جامعة قاصدي مرباح – ورقلة

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

قسم العلوم الاقتصادية

مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات شهادة الماستر أكاديمي

الميدان: علوم اقتصادية, علوم تسيير, علوم تجارية

الشعبة: علوم اقتصادية

التخصص: اقتصاد كمي

بعنوان:

دراسة قياسية لرقم أعمال مؤسسة تجارية

للفترة (2012-2019) دراسة حالة المؤسسة التجارية DTC ورقلة

من إعداد الطالب: قادري حمزة

نوقشت وأجيزت علنا بتاريخ :

أمام اللجنة المكونة من السادة :

أ/.....(جامعة ورقلة) رئيسا

أ.د/ العربي لعروسي.....(جامعة ورقلة) مشرفا

أ/.....(جامعة ورقلة) مناقشا

السنة الجامعية 2020/2019

جامعة قاصدي مرباح – ورقلة

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

قسم العلوم الاقتصادية

مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات شهادة الماستر أكاديمي

الميدان: علوم اقتصادية, علوم تسيير, علوم تجارية

الشعبة: علوم اقتصادية

التخصص: اقتصاد كمي

بعنوان:

دراسة قياسية لرقم أعمال مؤسسة تجارية

للفترة (2012-2019) دراسة حالة المؤسسة التجارية DTC ورقلة

من إعداد الطالب: قادري حمزة

نوقشت وأجيزت علنا بتاريخ :

أمام اللجنة المكونة من السادة :

أ/.....(جامعة ورقلة) رئيسا

أ.د/ العربي لعروسي.....(جامعة ورقلة) مشرفا

أ/.....(جامعة ورقلة) مناقشا

السنة الجامعية 2020/2019

الإهداء

إلى الـتي تحمـل اخـف كلمـة نطـق بهـا اللسـان ونبـع منهـا الحنـان أمـي الحبيبـة أسـال الله أن يطيـل في عمرهـا وان يمنحهـا العافيـة ويجعـل عاقبتهـا جنـة عرضـها السـموات والأرض والى آبي العزيز أطال الله عمره وحفظه ورعاه

إلى مـن وجـدت فيهـا نفسـي، إلى مـن تـرافقني الـدرب إلى نصـفي الثـاني صـاحبة المـودة زوجـتي الغاليـة حـدة، إلى أبنـائي الصـغار : سـليمان. شـيماء إلى إخـوتي الأعـزاء إلى شـيخي الإمام حمادي أوليدي.

إلى جميـع الأصـدقاء وزمـلاء الدفعـة، إلى هـؤلاء و أولائـك الذين ذكرهم قلبي ونسيهم حبري اهدي ثمرة جهدي.

حمزة قادري

الشكر والتقدير

اشكر الله جل في علاه على توفيقه وامتنانه لإتمام هذا العمل المتواضع، إذا كان من كمال الفضل شكر ذويه، فإنني أتقدم بخالص الشكر إلى الأستاذ المشرف : الأستاذ الدكتور العربي لعروسي على ما أولاه لي من العناية والنصح والإرشاد طيلة فترة الإعداد، كما أتقدم بجزيل الشكر إلى الأستاذ إبراهيم خويلد لتقديم العون لي واشكر جميع أساتذتي ومشرف التربص.

كما لا يفوتني أن أتقدم بالشكر لأعضاء اللجنة المناقشة على ما سوف يقدمونه من توجيهات وتوصيات.

الملخص :

تهدف هذه الدراسة إلى التنبؤ برقم أعمال المؤسسة التجارية لديفاندوس ورقلة بالاعتماد على منهجية بوكس- جنكينز، حيث تم استخدام بيانات السلسلة الزمنية لرقم أعمال المؤسسة في الفترة (2012.2018) وذلك بتطبيق بعض الاختبارات الإحصائية (PP,ADF,KPSS) لمعرفة استقرارية السلسلة الزمنية، كما قمنا بالاستعانة بالبرامج الإحصائية Eviews11 و Gretel 1.9 لتقدير سلسلة رقم أعمالها (مبيعاتها) الشهرية وذلك من خلال إجراء التنبؤ برقم الأعمال المستقبلي لاثني عشر شهرا من سنة 2019.

أظهرت النتائج أن النموذج الملائم لرقم أعمال المؤسسة هو النموذج ARIMA(0.1.1) وان التنبؤ يتبع مسار السلسلة الأصلية مما يؤكد الدقة والجودة الإحصائية للنموذج المختار وأيضا قوة التنبؤ.

الكلمات المفتاحية : تنبؤ، رقم الأعمال، منهجية بوكس- جنكينز، ARIMA.

Abstract :

This study aims at forecasting turnover trading company divindus Ouargla based on the Box-Jenkins methodology. the time series for turnover the company were used in the period 2012/2018 by applying some statistical tests (PP, ADF, KPSS) to determine the stability of the time series. We also used the statistical programs Eviews 11 and Gretel 1.9 to estimate their monthly turnover (sales) by forecasting future turnover for twelve months of 2019.

The results showed that the normal model for turnover the company is the ARIMA (0.1.1) model and that the prediction follows the path of the original series, confirming the accuracy and statistical quality of the selected model as well as the predictive power.

Keywords : Prediction, turnover, Box- Jenkins, ARIMA

الاهداء III
الشكر IV
ملخص V
الفهرس VI
قائمة الجداول VII
قائمة الأشكال البيانية VIII
قائمة الملاحق IX
مقدمة .....أ
الفصل الأول : الإطار النظري للتنبؤ برقم الأعمال (المبيعات) 1
تمهيد 2
المبحث الأول : مفاهيم أساسية حول التنبؤ برقم أعمال (المبيعات) المؤسسات.....3
المطلب الأول : مفاهيم أساسية حول المؤسسة ورقم أعمالها 3
الفرع الأول : ماهية المؤسسة وأنواعها 3
الفرع الثاني : تعريف وحساب رقم الأعمال 6
المطلب الثاني : النماذج المنتهجة في عملية التنبؤ بالمبيعات.....8
الفرع الأول : ماهية التنبؤ وأساليبه 8
الفرع الثاني : نماذج السلاسل الزمنية 13

المبحث الثاني : الدراسات السابقة 22
المطلب الأول : الدراسات باللغة العربية 22
المطلب الثاني : الدراسات باللغة الأجنبية 24
المطلب الثالث : موقع الدراسة الحالية من الدراسات السابقة 25
خلاصة الفصل 26
الفصل الثاني : الدراسة الميدانية (التطبيقية) للمؤسسة DTC ورقلة 27
تمهيد 28
المبحث الأول : الطريقة والأدوات المستعملة 29
المطلب الأول : الطريقة المستعملة في الدراسة 29
الفرع الأول : مجتمع وعينة الدراسة 29
الفرع الثاني : تحديد متغيرات الدراسة 31
المطلب الثاني : الأدوات المستعملة في الدراسة 32
الفرع الأول : البرامج الإحصائية المستخدمة في معالجة المعطيات 32
المبحث الثاني : نتائج ومناقشة الدراسة 32
المطلب الأول : عرض نتائج الدراسة 32
المطلب الثاني : مناقشة نتائج الدراسة 49
الفرع الاول : تحليل النتائج وتفسيرها.....49
الفرع الثاني : ربط نتائج الدراسة بالفرضيات 53
الفرع الثالث : الاستنتاجات 53

خلاصة الفصل 54

الخاتمة 56

قائمة المصادر والمراجع 60

الملاحق 64

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
1-1	طبيعة النموذج وفقا لمنحنى الارتباط الذاتي	20
1-2	رقم الأعمال الشهري بالدينار الجزائري	51
2-2	نتائج اختبارات الجذر الوحدوي (PP، ADF)للسلسلة CA	55
3-2	نتائج اختبارات الجذر الوحدوي (KPSS، ADF)للسلسلة DCA	57
4-2	نتائج اختبار BDS للاستقلالية على السلسلة DCA	60
5-2	نتائج تقدير معلمات النموذج	61
6-2	نتائج التنبؤ برقم الأعمال نموذج ARIMA (0.1.1)	67

قائمة الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
1-1	أساليب التنبؤ	9
1-2	المنحنى البياني لرقم أعمال المؤسسة (CA)	33
2-2	يمثل دالة الارتباط الذاتي البسيط والجزئي للسلسلة CA	34
3-2	المنحنى البياني لسلسة الفروقات من الدرجة الأولى DCA	36
4-2	دالتي الارتباط الذاتي البسيط والجزئي للسلسلة DCA	37
5-2	نتائج اختبار فرضية التوزيع الطبيعي للسلسلة DCA	38
6-2	منحنى مقارنة بين السلسلتين الأصلية والمقدرة	42
7-2	جذر كثير الحدود المميز للنموذج ARIMA (0.1.1)	43
8-2	يمثل دالتي الارتباط الذاتي البسيط والجزئي لسلسلة البواقي	44
9-2	يمثل دالتي الارتباط الذاتي البسيط والجزئي لسلسلة مربعات البواقي	45
10-2	معاملات التوزيع الطبيعي لسلسلة البواقي	46
11-2	دالة كثافة التوزيع الاحتمالي	47
12-2	اختبار التنبؤ خارج العينة	48

قائمة الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
الملحق 1	معاملات التوزيع الطبيعي للسلسلة CA	64
الملحق 2	مختلف نتائج اختبار ADF على السلسلة CA	65
الملحق 3	مختلف نتائج اختبار pp على السلسلة CA	66
الملحق 4	السلسلة ذات الفروقات DCA	67
الملحق 5	مختلف نتائج اختبار ADF على السلسلة DCA	68
الملحق 6	مختلف نتائج اختبار KPSS على السلسلة DCA	79
الملحق 7	نتائج اختبارBDS للاستقلالية على السلسلة DCA	70
الملحق 8	نتائج تقدير النموذج AR (1) للسلسلة CA	71
الملحق 9	نتائج تقدير النموذج (1) MA للسلسلة CA	71
الملحق 10	نتائج تقدير النموذج (1.1.9) ARIMA للسلسلة CA	72
الملحق 11	نتائج تقدير النموذج (8.1.1) ARIMA للسلسلة CA	72
الملحق 12	اختبار LM	73
الملحق 13	اختبار white	73
الملحق 14	القيم المتنبأ بها لسنة 2019	73
الملحق 15	جدول كاي تربيع	74

مقدمة

أ – توطئة

يشهد عالمنا المعاصر والذي أصبح كقرية صغيرة، تطورات سريعة في المجال الاقتصادي، وهذا راجع لما توليه مختلف الهيئات والمؤسسات من أهمية لوضع استراتيجيات يعد التنبؤ والدراسات الاستشرافية احد أسسها، أين أصبحت المؤسسات والتي تعد المحرك الأساسي لدواليب الاقتصاد، تولي اهتماما بالغا لدراسات العلمية الدقيقة، التي تعتمد على طرق كمية وعلمية باستخدام تقنيات رياضية وإحصائية في تسييرها لإعطاء نتائج أكثر فعاليتا وكفاءتا تدفع نحو الرفع من رقم أعمالها، وبتالي نموها وتعتبر النماذج الإحصائية الأكثر استعمالا نظرا لما تعطيه من دقة في التنبؤ.

إن الاهتمام المتزايد بدراسة نماذج التنبؤ، جاء نتيجة للتطور في تقنيات التحليل الإحصائي التي شهدها العالم في السنوات الأخيرة، حيث أدى ذلك التطور إلى ظهور العديد من الأساليب الإحصائية المتقدمة للتنبؤ، ويعد موضوع السلاسل الزمنية وأساليبها المختلفة واحدا من أهم المواضيع المستخدمة في تحليل وتفسير سلوك الظواهر المختلفة من خلال دراسة تطورها التاريخي وما يعترضها من أحداث، وما يربطها بعوامل ومتغيرات مختلفة عبر الفترات الزمنية.

تعتمد عمليات التقدير حديثا على الأساليب النظامية، التي تتسم بالموضوعية وضآلة تأثير العوامل الذاتية، وتتضمن هذه الأخيرة نماذج الاقتصاد القياسي و نماذج السلاسل الزمنية وتعد منهجية Box-Jenkins لتحليل السلاسل الزمنية من أنجع الأساليب التنبؤية التي تستخدم في التنبؤ برقم الأعمال (المبيعات)، حيث تتميز التنبؤات التي تولدها هذه المنهجية بدقة عالية في تشخيصها ووصفها لمستقبل الظواهر والمتغيرات الاقتصادية مما يعزز مكانتها وأهميتها في صياغة القرارات التي ترسم مسار المؤسسات، وبناءا على ما سبق نحاول في هذا البحث الإجابة على الإشكالية التالية :

ب – الإشكالية

مـا مـدى قـدرة النمـوذج المختـار في التنبـؤ بـرقم أعمـال المؤسسـة التجاريـة DTC ورقلة باستخدام منهجية بوكس جنكينز ؟

والى جانـب هـذه الإشـكالية ومـن اجـل الإلمـام بكـل جوانـب الموضـوع فقـد تمحـورت الدراسـة وانحصرت في الأسئلة التالية :

1. هل رقم الأعمال (مبيعات) المؤسسة قابلة للتنبؤ على المدى القصير ؟
2. ما هي المراحل التي تتطلبها طريقة بوكس جنكينز لإعداد نموذج تنبؤي ؟
3. هـل النمـوذج المتوصـل إليـه يمكـن صـاحب القـرار مـن اتخـاذ قـرارات رشـيدة علـى المـدى القصير للمؤسسة؟
4. هل التقديرات التنبؤية المتحصل عليها في صالح المؤسسة ؟

ج – الفرضيات

وللإجابـة علـى هـذه التسـاؤلات اعتمـدنا علـى مجموعـة مـن الفرضـيات نسـعى إلى اختبـار مـدى صحتها من خلال دراستنا وهي كالتالي :

1. رقم أعمال (مبيعات) مؤسسة DTC ورقلة قابلة للتنبؤ على المدى القصير؛
2. بنـاء نمـوذج تنبـؤي وفـق طريقـة بـوكس جنكينـز يسـتوجب المـرور علـى خطـوات مرتبـة ومتسلسلة؛
3. للنمـوذج المقـدر قـدرة وكفـاءة علـى التنبـؤ بـرقم أعمـال المؤسسـة علـى المـدى القصـير وبتـالي يمكن صاحب القرار من اتخاذ قرارات رشيدة؛
4. التقديرات المتحصل عليها هي في صالح المؤسسة.

د – مبررات اختيار الموضوع

- إمكانية تطبيق الموضوع في أي مؤسسة تجارية؛
- اكتساب وتطوير معرفتنا في مجال الأساليب العلمية للتنبؤ؛

- المشاكل التي تواجه الكثير ممن يديرون المبيعات من صعوبات في التنبؤ نتيجة لكثرة عدد المتغيرات التي تؤثر على الطلب مما يصعب عملية نمذجتها؛
- الأهمية البالغة التي يكتسبها الموضوع بالنسبة للمؤسسات الاقتصادية؛
- تسليط الضوء على عملية التنبؤ برقم الأعمال (المبيعات)؛
- الرغبة الشخصية في دراسة مواضيع ذات طابع اقتصادي كمي.

هـ – أهداف الدراسة

الغرض من الدراسة هو الإجابة على التساؤلات الواردة بصفة أساسية في الإشكالية بالإضافة إلى أهداف أخرى نذكر منها :

- إبراز أهمية التنبؤ برقم الأعمال (مبيعات) والتعريف به؛
- تقدير نموذج تنبؤي وفق السلاسل الزمنية؛
- بناء نموذج للتنبؤ برقم أعمال مؤسسة اقتصادية؛
- تطبيق مراحل منهجية بوكس جنكينز على معطيات اقتصادية في خطوة للمساعدة على رفع أداء وكفاءة التسيير في المؤسسة الاقتصادية.

و – حدود الدراسة

الحدود المكانية : تتمثل الحدود المكانية للدراسة في المؤسسة التجارية لديفاندوس ورقلة.

الحدود الزمانية : تمت الدراسة في الفترة الممتدة من 1 جانفي 2012 إلى 31 ديسمبر 2018.

ز – منهج البحث و الأدوات المستخدمة

بناءا على ما تقدم من تساؤلات وما وضعناه من فرضيات فإننا سنعتمد في بحثنا هذا على كل من المنهج الوصفي التحليلي لاستعراض الإطار النظري للدراسة لأنه ملائم لتقرير الحقائق وفهم مكونات الموضوع وعلى المنهج التجريبي فيما يخص الجانب الميداني من اجل

إسقاط الدراسة على واقع المؤسسات الجزائرية ومن ثم تفسير النتائج المتحصل عليها بالاعتماد على البرامج الإحصائية Eviews 11 و Gretil 1.9 و Excel.

ح – مرجعية الدراسة

لجمع المعلومات التي تساعدنا في الدراسة في جانبها النظري قمنا باللجوء إلى مجموعة من المراجع (كتب، مذكرات، وملتقيات، مقالات....الخ) المتخصصة في التنبؤ بالمبيعات.

أما الجانب التطبيقي للدراسة اعتمدنا على المعطيات المتحصل عليها من الوثائق الخاصة بالمؤسسة، بالإضافة إلى المقابلة التي أجريت مع مسؤولي المؤسسة محل الدراسة.

ط – صعوبات الدراسة

- صعوبة الحصول على المعلومات في ظل الإغلاق العام الذي شهدته البلاد نتيجة المخاوف الصحية.

ي – هيكل الدراسة

من اجل الوصول إلى الهدف المنشود من الدراسة قمنا بتقسيم بحثنا هذا إلى فصلين :

الفصل الأول : تم التطرق فيه إلى عرض الدراسة النظرية للموضوع بالإضافة إلى الدراسات السابقة التي لها علاقة بالموضوع.

الفصل الثاني : حيث تضمن الدراسة الميدانية للمؤسسة أين تم تقديم مجتمع وعينة الدراسة وكذا عرض النتائج ومناقشتها، بالإضافة إلى الأدوات الكمية في حل الإشكالية الموضوعة من خلال البرامج الإحصائية المستعملة.

الفصل الأول

التمهيد :

إن المؤسسة توجد في بيئة كثيرة التقلب والتغير، وأصبح من الضروري الاهتمام بالجانب التنبؤي الذي يعتبر نافذة المستقبل بالنسبة للمؤسسات، وعادة ما يهتم المديرون بنتائج هذه التنبؤات التي قد تؤثر على عملياتهم وإدارتهم لذلك يسعى متخذو القرار دائما للحصول على معلومات إحصائية دقيقة تمكنهم من الاعتماد عليها في اتخاذ قرارات دقيقة بهدف معرفة متطلبات الزبون وتقديرها بهدف تحقيق رقم أعمال مرتفع، لذا توجب عليها البحث والسعي عن أساليب وطرق لتلبية هذه المتطلبات ويعتبر التنبؤ بالمبيعات هو من الحلول التي تتيح لها ذلك وتساعدها في معرفة مستقبل رقم أعمالها، انطلاقا مما سبق سنتناول في هذا الفصل مبحثين :

المبحث الأول : ويشمل مفاهيم حول التنبؤ برقم الأعمال، أساليبه ونماذجه؛

المبحث الثاني : الدراسات السابقة في الموضوع

المبحث الأول : مفاهيم أساسية حول التنبؤ برقم أعمال (المبيعات) المؤسسات

المطلب الأول : مفاهيم أساسية حول المؤسسة ورقم أعمالها

الفرع الأول : ماهية المؤسسة وأنواعها

أولا : تعريف المؤسسة هناك العديد من التعاريف لمفهوم المؤسسة، ونحن سنركز على بعض التعريفات التي تناولت مفهوم المؤسسة الاقتصادية :

التعريف 1 : كل هيكل تنظيمي اقتصادي مستقل ماليا، في إطار قانوني واجتماعي معين، هدفه دمج عوامل الإنتاج من اجل الإنتاج، أو تبادل السلع والخدمات مع أعوان اقتصاديين أخريين، أو القيام بكليهما معا (إنتاج + تبادل)، بغرض تحقيق نتيجة ملائمة، وهذا ضمن شروط اقتصادية تختلف باختلاف الحيز المكاني والزماني الذي يوجد فيه، تبعا لحجم ونوع نشاطه[1].

التعريف 2 : المؤسسة هي منظمة تجمع بين أشخاص ذوي كفاءات متنوعة تستعمل رؤوس الأموال وقدرات من اجل إنتاج سلعة ما، والتي يمكن أن تباع بسعر أعلى من تكلفته[2].

التعريف 3 : المؤسسة عبارة عن تجمع إنساني متدرج تستعمل وسائل فكرية، مادية ومالية لاستخراجه، تحويل، نقل وتوزيع السلع أو الخدمات طبقا لأهداف محددة من طرف المديرية بالاعتماد على حوافز الربح والمنفعة الاجتماعية بدرجات مختلفة[3].

ثانيا : أنواع المؤسسات تنقسم المؤسسات لعدة أصناف وذلك وفق المعايير المستعملة في التصنيف، نذكر من بينها :

[1] ناصر دادي عدون، اقتصاد المؤسسة، دار المحمدية العامة، 1998، ص11.

[2] محمد أكرم العدلوني، العمل المؤسسي، دار بن حزم، لبنان، الطبعة الأولى، 2002، ص14.

[3] درحمون هلال، المحاسبة التحليلية نظام معلومات لتسيير ومساعدة على اتخاذ القرار في المؤسسة الاقتصادية، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، تخصص نقود ومالية كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2005، ص13.

