

العنوان:

التنبؤ بالمبيعات في المؤسسة الاقتصادية دراسة حالة مطاحن الحضنة 2013-2011

مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر (أحادي) في العلوم الاقتصادية

تخصص: اقتصاد كمي.

الأستاذ المشرف:

- حجاب عيسى

إعداد الطالب:

- طالب عبد الكريم

نوقشت يوم: 2015/06/15

لجنة المناقشة

الصفة	الجامعة	الرتبة	أعضاء اللجنة
رئيسا	المسيلة	أ.مساعد أ	بن محاد سمير
مقررا ومناقشا	المسيلة	أ.مساعد أ	حجاب عيسى
ممتحنا	المسيلة	أ.مساعد أ	بوتيارة عنتر

السنة الجامعية: 2015/2014

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قال تعالى:

" قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ
الْحَكِيمُ "

(البقرة: 32)

قول مأثور:

" تعلموا العلم فإن تعلمه لله خشية ، وطلبه عبادة ، ودراسته تسبيح
والبحث عنه جهاد ، وتعليمه من لا يعلمه صدقة وبذله إلى أهله قربة . "

(الصحابي الجليل معاذ بن جبل رضي الله عنه)

شكر وعرفان:

يلزمني واجب العرفان بالجميل أن
أستاذي حجاب عيسى علي قبوله
الإشراف علي هذا البحث، ومتابعته
الحيثة لمختلف مراحل، وأنه
بنصائح وتوجيهاته التي كانت بمثابة
السراج المنير، وعلي رحابة صدره.
كما أشكر أساتذتي الكبار أعطاء
اللجنة المناقشة علي تحملها عناء
قراءة وتقييم هذا البحث.

إهداء:

" رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ
عَلَيَّ وَعَلَىٰ وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ
وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ "

صدق الله العظيم.
(سورة النمل، الآية، 19)

أهدي هذا العمل المتواضع إلى:

الوالدين العزيزين

إلى كل من علمني حرفا

إلى عائلتي وجميع الأقارب

إلى جميع الأصدقاء وجميع زملاء

الدفعة.

فهرس المحتويات

فهرس المحتويات

الصفحة	
	شكر و عرفان إهداء
1	مقدمة
الفصل الأول: التنبؤ بالمبيعات	
6	تمهيد
7	المبحث الأول: مدخل عام حول التنبؤ بالمبيعات
7	المطلب الأول: مفهوم، وأهداف التنبؤ بالمبيعات
11	المطلب الثاني: خصائص ومستويات وانواع ومتطلبات التنبؤ بالمبيعات
13	المطلب الثالث: أساليب التنبؤ
18	المبحث الثاني: طرق التنبؤ بالمبيعات
18	المطلب الأول: طرق التقدير الشخصي
20	المطلب الثاني: الطرق الكمية البسيطة للتنبؤ بالمبيعات
23	خلاصة الفصل
الفصل الثاني: دراسة عامة للسلاسل الزمنية وعرض نظري لطريقة بوكس-جينكين	
25	تمهيد
26	المبحث الأول: دراسة السلاسل الزمنية
26	المطلب الأول : تقديم السلاسل الزمنية
27	المطلب الثاني: تحديد شكل السلاسل الزمنية
30	المطلب الثالث: الكشف عن مركبات السلسلة الزمنية
35	المبحث الثاني: منهجية طريقة بوكس جينكينز
35	المطلب الأول: مرحلة التعرف على النموذج
36	المطلب الثاني: مرحلة التقدير
36	المطلب الثالث: مرحلة الاختبار
39	المطلب الرابع : التنبؤ
43	خلاصة الفصل
الفصل الثالث: التنبؤ بالمبيعات في مؤسسة مطاحن الحنونة	

45	تمهيد.....
46	المبحث الأول: تقديم مؤسسة الحصنة التابعة لرياض سطيف.....
46	المطلب الأول : لمحة تعريفية عن شركة مطاحن الحصنة.....
47	المطلب الثاني:المطلب الثاني :الهيكل التنظيمي للشركة.....
52	المطلب الثالث:أهداف المؤسسة و آفاقها المستقبلية.....
53	المبحث الثاني: بناء نموذج التنبؤ لسلسلة مبيعات شركة مطاحن الحصنة ventes
53	المطلب الاول: الدراسة الوصفية لبيانات السلسلة و استقراريتها.....
62	المطلب الثاني: تقدير النموذج المبيعات.....
66	المطلب الثالث: مرحلة التنبؤ.....
68	خلاصة الفصل.....
70	الخاتمة العامة.....
73	قائمة المراجع.....
76	الملاحق.....

قائمة الجداول و الأشكال

أولاً: الجداول

الصفحة	جدول يمثل	الجدول رقم
22	أهم طرق التنبؤ ومزاياها ومجالات استخدامها	1
47	قدرة تخزين المادة الأولية	2
47	يبين قدرة نقل المادة الأولية	3
56	Akaike و Schwarz للنموذج السادس حسب قيم P	4
60	معياري Akaike، Schwarz للنموذج (6) حسب قيم P	5
60	نتائج اختبار ADF على السلسلة DVENTES	6
63	اختبارات المقارنة بين النماذج المرشحة	7
66	القيم التنبؤية و الحقيقية للسلسلة ventes	8

ثانياً: الأشكال

الصفحة	شكل يمثل	الشكل رقم
29	الشكل التجميعي للسلسلة الزمنية	1
29	الشكل الجدائي للسلسلة الزمنية	2
42	مخطط مراحل طريقة بوكس جينكينز	3
51	الهيكل التنظيمي لمطاحن الحنطة	4
53	المنحنى البياني الممثل للسلسلة (ventes)	5
54	دالة الارتباط الذاتي للسلسلة ventes	6
58	التمثيل البياني لسلسلة DVENTES	7
61	معاملات التوزيع الطبيعي للسلسلة DVENTES	8
62	دالة الارتباط الذاتي للسلسلة DVENTES	9
64	منحنى الدالة الاصلية و المقدره	10
65	معاملات التوزيع الطبيعي لـ ε_t	11
67	التمثيل البياني للقيم الحقيقية والتنبؤية لسنة الاشهر لسنة 2014	12

مقدمة عامة

إن التطور الذي شهدته البشرية في العصر الحالي انجر عنه الكثير من المشكلات المعقدة في شتى المجالات، الشيء الذي دفع بالمنظرين الاقتصاديين والعلماء للبحث عن الحلول المناسبة، ففي المجال الاقتصادي اقتضت الضرورة البحث عن طرق إحصائية متطورة تمكن من دراسة الظواهر الاقتصادية دراسة دقيقة ومن هذه الطرق الإحصائية نجد النماذج التنبؤية التي تمكننا من معرفة السلوك المستقبلي للظاهرة الاقتصادية بغض النظر عن نوعها، حيث أصبحت لها أهمية اقتصادية قصوى، وفرضت نفسها كفرع علمي مستقل يهتم بتحديد السياسات والمعالم الحالية والمستقبلية من خلال اتخاذ القرارات بناء على النتائج التنبؤية. وقد شهدت الدراسات القياسية تطورا متواصلا ابتداء من النمذجة القياسية الكلاسيكية حيث ظهرت نماذج الانحدار البسيط والانحدار المتعدد وتلتها نماذج المسح، ولكن بظهور الأزمات الاقتصادية في الثمانينات، أضطر الباحثين والأكاديميين الاقتصاديين إلى إعادة النظر في القواعد التي تقوم عليها هذه النماذج، إذ أصبحت هذه النماذج الكلاسيكية غير ذات نفع في بعض الظواهر الاقتصادية الحديثة، خاصة الظواهر النقدية والمالية، كل هذا كان سببا في استخدام تقنيات أكثر ملائمة مثل نماذج المتوسطات المتحركة غير المتناسقة، ونماذج تصحيح الخطأ، ونماذج الانحدار الذاتي في ظل عدم تجانس الأخطاء والذي قدمه أنجل سنة 1982، والتي استخدمت كثيرا فيما بعد وهذا مع توالي الأزمات المالية والنقدية كتذبذب أسعار النفط و تقلبات البورصة وغيرها.

ولقد أثبتت الدراسات أن القيم التنبؤية لها دور هام في تخطيط المبيعات، كما تساهم في تحقيق أفضل أداء ممكن للأعمال والأنشطة المختلفة للمؤسسة، وكذلك تساعد القائمين على مهمة التخطيط والإدارة على التوظيف الأمثل للإمكانيات المتاحة لدى المؤسسة الاقتصادية باتجاه تحقيق الأهداف المحددة

أولا: الإشكالية

نظرا لأهمية الموضوع والمكانة التي تتمتع بها "الشركة محل الدراسة" في السوق أدى بنا إلى طرح الإشكالية التالية :

إلى أي مدى يمكن تطبيق أسلوب التنبؤ بالمبيعات على المؤسسة الاقتصادية الجزائرية؟

يمكن أن ندرج الأسئلة الفرعية التالية:

- ما أهمية التنبؤ في وضع التقديرات في المؤسسة؟.
- ما هي خطوات التنبؤ قصير المدى؟.
- ما مدى نجاعة أسلوب السلاسل الزمنية في عملية التنبؤ بالمبيعات؟.