1: حسب حجم المؤسسة [4]: حيث عرفها المشرع الجزائري في القانون رقم 18/01 الصادر في 2001/12/12 والمتعلق بترقية المؤسسات الصغيرة والمتوسطة، ويصنفها إلى :

- مؤسسة مصغرة : وهي التي عدد عمالها لا يتجاوز 9 عمال ورقم أعمالها اقل من 20 مليون دج أما مجموع ميزانيتها السنوية اقل من 10 مليون دج ؛
- مؤسسة صغيرة : عدد عمالها بين 10 و 49، رقم أعمالها اقل من 200 دج، أما مجموع ميزانيتها السنوية اقل من 100 مليون دج ؛
- مؤسسة متوسطة : عدد عمالها لا يتجاوز 250 عامل، رقم أعمالها اقل من 2 مليار دج أما مجموع ميزانيتها السنوية فلا يتعدى 500 مليون دج ؛
- مؤسسة كبيرة : عدد عمالها أكثر من 250 عامل، رقم أعمالها يفوق 2 مليار دج ومجموع ميزانيتها السنوية اكبر من 500 مليون دج.

كما يجب أن تتمتع المؤسسات الصغيرة والمتوسطة بمعيار الاستقلالية المالية حيث يجب أن لا تكون مملوكة للغير بنسبة تفوق 25% من رأس مالها.

2: حسب طبيعة الملكية : هناك ثلاث أنواع من الملكيات

- الملكية الخاصة[5] : حيث تكون المؤسسة ملك لشخص واحد أو مجموعة من الأشخاص.
- الملكية العامة (العمومية)[6] : وهي المؤسسات التي تعود ملكيتها لدولة فلا يحق لمسئولين عنها التصرف بها كيف ما شاءوا ولا يحق لهم بيعها أو إغلاقها إلا إذا وافقت الدولة على ذلك، والأشخاص الذين ينبون عن الحكومة في إدارة وتسيير المؤسسات

[4] منيرة سلامي، أساسيات تسيير المؤسسة، مطبوعة، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، 2017/2016، ص8.

[5] درمون هلال، المرجع السابق، ص23.

[6] عمر صخري، مبادئ الاقتصاد الجزئي الوحدوي، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1986، ص18.

العامة مسئولون عن أعمالهم هذه اتجاه الدولة وفق القوانين للدولة.

- المكية المختلطة[7] : مؤسسة يكون رأسمالها مشترك بين القطاع العام و القطاع الخاص.

3- تصنيف المؤسسات حسب القطاع الاقتصادي : من خلال هذا التصنيف يمكن التمييز بين ثلاث قطاعات اقتصادية أساسية[8] :

أ. القطاع الأولي : ويشمل مؤسسات إنتاج المواد الأولية الممثلة في الفلاحة، الصناعة الغابية، المناجم، استخراج البترول، والصيد البحري.

ب. القطاع الثانوي : ويشمل المؤسسات التي تنشط في تحويل المواد الطبيعية إلى منتوجات قابلة للاستعمال أو الاستهلاك النهائي أو الوسيط.

ج. القطاع الثالث : ويشمل المؤسسات التي يعتمد نشاطها أساسا على تقديم الخدمات مثل النقل، البنوك والمؤسسات المالية، التجارة، الصحة والاتصال.

4- تصنيف المؤسسات حسب الشكل القانوني : تصنف المؤسسات حسب المعيار القانوني إلى صنفين أساسيين هما[9] :

أ. المؤسسات الخاصة : وبدورها يمكن أن تأخذ الأشكال التالية :

- المؤسسات الفردية : وهي مؤسسات يمتلكها شخص واحد ويؤسسها برأسمال شخصي، وتشمل عادة ؛ الوحدات الحرفية، المحلات التجارية، الفنادق....الخ.
- مؤسسات الشركات : وهي مؤسسات يمتلكها أكثر من شخص وتخضع لشروط قانونية خاصة كتوفر الرضا بين الشركاء ومساهمة الشريك بجزء من رأس المال إما بشكل نقدي أو عيني أو حصة عمل، كشركات الأشخاص، شركات ذات مسؤولية محدودة، شركات المساهمة....الخ.

---

[7] درحمون هلال، المرجع السابق، ص33.

[8] ناصر دادي عدون، المرجع السابق، ص25.

ب. المؤسسات العمومية : هي شركات تكون ملكيتها تابعة لدولة بصفة كاملة إما في شكل مؤسسات وطنية أو مؤسسات تابعة للجماعات المحلية، وقد تكون مؤسسات يشترك في رأسمالها القطاع العام والقطاع الخاص.

الفرع الثاني : تعريف وحساب رقم الأعمال

يعتبر رقم أعمال المؤسسات أو الشركات احد العناصر المهمة بالنسبة لجميع المساهمين، العمال، المحاسبين، الضرائب والشركات المنافسة، حيث أن أثره الأكبر يظهر في النتيجة السنوية للمؤسسة أو الشركة، حيث يعتبر رقم الأعمال المؤشر الأول للحالة الصحية للمؤسسة.

1- تعريف رقم الأعمال :

تعريف1 لرقم الأعمال[9] : وهو يمثل مبلغ العمليات المنجزة من طرف المؤسسة مع الأطراف الأخرى (الزبائن) في إطار النشاط العادي للمؤسسة، ويتكون رقم الأعمال من مبيعات السلع والمنتجات والخدمات.

تعريف2 لرقم الاعمال[10] : هو مجموع مبيعات السلع أو الخدمات الخاصة بالمؤسسة، وهو يساوي مبلغ جميع المعاملات التي تقوم بها الشركة مع أطراف ثالثة في سياق نشاطها العادي والحالي (باستثناء الضرائب HT) أو يمكن أن يشمل ضريبة القيمة المضافة TVA، وفي هذه الحالة نتحدث عن المبيعات بما في ذلك الضرائب (TTC).

---

[9] محمد عزالدين، كيف يحسب رقم أعمال الشركة، 2020/05/08، https://www.compta-213.com/2020/03/chiffre-affaires.html

[10] L-Eexpert-comptable, le chiffre d'affaires : définition et calcul du CA, 08/05/2020, https://www.l-expert-comptable.com/fiches-pratiques/le-chiffre-d-affaires-definition-et-calcul-du-ca.html

2- حساب رقم الأعمال :

- يمكن حساب رقم الأعمال عن طريق السلع المفوترة كما يلي[11] :

رقم الأعمال = كمية السلع المباعة x سعر البيع للوحدة

- كما يتم احتساب رقم الأعمال محاسبيا[12] عن طريق جمع حسابات الصنف 70

رقم الأعمال = مبيعات بضاعة "حساب 700" + مبيعات منتجات نهائية "حساب 701" + مبيعات منتجات نصف مصنعة "حساب 702" + المبيعات من المنتجات المتبقية "حساب 703" + مبيعات الأشغال "حساب 704" + مبيعات الدراسات "حساب 705" + تقديم الخدمات الأخرى "حساب 706" + منتجات الأنشطة الملحقة "حساب708" – التخفيضات والتنزيلات والحسومات الممنوحة "حساب 709"

مع العلم انه لا تدخل في حساب رقم الأعمال البضائع المعادة (retours) وأيضا العمليات الاستثنائية للمؤسسة كالتنازل عن الاستثمارات، كما أن حساب رقم الأعمال يمكن أن يتم لأي فترة كانت : لليوم، للأسبوع، للشهر، للثلاثي، لرباعي، لسداسي، للسنوي.

3- الفائدة من حساب رقم الأعمال :

في الحالة العادية يتم حساب رقم الأعمال من اجل التصريحات الجبائية هذا من جهة ومن جهة أخرى يعتبر رقم الأعمال وسيلة في يد المسيرين لتقييم صحة نشاط الشركة، حيث يعتبر أداة فعالة في تقدير المبيعات.

[11] Amarris Groupe, le chiffre d'affaires : définition, calcul et utilité, 09/05/2020, https://www.compta-facile.com/chiffre-d-affaires-definition-calcul-interet/

[12] محمد عزالدين، مرجع سبق ذكره، نفس الصفحة.

أما في الحالات الاستثنائية لحساب رقم الأعمال غالبا هي كالتالي:

- عند تأسيس الشركة يتم تقدير رقم الأعمال المستقبلي (افتراضي) الذي تعرف منه مردودية المؤسسة ويتخذ قرار بداية النشاط أو لا؛
- عند وجود رغبة في تغيير طرق البيع يتم حساب رقم الأعمال لفترات مختلفة لاتخاذ الإجراءات اللازمة؛
- للمقارنة مع الشركات المنافسة في نفس المجال.

المطلب الثاني : النماذج المنتهجة في عملية التنبؤ بالمبيعات

التنبؤات الاقتصادية هي تقديرات كمية لمتغيرات اقتصادية وغير اقتصادية خلال فترة زمنية محددة، ويبقى اختيار وتطبيق أساليب التنبؤ أمرا هاما في التخطيط بهدف الوصول إلى نماذج يعطي حسن الاختيار الموفق لها أثرا كبيرا في التخفيف من الخسارة المحتملة او التقليل من الفرص الضائعة.

الفرع الأول : ماهية التنبؤ وأساليبه

أولا : مفهوم التنبؤ

التعريف1 : هو التخطيط ووضع الافتراضات حول أحداث المستقبل باستخدام تقنيات خاصة عبر فترات زمنية مختلفة وبتالي هو العملية التي يعتمد عليها المديرون أو متخذو القرارات في تطوير الافتراضات حول أوضاع المستقبل.[13]

التعريف2 : هو عملية عرض حالي لقيم مستقبلية باستخدام مشاهدات تاريخية بعد دراسة سلوكها في الماضي.[14]

[13] ناديا أيوب، نظريات القرارات الإدارية، منشورات جامعة دمشق، 1997، ص77.

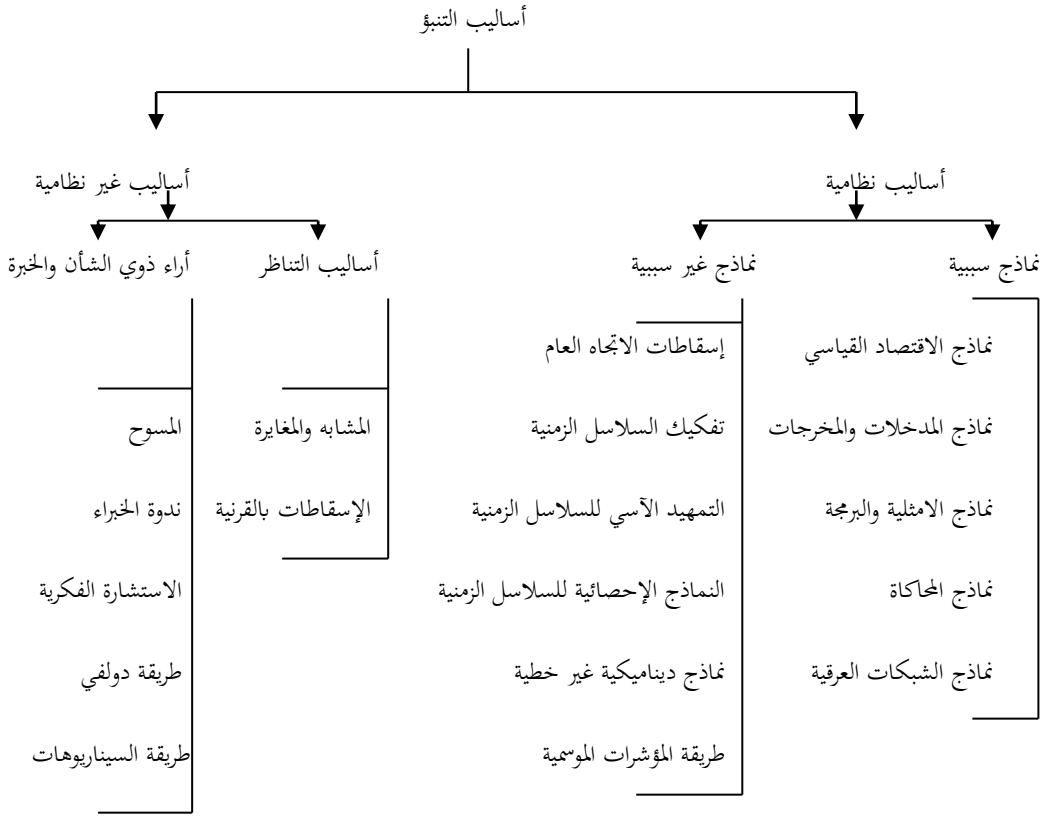
[14] مولود حشمان، نماذج وتقنيات التنبؤ قصير المدى-دراسة مدعمة بأمثلة محلولة، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1998، ص177.

التعريف3 : هو علم وفن وتوقع الأحداث في المستقبل.[15]

ثانيا : أساليب التنبؤ

تنقسم أساليب التنبؤ تبعا لمعيار المنهجية المعتمدة[16] إلى قسمين رئيسيين الأول هو الأساليب الغير نظامية، وتعتمد على الخبرة والتجربة والتقدير الذاتي باستخدام أساليب التناظر والمقارنة وأراء ذوي الشأن والخبرة...الخ، أما القسم الثاني فهو الأساليب النظامية التي تعتمد على طرق علمية وتتسم بالموضوعية وبضالة تأثير العوامل الذاتية، بحيث تعطي نفس المعلومات المستخدمة لتفسير أي ظاهرة من قبل أشخاص مختلفين، نتائج متماثلة دائما، لاحظ الشكل رقم (1-1) أدناه.

الشكل رقم (1-1) : يمثل أساليب التنبؤ



المصدر : جمال حامد، **أساليب التنبؤ**، المعهد العربي للتخطيط، الكويت، العدد 14، فيفري 2003، ص 3

[15] عبد الكريم محسن، صابر مجيد النجار، إدارة الإنتاج والعمليات، طبعة ثانية، الأردن، دار وائل للنشر، 2006، ص77.

[16] جمال حامد، أساليب التنبؤ، **جسر التنمية**، الكويت، العدد 14، فيفري 2003، ص3.

أ – الأساليب الغير نظامية[17] :

أو ما تعرف بالأساليب الكيفية وهي عبارة عن الطرق الموضوعية البسيطة التي تحتاج إلى مهارات وخبرات ترتكز بدرجة الأولى على الحدس والتخمين والتي تعتمد على التقدير الذاتي ولا تحتاج إلى قاعدة علمية حسابية أو تحديد المتغيرات التي تفسر سلوك المتغير موضوع الاهتمام وتنقسم إلى مجوعتين رئيسيتين هما :

1 – أساليب التناظر والمقارنة :

هذا الأسلوب يعتمد على عقد المقارنات بين الحالات المتشابهة لنفس المتغير فمثلا لتعرف على اثر تخفيض العملة على التضخم يتم عقد مقارنة لأثر انخفاض عملة بلد ما لديها ظروف اقتصادية مشابهة.

2 – الأساليب المعتمدة على أراء ذوي الشأن والخبرة :

وتنقسم هذه الأساليب إلى أربعة مجموعات :

- المسوحات والاستقصاء.
- ندوات الخبراء.
- طريقة السيناريوهات.
- طريقة دولفي.

ب – الأساليب النظامية :

او ما تعرف بالاساليب الكمية والتي تعتمد على طرق علمية لتفسير اي ظاهرة وتستند الى معالجة جميع المتغيرات المؤثرة من خلال نماذج رياضية قابلة لتقدير ما يجعلها تتسم بالموضوعية وتكون نتائج التنبؤات بعيدة عن التؤثر بالعوامل الذاتية وتنقسم الى مجموعتين :

[17] محمود فتح الله، أساليب التنبؤ، 2020/05/12، https://www.slideshare.net/MahmoudFathAllah/ss-71504459?from_action=save

1- النماذج السببية أو التفسيرية[18] :

يستند إلى أن أي ظاهرة من الظواهر (المتغير التابع) ترتبط بمسببات عديدة (المتغيرات السببية أو التفسيرية) التي تؤثر على وجود وتكوين تلك الظاهرة كل واحد منها يؤثر بدرجة معينة، وإذا أمكن إيجاد نموذج رياضي مناسب يعبر عن العلاقة السببية ويقدر إحصائيا وبكفاءة عالية وبدون تحيز ومن أهم النماذج السببية نجد :

- نماذج الاقتصاد القياسي : تعتمد هذه النماذج في قياس وتفسير العلاقة بين المتغيرات استنادا إلى النظرية الاقتصادية بشان المتغيرات التي تدخل في تفسير سلوك المتغير التابع وتتطلب هذه النماذج :

- تحديد النظرة الاقتصادية الخاصة بموضوع البحث.
- صياغة نموذج رياضي.
- جمع البيانات الخاصة بمتغيرات النموذج.
- تقدير النموذج.
- اختبار النموذج.
- استخدام النموذج في التنبؤ.

- نماذج المدخلات والمخرجات : يتم تصوير العلاقة التبادلية بين مختلف القطاعات الاقتصادية خلال العملية الإنتاجية في جداول مدخلات ومخرجات ذلك في فترة زمنية معينة (سنة) ، من خلال توضيح مدخلات كل قطاع في احتياجاته من مستلزمات الإنتاج لكل القطاعات الأخرى، تستخدم نماذج المدخلات والمخرجات في عملية التخطيط والتنبؤ.

- نماذج البرمجة الخطية : تعتبر البرمجة الخطية من أهم النماذج الأمثل، وتتم بطريقة استخدام الموارد المتاحة في وصف العلاقة بين متغيرين وأكثر من خلال تعظيم أو تصغير دالة الهدف والتي تحتوي على متغيرات هيكلية يتم تحديد مستوياتها بشكل يحقق اكبر (اصغر) قيمة لدالة الهدف، ويشير لفظ الخطية إلى وجود علاقة خطية بين هذه المتغيرات.

[18] سونيا البكري، استخدام الأساليب الكمية للإدارة، الدار الجامعية، الاسكندرية، مصر، 2001، ص : 133.

– نماذج المحاكاة[19] : لتفادي أي مشكلة قد تواجه الباحث عند إجراء التجارب على أي نظام حقيقي، يستخدم لذلك نماذج المحاكاة وهي نماذج رياضية تمثل وتعكس جميع خصائص وسلوك النظام الحقيقي للتعرف على الآثار المحتملة لقرارات وسياسات اقتصادية معينة قد تأثر على المسار المستقبلي لبعض المتغيرات، وكما تستخدم في المفاضلة بين عدد من السياسات الاقتصادية التي تحقق الهدف المنشود.

2– نماذج غير سببية :

تعتمد تلك النماذج على القيم التاريخية للمتغير المراد التكهن بقيمته المستقبلية ولا تحتاج إلى تحديد المتغيرات التي تفسر سلوكه، من أهم النماذج الغير سببية :

– إسقاطات الاتجاه العام : تعتبر إسقاطات الاتجاه العام من أكثر الطرق شيوعا في التنبؤات طويلة المدى للمتغيرات الاقتصادية، ويعرف الاتجاه العام للسلسلة على انه النمط العام للتغير في قيم المتغير موضوع البحث مع تجاهل المتغيرات الأخرى سواء الموسمية، الدورية، أو العشوائية، كما أن تذبذبات السلسلة الزمنية ناتجة عن مكوناتها التالية :

- الاتجاه العام، الحركة العامة على المدى البعيد.
- التقلبات الموسمية، تقلبات منتظمة تكرر نفسها حسب فترة زمنية.
- التقلبات الدورية، حسب الدورة الاقتصادية.
- التقلبات العشوائية، لأسباب عوامل الطبيعة وغيرها.

– النماذج الإحصائية للسلاسل الزمنية : تركز هذه النماذج على الجانب العشوائي في السلسلة الزمنية وتنقسم إلى :

[19] مخرمش عبلة، تقدير نموذج للتنبؤ بالمبيعات باستخدام السلاسل الزمنية، مذكرة ماجستير غير منشورة، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، 2006، ص:25.

- نماذج انحدار ذاتي AR
- نماذج متوسطات متحركة MA
- نماذج بوكس وجنكينز، يمكن التوفيق بين النموذجين AR و MA بنموذج ARMA، حيث تمر هذه الطريقة بعدة مراحل قبل إجراء أي تنبؤ[20].
- نماذج الانحدار الذاتي ذات المتجه (VAR).

يستخدم هذا النموذج (VAR) في حالة النماذج الآنية التي يوجد في ظلها علاقات تبادلية بين المتغيرات[21].

الفرع الثاني : نماذج السلاسل الزمنية

إن فكرة تحليل السلاسل الزمنية ببساطة هي تقدير نموذج رياضي يمكنه أن يحاكي تقريبا التدرج التاريخي لتلك الظاهرة، بحيث يمكنه أن يقدر بدقة قيم السلسلة الزمنية ويمكن استخدامه بالتنبؤ بقيم مستقبلية لهذه الظاهرة، وتقوم طريقة تحليل السلاسل الزمنية على فكرة إيجاد نموذج رياضي مناسب لطبيعة البيانات بحيث يجعل البواقي (الأخطاء) Residuals اقل ما يمكن، وليس بها أي نوع من الترابط الداخلي فيما بينها[22].

نماذج السلاسل الزمنية لا تحاول اكتشاف هيكل العوامل (أو المتغيرات) التي تؤثر في سلوك الظاهرة، ولكنها تعتمد على العلاقة بين قيم المتغير نفسه، أو الأخطاء الماضية في التنبؤ، أو الاثنين معا[23].

---

[20] سيتم التطرق لها بالتفصيل في الفرع الثاني.