ثانيا: فرضيات الدراسة

- 1- يعتمد نموذج تقدير المبيعات على المبيعات السابقة للشركة.
- 2- في ظل وجود معلومات كافية وعلى ضوء ما سنقوم بدراسته نعتبر منهجية بوكس جنكينز الأكثر نجاعة في عملية التنبؤ بالمبيعات.

ثالثا: أهداف الدراسة

- التعريف ببعض أساليب التنبؤ المهمة.
- توضيح دور وأهمية استخدام الأساليب العلمية في التنبؤ بالمبيعات.
- إبراز دور وأهمية التنبؤ بالمبيعات لشركة مطاحن الحضنة.
- بناء نموذج للتنبؤ بالمبيعات خاص بشركة مطاحن الحضنة.

رابعا: أسباب اختيار الدراسة

إن التقدم الذي شهدته الدراسات القياسية هو الذي دفعنا إلى محاولة تطبيق بعض هذه الطرق في الاقتصاد الجزائري وبالأخص مؤسسة اقتصادية هامة ألا وهي شركة مطاحن الحضنة في ولاية المسيلة.

وقد اتخذنا من مبيعات هذه الشركة كوظيفة اقتصادية هامة للمؤسسة، نحاول دراستها دراسة علمية اقتصادية وذلك باستخدام طريقة تنبؤية على المدى القصير ألا وهي طريقة بوكس جنكينز.

خامسا: حدود الدراسة

- الحدود الزمانية: 01 جانفي 2011 إلى غاية 31 ديسمبر 2013 .
- الحدود المكانية : شركة مطاحن الحضنة ولاية المسيلة.
- الحدود الموضوعية: طبقنا طريقة بوكس جنكينز.

سادسا: أدوات الدراسة

- المراجع التي تعالج موضوع التنبؤ بالمبيعات ، وكذا موضوع السلاسل الزمنية
- الأبحاث السابقة في هذا المجال (مذكرات، بحوث....).

-الوثائق والمعطيات التي توفرها الشركة واللقاءات مع بعض مسيري الشركة
-معلومات مأخوذة من شبكة الإنترنت.

وقد إستخدمنا في الجزء التطبيقي برنامج معلوماتي هو برنامج:

EVIWS ECONOMETRIE.

سابعاً: الدراسات السابقة

- محمد بن جاب الله ، دور ومكانة نظام المعلومات في تحسين مبيعات المؤسسة ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2003.
- محمد أحمد عادل ، دراسة تخطيطية وتنبؤية لمبيعات الوقود للشركة الوطنية لتسويق وتوزيع المواد البترولية (NAFTAL)، مذكرة ماجستير غير منشورة، كلية علوم التسيير ، المدرسة العليا للتجارة، الجزائر، 2004- 2005.
- فاتح لقوقي، جودة السلاسل الزمنية الموسمية المختلطة التنبؤ بالمبيعات، دراسة حالة مؤسسة مطاحن الجديع بنقرت، رسالة لنيل شهادة الماجستير.

ثامناً: منهجية وهيكل الدراسة

اعتمدنا في دراستنا على المنهج الوصفي التحليلي لسرد مختلف الحقائق وكذا الأساليب الإحصائية لتوصل إلى نتائج الدراسة.وقد تم تقسيم هذا البحث إلى ثلاث فصول:
الفصل الأول تناولنا فيه التنبؤ بالمبيعات وتم تقسيم الفصل الى مبحثين تم التطرق في المبحث الأول إلى مدخل عام حول التنبؤ بالمبيعات اما المبحث الثاني فتم التطرق الى طرق التنبؤ بالمبيعات

الفصل الثاني فقد تناولنا فيه دراسة عامة للسلاسل الزمنية وعرض نظري لطريقة بوكس-جينكين وقد تم تقسيمه إلى مبحثين في المبحث الأول تم فيه دراسة السلاسل الزمنية من حيث مركباتها وطرق كشفها وإزالتها وتناولنا في المبحث الثاني الدراسة النظرية لطريقة بوكس جينكينز

أما الفصل الثالث فقد تناول التنبؤ بالمبيعات في مؤسسة مطاحن الحضنة وقد قسم إلى مبحثين في المبحث الأول عرفنا بشركة مطاحن الحضنة بالمسيلة، نشأتها وهيكلها التنظيمي وأهداف الشركة وآفاقها المستقبلية، وفي المبحث الثاني قمنا بتطبيق طريقة بوكس جينكينز على

مبيعات الشركة واستخلصنا الفرق بين القيم الحقيقية والقيم التنبؤية لمبيعات الشركة وختمنا الفصل بتوصيات هامة لمسيري الشركة.