[21] عبد القادر عطية، الاقتصاد القياسي، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2000، ص 646.

[22] عكاشة محمود، استخدام نظام spss في تحليل البيانات الإحصائية، ط1، جامعة الأزهر، غزة، 2002، ص 517.

[23] أسامة ربيع أمين سلميان، التنبؤ بمعدل الاحتفاظ الأقساط في سوق التامين المصري باستخدام السلاسل الزمنية، **مجلة الباحث**، الجزائر، العدد 8، 2010.

وتعتمد نماذج السلاسل الزمنية على القيم المبطأة (الماضية) لمتغير ما من اجل التنبؤ بقيمه المستقبلية، دون تقديم تفسير للمتغيرات في قيم هذا المتغير، ويستخدم في التنبؤ للأجل القصير أو الطويل[24] نذكر من بينها :

أولا : طريقة التمهيد الأسي Exponential smoothing

إن التنبؤ باستخدام التمهيد الأسي للسلاسل الزمنية يعتبر من الطرائق الجيدة التي بدأت عام (1958) من قبل العالم (Holt.C.C) وقد تطورت هذه الطرائق وتعددت[25]، ويعرف التمهيد على انه صقل أو تنعيم البيانات التي لها تشويش، فضلا عن إن التمهيد الأسي يعطي نتائج ذات كفاءة عالية فانه يقلل من القيم المفقودة باستخدام التنبؤ بطرائق التقليدية مثل طريقة (Naive) أو ما تعرف بطريقة المشي العشوائي وطريقة الوسط الحسابي البسيط وطريقة الوسط الحسابي المتحرك[26].

تعد هذه الطريقة من بين الأساليب الشائعة في الحياة العملية، وتعتمد على فكرة إن المعلومات القديمة اقل أهمية من المعلومات الحديثة لهذا يجب أن تعطى وزنا اقل، بحيث يؤخذ التنبؤ الخاص بالفترة السابقة ويجرى عليه التعديل للحصول على التنبؤ الخاص بالفترة اللاحقة، ويعبر هذا التعديل على خطأ التنبؤ في الفترة السابقة ويتم حسابه بضرب خطأ التنبؤ في الفترة السابقة في معامل ثبات يتراوح بين 0 و 1 [27]، ويمكن وصف طريقة التمهيد الأسي البسيط بالمعادلة الآتية :

[24] خالد بن سعد الجضعي، تقنيات صنع القرار تطبيقات حاسوبية، ج1، دار الأصحاب للنشر، الرياض، 2005، ص 63.

[25] فاضل عباس الطائي، امثل ثابت تمهيد لدالة التمهيد الآسي مع التطبيق، المجلة العراقية للعلوم الإحصائية، 2008، ص 91.

[26] غزوان هاني محمود، تحسين طريقة التمهيد الآسي البسيط للتكهن بالسلاسل الزمنية، المجلة العراقية للعلوم الإحصائية، 2010، ص 263.

[27] سهيلة عتروس و جمال خنشور، التنبؤ بالمبيعات بمؤسسة مطاحن الزيبان القنطرة-بسكرة-، **مجلة رؤى الاقتصادية**، الوادي الجزائر، العدد 9، ديسمبر 2015، ص 192.

$$F(t+1) = \alpha X(t) + (1-\alpha)F(t)$$

حيث أن :

$X(t)$: تمثل القيمة الحقيقية عند الزمن t.

$F(t)$: تمثل قيمة التنبؤ عند الزمن t.

$F(t+1)$: تمثل قيمة التنبؤ عند الزمن (t+1).

$\propto$: تمثل ثابت التنعيم وقيمته محصورة بين($1 \geq \propto \geq 0$).[28]

ثانيا : طريقة بوكس جنكينز

تعد طريقة بوكس جنكينز (Box-Jenkins) طريقة جد هامة حيث أنها وضعت خصيصا لمعالجة السلاسل الزمنية المعقدة، وبصفة عامة في الحالات التي يكون فيها النموذج الابتدائي غير مطروح مسبقا. حيث تعتبر هذه الطريقة جد غنية ودقيقة من الناحية المنهجية وهي تعميم لتقنيات المتوسطة المتحركة (La Moyenne Mobile) مثلما هو (Bayes Ballet) وهي ما يقال عنها أنها عشوائية (aléatoire)[29].

مبدأ هذه الطريقة يرتكز على فكرة أن معظم السلاسل الزمنية يمكن اعتبارها كمتوسطات عريضة (Stochastique)[30]، ويمكن وصفها استنادا إلى نماذج مرجعية. غير انه يفترض في السلسلة الزمنية بأنها تحدث بنموذج عرضي إلى جانب فعالية هاته الطريقة ودقة نتائجها نجدها تشترط :

---

[28] غزوان هاني محمود، مرجع سبق ذكره، نفس الصفحة.

[29] عيسى إسماعيل، **استخدام النمذجة القياسية في معالجة المشاكل التسويقية**، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير علوم اقتصادية تخصص ادارة أعمال، غير منشورة، المدية الجزائر، 2007، ص : 127.

[30] M.David j-c Mechoude, La pevision approche empirique d'une methode statistique, paris, p33.

- سلسلة زمنية طويلة تحتوي على الأقل 50 مشاهدة.
- خبرة ومهارة الباحث فيما يخص عملية الكشف عن النموذج الدقيق جدا[31].

وسنحاول التعرف على عناصر هذه الطريقة فيما يلي[32] :

1 – السياق العرضي (processus stochastique) :

السياق العرضي والذي نرمز له بالرمز $[X_l. t \in T]$ هو عبارة عن عائلة من المتغيرات العشوائية مدرجة في الزمن، ولتحديد قانون الاحتمال لهذا النموذج $[X_l. t \in T]$ يجب معرفة قوانين الاحتمال لكل العائلات الجزئية المنتهية، وفي غياب الفرضيات نكتب انع زوم قانون الاحتمال للنموذج التابع للزمن، خاصة المتوسطة : $E(X_t) = \mu_t$.

التباين $V(X_t) = \delta^2 X_t$ ، وللتأخير h : $\Gamma(t,h) = COV[X_t, X_{t+h}]$ تابعة للحظة t.

2 – السياق العشوائي المستقر (processus aleatoir stationnaire) :

السياق العشوائي عبارة عن متتالية لتغيرات عشوائية X_t مؤشرة بالزمن بحيث نتقيد فقط بحالة الزمن المنفصل t=….j…-1,0,1…j…. حيث يكون النموذج X_t مستقرا عندما تكون بنية الاحتمالات ثابتة عبر الزمن، أي أن قانون احتمال n مشاهدة $(X_{t1}, X_{t2}, \dots, X_{tn})$ هو نفسه قانون احتمال n مشاهدة التالية $(X_{t1+h}, X_{t2+h}, \dots, X_{tn+h})$، يكون السياق X_t مستقرا إذا كانت العزوم مستقلة عن الزمن.

- ثبات الوسط الحسابي للسلسلة $E(X_t) = \mu$
- ثبات التباين $V(X_t) = \delta^2$
- $\mathrm{COV}[X_t, X_{t+h}] = V(h)$

[31] شيخي محمد، **طرق الاقتصاد القياسي محاضرات وتطبيقات**، ط1، دار الجامد للنشر والتوزيع، عمان، 2012، ص : 236-237.

[32]Michel Tenenhaus , **Méthode statistique en gestion**, Dunode ETP, France, 1994, p282

وعليه يمكن كتابة معامل الارتباط الذاتي بالشكل : $\rho(h) = v(h)/v(0)$ حيث :

- V(0) يبين تباين X_t
- P(h) : الارتباط بين أزواج الشاهدات التي تفصلها h فترة زمنية.

3 – دالة الارتباط[33] (FAC)

من اجل الارتباطات بين المتغير X_t وقيمة السابقة $X_{t-1}, X_{t-2}, \dots, X_t$ نعرف الارتباطات الذاتية والتي تعطى بالعلاقة التالية :

$$\forall (t,h) \in Z^2 \rho(h) = \frac{\text{cov}(X_t, X_{t+h})}{\sqrt{V(X_t) \cdot \sqrt{V(X_{t+h})}} = D, -1 \leq \rho(h) \leq 1$$

P(h) : تسمى دالة الارتباط الذاتي للنموذج ومنحناها البياني يسمى correlogramme.

وتسمح هذه الدالة بحساب معاملات الارتباط الذاتي بين المشاهدات لفترات مختلفة، فإذا كانت p قريبة من +1 فمعناه وجود ارتباط قوي وموجب بين المشاهدات التي تفصلها فجوة زمنية قدرها k، واما اذا كانت p قريبة من −1 فمعناه وجود ارتباط قوي سالب بين المشاهدات التي تفصلها فجوة زمنية قدرها k. ومن الناحية العملية نقوم بتقدير دالة الارتباط الذاتي للمجتمع بدالة الارتباط الذاتي للعينة والتي تعطى بصيغة الرياضية التالية :

$$\Gamma_k = \frac{\sum_{t=1}^{n-k} (X_t - \bar{X})(X_{t+k} - \bar{X})}{\sum_{t=1}^{n} (X_t - \bar{X})}$$

4 – دالة الارتباط الجزئي[34] FACP

تمكن هذه الدالة من حساب معاملات الارتباط الذاتي الجزئية بين المشاهدات وفي

[33] Bourbonnais.R , Usumer.j.c, prévision des ventes théorie et pratique, 3eme ed, Economica, paris, 2001, p138 .

[34] شيخي محمد، مرجع سبق ذكره، ص : 250.

فترات مختلفة، كما تسمح على الخصوص بتشكيل نماذج الانحدار الذاتي، وهي تعرف رياضيا كما يلي :

$$Z(h) = \frac{\text{cov}[(X_t - \text{X}_\text{t}^*)(X_{t-h} - X_{t\ -h}^*)]}{V(X_t - X_t^*)}$$

حيث أن : $V(X_t - X_t^*) = V(X_{t-h} - X_{t-h}^*)$

X_t^* و X_{t-h}^* يمثلان انحدار كل من X_t و $X_{\text{t-h}}$ على التوالي.

ويسمى منحنى دالة الارتباط الذاتي الجزئي بـ : correlogramme partiel.

5 – الصدمات العشوائية (Chocs-Alia)

إن الصدمات العشوائية عبارة عن نموذج مستقر حيث :

- $E(\mu_t) = 0$
- $V(\mu_t) = \delta^2$
- $\rho_k = \frac{\text{cov}(\mu_t, \mu_{t-h})}{V(\mu_t)} = 0 \ldots k \rangle 0$

إن مفهوم الصدمات العشوائية يفترض بان الصدمات العشوائية تتبع قانون التوزيع الطبيعي[35] $N(0, \delta^2)$.

6 – عمليات التحويل

يعرف مشغل الإزاحة إلى الخلف كما يلي :

$$\beta X_t = X_{t-1}$$

وبتالي فان : $X_{t-2} = \beta X_{t-1} = \beta\beta(X_t) = \beta^2 X_t$

وعليه : $X_{t-j} = \beta^j$

[35] عبد القادر عطية، مرجع سبق ذكره، ص : 775.

ويعرف مشغل الإزاحة للأمام كما يلي :

$$X_{t+1} = FX$$
$$X_{t+2} = F^2X_t$$
$$X_{t+j} = F^jX_t$$

ومن خصائص هاذين المشغلين :

$$\beta F = F\beta = 1 \Rightarrow \beta^{-1} = F, F^{-1} = \beta$$

$$\Delta X_t = (1-\beta)X$$

$$\Delta' X_t = (1-\beta)' X_t$$

هنـاك أربعـة خطـوات يتعـين إتباعهـا حـتى نسـتخدم منهجيـة بـوكس جنكينـز في التنبـؤ، تتمثل فيما يلي[36] :

أ – مرحلـــة التعـــرف identification : تعتـــبر مـــن أهـــم وأصـــعب مراحـــل تقـــدير نمـــوذج ARIMA حيـث يحـاول الإجابـة علـى السـؤالين : مـا نـوع كثـير الحـدود ؟ ومـا هـي درجتـه ؟ اي تحديـد النمـوذج الملائـم في عائلـة نمـاذج ARIMA [37] وتحديـد المراتـب المقابلـة لكـل واحـدة علـى حـدة (p,d,q)، وأدوات التعرف هي :

- دالة الارتباط الذاتي Auto corrélation
- دالة الارتباط الذاتي الجزئي partiel Auto corrélation fonction
- شكل دالة الارتباط Correlogramme

للإجابـة علـى الجـزء الأول مـن هـذا السـؤال أي نعـرف طبيعـة كثـير الحـدود نسـتعين بالجـدول التـالي كما يلي[38] :

[36] شيخي محمد، مرجع سبق ذكره، ص : 239.

[37] Régis Bourbonnais, **Econométrie**, 5édition, Paris:Dunod, 2003, p : 247.

[38] دهوم خليدة، أساليب التنبؤ بالمبيعات، مذكرة ماجستير غير منشورة، جامعة الحاج لخضر، باتنة الجزائر، 2009/2008 ،ص: 102

الجدول رقم (1–1) : طبيعة النموذج وفقا لمنحنى الارتباط الذاتي

كثير الحدود	الدالة (AC)	الدالة (PAC)
AR(p)	ينحدر المنحنى ببطئ (بشكل هندسي) داخل مجال الثقة لكنه لا يبتر : $P(k) \to 0 \quad k \to \infty$	يضمحل المنحنى بسرعة عند الدرجة (p) وبعدها ينعدم : β
$t_t > t_c$	يضمحل المنحنى بسرعة عند الدرجة عند الدرجة (q) وينعدم عندما : $k > q \to p(k) = 0$	المنحنى يضمحل ببطئ (بشكل هندسي) ولا يبتر: $k \to \infty \;\; p_k \to 0$
ARMA	المنحنى يضمحل بداخل مجال الثقة : $p(k): k > p - q \quad k \to \infty$	المنحنى يضمحل بداخل مجال الثقة : $k \to \infty \;\; p_k \to 0 \quad : k > p - q$

المصدر : مولود حشمان، **نماذج وتقنيات التنبؤ القصير المدى**، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1998، ص : 145.

ولتحديد درجة الانحدار الذاتي p، ودرجة المتوسط المتحرك q نستخدم دالتي الارتباط الذاتي والجزئي، إذا كان شكل الارتباط يقع داخل حدود فترة الثقة 95% منذ البداية، فان معامل الارتباط الذاتي (ACF) لا يختلف جوهريا عن الصفر فهذا يعني أن السلسلة مستقرة ومتكاملة من الدرجة 0، في هذه الحالة نجري تحليلاتنا على القيم الأصلية للمتغير Y_t، دون إجراء تحويلات عليها، أما إذا اتضح أن شكل الارتباط الذاتي يقع خارج مجال الثقة 95 % في فترة طويلة ومعاملات الارتباط الذاتي تختلف معنويا عن الصفر من اجل k كبير نسبيا، فان السلسلة Y_t تكون غير مستقرة، في هذه الحالة يجب إجراء الفروقات من الدرجة الأولى ثم نجري عليها نفس التحليل مرة أخرى حتى نصل إلى سلسلة مستقرة، بعد الحصول على الاستقرار فانه يمكن دراسة الارتباطات الذاتية والارتباطات الذاتية الجزئية للسلسلة المستقرة لتساعدنا على تمييز نوعية السلوك الخاص بالانحدار الذاتي أو المتوسط المتحرك أو لكليهما معا، ولاختيار النموذج نقترح المعايير التالية : **معيار Hannan-Rissanen**، **ومعيار Akaike**[39]

[39] شيخي محمد، مرجع سبق ذكره، نفس الصفحة.

ب – مرحلة التقدير :

نقوم في هذه المرحلة بتقدير النماذج الخطية المحددة في المرحلة السابقة وبعدها المفاضلة بينها.

ج – مرحلة الاختبار :

بعد تحديد وتقدير النموذج نقوم في هذه المرحلة باختبار مدى قبول النموذج إحصائيا وهذا من اجل استخدامه للتنبؤ بالقيم المستقبلية، لكن في حالة رفض النموذج فانه يجب العودة إلى المرحلة الأولى. يتم قبول النموذج من خلال مجموعة من الاختبارات نذكرها كما يلي : اختبار معنوية معالم النموذج، اختبار البواقي (أين نقوم باختبار استقلالية واستقرارية البواقي وكذا التوزيع الطبيعي للبواقي). بعد القيام بالاختبارات السابقة واتضح أن هناك عدة نماذج مقبولة إحصائيا فانه يتم المقارنة بينهم من خلال المعايير التالية : **Akaike، shwarz**، وأخيرا معيار **Hannan-Quinn**.[40]

د – مرحلة التنبؤ :

أخر مرحلة من مراحل منهجية Box-Jenkins هي مرحلة التنبؤ التي نسعى من خلالها إلى إيجاد القيم المستقبلية للسلسلة الزمنية وهذا من خلال استخدام النموذج الملائم الذي تم الحصول عليه بموجب المراحل السابقة، والتنبؤ الأمثل هو الذي يكون الخطأ الناتج عنه صغير جدا وتباينه اقل ما يمكن[41].

✓ **تقييم جودة التنبؤ بالمبيعات**

يقصد بجودة التنبؤ بالمبيعات دقة الأساليب أو النماذج المستخدمة في التنبؤ، فجودة التنبؤ

[40] سهيلة عتروس و جمال خنشور، مرجع سبق ذكره، ص : 195

[41] عصام حسين البياتي، فؤاد عبدة إسماعيل المخلافي، استخدام اسلوب بوكس-جنكينز للتنبؤ بإنتاجية العمل في مصنع انتاج عمران في القطاع الصناعي اليمني، **مجلة الادارة والاقتصاد**، العراق، الجامعة المستنصرية، العدد 36، 2007، ص : 35.

تعني الدقة في عملية التنبؤ وهي تعبر عن مدى قدرة النموذج المقترح أو أسلوب التنبؤ المستعمل على إعادة إنتاج البيانات المتوفرة، ذلك أن الدقة هي المقياس الأساسي في اختيار طريقة التنبؤ الأنسب. يمكن الاعتماد على مجموعة من المقاييس كأساس للحكم على جودة التنبؤ بالمبيعات،بمعنى تحديد الأسلوب الأكثر دقة من بين الأساليب المستخدمة لغرض التنبؤ، هذه المقاييس تسمح بالحكم على الجودة من خلال المفاضلة بين الأساليب واختيار الأسلوب الذي يحقق اقل قيمة للمؤشرات أهمها ما يلي : **متوسط الخطأ Me (Biais)**، **متوسط الخطأ المطلق MAE**، **متوسط مربع الأخطاء MSE**، **الجذر التربيعي لمتوسط مربع الخطأ RMSE**، **متوسط الخطأ المطلق النسبي MAPE**، وأخيرا **مقياس ثايل Theil U**[42].

المبحث الثاني : الدراسات السابقة

شهد موضوع التنبؤ بالمبيعات (رقم الأعمال) اهتماما بالغا وتم التطرق اليه من قبل الباحثين سنتناول في مبحثنا هذا بعض الدراسات السابقة في الموضوع.

المطلب الأول : الدراسات باللغة العربية

الدراسة الأولى:

دراسة للبندة تدرانت بعنوان استخدام طريقة Box-Jenkins للتنبؤ بالمبيعات مؤسسة مطاحن سيدي ارغيس بأم البواقي وهي مذكرة ماستر بجامعة أم البواقي

[42] سهيلة عتروس و جمال خنشور، مرجع سبق ذكره، نفس الصفحة.

تهدف الدراسة إلى إظهار إلى أي مدى يمكن الاعتماد على منهجية Box-Jenkins للتنبؤ بمبيعات مؤسسة اقتصادية هذه الطريقة (Box-Jenkins) باعتبارها طريقة اثبت نجاعتها من خلال النتائج المتحصل عليها خاصة في حالة السلاسل الزمنية المستقرة، ولقد اعتمدت الطالبة على المنهج الوصفي في تعرضها للجانب النظري في الفصل الأول[1]، واستخدمت المنهج التحليلي الإحصائي في الفصل الثاني لإسقاط الأساليب الإحصائية على معطيات الدراسة الميدانية للفترة ما بين (2012-2014).

وتوصلت الباحثة إلى أن النتائج المتوصل إليها يمكن الاعتماد عليها من قبل المؤسسة، وبتالي تكون قد قدمت للمؤسسة طريقة من بين الطرق التنبؤية التي يمكن أن تستعملها المؤسسة في إجراء التنبؤات لمنتجاتها.

الدراسة الثانية :

دراسة لعبلة مخرمش بعنوان تقدير نموذج للتنبؤ بالمبيعات باستخدام السلاسل الزمنية (نماذج بوكس و جينكينز) دراسة حالة الشركة الوطنية للكهرباء والغاز (منطقة ورقلة).

هدفت هذه الدراسة إلى محاولة التطرق إلى مختلف أساليب التنبؤ ومن ثم تطبيق أسلوب السلاسل الزمنية في التنبؤ وفق منهجية بوكس جنكينز على موضوع مبيعات الكهرباء لشركة سونلغاز الذي اختارته كدراسة حالة لموضوعها للفترة (1995-2004).

وخلصت الباحثة إلى أن أسلوب السلاسل الزمنية أحسن إن لم نقل الأدق في عملية التنبؤ بصفة عامة والتنبؤ بالمبيعات بصفة اخص ولا تتطلب معلومات كثيرة[2].

---

[43] للينـدة تـدرانت، **استخدام طريقة Box-Jenkins للتنبؤ بالمبيعات مؤسسة مطاحن سيدي ارغيس بأم البواقي**، جامعة أم البواقي، أم البواقي، 2015، ص : 77.