الفصل الأول:

التنبيه بالمبيعات



تمهيـد

نظرا لتعدد الحياة الاقتصادية وتنوع متطلباتها خاصة مع التطور الهائل في جميع نواحي الحياة، وبالذات التطور الاقتصادي، فإن التنبؤ بالمبيعات أخذ قسطا وافرا من الدراسة والاهتمام لدى الباحثين وكذا المؤسسات الاقتصادية الكبيرة، وحتى الصغيرة منها. ولكن رغم كل هذا الاهتمام فإن عملية التنبؤ بالمبيعات تبقى من العمليات المعقدة والصعبة في نفس الوقت، وذلك راجع للتغير المستمر في العوامل المؤثرة في هذه العملية. إن التنبؤ بالمبيعات يعد حجر الزاوية في تحديد مستقبل العمليات الإنتاجية، كما أن النفقات والأرباح وغيرها من نشاطات المؤسسة تعتمد في الغالب على التنبؤ بالمبيعات كما يمكن للمؤسسة الاقتصادية التوفيق في توزيع جهودها حسب المناطق والأزمنة المناسبة لوظيفة التسويق وذلك بفضل التنبؤ.

المبحث الأول: مدخل عام حول التنبؤ بالمبيعات

تهدف المؤسسة إلى تحقيق التوازن بين وظائفها، بمعنى أنها تحاول تحقيق التوازن بين حجم المبيعات والمصاريف المختلفة الأخرى، وحجم الإنتاج إلى غير ذلك، ولتأمين ذلك التوازن لا بد من معرفة العامل الذي قد يحد من نشاط المؤسسة عن طريق إعداد الخطة التي تضمن التوازن مع باقي العوامل الأخرى، على ضوء هذا العامل تعتبر المبيعات هي العامل المقيد في أغلب الأحيان.

ويعتبر نجاح مختلف التنبؤات على مدى الدقة في التنبؤ بالمبيعات، حيث يعتبر هذا الأخير تقديرا لما يجب أن يكون عليه حجم المبيعات المحتملة وتقديرا للنفقات المستقبلية خلال فترة محددة¹.

فالتنبؤ هو عملية توقع ما سيحدث مستقبلا لظاهرة ما اعتمادا على اتجاه الظاهرة في الماضي باستخدام احد نماذج التنبؤ المعروفة².

المطلب الأول: مفهوم، وأهداف التنبؤ بالمبيعات

1. مفهوم التنبؤ بالمبيعات:

للتنبؤ بالمبيعات عدة تعاريف يمكن أن نذكر منها:

التعريف الأول: التنبؤ العلمي هو تقدير كمي للقيم المتوقعة للمتغيرات التابعة في المستقبل القريب بناء على ما هو متاح لدينا من معلومات عن الماضي و الحاضر³.

التعريف الثاني: يعرف على أنه عملية عرض حالي لمعلومات مستقبلية باستخدام معلومات مشاهدة بعد دراسة سلوكها في الماضي⁴.

التعريف الثالث: يعرف على أنه تقدير حجم المبيعات المتوقعة والتي يمكن تحقيقها من منتج معين في سوق معين خلال فترة معينة في ضوء خطة تسويقية محددة.

¹ محمد بن جاب الله، دور ومكانة نظام المعلومات في تحسين مبيعات المؤسسة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2003، ص:105.

² عبد الرحمان الأحمد العبيد، أسلوب التنبؤ الإداري، دار النهضة العربية، بيروت، 2003، ص:2.

³ سليمان خالد عبيدات، مقدمة في إدارة الإنتاج والعمليات، دار المسيرة للنشر والتوزيع، الأردن، 2008، ص 49.

⁴ مولود حشمان، نماذج وتقنيات التنبؤ على المدى القصير، ديوان المطبوعات الجامعية، ط4، الجزائر، 1998، ص: 177.