[44] عبلة مخرمش، **تقدير نموذج للتنبؤ بالمبيعات باستخدام السلاسل الزمنية (نماذج بوكس و جينكينز) دراسة حالة الشركة الوطنية للكهرباء والغاز (منطقة ورقلة)**، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، 2006، ص : 156.

الدراسة الثالثة :

دراسة للقوقي فاتح بعنوان جودة السلاسل الزمنية الموسمية المختلطة SARIMA في التنبؤ بالمبيعات وهي مذكرة ماجيستير لسنة (2013-2014) بجامعة محمد خيضر بسكرة.

حيث طرحت إشكالية دقة نماذج السلاسل الزمنية الموسمية المختلطة SARIMA في التنبؤ بالمبيعات، حيث تم تقسيم البحث إلى ثلاث فصول تناول في الفصل الأول التخطيط والتنبؤ بالمبيعات، أما الفصل الثاني فتطرق فيه إلى طرق تحليل السلاسل الزمنية العشوائية ومنهجية بوكس جنكينز، أما الفصل الثالث فتطرق إلى التقدير والتنبؤ بمبيعات مؤسسة مطاحن جديع بتقرت باستخدام نماذج SARIMA[3]. خلصت الدراسة إلى أن نماذج SARIMA تتمتع بدقة عالية في التنبؤ بالمبيعات.

الدراسة الرابعة :

دراسة لفاضل عباس الطائي وهي بحث خاص بوقائع المؤتمر العلمي الثاني للرياضيات- الإحصاء والمعلوماتية بالعراق.

يهدف البحث إلى دراسة السلاسل الزمنية وإمكانية استخدام التحويلات الرياضية لتحسين التنبؤ[4] وقد تم في هذا البحث استخدام منهجية بوكس جنكينز في عملية التنبؤ، المجلة العراقية للعلوم الإحصائية العدد 17، 2010.

---

[45] لقوقي فاتح، **جودة السلاسل الزمنية الموسمية المختلطة SARIMA في التنبؤ بالمبيعات وهي مذكرة ماجيستير لسنة (2013-2014)**، جامعة محمد خيضر، بسكرة، 2014، ص : 18

[46] فاضل عباس الطائي، **التنبؤ والتمهيد للسلاسل الزمنية باستخدام التحويلات مع التطبيق**، المجلة العراقية للعلوم الاحصائية، العدد 17، 2010، ص : 293.

المطلب الثاني : الدراسات باللغة الأجنبية

الدراسة الأولى:

دراسة Jacques le grand biyick etogue بعنوان prévision de PIB dans les pays de la zone cemac، 2010.

ولقد قام في هذه الدراسة بمقارنة كفاءة نموذج التمهيد الأسي مع منهجية بوكس وجنكينز للتنبؤ بالسلاسل الزمنية للناتج المحلي الخام. وخلصت الدراسة إلى كفاءة منهجية بوكس وجنكينز باستخدام نموذج ARIMA[5] والتي أعطت نتائج أدق عند حساب خطا التنبؤ بالنظر إلى قيم المعايير الإحصائية المستخدمة في الحساب.

الدراسة الثانية :

دراسة لحمزة افتان وآخرون بعنوان Etude prévisionnel des ventes a court terme.

وهي شهادة تقني سامي في الإحصاء بالمعهد الوطني للتخطيط و الإحصاء، تهدف هذه الدراسة إلى تحديد مختلف خصائص المؤسسة ESASOUD الجزائر من خلال استخدام أدوات السلاسل الزمنية، حيث اقترح فيها الباحثان على المؤسسة استخدام الطرق الكمية والإحصائية في عملية التخطيط والادراة من خلال التنبؤ بالمبيعات وفق منهجية بوكس جنكينز.

[47] Jacques le grand biyick etogue, **prévision de PIB dans les pays de la zone cemac**, mémoire de master, l'ENSP de Yaoundé, Cameroun, 2010, p : 7

[48] Hamza Iftane et des outre, **Etude prévisionnel des ventes a court terme,** mémoire technicien supérieur, Institut National de planification et de la statistique, Alger,

المطلب الثالث: موقع الدراسة الحالية من الدراسات السابقة

سنقوم بإجراء مقارنة بين دراستنا والدراسات السابقة :

1 - اغلب الدراسات تناولت موضوع التنبؤ بالمبيعات حيث خصصنا الجانب النظري منه لتبيان تعريف وأنواع وأساليب التنبؤ بينما انفردت الدراسة بالإشارة إلى ماهية مصطلح رقم الأعمال الذي يحمل نفس المعنى وهو (حجم المبيعات)؛

2 – اشتركت دراستنا مع الدراسات السابقة في المنهج المستخدم وهو المنهج الوصفي من اجل عرض المفاهيم النظرية الخاصة بالموضوع، والمنهج التجريبي في الجانب التطبيقي حيث اعتمدنا في الأدوات المستخدمة في جمع المعلومات على المقابلة والوثائق الخاصة بالمؤسسة؛

3 – تبين في كل دراسة أن السلسلة قابلة للتنبؤ في المدى القصير وهذا ما سوف نتأكد منه من خلال دراستنا.

4 – عينة المشاهدات المستخدمة في الدراسات هي عبارة عن مبيعات المؤسسة محل الدراسة؛

5 – اعتمدنا في دراستنا على طريقة بوكس جنكينز للتنبؤ برقم أعمال المؤسسة DTC وهذا يتوافق مع الدراسات السابقة؛

6 – هدفت كل الدراسات إلى تقدير النموذج الأفضل للتنبؤ بمبيعات المؤسسة؛

7 - في دراستنا سنقوم بالتنبؤ لمدة 12 شهرا، في حين أن بعض الدراسات السابقة فان التنبؤ يفوق السنة.

خلاصة الفصل :

تطرقنا في هذا الفصل إلى مفاهيم أساسية حول رقم أعمال المؤسسات حيث تناولنا مفهوم المؤسسة ورقم أعمالها وكيفية حساب رقم الأعمال (المبيعات)، كما تطرقنا إلى ماهية التنبؤ وأساليبه التي قسمناها إلى أساليب غير نظامية تعتمد على الحدس والخبراء وأخرى نظامية

تقوم على الاختبارات وأساليب إحصائية ورياضية ومن بين أهم هذه الطرق طريقة بوكس جنكينز وهي من أهم وأنجع طرق السلاسل الزمنية.

وتطرقنا أيضا إلى الدراسات السابقة، ورأينا الأهمية البالغة للموضوع حيث انه يفيد في معرفة القيم المستقبلية المتوقعة لرقم الإعمال والتي تتمكن من خلاله المؤسسات في إيجاد الحلول المناسبة للقيم المتحصل عليها من عملية التنبؤ.

الفصل الثاني

التمهيد:

بعد التطرق إلى الجانب النظري لموضوع التنبؤ بالمبيعات والتعرف على أساليبه من الناحية النظرية في الفصل الأول، والعديد من الدراسات السابقة المتعلقة بشكل مباشر بالموضوع قيد الدراسة، سنتطرق في هذا الفصل إلى إسقاط نموذج السلاسل الزمنية للتنبؤ (بوكس جينكينز) للتنبؤ برقم أعمال المؤسسة التجارية لديفاندوس (وحدة ورقلة) للفترة 2012 إلى 2018 وعرض الخطوات اللازمة، وذلك بدراسة السلسلة وتقدير نموذجها والتنبؤ لمدة سنة، واختبار مدى دقة هذه النماذج في التنبؤ، بهدف الاستعانة بالنموذج في توفير الإمكانات المادية والمالية اللازمة واتخاذ الإجراءات المناسبة داخل المؤسسة، لذلك قمنا بتقسيم هذا الفصل إلى مبحثين كالتالي :

المبحث الأول ويتضمن الطريقة والأدوات المستعملة؛

المبحث الثاني ويتضمن نتائج الدراسة ومناقشتها.

المبحث الأول : الطريقة والأدوات المستعملة

سنقدم في هذا المبحث صورة عامة عن المؤسسة محل الدراسة، من خلال التطرق لمجتمع وعينة الدراسة بالإضافة إلى الأدوات والبرامج المستخدمة، وتحديد متغيرات الدراسة.

المطلب الاول : الطريقة المستعملة في الدراسة

بغية الوصول لأهداف الدراسة المرجوة سنتطرق في هذا المطلب لمجتمع وعينة الدراسة التي اعتمدناهما لحل إشكالية بحثنا واستنتاج النتائج، حيث سنتطرق إلى تقديم الدراسة الميدانية من خلال التعريف بمنهج الدراسة وتقديم عينة له، بالإضافة إلى جميع الأدوات والبرامج المستخدمة في هذه الدراسة.

الفرع الاول : مجتمع وعينة الدراسة

- **مجتمع الدراسة :**

بالنظر إلى طبيعة الدراسة التي أجريناها، وبغرض التحقق من كفاءة وفعالية عملية التنبؤ قمنا باختيار مؤسسة تتناسب وموضوع الدراسة.

التعريف بالمؤسسة : المؤسسة التجارية لديفاندوس (وحدة ورقلة) هي مؤسسة ذات طابع تجاري تأسست سنة 1975 بموجب مرسوم رقم 70/21 المؤرخ في 1970/02/19 وهي مؤسسة عمومية اقتصادية ذات طابع تجاري تتمتع المؤسسة بالشخصية المعنوية والاستقلالية المالية لها سمعة تجارية في علاقاتها مع المتعاملين ، نشاطها الأساسي هو بيع الخشب ومشتقاته وبيع حديد الخرسانة، والتي تعتبر مواد أساسية بالإضافة إلى بيع مواد أخرى كالخزف الصحي ومشتقات الحديد.

بطاقة تعريف المؤسسة :

- تسمية المؤسسة :

بالعربية : المؤسسة التجارية لديفاندوس (وحدة ورقلة)

بالانكليزية : (divindus trading company (unite ouargla

- الشكل القانوني : مؤسسة عمومية اقتصادية ذات أسهم
- المقر الاجتماعي : المنطقة الصناعية ورقلة
- مهمة المؤسسة : بيع الخشب وحديد الخرسانة ومشتقاتهما

- **عينة الدراسة :**

تتكون عينة الدراسة من قيمة رقم الأعمال الشهري المحصل للمؤسسة خلال الفترة المدروسة وهذا للفترة الممتدة من 01 جانفي 2012 إلى 31 ديسمبر 2018 حيث وحدة القياس المستعملة هي الدينار الجزائري أما حجم العينة هو 84 مشاهدة.

الجدول رقم (2–1) : رقم الأعمال الشهري بالدينار الجزائري

2012 :1	12764847.44	10752491.68	24445086.80	20275076.90	11647535.74	17580801.82
2012 :7	15671386.60	13351052.08	9136706.42	4966595.42	19571403.98	20515520.75
2013 :1	18958086.73	15109548.13	24384441.87	24343562.47	23675937.33	15204523.24
2013 :7	10593163.82	6702717.31	18517510.32	15435894.46	15634797.27	29241381.10
2014 :1	29241381.10	22858264.70	17146047.23	16845133.95	23148728.51	22476228.05
2014 :7	14654144.73	12601083.15	22665117.81	18910555.63	15356296.97	27463586.00
2015 :1	12201612.83	27120949.85	16174406.57	20325286.90	31376362.34	23627680.43
2015 :7	6887586.33	10729000.73	26916465.70	23004792.71	46773834.40	35023535.59
2016 :1	19712923.96	14397781.16	19906057.57	15059757.18	21387336.38	11619006.62
2016 :7	33851766.57	20277858.40	13415379.93	19383463.31	21446212.58	46709797.84
2017 :1	19556907.21	24302754.03	14097047.60	8391756.69	6694549.23	5727276.65
2017 :7	9507276.87	21216390.39	60364466.06	33761498.57	52190741.71	62896112.91
2018 :1	51740889.29	55559354.61	54295590.02	43009495.72	37752067.65	55224068.24
2018 :7	24381588.92	13323746.81	32276285.05	50131860.17	28925457.64	43275648.75

المصدر: مصلحة التجارة للمؤسسة التجارية لديفاندوس – وحدة ورقلة–

الفرع الثاني : تحديد متغيرات الدراسة :

أدرجت متغيرات هذه الدراسة على المتغير الذي يؤثر في رقم الأعمال وهي كالتالي :

1- **المتغير المستقل :** وهو الزمن الممثل بالأشهر ونرمز له بالرمز **t**؛

2- **المتغير التابع :** ويتمثل في رقم الأعمال الشهري ونرمز له بالرمز **CA.**

المطلب الثاني : الأدوات المستعملة في الدراسة

الفرع الأول : البرامج الإحصائية المستخدمة في معالجة المعطيات

تمت الدراسة بالاستعانة بالبرامج الإحصائية التالية:

- **EXCEL :** هو برنامج الجداول الالكترونية الذي يتيح تخزين كم هائل من البيانات في جداول، والقيام بالعمليات الحسابية والتحليلات الإحصائية عليها وإنشاء الرسوم البيانية عليها.
- **EVIEWS 11 :** وهو برنامج إحصائي دقيق، يعد من البرمجيات التفاعلية للتحليل الاقتصادي القياسي، المتخصص في تحليل السلاسل الزمنية وحيدة المتغير أو متعددة المتغيرات ويتم الاعتماد عليه في جل الدراسات التجريبية.

المبحث الثاني : نتائج ومناقشة الدراسة

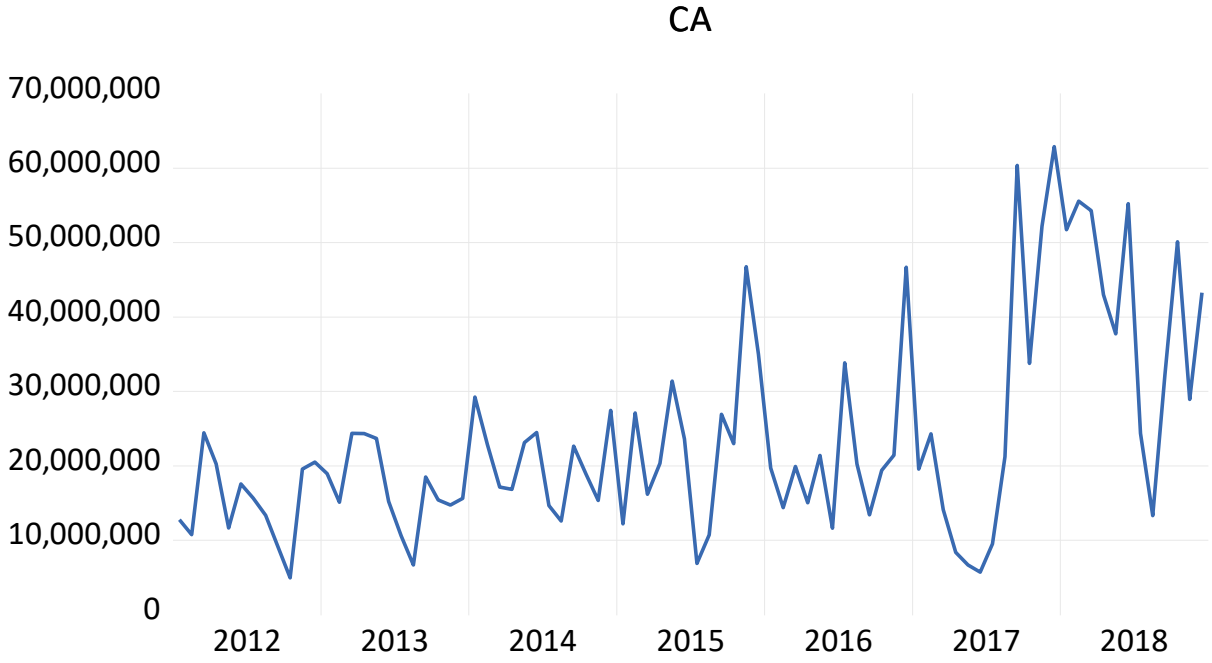
المطلب الأول : عرض نتائج الدراسة

أولا : الدراسة الوصفية لبيانات السلسلة

تتمثل السلسلة في رقم أعمال المؤسسة التجارية لديفاندوس وحدة ورقلة بالدينار الجزائري والمحددة ب: 84 مشاهدة ممتدة من 2012/01/01 إلى 2018/12/31 بمتوسط قدره 23515254.00، وقيمة دنيا 4966595.00 مسجلة سنة 2012، وقيمة عظمى 62896113.00 في سنة 2017، بانحراف معياري قدره 13712242.00 وهو ما يبين درجة عدم التجانس في مستويات السلسلة، كما نلاحظ من خلال

المنحنى وجود تذبذبات تختلف فيما بينها باختلاف الوتيرة التي تتزايد بها من شهر لأخر، ويظهر ذلك جليا في مستوى انخفاض رقم الأعمال في الشهور الصيفية، وارتفاعه في فصلي الشتاء والربيع، وهذا بديهي كون السلسلة المدروسة تخص منطقة الجنوب، وبيانات السلسلة ممثلة في المنحنى التالي:

الشكل رقم(2–1) : المنحنى البياني لرقم أعمال المؤسسة CA



المصدر: من إعداد الطالب باستخدام برمجية EVIEWS **11**

نلاحظ من خلال المنحنى البياني في الشكل أعلاه وجود اتجاه عام بمرور الزمن، فضلا عن وجود تذبذبات متمثلة في تقعرات ونتؤات، وهذه التذبذبات تتكرر خلال السنوات، مع اختلاف الوتيرة التي تزداد بها من سنة لأخرى.

ثانيا : دراسة استقرارية السلسلة

1 – دالة الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة CA

يمثل الشكل التالي دالتي الارتباط الذاتي البسيط والجزئي للسلسلة CA المحسوبة بوجود 4 متغيرات متأخرة :

الشكل رقم (2–2) : التمثيل البياني لدالتي الارتباط الذاتي البسيط والجزئي للسلسلة الأصلية CA

Correlogram of CA

Date: 03/30/20 Time: 20:41
Sample: 2012M01 2018M12
Included observations: 84

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.591	0.591	30.351	0.000
		2	0.461	0.173	49.099	0.000
		3	0.393	0.104	62.862	0.000
		4	0.291	-0.018	70.521	0.000
		5	0.193	-0.055	73.934	0.000
		6	0.168	0.034	76.559	0.000
		7	0.116	-0.017	77.832	0.000
		8	0.073	-0.017	78.333	0.000
		9	0.185	0.212	81.635	0.000
		10	0.064	-0.166	82.040	0.000
		11	0.067	0.032	82.481	0.000
		12	0.136	0.111	84.334	0.000
		13	0.198	0.132	88.321	0.000
		14	0.111	-0.106	89.585	0.000
		15	0.062	-0.112	89.984	0.000
		16	-0.047	-0.177	90.218	0.000
		17	-0.066	0.044	90.682	0.000
		18	-0.052	0.002	90.980	0.000
		19	-0.073	0.054	91.578	0.000
		20	-0.081	-0.013	92.310	0.000
		21	0.003	0.100	92.312	0.000
		22	0.140	0.181	94.603	0.000
		23	0.052	-0.104	94.920	0.000
		24	0.081	-0.002	95.715	0.000
		25	0.009	-0.156	95.725	0.000
		26	0.030	-0.004	95.840	0.000
		27	0.044	0.067	96.088	0.000
		28	-0.029	-0.079	96.195	0.000

المصدر : من إعداد الطالب بالاعتماد على برمجية EVIEWS 11

نلاحظ من خلال دالة الارتباط الذاتي البسيط للسلسلة الأصلية CA خروج 4 نتوءات (**pics**) من مجال الثقة أي أن المعاملات المحسوبة من اجل الفجوات k=1….4 تختلف معنويا عن الصفر عند مستوى معنوية 5% أي تتناقص بوتيرة بطيئة نحو الصفر، وهذا دليل على عدم استقرارية السلسلة ولإثبات ذلك نستعين باختبار ljung-box لدراسة المعنوية الكلية لمعاملات دالة الارتباط الذاتي ذات الفجوات k< 4 ، وهذا ما يوضحه الشكل رقم (2–2).

2 – اختبار ljung-box للسلسلة الأصلية CA.

نلاحظ من خلال الشكل أن الإحصائية المحسوبة Q*=96.195 والتي توافق أخر قيمة العمود Q-stat اكبر من الإحصائية المجدولة لتوزيع كاي تربيع عند مستوى معنوية 5% والموافقة لـ $\chi^2_{0.05}$(28)=41.337 ومنه نرفض فرضية العدم القائلة أن كل معاملات الارتباط الذاتي تساوي معنويا الصفر عند مستوى معنوية 5% وهذا يعني أن السلسلة CA غير مستقرة ولتأكيد هذه النتيجة نستخدم اختبارات الجذر الوحدوي.

3 – تطبيق اختبارات الجذر الوحدوي:

يمكن اختبار عدم استقرارية السلسلة من خلال منهجية ديكي فولر المطور ADF، واختبار فيليبس بيرون PP ، ونتائج هذه الاختبارات للسلسلة CA مبينة في الجدول التالي :

الجدول رقم (2–2) : نتائج اختبارات الجذر الوحدوي ADF، PP، للسلسلة CA

نوع الاختبار	نوع النموذج	القيمة المحسوبة TC	القيمة الحرجة Ttab 5%
اختبار ADF يوجد جذر وحدوي : H_0	النموذج (3)	-5.449	-3.464
	النموذج(2)	-4.394	-2.896
	النموذج(1)	-1.120	-1.944
اختبار PP يوجد جذر وحدوي : H_0	النموذج (3)	-5.502	-3.464
	النموذج(2)	-4.444	-2.896
	النموذج(1)	-1.456	-1.944

المصدر : من إعداد الطالب بالاعتماد على برمجية EVIEWS 11

حيث يشير كل من :

النموذج (1) : نموذج بدون ثابت ولا اتجاه عام.

النموذج (2) : نموذج بوجود ثابت وبدون اتجاه عام.

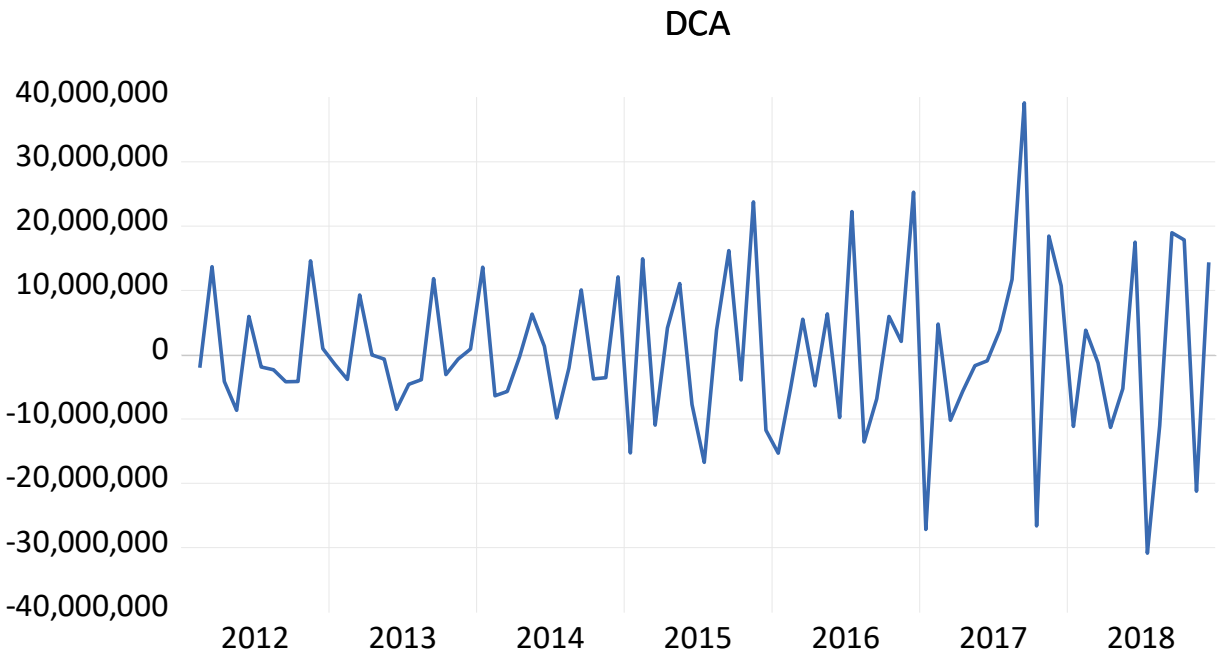
النموذج (3) : نموذج بوجود ثابت واتجاه عام.

من خلال نتائج الاختبارات نلاحظ انه بالنظر إلى النموذج الأول لكل من اختبار ADF و اختبار PP أن القيمة المحسوبة اصغر من القيمة الحرجة عند مستوى معنوية 5% وهذا يعني أن شرط الاستقرارية غير محقق.

ثالثا : إزالة عدم استقرارية السلسلة

بعد إجراء الفروقات من الدرجة الأولى على السلسلة الأصلية $DCA_t = CA_t - CA_{t-1}$ نحصل على سلسلة الفروقات من الدرجة الأولى نرمز لها DCA والممثلة في الشكل البياني التالي :

الشكل رقم (2–3) : المنحنى البياني لسلسلة الفروقات من الدرجة الأولى DCA



المصدر : من إعداد الطالب باستخدام برمجية EVIEWS 11

من خلال الشكل نلاحظ أن المنحنى الخاص بالسلسلة DCA يوازي محور الفواصل، ويتذبذب حول وسط حسابي ثابت، مما يدل على غياب الاتجاه العام في السلسلة ، وهذا ما يدل على أن السلسلة مستقرة، ويمثل الشكل رقم (2–4) دالتي الارتباط الذاتي البسيط والجزئي للسلسلة DCA المحسوبة بوجود 28 متغيرة متأخرة :

الشكل رقم (2–4) دالتي الارتباط الذاتي البسيط والجزئي للسلسلة DCA

Correlogram of DCA

Date: 04/02/20 Time: 17:17
Sample (adjusted): 2012M02 2018M12
Included observations: 83 after adjustments

	Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
1			1	-0.336	-0.336	9.7054	0.002
2			2	-0.100	-0.240	10.580	0.005
3			3	0.067	-0.066	10.974	0.012
4			4	0.018	-0.002	11.005	0.027
5			5	-0.106	-0.105	12.023	0.034
6			6	-0.018	-0.113	12.053	0.061
7			7	0.015	-0.085	12.074	0.098
8			8	-0.212	-0.313	16.316	0.038
9			9	0.274	0.073	23.448	0.005
10			10	-0.147	-0.135	25.541	0.004
11			11	-0.079	-0.184	26.152	0.006
12			12	-0.012	-0.253	26.166	0.010
13			13	0.203	-0.014	30.305	0.004
14			14	-0.011	0.044	30.318	0.007
15			15	0.032	0.116	30.422	0.010
16			16	-0.052	-0.091	30.707	0.015
17			17	-0.029	-0.062	30.800	0.021
18			18	0.046	-0.112	31.029	0.029
19			19	-0.023	-0.002	31.087	0.039
20			20	-0.108	-0.127	32.393	0.039
21			21	-0.080	-0.198	33.122	0.045
22			22	0.270	0.054	41.523	0.007
23			23	-0.142	-0.045	43.899	0.005
24			24	0.097	0.151	45.015	0.006
25			25	-0.083	0.010	45.862	0.007
26			26	0.007	-0.086	45.868	0.009
27			27	0.120	0.073	47.681	0.008
28			28	-0.141	-0.207	50.235	0.006

المصدر : من إعداد الطالب بالاعتماد على برمجية EVIEWS 11

نلاحظ من خلال الشكل (2–4) أعلاه أن المعاملات المحسوبة من اجل الفجوات K=2……28 تساوي معنويا الصفر داخل مجال الثقة $\left[\frac{-1.96}{\sqrt{T}} ، \frac{+1.96}{\sqrt{T}}\right]$ أي تتناقص تدريجيا نحو الصفر، ومنه نقبل فرضية العدم القائلة أن كل معاملات الارتباط الذاتي تساوي معنويا الصفر عند مستوى معنوية 5% وهذا يعني أن السلسلة DCA مستقرة ولتأكيد هذه النتيجة نستعين باختبارات الجذر الوحدوي، ونتائج هذه الاختبارات مبينة في الجدول التالي :

الجدول رقم (2–3) نتائج اختبار الجذر الوحدوي للسلسلة DCA

نوع الاختبار	نوع النموذج	القيمة المحسوبة TC	القيمة الحرجة T tab
اختبار ADF	النموذج (3)	-12.570	-3.465
يوجد جذر وحدوي : H₀	النموذج (2)	-12.650	-2.867
	النموذج (1)	-12.714	-1.944
اختبار KPSS	النموذج (3)	0.051	0.146

يوجد جذر وحدوي : H_0	النموذج (2)	0.062	0.463

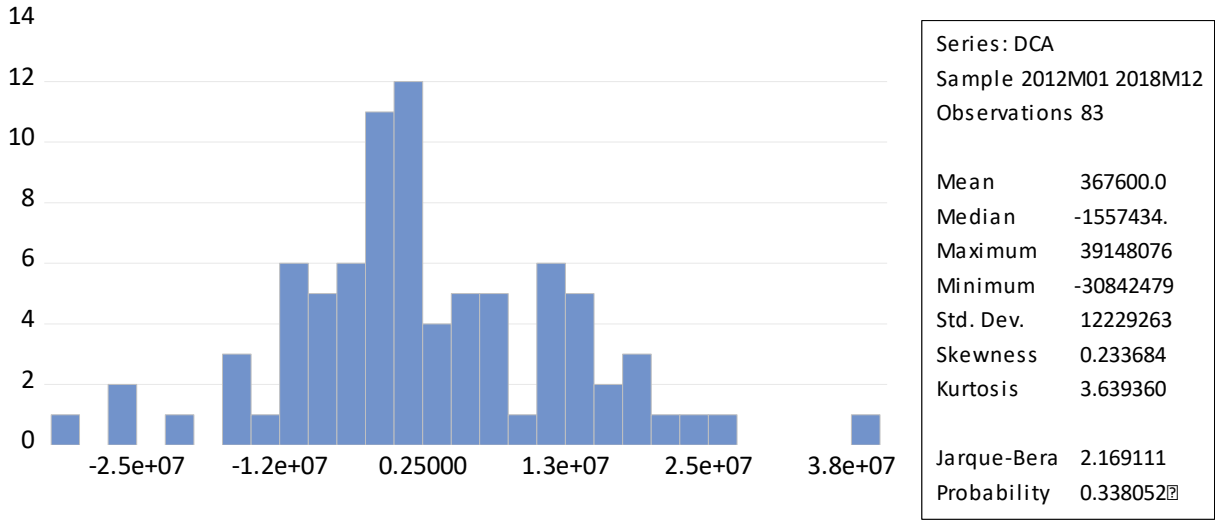
المصدر : من إعداد الطالب بالاعتماد على برمجية **Eviews 11**

من خلال نتائج الاختبارات نلاحظ أن السلسلة قيد الدراسة DCA لا تحتوي على جذر وحدوي فهي مستقرة من حيث الاتجاه العام باعتبار أن، القيم المحسوبة بالقيمة المطلقة لاختبار ADF اكبر بالقيمة المطلقة من القيم الحرجة لـ ديكي فولر، أما القيم المحسوبة بالقيمة المطلقة لاختبار KPSS اصغر بالقيمة المطلقة من القيم الحرجة المستخرجة من الجدول المعد من طرف KPSS.

رابعا : اختبارات التوزيع الطبيعي :

سنختبر ما إذا كانت سلسلة الفروقات من الدرجة الأولى DCA المستقرة لرقم أعمال المؤسسة تحمل خصائص التوزيع الطبيعي أم لا، من اجل هذا يمكننا استعمال اختبار Jarque-berra ، نتائج هذا الاختبار مبينة في الشكل التالي:

الشكل رقم (2-5) : نتائج اختبار فرضية التوزيع الطبيعي للسلسلة DCA



المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على برمجية EVIEWS 11

إن دراسة التوزيع الطبيعي لهذه السلسلة تتم انطلاقا من قيمة معامل التناظر والتفلطح Skewness ، Kurtosis على الترتيب، من خلال نتائج الشكل أعلاه يتضح انه :

-**اختبار** Skewness (اختبار فرضية التناظر) $H_0 : d_1 = 0$

نلاحظ من خلال الشكل رقم (2-5) أن معامل Skewness يقترب من الصفر، يعني أن التوزيع الاحتمالي متناظر، ولدينا $d_1 < 1.96$ ومنه نقبل الفرضية H_0 وعليه السلسلة DCA متناظرة.

-**اختبار** Kurosis (اختبار فرضية التفلطح) $H_0 : d_2 = 0$

ومن نفس الشكل السابق نلاحظ أن معامل Kurosis اكبر تماما من 3 وبما أن $d_2 > 1.96$ نرفض فرضية التفلطح، أي السلسلة DCA غير متفلطحة طبيعيا.

-**اختبار Jarque-Bera** (اختبار فرضية العدم) $H_0 : d_3 = 0$

من اجل اختبار فرضية العدم (سلسلة DCA ذات توزيع طبيعي) نقوم بحساب إحصائية **Jarque-Bera** والتي تظهر في الشكل رقم (2-5) بالقيمة JB = 2.169111 أي اصغر من القيمة المجدولة لتوزيع كاي تربيع درجة حرية 2 والتي تساوي $\chi^2_{0.05}$=5.99 ، إذا السلسلة تتوزع توزيعا طبيعيا.

خامسا : اختبار الاستقلالية BDS :

يختبر هذا الاختبار ما إذا كانت السلسلة DCA تتميز ببنية ارتباط وبتوزيع متماثل ومستقل، ومن خلال نتائج اختبار استقلالية المشاهدات لسلسلة رقم الإعمال، ونتائج هذا الاختبار مبينة في الجدول التالي :

الجدول رقم (2–4) نتائج اختبارBDS للاستقلالية على السلسلة DCA

m	إحصائية BDS
2	3.738
3	4.065
4	3.567
5	2.704
6	2.752

المصدر : من إعداد الطالب بالاعتماد على برمجية **Eviews 11**

نلاحظ من خلال النتائج[1] أن كل الإحصائيات z-statistic اكبر تماما من القيمة المجدولة للتوزيع الطبيعي 1.96 عند مستوى معنوية 0.05 من اجل الأبعاد m=6....2.3 وعليه نرفض فرضية السير العشوائي، أي انه يوجد ارتباط بين المشاهدات من جهة ومن جهة أخرى أظهرت النتائج بنية ارتباط قوية على المدى القصير، أي أن سلسلة رقم الأعمال للمؤسسة التجارية لديفاندوس وحدة ورقلة قابلة للتنبؤ على المدى القصير.

سادسا : تقدير نموذج التنبؤ بسلسلة رقم أعمال DTC OGX :

بعد التوصل إلى استقرار السلسلة DCA اي انها لا تحتوي لا على موسمية ولا على اتجاه عام ننتقل إلى مرحلة التعرف وتقدير النموذج.

1 – مرحلة التعرف على النموذج :

التعرف على النموذج يعني تحديد رتبة MA و AR، التي تخضع لها السلسلة الزمنية المستقرة وهذا بمشاهدة النتوء (pics) الخارجة عن مجال الثقة لدالتي الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة DCA، من خلال الشكل رقم (2–4) نلاحظ أن الحد الأول والتاسع لدالة الارتباط الذاتي البسيط يختلف معنويا عن الصفر q=1،q=9، وان الحد الأول والثاني والثامن لدالة الارتباط الذاتي الجزئي يختلف جوهريا عن الصفر p=1،p=2،p=8 فعليه يمكن التعرف على أربعة نماذج ممكنة هي :

[1] انظر الملحق رقم (7)

ARIMA (8.1.1)، ARIMA (1.1.9)، ARIMA (0.1.1)، ARIMA (1.1.0)
ووفقا لهذا تكون الصيغة الرياضية للنماذج المقترحة من الشكل :

$$\emptyset(L)\nabla^{d}Y_t=\theta(L)\varepsilon_t$$

مع :$\nabla=1-L$، معامل التكامل (أو التفاضل) =d

2 – مرحلة تقدير النماذج :

المرحلة الثانية هي مرحلة تقدير معلمات النموذج، بعد أن نحدد النموذج ونحدد درجته يتم تقدير معلماته وهناك عدة معايير لذلك وهي معيار **(AIC) Akaike** و **(SC) Schwarz** و **Hannan-Quinn (H-Q)** والجدول التالي يلخص نتائج التقدير.

الجدول رقم (2–5) يمثل نتائج تقدير معلمات النموذج

	معيار المفاضلة		
النموذج	**AIC**	**SC**	**H-Q**
ARIMA(1.1.0) P = 1, q = 0	**35.392**	**35.450**	**35.415**
ARIMA(0.1.1) P = 0, q = 1	**35.331**	**35.389**	**35.354**
ARIMA(1.1.9) P = 1, q = 9	**35.358**	**35.445**	**35.393**
ARIMA(8.1.1) P = 8, q = 1	**35.310**	**35.397**	**35.345**

المصدر : من إعداد الطالب بالاعتماد على برمجية **Eviews 11**

من خلال الجدول[1] أعلاه، نلاحظ أن النموذج الأمثل الذي يعبر أكثر عن تغيرات سلسلة رقم الأعمال لمؤسسة DCT ورقلة هو نموذج **ARIMA(0.1.1)** : $\theta\varepsilon_{t-1}+\varepsilon_t\Delta CA_t$= لان معايير **AIC** و **SC** و **H-Q** تشير إلى أفضلية هذا النموذج باعتبار أن المعايير تأخذ القيمة الصغرى أي في حدها الأدنى، نقوم بالاستعانة ببرنامج **Eviews11** لتقدير معلمات هذا النموذج لنتحصل على النتائج التالية : $= - 0.511\varepsilon_{t-1}\Delta CA_t$

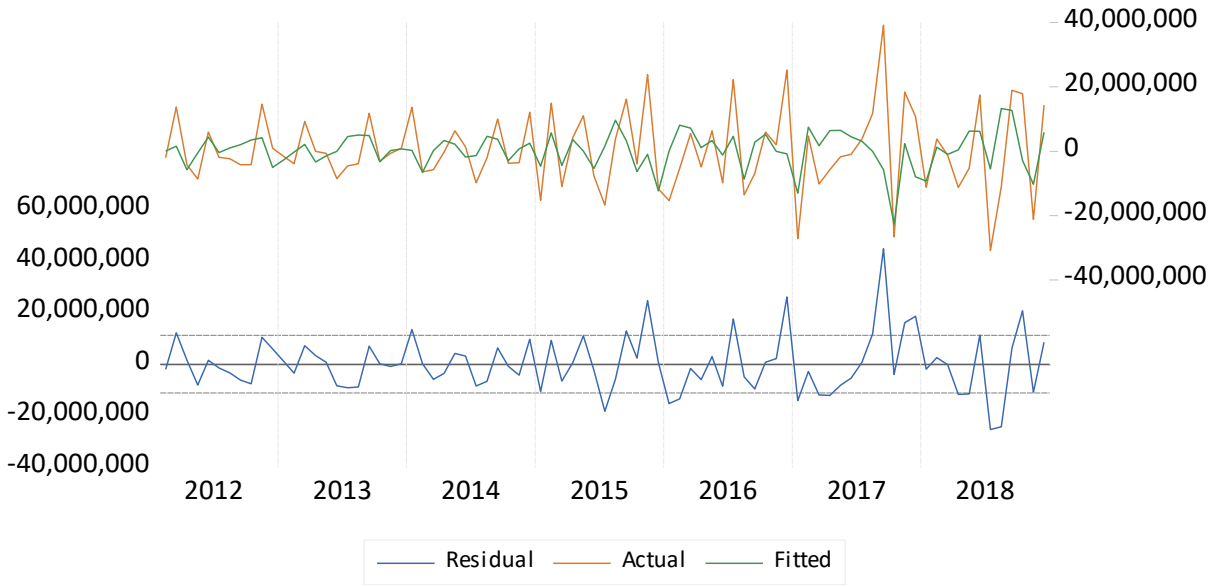
[1]انظر الملحق رقم (8) والملحق رقم (9) والملحق رقم (10) والملحق رقم (11)

3 – مرحلة اختبار (تشخيص) النموذج الملائم :

سوف نقوم باختبار النموذج الملائم، أي التأكد من أن النموذج مناسب من اجل القيام بعملية التنبؤ وذلك من خلال اختبار معالم النموذج واختبار استقلالية سلسلة البواقي وكذا اختبارات التوزيع الطبيعي.

- **مقارنة بين السلسلتين الأصلية والمقدرة :**

الشكل رقم (2–6) : التمثيل البياني للسلسلة الاصلية (Actual) والسلسلة المقدرة (Fitted)



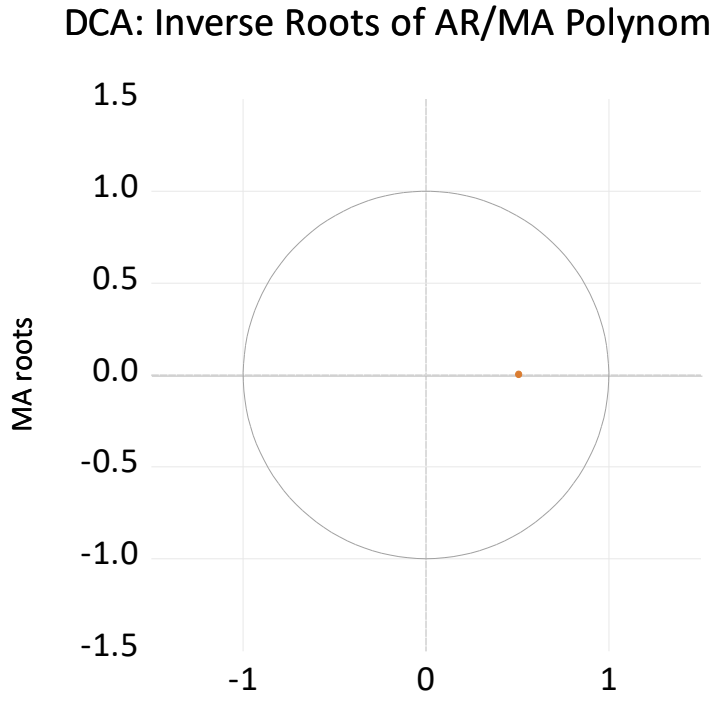
المصدر : من إعداد الطالب بالاعتماد على برمجية **Eviews 11**

من خلال الشكل (2–6) يمكننا ملاحظة شبه تطابق بين منحنيي السلسلة الأصلية Actual ومنحنى السلسلة المقدرة Fitted، هذا من شانه أن يعطينا فكرة عن مدى أهمية تعبير النموذج المقدر (ARIMA (0.1.1 على بيانات رقم أعمال المؤسسة التجارية DTC ورقلة، أما منحنى سلسلة بواقي التقدير Residual فيلتف بشكل عشوائي على محور الفواصل هذا من شانه أن يعطينا فكرة على عدم وجود ارتباط ذاتي بين الأخطاء.

- **جذر كثير الحدود المميز :**

من خلال الشكل المولي، نتأكد من معكوس جذور هذا النموذج، حيث تقع كلها داخل دائرة الوحدة وكذلك اقل من الواحد.

الشكل رقم (2-7) : جذر كثير الحدود المميز للنموذج (ARIMA (0.1.1



المصدر : من إعداد الطالب بالاعتماد على برمجية **Eviews 11**

نلاحظ من خلال الشكل أعلاه أن جذر كثير الحدود المميز للنموذج يقع داخل الدائرة الأحادية مما يشير إلى استقرارية السيرورة (ARIMA (0.1.1.

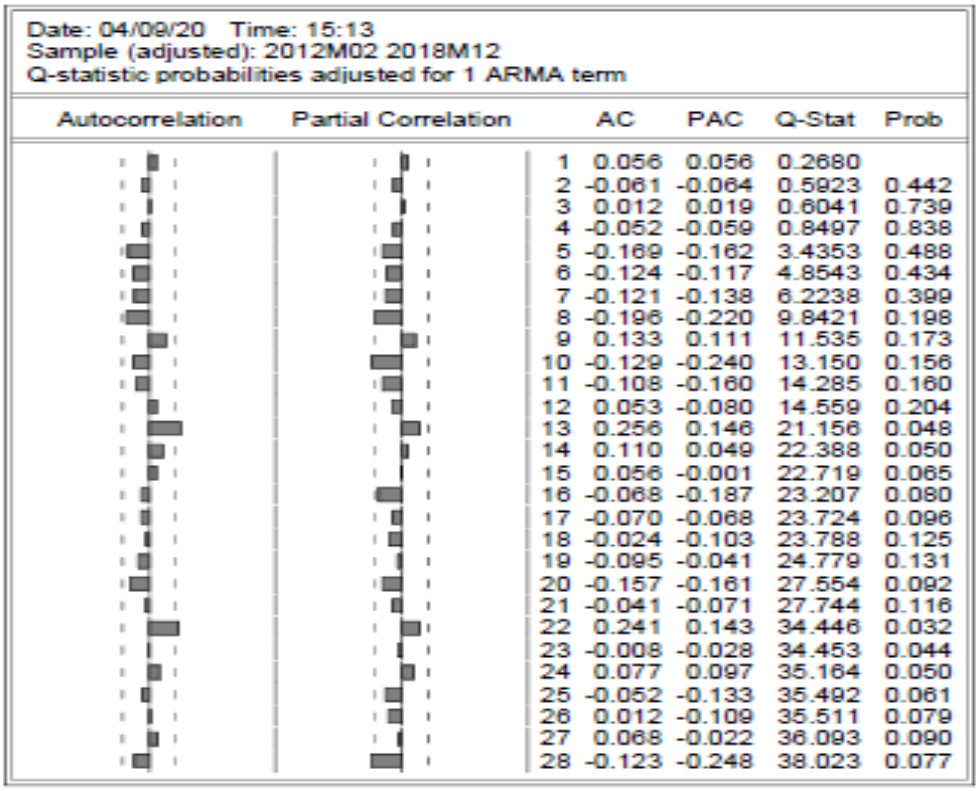
- **تحليل دالة الارتباط الذاتي والجزئي لسلسلة البواقي**

يمثل الشكل رقم (2-8) دالة الارتباط الذاتي البسيط والجزئي لسلسلة البواقي بوجود 28 متغيرة متأخرة.

الشكل رقم (2-8) التمثيل البياني لدالتي الارتباط الذاتي البسيط والجزئي لسلسلة البواقي

Correlogram of Residuals

Date: 04/09/20 Time: 15:13
Sample (adjusted): 2012M02 2018M12
Q-statistic probabilities adjusted for 1 ARMA term



Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.056	0.056	0.2680	
		2	-0.061	-0.064	0.5923	0.442
		3	0.012	0.019	0.6041	0.739
		4	-0.052	-0.059	0.8497	0.838
		5	-0.169	-0.162	3.4353	0.488
		6	-0.124	-0.117	4.8543	0.434
		7	-0.121	-0.138	6.2238	0.399
		8	-0.196	-0.220	9.8421	0.198
		9	0.133	0.111	11.535	0.173
		10	-0.129	-0.240	13.150	0.156
		11	-0.108	-0.160	14.285	0.160
		12	0.053	-0.080	14.559	0.204
		13	0.256	0.146	21.156	0.048
		14	0.110	0.049	22.388	0.050
		15	0.056	-0.001	22.719	0.065
		16	-0.068	-0.187	23.207	0.080
		17	-0.070	-0.068	23.724	0.096
		18	-0.024	-0.103	23.788	0.125
		19	-0.095	-0.041	24.779	0.131
		20	-0.157	-0.161	27.554	0.092
		21	-0.041	-0.071	27.744	0.116
		22	0.241	0.143	34.446	0.032
		23	-0.008	-0.028	34.453	0.044
		24	0.077	0.097	35.164	0.050
		25	-0.052	-0.133	35.492	0.061
		26	0.012	-0.109	35.511	0.079
		27	0.068	-0.022	36.093	0.090
		28	-0.123	-0.248	38.023	0.077

المصدر : من اعداد الطالب بالاعتماد على برمجية **Eviews 11**

نلاحظ من خلال الشكل أعلاه أن سلسلة البواقي مستقرة حيث ان معاملات الارتباط الذاتي تقع معظمها داخل مجال الثقة $\left[\frac{-1.96}{\sqrt{T}} , \frac{+1.96}{\sqrt{T}}\right]$ وهذا يعني أن هناك استقلالية تامة بين الأخطاء وهذا ما تؤكده إحصائية **Ljung-Box** التي تساوي 38.023 اقل تماما من القيمة الحرجة لتوزيع كاي تربيع $\chi^2_{0.05}(28)=41.337$ اي نقبل H_0 فرضية استقلالية الاخطاء.

- **تحليل دالة الارتباط الذاتي والجزئي لسلسلة مربعات البواقي**

يمثل الشكل (2-9) دالة الارتباط الذاتي البسيط والجزئي لسلسلة مربعات البواقي المحسوبة بوجود 28 متغيرة متاخرة.

الشكل (2–9) التمثيل البياني لدالتي الارتباط الذاتي البسيط والجزئي لسلسلة مربعات البواقي

Correlogram of Residuals Squared

Date: 04/09/20 Time: 16:40
Sample (adjusted): 2012M02 2018M12
Included observations: 83 after adjustments

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.015	0.015	0.0205	0.886
		2	0.053	0.053	0.2632	0.877
		3	0.097	0.096	1.1004	0.777
		4	-0.033	-0.038	1.1962	0.879
		5	-0.018	-0.028	1.2265	0.942
		6	-0.016	-0.021	1.2499	0.974
		7	-0.023	-0.013	1.2993	0.988
		8	0.114	0.122	2.5243	0.961
		9	0.194	0.201	6.1115	0.729
		10	0.168	0.169	8.8545	0.546
		11	0.190	0.166	12.401	0.334
		12	-0.017	-0.058	12.429	0.412
		13	0.103	0.075	13.502	0.410
		14	0.072	0.079	14.027	0.448
		15	-0.048	-0.003	14.267	0.505
		16	-0.008	-0.013	14.274	0.578
		17	0.014	-0.019	14.295	0.646
		18	-0.023	-0.086	14.355	0.706
		19	0.088	-0.014	15.213	0.709
		20	0.062	-0.016	15.648	0.738
		21	-0.065	-0.135	16.123	0.763
		22	0.237	0.169	22.636	0.423
		23	-0.051	-0.092	22.945	0.464
		24	0.040	0.003	23.136	0.512
		25	0.008	-0.030	23.144	0.569
		26	0.042	0.099	23.367	0.612
		27	-0.045	-0.047	23.618	0.651
		28	-0.013	-0.010	23.639	0.700

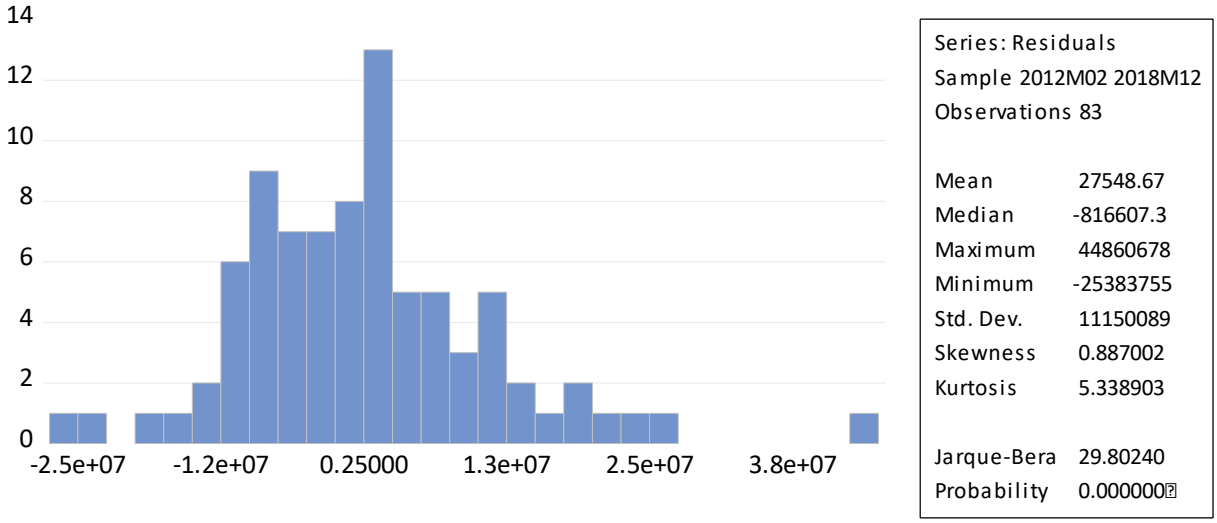
المصدر : من إعداد الطالب بالاعتماد على برمجية **Eviews 11**

نلاحظ أن معاملات الارتباط الذاتي لسلسلة مربعات البواقي المبينة في الشكل (2–9) تساوي معنويا الصفر (تقع معظمها داخل مجال الثقة) حيث تتميز بالاستقرار وهذا يعني أن الأخطاء العشوائية تتميز بتباين شرطي ثابت (متجانس)، ويمكن التأكد أيضا باستعمال إحصائية **Ljung-Box** التي تساوي (23.639) تبقى دائما اقل من القيمة المجدولة 41.337=(28) $\chi^2_{0.05}$ ، قيمة الاحتمال (0.700) اكبر تماما من 0.05

- **اختبارات التوزيع الطبيعي :**

سنحاول معرفة ما إذا كانت سلسلة بواقي التقدير تحمل خصائص التوزيع الطبيعي من اجل هذا يمكننا أن نستعين باختبار Jarque-berra، والشكل التالي يوضح معاملات التوزيع الطبيعي :

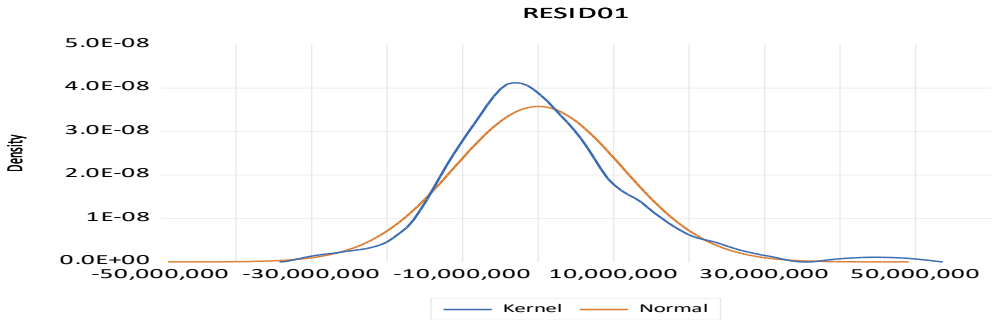
الشكل رقم (2–10) معاملات التوزيع الطبيعي لسلسلة البواقي



المصدر : من إعداد الطالب بالاعتماد على برمجية **Eviews 11**

من خلال الشكل أعلاه نلاحظ أن إحصائية Jarque-berra لسلسلة البواقي والتي تساوي 29.802 اكبر تماما من القيمة الحرجة لتوزيع χ^2 بدرجة حرية 2 والتي تساوي 5.99، (قيمة الاحتمال 0.000 اصغر تماما من 0.05) وعليه سلسلة البواقي لا تتوزع توزيعا طبيعيا، وهو ما يظهر جليا في الشكل (2-11) حيث أن دالة الكثافة النظرية لا تنطبق تماما على دالة كثافة التوزيع الاحتمالي وهذا بعد تقدير دالة الكثافة بطريقة غير معلمية تسمى طرقة التوازن.

الشكل (2-11) دالة كثافة التوزيع الاحتمالي



المصدر : من إعداد الطالب بالاعتماد على برمجية **Eviews 11**

4 – مرحلة التنبؤ

بعد اختبار النموذج المقدر واختبار مدى صلاحيته يمكن التنبؤ برقم الأعمال للمؤسسة انطلاقا من النموذج المقترح للفترة اللاحقة على المدى القصير لفترة 12 شهرا لسنة 2019 من خلال المعادلة التراجعية التالية : $-\Delta CA_t = 0.511\varepsilon_{t-1}$

كما نقوم أيضا ببناء مجال الثقة للتنبؤ لهذه القيم، والجدول التالي يوضح نتائج التقدير.

الجدول رقم (2–6) : يمثل نتائج التنبؤ برقم الأعمال باستعمال النموذج (0.1.1) ARIMA

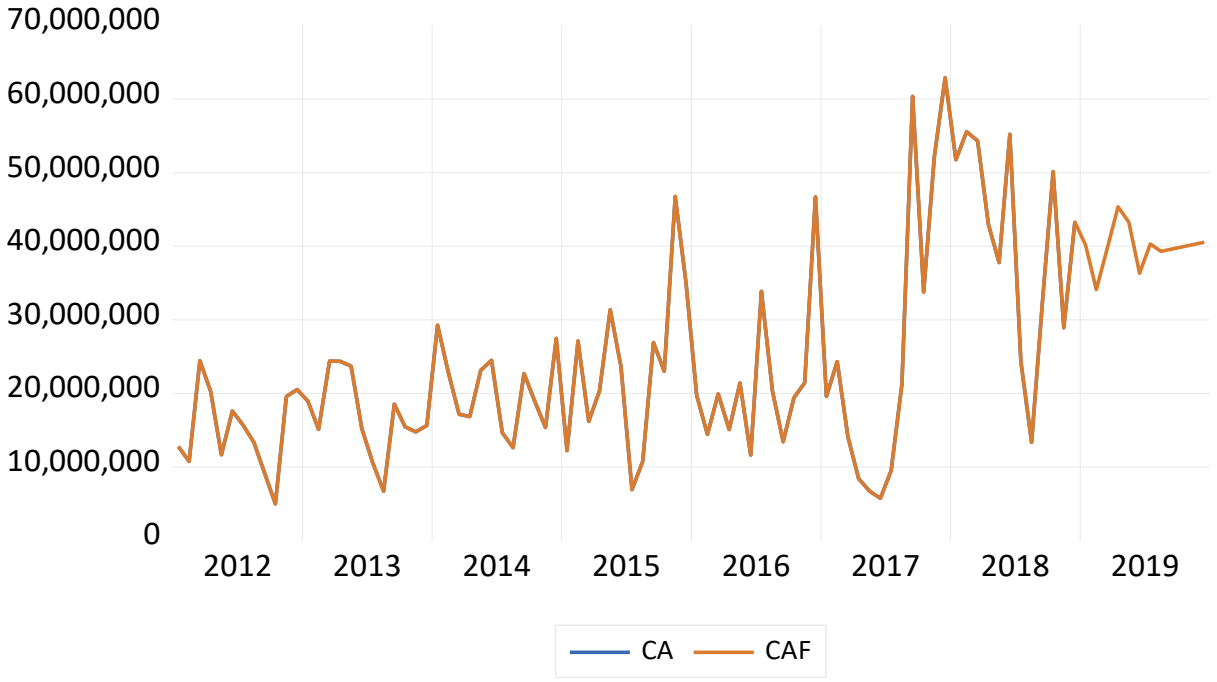
السنة	الأشهر	رقم الأعمال
2019	جانفي	39244834.34
	فيفري	39545438.96
	مارس	39846043.57
	افريل	40146648.18
	ماي	40447252.80
	جوان	40747857.41
	جويلية	41048462.02
	اوت	41349066.64
	سبتمبر	41649671.25
	اكتوبر	41950275.86
	نوفمبر	42250880.47
	ديسمبر	42551485.09

المصدر : من إعداد الطالب بالاعتماد على برمجية **Eviews 11**

بعد حساب التنبؤ يجب دوما أن نقوم ببناء فترات الثقة للتنبؤ[1] لكي يكون التحليل دقيقا بغية اتخاذ القرارات الملائمة، ومن خلال الشكل الموالي، يمكن القول أن التنبؤ يتبع السلسلة الأصلية وهذا يعني أن التنبؤ المتحصل عليه يمكن استخدامه في اتخاذ القرارات.

[1] انظر الملحق رقم 14

الشكل رقم : (2-12) اختبار التنبؤ خارج العينة



المصدر: من إعداد الطالب بالاعتماد على برمجية **Eviews 11**

من خلال النتائج المتحصل سابقا، التي يمكن تقديمها للمؤسسة محل الدراسة كأسلوب مساعد على اتخاذ القرار بدعامة التقنية، وذلك على حسب الخطة المعتمدة، حيث تبين أن اقل قيمة يمكن تحصيلها بـ: 39244834.34 دينار جزائري أما أعلى رقم أعمال يمكن تحقيقه فقدر بـ: 42551485.09 دينار جزائري، وبتالي يتبين أن الأسلوب الكمي المستخدم (السلاسل الزمنية بنماذج ARMA) على رقم الأعمال تبدو في المتوسط دون اللجوء لحالات التخزين الكثيرة وعليه:

يعتبر إدخال أسلوب السلاسل الزمنية من خلال منهجية بوكس جنكينز يقود إلى دقة عالية في اتخاذ القرار إضافة إلى كون هذا الأسلوب لا يتطلب معلومات أكثر من الإنتاج السابق في فترة الدراسة، كما أن ارتكاز منهجية بوكس جينكيز على المنهاج الرياضي تؤدي إلى تميز في التوقعات من حيث الدقة.

المطلب الثاني : مناقشة نتائج الدراسة

الفرع الأول : تحليل النتائج وتفسيرها

في هذا المطلب سنقوم بتحليل وتقييم النتائج المتوصل إليها بواسطة البرنامج **Eviews11** و **Gretl 1.9** من الجانب الاقتصادي والإحصائي.

من خلال **الشكل رقم (2-2)** تبين أن السلسلة غير مستقرة، نظرا لان معظم معاملات الارتباط الذاتي تقع خارج مجال الثقة $\left[\frac{-1.96}{\sqrt{T}} ، \frac{+1.96}{\sqrt{T}}\right]$ اي تختلف معنويا عن الصفر، ولإثبات ذلك نستعمل اختبار **Ljung-box** لدراسة المعنوية الكلية لمعلمات دالة الارتباط الذاتي ذات الفجوات $k \leq 28$ حيث توافق إحصائية الاختبار Q^* المحسوبة آخر قيمة في العمود **Q-Stat**، حيث لدينا $Q=96.195$ اكبر من الإحصائية المجدولة $\chi^2_{0.05}(28)=41.337$ ومنه نقبل الفرضية البديلة ونرفض فرضية العدم أي أن ليست كل معلمات الارتباط الذاتي تساوي معنويا الصفر عند مستوى معنوية 5% ، وهذا يعني أن السلسلة CA غير مستقرة.

انطلاقا من **الجدول (2-3)** الذي يمثل اختبارات الجذر الوحدوي نلاحظ أن السلسلة CA تحتوي على جذر وحدوي إذا غير مستقرة من حيث الاتجاه العام حيث أن القيمة المحسوبة لـ ADF بالقيمة المطلقة للنموذج الأول اقل من القيمة المطلقة الجدولة لديكي فولر عند مستوى معنوية 5% وعليه نقبل فرضية العدم أي أن السلسلة CA لها جذور وحدة فهي غير مستقرة، من خلال هذه النتائج نستنتج أن السلسلة CA غير مستقرة وانه يجب قبول فرضية DS أي سبب عدم استقرارية السلسلة ناجم عن وجود اتجاه عام عشوائي DS مما يستوجب جعل السلسلة CA مستقرة بإجراء الفروقات ممن الدرجة الأولى.

من **الجدول رقم (2-3)** : الذي يوضح اختبارات الجذر الوحدوي نلاحظ أن السلسلة قيد الدراسة DCA لا تحتوي على جذر وحدوي فهي مستقرة باعتبار أن :

_ القيم المحسوبة بالقيمة المطلقة لاختبار ADF للنماذج (1) و (2) و (3) اكبر بالقيمة المطلقة من القيم الحرجة لـ ديكي فولر عند مستوى معنوية 5% ومنه نقبل الفرضية البديلة H_1 ، ومنه السلسلة ليس لها جذر وحدوي فهي مستقرة.

_ القيم المحسوبة بالقيمة المطلقة لاختبار KPSS للنماذج (2) و (3) اصغر بالقيمة المطلقة من القيم الحرجة المستخرجة من الجدول المعد من طرف KPSS وبتالي نقبل الفرضية البديلة H_1 ومنه السلسلة لا تحتوي على جذر وحدوي فهي مستقرة.

من خلال الملحقين (5) و(6) يتضح لنا أن قيمة احتمال معامل الاتجاه العام هي على التوالي (0.864) b ، (0.787) b اكبر تماما من 0.05، وبتالي فان b لا يختلف معنويا عن الصفر بنسبة معنوية 5% ما يدل على عدم وجود اتجاه عام في السلسلة.

انطلاقا من نتائج اختبارات التوزيع **الشكل (2-5)** : نستنتج أن السلسلة **DCA** تتوزع طبيعيا وذلك من خلال استعمال إحصائية Jarque-Bera حيث $\chi^2_{0.05}(2)$=5.99 > JB=2.169111 ، قيمة الاحتمال (0.3380) اكبر تماما من 0.05 مما يؤكد لنا أن السلسلة تتوزع توزيعا طبيعيا.

من خلال **الجدول رقم (2-4)** : الذي يمثل نتائج اختبار BDS يمكننا أن نقول أن سلسلة رقم الأعمال ذات الفروقات من الدرجة الأولى قابلة للتنبؤ على المدى القصير باعتبار أن كل قيم Z-Statistic اكبر تماما من القيمة المجدولة لتوزيع الطبيعي 1.96 عند مستوى معنوية 0.05 من اجل الأبعاد m=6 أي انه يوجد ارتباط بين المشاهدات.

مـن خـلال **الجـدول رقـم (2–5)** : الـذي يبـين المفاضـلة بـين النمـاذج الأربعـة المقترحـة يتضـح أن النموذج الأمثل الذي يعبر أكثر عن سلسلة رقم الأعمال هو النموذج (0.1.1) ARIMA.

من **الملحق رقم (9)** : توصلنا إلى النتائج التالية :

نلاحـظ أن القيمـة الاحتماليـة لمعلمـات MA(1) اقـل مـن 0.05 وعليـه نقبـل فرضـية العـدم أي للمعلمات معنوية أو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 5%.

مـن **الملحـق رقـم (12)** : الـذي يمثـل **اختبـار الارتبـاط الـذاتي بـين الأخطـاء (اختبـار LM)** نلاحـظ أن قيمـة الاحتمـال (r-squared) يسـاوي 0.6186 اكـبر تمامـا مـن 0.05، أي عـدم وجـود ارتبـاط ذاتي بين الأخطاء.

كمـا نلاحـظ مـن خـلال **الشـكل رقـم (2–6)** : أن منحـنى السلسـلة الأصـلية شـبه متطـابق مع السلسلة المقدرة مما يؤكد لنا مدى فعالية النموذج المختار (0.1.1) ARIMA.

وانطلاقـا مـن **الشـكل رقـم (2–7)** : نلاحـظ أن جـذر كثـير الحـدود المميـز للنمـوذج يقـع داخل الدائرة الأحادية مما يشير إلى استقرارية السيرورة (0.1.1) ARIMA.

نلاحـظ مـن خـلال **الشـكل رقـم (2–8)** : أن سلسـلة البـواقي مسـتقرة حيـث أن معـاملات الارتبـاط الـذاتي تقـع معظمهـا داخـل مجـال الثقـة $\left[\frac{-1.96}{\sqrt{T}}, \frac{+1.96}{\sqrt{T}}\right]$ ، وهـذا يعـني أن هنـاك اسـتقلالية تامـة بـين الأخطـاء وهـذا مـا تؤكـده إحصـائية Ljung-box والـتي تسـاوي 38.023 اقـل مـن القيمـة المجدولة لكاي تربيع بدرجة حرية 28 حيث تساوي $\chi^2_{0.05}(28)=41.337$.

وانطلاقا من **الشكل رقم (2–9)** : نلاحظ أن معظم معاملات الارتباط الذاتي لسلسلة مربعات البواقي تقع داخل مجال الثقة $\left[\frac{+1.96}{\sqrt{T}}, \frac{-1.96}{\sqrt{T}}\right]$ وهذا ما تؤكده إحصائية Ljung-box التي تساوي 23.639 اقل من القيمة الجدولة لتوزيع كاي تربيع 41.337=(28) $\chi^2_{0.05}$ أي أنها تتميز بالاستقرار وهذا يعني ان الاخطاء العشوائية تتميز بتباين شرطي ثابت، من جهة أخرى، تباين الأخطاء متجانس وفق إحصائية white (**انظر الملحق رقم 13**) قيمة الاحتمال (0.9790) اكبر تماما من 0.05

من **الشكل رقم (2–10)** : الذي يمثل اختبار التوزيع الطبيعي لسلسلة البواقي، تبين أنها ليست ذات توزيع طبيعي وذلك من خلال إحصائية Jarque-Bera حيث 5.99=(2) $\chi^2_{0.05}$ <JB=29.80240 ولتأكد من ذلك قمنا بتقدير دالة الكثافة النظرية والمقدرة مما يؤكد لنا أن السلسلة لا تتوزع توزيعا طبيعيا.

من خلال **الملحق رقم (14)** : نلاحظ أن القيم الفعلية هي داخل مجال التنبؤ وذلك باستخدام نموذج ARIMA(0.1.1) باستعمال منهجية بوكس جنكينز، مما يدل على جودة النموذج في التنبؤ.

الفرع الثاني : ربط نتائج الدراسة بالفرضيات

بعد عرض النتائج نقوم بمقارنتها مع الفرضيات المطروحة حيث توصلنا إلى :

- أن رقم أعمال مؤسسة DTC ورقلة قابل للتنبؤ على المدى القصير؛
- النموذج التنبؤي المتوصل إليه من نوع ARIMA مر بأربعة مراحل متسلسلة بدءا من مرحلة التعرف ثم مرحلة التقدير ثم مرحلة الفحص وصولا إلى مرحلة التنبؤ؛
- حسب النتائج التنبؤية المتوصل إليها النموذج المقدر له قدرة وكفاءة على التنبؤ برقم أعمال المؤسسة وهو ما يمكن أصحاب القرار في المؤسسة من اتخاذ قرارات رشيدة على المدى القصير؛
- من خلال النتائج المتحصل عليها يتضح أن التقديرات المتوصل إليها هي في صالح المؤسسة.

الفرع الثالث : الاستنتاجات

بعد إلمامنا بكل جوانب الموضوع ومقارنة الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة يمكننا عرض الاستنتاجات التالية :

1 - بعد دراسة استقرارية السلسلة CA تبين أن السلسلة غير مستقرة ويعود السبب في ذلك إلى وجود اتجاه عام عشوائي وهذا ما نلاحظه في جل الدراسات السابقة ويعود السبب إلى طبيعة الطلب على هذا المنتوج؛

2 – السلسلة CA استقرت بعد اخذ الفروقات من الدرجة الأولى من خلال نزع مركبة الاتجاه العام؛

3 – لاختيار النموذج الملائم من بين النماذج المقترحة تم استخدام معايير المفاضلة، حيث توصلنا إلى أن نموذج الانحدار الذاتي والمتوسط المتحرك(0.1.1) ARIMA هو النموذج الأفضل كما مكنتنا الاختبارات الإحصائية وسلسلة البواقي من التأكد من صحة النموذج وهذا ما يتوافق مع الدراسات السابقة؛

4 – بناءا على النموذج الملائم تنبأنا برقم أعمال المؤسسة لسنة 2019 واظهر منحنى سلسلة القيم التنبؤية انه يتمشى بنفس الوتيرة مع منحنى السلسلة المستقرة وهذا يتماشى مع اغلب الدراسات السابقة؛

5 – يمكن للمؤسسة أن تعتمد على النتائج التنبؤية المتحصل عليها وذلك للجودة والدقة التي يتميز بها النموذج من خلال اختبارات دقة النموذج وهذا ما يتوافق مع الدراسات السابقة؛

6 –نتائج التنبؤ باستخدام النموذج المختار اظهر تقارب بين القيم الفعلية والقيم المحققة وهذا ما يتوافق مع الدراسات السابقة.

خاتمة الفصل :

قمنا في هذا الفصل بدراسة تنبؤية رقم أعمال مؤسسة DTC ورقلة للفترة بين 2012/01/01 و 2019/12/31 باستعمال بيانات شهرية وبالاعتماد على منهجية بوكس جنكينز وذلك باستعمال البرامج الإحصائية EVIEWS 11 و GRETEL 1.9.

حيث تبين أن السلسلة غير مستقرة وذلك من خلال دالة الارتباط الذاتي البسيط والجزئي وسبب عدم استقرارها راجع إلى وجود اتجاه عام عشوائي، ثم استقرت بعد إجراء الفروقات من الدرجة الأولى، كما تبين أنها قابلة للتنبؤ على المدى القصير من خلال اختبارات استقلالية المشاهدات BDS كما حددنا النموذج الملائم لمؤسسة DTC ورقلة هو ARIMA (0.1.1) للتنبؤ بسنة 2019.

خاتمة

خاتمة :

يعتبر التنبؤ برقم أعمال المؤسسات (مبيعاتها) نافذة المستقبل بالنسبة لها، فالتنبؤ بالمبيعات هو محاولة لتقدير مستوى المبيعات المستقبلية وذلك باستخدام المعلومات المتوفرة عن الماضي والحاضر، فكان لابد على المؤسسة إذا ما أرادت الرقي واحتلال مراكز جيدة أن تقوم بدراسة مبيعاتها، وبرغم من صعوبة وتعقيد عملية التنبؤ بالمبيعات إلا أنه وبالمقابل تطورت الأدوات والتقنيات العلمية المستخدمة في هذا المجال، إذ نميز بين أساليب وصفية وأساليب كمية.

وتعتبر نماذج السلاسل الزمنية من بين الأفضل والأدق في عملية التنبؤ وهذا ما حاولنا إثباته من خلال دراستنا التي كانت اشكاليتها تتمحور حول مدى قدرة النموذج المختار في التنبؤ برقم أعمال مؤسسة تجارية (DTC ورقلة) باستخدام منهجية بوكس جنكينز للفترة الممتدة بين 2012 و 2019 وللإجابة عليها قمنا بتقسيم الدراسة إلى فصلين بالاعتماد على مجموعة من المراجع والبرامج EVIEWS 11 و GRETEL 1.9 وتوصلنا إلى النتائج التالية :

اختبار صحة الفرضيات :

الفرضية الأولى : كانت حول ما إذا كان رقم أعمال مؤسسة DTC ورقلة قابل للتنبؤ على المدى القصير حيث تبين صحة الفرضية عند إجرائنا للدراسة ووصلنا إلى الغاية المرجوة في التنبؤ.

الفرضية الثانية : بناء نموذج تنبؤي وفق طريقة بوكس جنكينز يستوجب المرور بخطوات متسلسلة وأظهرت نتائج الدراسة صحة الفرضية حيث مررنا بأربعة خطوات حتى وصلنا إلى التنبؤ.

الفرضية الثالثة : كانت بخصوص قدرة وكفاءة النموذج المقدر على التنبؤ برقم أعمال المؤسسة على المدى القصير من خلال نتائج الدراسة توصلنا إلى صحة الفرضية وان النموذج المقدر اظهر دقة وكفاءة وأعطى نتائج جيدة أثناء عملية التنبؤ وهذا ما سيؤدي إلى تحسين التخطيط والى سياسة رشيدة داخل المؤسسة.

الفرضية الرابعة : التقديرات المتحصل عليها هي في صالح المؤسسة حيث أظهرت النتائج المتوصل إليها صحة الفرضية حيث استخلصنا أنها تساعد المؤسسة على تحقيق الربحية على المدى القصير وذلك بارتفاع رقم أعمال المؤسسة.

النتائج المتوصل إليها :

من خلال التطرق لأهم جوانب الموضوع يمكن إيجاز أهم نتائج البحث في النقاط التالية :

- ✓ يعتبر التنبؤ من أهم الأدوات التي تعتمد عليها المؤسسة في تقدير رقم أعمالها؛
- ✓ أن هناك نوعين من الأساليب التي يمكن الاعتماد عليها في عملية التنبؤ كمية وأخرى نوعية؛
- ✓ طريقة بوكس جنكينز طريقة ناجحة ويمكن الاعتماد عليها في التنبؤ برقم أعمال المؤسسات؛
- ✓ يرتبط مستوى الدقة في التنبؤ بالمبيعات بالعديد من العوامل كطريقة المستخدمة في التنبؤ، مدى توفر البيانات والمعلومات والفترة الزمنية التي سيتم فيها، وبصفة عامة فان التنبؤ برقم أعمال المؤسسات في المدى القصير يكون أكثر دقة منه في المدى الطويل؛
- ✓ من خلال الدراسة الميدانية لمؤسسة DTC ورقلة ومن خلال تحليلنا للبيانات المقدمة توصلنا إلى أن المؤسسة تعتمد في تقديرها لرقم أعمالها على المبيعات السابقة وهذا ما يدفعها للاهتمام أكثر بالأساليب الكمية أثناء التنبؤ برقم أعمالها؛
- ✓ عدم استقرارية سلسلة رقم أعمال المؤسسة يرجع لوجود اتجاه عام عشوائي؛
- ✓ النموذج الأمثل بالنسبة للمؤسسة هو ARIMA (0.1.1)؛
- ✓ بإمكان المؤسسة الاعتماد على نتائج التنبؤ.

توصيات الدراسة :

من خلال الدراسة التي قمنا بها، والنتائج المتحصل عليها نقترح على المؤسسة التوصيات التالية:

- ✓ ضرورة وضع المؤسسة لنظام تحليلي إحصائي يعتمد عليه مسيري هذه الشركة في التنبؤ برقم أعمالها وعدم الاهتمام فقط على الأساليب الوصفية؛

- ✓ تدريب وتكوين الموظفين المعنيين بالمبيعات والتقدير على الجانب الكمي في التنبؤ؛
- ✓ على مؤسسة DTC ورقلة الاعتماد على نموذج ARIMA (0.1.1) في التنبؤ برقم أعمالها؛
- ✓ ضرورة إعطاء أهمية اكبر للدراسات القياسية والتنبؤية.

آفاق الدراسة :

- ✓ استخدام أساليب تنبؤية أخرى ومقارنتها مع نموذج بوكس جنكينز؛
- ✓ مدى فاعلية النماذج التنبؤية في تقدير رقم أعمال المؤسسات الاقتصادية؛
- ✓ التنبؤ برقم أعمال المؤسسات كجزء مكمل من التخطيط الاستراتيجي.

قائمة المصادر والمراجع

أولا : المراجع بالغة العربية

الكتب :

1 . خالد بن سعد الجضعي، **تقنيات صنع القرار تطبيقات حاسوبية**، ج1، دار الأصحاب للنشر، الرياض، 2005؛

2 . شيخي محمد، **طرق الاقتصاد القياسي محاضرات وتطبيقات**، ط1، دار الجامد للنشر والتوزيع، عمان، 2012؛

3 . سونيا البكري، **استخدام الأساليب الكمية للإدارة**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2001؛

4 . عمر صخري، **مبادئ الاقتصاد الجزئي الوحدوي**، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1986؛

5 . عكاشة محمود، **استخدام نظام spss في تحليل البيانات الإحصائية**، ط1، جامعة الأزهر، غزة، 2002؛

6 . عبد القادر عطية، **الاقتصاد القياسي**، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2000؛

7 . عبد الكريم محسن، صابر مجيد النجار، **إدارة الإنتاج والعمليات**، طبعة ثانية، الأردن، دار وائل للنشر، 2006؛

8 . محمد أكرم العدلوني، **العمل المؤسسي**، دار بن حزم، لبنان، الطبعة الأولى، 2002؛

9 . مولود حشمان، **نماذج وتقنيات التنبؤ قصير المدى–دراسة مدعمة بأمثلة محلولة**، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1998؛

10 . ناصر دادي عدون، **اقتصاد المؤسسة**، دار المحمدية العامة، 1998.

أطروحات ومذكرات :

1 . درحمون هلال، **المحاسبة التحليلية نظام معلومات لتسيير ومساعدة على اتخاذ القرار في المؤسسة الاقتصادية**، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، تخصص نقود ومالية كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2005؛

2 . دلهوم خليدة، **أساليب التنبؤ بالمبيعات**، مذكرة ماجستير غير منشورة، جامعة الحاج لخضر، باتنة الجزائر، 2009/2008؛

3 . عيسى إسماعيل، **استخدام النمذجة القياسية في معالجة المشاكل التسويقية**، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير علوم اقتصادية تخصص إدارة أعمال، غير منشورة، المدية الجزائر، 2007؛

4 . مخرمش عبلة، **تقدير نموذج للتنبؤ بالمبيعات باستخدام السلاسل الزمنية**، مذكرة ماجستير غير منشورة، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، 2006.

المنشورات والملتقيات :

1 . أسامة ربيع أمين سلميان، التنبؤ **بمعدل الاحتفاظ الأقساط في سوق التامين المصري باستخدام السلاسل الزمنية، مجلة الباحث**، الجزائر، العدد 8، 2010؛

2 . جمال حامد، **أساليب التنبؤ، جسر التنمية**، الكويت، العدد 14، فيفري 2003

3 . سهيلة عتروس و جمال خنشور، **التنبؤ بالمبيعات بمؤسسة مطاحن الزيبان القنطرة–بسكرة–، مجلة رؤى الاقتصادية**، الوادي الجزائر، العدد 9، ديسمبر 2015؛

4 . غزوان هاني محمود، ت**حسين طريقة التمهيد الآسي البسيط للتكهن بالسلاسل الزمنية، المجلة العراقية للعلوم الإحصائية**، 2010؛

5 . فاضل عباس الطائي، **امثل ثابت تمهيد لدالة التمهيد الآسي مع التطبيق، المجلة العراقية للعلوم الإحصائية**، 2008؛

6 . منيرة سلامي، **أساسيات تسيير المؤسسة**، مطبوعة، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، 2017/2016؛

7 . ناديا أيوب، **نظريات القرارات الإدارية**، منشورات جامعة دمشق، 1997.

المواقع الالكترونية :

1 . https://www.compta-213.com/2020/03/chiffre-affaires.html, 08/05/2020؛

2 . https://www.l-expert-comptable.com/fiches-pratiques/le-chiffre-d-affaires-definition-et-calcul-du-ca.html, 08/05/2020؛

3 . https://www.compta-facile.com/chiffre-d-affaires-definition-calcul-interet/, 09/05/2020؛

4 . https://www.slideshare.net/MahmoudFathAllah/ss-71504459?from_action=save, 12/05/2020؛

ثانيا : المراجع باللغة الأجنبية

1 . Bourbonnais.R , Usumer.j.c, prévision des ventes théorie et pratique, 3eme ed, Economica, paris, 2001؛

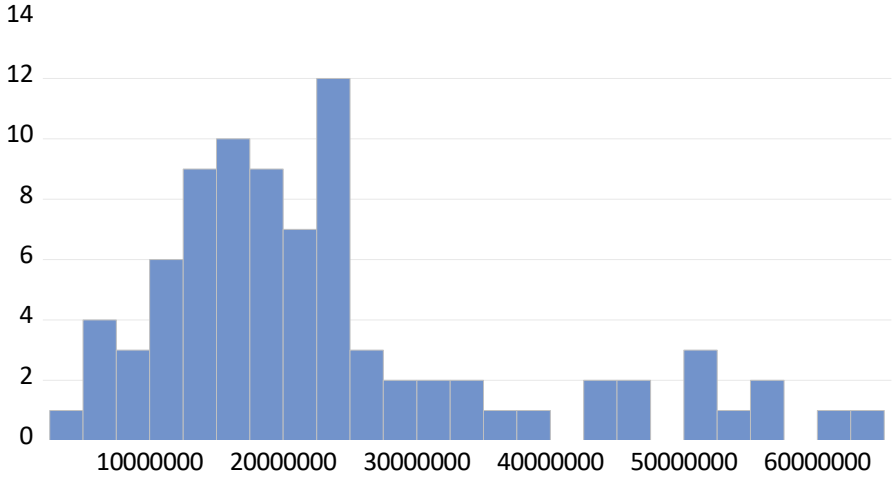
2 . Régis Bourbonnais, **Econométrie**, 5édition, Paris:Dunod, 2003؛

3 . M.David j-c Mechoude, La pevision approche empirique d'une methode statistique, paris؛

4 . Michel Tenenhaus , **Méthode statistique en gestion**, Dunode ETP, France, 1994.

الملاحق

الملحق رقم (1) : معاملات التوزيع الطبيعي للسلسلة CA



Series: CA	
Sample 2012M01 2018M12	
Observations 84	
Mean	23515254
Median	20090567
Maximum	62896113
Minimum	4966595.
Std. Dev.	13712242
Skewness	1.210948
Kurtosis	3.742488
Jarque-Bera	22.45902
Probability	0.000013

الملحق رقم (2) : مختلف نتائج اختبار ADF على السلسلة CA

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on CA

Null Hypothesis: CA has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.449074	0.0001
Test critical values:	1% level	-4.072415	
	5% level	-3.464865	
	10% level	-3.158974	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(CA)
Method: Least Squares
Date: 03/30/20 Time: 21:06
Sample (adjusted): 2012M02 2018M12
Included observations: 83 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CA(-1)	-0.543867	0.099809	-5.449074	0.0000
C	6082385.	2591753.	2.346823	0.0214
@TREND("2012M01")	165354.8	56396.61	2.931999	0.0044

R-squared	0.270867	Mean dependent var	367600.0
Adjusted R-squared	0.252638	S.D. dependent var	12229263
S.E. of regression	10572208	Akaike info criterion	35.22083
Sum squared resid	8.94E+15	Schwarz criterion	35.30826
Log likelihood	-1458.664	Hannan-Quinn criter.	35.25595
F-statistic	14.85965	Durbin-Watson stat	2.071960
Prob(F-statistic)	0.000003		

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on CA

Null Hypothesis: CA has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.394490	0.0006
Test critical values:	1% level	-3.511262	
	5% level	-2.896779	
	10% level	-2.585626	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(CA)
Method: Least Squares
Date: 03/30/20 Time: 21:14
Sample (adjusted): 2012M02 2018M12
Included observations: 83 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CA(-1)	-0.393969	0.089651	-4.394490	0.0000
C	9538089.	2414071.	3.951039	0.0002

R-squared	0.192516	Mean dependent var	367600.0

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on CA

Null Hypothesis: CA has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.120948	0.2365
Test critical values:	1% level	-2.593468	
	5% level	-1.944811	
	10% level	-1.614175	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(CA)
Method: Least Squares
Date: 03/30/20 Time: 21:19
Sample (adjusted): 2012M03 2018M12
Included observations: 82 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CA(-1)	-0.054468	0.048591	-1.120948	0.2657
D(CA(-1))	-0.311966	0.108360	-2.878975	0.0051

R-squared	0.126960	Mean dependent var	396623.9
Adjusted R-squared	0.116047	S.D. dependent var	12301644
S.E. of regression	11565853	Akaike info criterion	35.38910
Sum squared resid	1.07E+16	Schwarz criterion	35.44780

الملحق رقم (3) : مختلف نتائج اختبار pp على السلسلة CA

Phillips-Perron Unit Root Test on CA

Null Hypothesis: CA has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-5.502001	0.0001
Test critical values:	1% level	-4.072415	
	5% level	-3.464865	
	10% level	-3.158974	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	1.08E+14
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	1.12E+14

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(CA)
Method: Least Squares
Date: 03/30/20 Time: 23:32
Sample (adjusted): 2012M02 2018M12
Included observations: 83 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CA(-1)	-0.543867	0.099809	-5.449074	0.0000
C	6082385.	2591753.	2.346823	0.0214
@TREND("2012M01")	165354.8	56396.61	2.931999	0.0044

Phillips-Perron Unit Root Test on CA

Null Hypothesis: CA has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-4.444552	0.0005
Test critical values:	1% level	-3.511262	
	5% level	-2.896779	
	10% level	-2.585626	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	1.19E+14
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	1.23E+14

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(CA)
Method: Least Squares
Date: 03/30/20 Time: 23:40
Sample (adjusted): 2012M02 2018M12
Included observations: 83 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CA(-1)	-0.393969	0.089651	-4.394490	0.0000
C	9538089.	2414071.	3.951039	0.0002

Phillips-Perron Unit Root Test on CA

Null Hypothesis: CA has a unit root
Exogenous: None
Bandwidth: 1 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-1.456314	0.1348
Test critical values:	1% level	-2.593121	
	5% level	-1.944762	
	10% level	-1.614204	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	1.42E+14
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	1.03E+14

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(CA)
Method: Least Squares
Date: 03/30/20 Time: 23:48
Sample (adjusted): 2012M02 2018M12
Included observations: 83 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CA(-1)	-0.087774	0.048922	-1.794161	0.0765

الملحق رقم (4) : السلسلة ذات الفروقات DCA

2012M01	NA	2013M11	-691460.4	2015M09	16187465		
2012M02	-2012356.	2013M12	890363.2	2015M10	-3911673.		
2012M03	13692595	2014M01	13606584	2015M11	23769042		
2012M04	-4170010.	2014M02	-6383116.	2015M12	-11750299	2017M07	3780000.
2012M05	-8627541.	2014M03	-5712217.	2016M01	-15310612	2017M08	11709114
2012M06	5933266.	2014M04	-300913.3	2016M02	-5315143.	2017M09	39148076
2012M07	-1909415.	2014M05	6303595.	2016M03	5508276.	2017M10	-26602967
2012M08	-2320335.	2014M06	1327500.	2016M04	-4846300.	2017M11	18429243
2012M09	-4214346.	2014M07	-9822083.	2016M05	6327579.	2017M12	10705371
2012M10	-4170111.	2014M08	-2053062.	2016M06	-9768330.	2018M01	-11155224
2012M11	14604809	2014M09	10064035	2016M07	22232760	2018M02	3818465.
2012M12	944116.8	2014M10	-3754562.	2016M08	-13573908	2018M03	-1263765.
2013M01	-1557434.	2014M11	-3554259.	2016M09	-6862478.	2018M04	-11286094
2013M02	-3848539.	2014M12	12107289	2016M10	5968083.	2018M05	-5257428.
2013M03	9274894.	2015M01	-15261973	2016M11	2062749.	2018M06	17472001
2013M04	-40879.40	2015M02	14919337	2016M12	25263585	2018M07	-30842479
2013M05	-667625.1	2015M03	-10946543	2017M01	-27152891	2018M08	-11057842
2013M06	-8471414.	2015M04	4150880.	2017M02	4745847.	2018M09	18952538
2013M07	-4611359.	2015M05	11051075	2017M03	-10205706	2018M10	17855575
2013M08	-3890447.	2015M06	-7748682.	2017M04	-5705291.	2018M11	-21206403
2013M09	11814793	2015M07	-16740094	2017M05	-1697207.	2018M12	14350191
2013M10	-3081616.	2015M08	3841414.	2017M06	-967272.6		

الملحق رقم (5) : مختلف نتائج اختبار ADF على السلسلة DCA

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on DCA

Null Hypothesis: DCA has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-12.57048	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.073859	
	5% level	-3.465548	
	10% level	-3.159372	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(DCA)
Method: Least Squares
Date: 04/02/20 Time: 18:37
Sample (adjusted): 2012M03 2018M12
Included observations: 82 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DCA(-1)	-1.341264	0.106700	-12.57048	0.0000
C	268900.3	2660284.	0.101080	0.9197
@TREND("2012M01")	4587.768	54681.35	0.083900	0.9333

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on DCA

Null Hypothesis: DCA has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-12.65041	0.0001
Test critical values:	1% level	-3.512290	
	5% level	-2.897223	
	10% level	-2.585861	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(DCA)
Method: Least Squares
Date: 04/02/20 Time: 18:44
Sample (adjusted): 2012M03 2018M12
Included observations: 82 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DCA(-1)	-1.341341	0.106031	-12.65041	0.0000
C	463895.6	1286351.	0.360629	0.7193

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on DCA

Null Hypothesis: DCA has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-12.71468	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.593468	
	5% level	-1.944811	
	10% level	-1.614175	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.			
Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(DCA) Method: Least Squares Date: 04/02/20 Time: 18:41 Sample (adjusted): 2012M03 2018M12 Included observations: 82 after adjustments			
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DCA(-1)	-1.340720	0.105447	-12.71468	0.0000

الملحق رقم (6) : مختلف نتائج اختبار KPSS على السلسلة DCA

KPSS Unit Root Test on DCA

Null Hypothesis: DCA is stationary Exogenous: Constant, Linear Trend Bandwidth: 9 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel		
		LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic		0.051496
Asymptotic critical values*:	1% level	0.216000
	5% level	0.146000
	10% level	0.119000
*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)		
Residual variance (no correction)		1.48E+14
HAC corrected variance (Bartlett kernel)		3.07E+13
KPSS Test Equation Dependent Variable: DCA Method: Least Squares Date: 04/02/20 Time: 18:45 Sample (adjusted): 2012M02 2018M12 Included observations: 83 after adjustments		
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	33994.85	2725453.	0.012473	0.9901
@TREND("2012M01")	7942.980	56365.90	0.140918	0.8883

KPSS Unit Root Test on DCA

Null Hypothesis: DCA is stationary
Exogenous: Constant
Bandwidth: 9 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

		LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic		0.062235
Asymptotic critical values*:	1% level	0.739000
	5% level	0.463000
	10% level	0.347000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

Residual variance (no correction)	1.48E+14
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	3.09E+13

KPSS Test Equation
Dependent Variable: DCA
Method: Least Squares
Date: 04/02/20 Time: 18:47
Sample (adjusted): 2012M02 2018M12
Included observations: 83 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	367600.0	1342336.	0.273851	0.7849

الملحق رقم (7) : نتائج اختبارBDS للاستقلالية على السلسلة DCA

BDS Test for DCA
Date: 04/03/20 Time: 23:10
Sample: 2012M01 2018M12
Included observations: 84

Dimension	BDS Statistic	Std. Error	z-Statistic	Prob.
2	0.032517	0.008698	3.738395	0.0002
3	0.056578	0.013917	4.065343	0.0000
4	0.059524	0.016685	3.567531	0.0004
5	0.047351	0.017509	2.704462	0.0068
6	0.046785	0.017000	2.752021	0.0059

Raw epsilon	17688936		
Pairs within epsilon	4861.000	V-Statistic	0.705618
Triples within epsilon	307209.0	V-Statistic	0.537279

Dimension	C(m,n)	c(m,n)	C(1,n-(m-1))	c(1,n-(m-1))	c(1,n-(m-1))^k
2	1761.000	0.530262	2343.000	0.705510	0.497745
3	1356.000	0.418519	2309.000	0.712654	0.361940
4	1040.000	0.329114	2277.000	0.720570	0.269590
5	783.0000	0.254138	2248.000	0.729633	0.206787
6	591.0000	0.196803	2189.000	0.728938	0.150018

الملحق رقم (8) : نتائج تقدير النموذج (1) AR للسلسلة CA

Dependent Variable: DCA
Method: ARMA Generalized Least Squares (Gauss-Newton)
Date: 04/06/20 Time: 23:44
Sample: 2012M02 2018M12
Included observations: 83
Convergence achieved after 2 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients
d.f. adjustment for standard errors & covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	331793.3	950249.9	0.349164	0.7279
AR(1)	-0.341514	0.105399	-3.240214	0.0017

R-squared	0.114703	Mean dependent var	367600.0
Adjusted R-squared	0.103773	S.D. dependent var	12229263
S.E. of regression	11577352	Akaike info criterion	35.39230
Sum squared resid	1.09E+16	Schwarz criterion	35.45058
Log likelihood	-1466.780	Hannan-Quinn criter.	35.41571
F-statistic	10.49470	Durbin-Watson stat	2.154133
Prob(F-statistic)	0.001737		
Inverted AR Roots	-.34		

الملحق رقم (9) : نتائج تقدير النموذج (1) MA للسلسلة CA

Dependent Variable: DCA
Method: ARMA Generalized Least Squares (Gauss-Newton)
Date: 04/06/20 Time: 23:47
Sample: 2012M02 2018M12
Included observations: 83
Convergence achieved after 14 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients
d.f. adjustment for standard errors & covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	300604.6	609658.6	0.493070	0.6233
MA(1)	-0.511232	0.095846	-5.333880	0.0000

R-squared	0.168698	Mean dependent var	367600.0
Adjusted R-squared	0.158435	S.D. dependent var	12229263
S.E. of regression	11218740	Akaike info criterion	35.33152
Sum squared resid	1.02E+16	Schwarz criterion	35.38981
Log likelihood	-1464.258	Hannan-Quinn criter.	35.35494
F-statistic	16.43753	Durbin-Watson stat	1.880938
Prob(F-statistic)	0.000115		
Inverted MA Roots	.51		

الملحق رقم (10) : نتائج تقدير النموذج (1.1.9) ARIMA للسلسلة CA

Dependent Variable: DCA
Method: ARMA Generalized Least Squares (Gauss-Newton)
Date: 04/07/20 Time: 15:27
Sample: 2012M02 2018M12
Included observations: 83
Convergence achieved after 12 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients
d.f. adjustment for standard errors & covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	187795.9	1260700.	0.148962	0.8820
AR(1)	-0.278610	0.109469	-2.545107	0.0128
MA(9)	0.335557	0.123554	2.715866	0.0081

R-squared	0.174892	Mean dependent var	367600.0
Adjusted R-squared	0.154265	S.D. dependent var	12229263
S.E. of regression	11246503	Akaike info criterion	35.35841
Sum squared resid	1.01E+16	Schwarz criterion	35.44584
Log likelihood	-1464.374	Hannan-Quinn criter.	35.39354
F-statistic	8.478529	Durbin-Watson stat	2.093046
Prob(F-statistic)	0.000458		

Inverted AR Roots	-.28			
Inverted MA Roots	.83+.30i	.83-.30i	.44+.77i	.44-.77i
	-.15+.87i	-.15-.87i	-.68-.57i	-.68+.57i
	-.89			

الملحق رقم (11) : نتائج تقدير النموذج (8.1.1) ARIMA للسلسلة CA

Dependent Variable: DCA
Method: ARMA Generalized Least Squares (Gauss-Newton)
Date: 04/07/20 Time: 15:30
Sample: 2012M02 2018M12
Included observations: 83
Convergence achieved after 35 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients
d.f. adjustment for standard errors & covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	344002.4	412872.2	0.833193	0.4072
AR(8)	-0.271071	0.125570	-2.158721	0.0339
MA(1)	-0.581709	0.093916	-6.193922	0.0000

R-squared	0.212258	Mean dependent var	367600.0
Adjusted R-squared	0.192564	S.D. dependent var	12229263
S.E. of regression	10988903	Akaike info criterion	35.31056
Sum squared resid	9.66E+15	Schwarz criterion	35.39799
Log likelihood	-1462.388	Hannan-Quinn criter.	35.34569
F-statistic	10.77802	Durbin-Watson stat	1.748006
Prob(F-statistic)	0.000072		

Inverted AR Roots	.78+.33i	.78-.33i	.33+.78i	.33-.78i
	-.33-.78i	-.33+.78i	-.78-.33i	-.78+.33i
Inverted MA Roots	.58			

الملحق رقم (12) : اختبار LM

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:
Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags

F-statistic	0.462522	Prob. F(2,79)	0.6314
Obs*R-squared	0.960633	Prob. Chi-Square(2)	0.6186

Test Equation:
Dependent Variable: RESID
Method: Least Squares
Date: 04/20/20 Time: 16:10
Sample: 2012M02 2018M12
Included observations: 83
Coefficient covariance computed using outer product of gradients
Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	7.26E+10	6.80E+12	0.010667	0.9915
MA(1)	2382041.	4132932.	0.576356	0.5660
RESID(-1)	0.268088	0.377285	0.710572	0.4794
RESID(-2)	0.045092	0.223810	0.201477	0.8408

الملحق رقم (13) : اختبار white

Heteroskedasticity Test: White
Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	0.143866	Prob. F(5,77)	0.9813
Obs*R-squared	0.768207	Prob. Chi-Square(5)	0.9790
Scaled explained SS	1.590453	Prob. Chi-Square(5)	0.9024

الملحق رقم (14) : القيم المتنبأ بها لسنة 2019

sortie de gretl pour TOSHIBA 2020-04-18 20:29, page 1

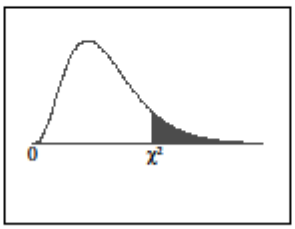
Pour l'intervalle de confiance à 95%, z(.0,025) = 1,96

	CA	prédiction	erreur std.	intervalle de 95%
2018:01	51740889,29	53990764,01		
2018:02	55559354,61	53170552,55		
2018:03	54295590,02	54663880,99		
2018:04	43009495,72	54782109,36		
2018:05	37752067,65	49212432,16		
2018:06	55224068,24	43798489,20		
2018:07	24381588,92	49798909,88		
2018:08	13323746,81	37423935,33		
2018:09	32276285,05	25705880,54		
2018:10	50131860,17	29284783,07		
2018:11	28925457,64	39984175,61		
2018:12	43275648,75	34770553,85		
2019:01		39314383,15	11083196,304	17591717,56 - 61037048,74
2019:02		39616296,63	12385200,521	15341749,67 - 63890843,60
2019:03		39918210,12	13562785,244	13335639,51 - 66500780,73
2019:04		40220123,60	14645992,462	11514505,86 - 68925741,35
2019:05		40522037,09	15654425,790	9839926,34 - 71204147,84
2019:06		40823950,57	16601716,732	8285183,70 - 73362717,45
2019:07		41125864,06	17497798,435	6830809,31 - 75420918,80
2019:08		41427777,54	18350174,433	5462096,54 - 77393458,54
2019:09		41729691,02	19164677,230	4167613,88 - 79291768,17
2019:10		42031604,51	19945947,081	2938266,59 - 81124942,43
2019:11		42333517,99	20697747,621	1766678,09 - 82900357,89
2019:12		42635431,48	21423181,562	646767,18 - 84624095,77

المصدر : من إعداد الطالب بالاعتماد على برمجية **GRETL 1.9**

الملحق رقم (15) : جدول كاي تربيع

Chi-Square Distribution Table



The shaded area is equal to α for $\chi^2 = \chi^2_\alpha$.

df	$\chi^2_{.995}$	$\chi^2_{.990}$	$\chi^2_{.975}$	$\chi^2_{.950}$	$\chi^2_{.900}$	$\chi^2_{.100}$	$\chi^2_{.050}$	$\chi^2_{.025}$	$\chi^2_{.010}$	$\chi^2_{.005}$
1	0.000	0.000	0.001	0.004	0.016	2.706	3.841	5.024	6.635	7.879
2	0.010	0.020	0.051	0.103	0.211	4.605	5.991	7.378	9.210	10.597
3	0.072	0.115	0.216	0.352	0.584	6.251	7.815	9.348	11.345	12.838
4	0.207	0.297	0.484	0.711	1.064	7.779	9.488	11.143	13.277	14.860
5	0.412	0.554	0.831	1.145	1.610	9.236	11.070	12.833	15.086	16.750
6	0.676	0.872	1.237	1.635	2.204	10.645	12.592	14.449	16.812	18.548
7	0.989	1.239	1.690	2.167	2.833	12.017	14.067	16.013	18.475	20.278
8	1.344	1.646	2.180	2.733	3.490	13.362	15.507	17.535	20.090	21.955
9	1.735	2.088	2.700	3.325	4.168	14.684	16.919	19.023	21.666	23.589
10	2.156	2.558	3.247	3.940	4.865	15.987	18.307	20.483	23.209	25.188
11	2.603	3.053	3.816	4.575	5.578	17.275	19.675	21.920	24.725	26.757
12	3.074	3.571	4.404	5.226	6.304	18.549	21.026	23.337	26.217	28.300
13	3.565	4.107	5.009	5.892	7.042	19.812	22.362	24.736	27.688	29.819
14	4.075	4.660	5.629	6.571	7.790	21.064	23.685	26.119	29.141	31.319
15	4.601	5.229	6.262	7.261	8.547	22.307	24.996	27.488	30.578	32.801
16	5.142	5.812	6.908	7.962	9.312	23.542	26.296	28.845	32.000	34.267
17	5.697	6.408	7.564	8.672	10.085	24.769	27.587	30.191	33.409	35.718
18	6.265	7.015	8.231	9.390	10.865	25.989	28.869	31.526	34.805	37.156
19	6.844	7.633	8.907	10.117	11.651	27.204	30.144	32.852	36.191	38.582
20	7.434	8.260	9.591	10.851	12.443	28.412	31.410	34.170	37.566	39.997
21	8.034	8.897	10.283	11.591	13.240	29.615	32.671	35.479	38.932	41.401
22	8.643	9.542	10.982	12.338	14.041	30.813	33.924	36.781	40.289	42.796
23	9.260	10.196	11.689	13.091	14.848	32.007	35.172	38.076	41.638	44.181
24	9.886	10.856	12.401	13.848	15.659	33.196	36.415	39.364	42.980	45.559
25	10.520	11.524	13.120	14.611	16.473	34.382	37.652	40.646	44.314	46.928
26	11.160	12.198	13.844	15.379	17.292	35.563	38.885	41.923	45.642	48.290
27	11.808	12.879	14.573	16.151	18.114	36.741	40.113	43.195	46.963	49.645
28	12.461	13.565	15.308	16.928	18.939	37.916	41.337	44.461	48.278	50.993
29	13.121	14.256	16.047	17.708	19.768	39.087	42.557	45.722	49.588	52.336
30	13.787	14.953	16.791	18.493	20.599	40.256	43.773	46.979	50.892	53.672
40	20.707	22.164	24.433	26.509	29.051	51.805	55.758	59.342	63.691	66.766
50	27.991	29.707	32.357	34.764	37.689	63.167	67.505	71.420	76.154	79.490
60	35.534	37.485	40.482	43.188	46.459	74.397	79.082	83.298	88.379	91.952
70	43.275	45.442	48.758	51.739	55.329	85.527	90.531	95.023	100.425	104.215
80	51.172	53.540	57.153	60.391	64.278	96.578	101.879	106.629	112.329	116.321
90	59.196	61.754	65.647	69.126	73.291	107.565	113.145	118.136	124.116	128.299
100	67.328	70.065	74.222	77.929	82.358	118.498	124.342	129.561	135.807	140.169