كما يعطي التنبؤ بالمبيعات مؤشرا عن حجم المبيعات المتوقعة والذي يمكن تحقيقه من سلعة أو مجموعة من السلع خلال فترة زمنية مقبلة في ضوء خطة تسويقية معينة، ويتأثر حجم المبيعات المتوقع بالإضافة إلى العوامل المتعلقة بالمؤسسة ومجهوداتها التسويقية، بجميع المتغيرات التي يتأثر بها السوق المتوقع، وكذلك المجهودات التسويقية للمنافسين¹.

2. أهداف التنبؤ بالمبيعات:

تهدف المؤسسة عند استخدامها لأحد نماذج التنبؤ بالمبيعات بطريقة علمية وسليمة إلى تحقيق مايلي:

- يعد التنبؤ بالمبيعات الأساس الأول للتخطيط لكافة الأنشطة الإدارية فيالمؤسسة، حيث يمثل الأساس الذي تنبثق منه بقية الخطط الفرعية في المؤسسة مثل الخطة التسويقية وخطة التمويل وخطة الإنتاج...الخ.
- يمكن من خلال التنبؤ بالمبيعات تقدير الأرباح خلال نفس الفترة.
- يعتبر الأساس عند اتخاذ القرارات التسويقية مثل قرارات التسعير، الترويج، التوزيع، الإنتاج.
- يساعد التنبؤ بالمبيعات على تحديد الطلب المتوقع في المناطق البيعية، وبالتالي توزيعها على رجال البيع بشكل أكثر عدالة وموضوعية.
- يساعد (بل يعتبر الأساس) عند تحديد الحصص البيعية لرجال البيع.
- يساعد على توقع الصعوبات التي ستواجه المؤسسة مستقبلا وبالتالي الإعدادلمواجهتها.
- يعتبر أساسيا لنشاط الرقابة في المؤسسة، فبدون التنبؤ بالمبيعات لا يمكن تحديد حصص بيعية، وبالتالي لا يمكن تقييم أداء رجال البيع، كما أنه بدون التنبؤ بالمبيعات لا يمكن تقدير الأرباح، وبالتالي تحديد موازنة تقديرية للمؤسسة.
- يساعد على تحديد تكلفة التسويق وتوزيع التكاليف التسويقية وذلك على أساسالقدرة المالية المتوقعة للمؤسسة من خلال توقع المبيعات.

¹محمد بن جاب الله، مرجع سابق، 2003، ص: 106.

3. العوامل المؤثرة على التنبؤ بالمبيعات:

"ذكرنا أن التنبؤ بالمبيعات هو عملية توقع وتقدير، وبالتالي فإن نتائج هذا التوقع غالبا لا تأتي مطابقة تماما للتوقع نفسه، فالنتنبؤ بحجم المبيعات مهما كان علميا ودقيقا فإنه لا يلغي ما يسمى بعدم التأكد من ظروف المستقبل، وهناك العديد من العوامل التي يمكن أن تؤثر على دقة التنبؤ منها ماهي عوامل خارج نطاق تحكم المؤسسة وتسمى "العوامل الخارجية" ومنها ماهو داخل نطاق سيطرة المؤسسة وتسمى "العوامل الداخلية"¹.

1.3 العوامل الخارجية:

هذا النوع من العوامل لا يمكن التحكم فيه لأنه خاضع للمحيط الذي تتواجد فيه المؤسسة، وهي عوامل قد تؤثر على الاتجاه العام لخط المبيعات، فيجب وضع برنامج بيعي مكيفا مع تلك العوامل، وذلك عن طريق مراقبتها دوريا وإدخال التعديلات عليها عند الحاجة.

1.1.3 العوامل السياسية:

مثل نشوب الحروب بين الدول، أو تغير علاقات البلد مع بلد آخر من الممكن أن يؤثر (سلبا أو إيجابا) على مبيعات المؤسسة، بخلاف ما تنبأت به المؤسسة قبل حدوث هذا التغيير.

2.1.3 العوامل الاقتصادية:

مثلا قد تتوقع المؤسسة مستوى معين أو حجم معين من المبيعات، إلا أن قيمة العملة تتخفض فجأة مما يؤدي إلى تراجع الطلب وبالتالي انهيار المبيعات الحقيقية.

3.1.3 العوامل القانونية:

ويقصد بها الأنظمة والقوانين داخل البلد، فقد تتوقع المؤسسة حجم مبيعات معين عند سعر محدد، إلا أن الجهات الرسمية تصدر قانونا يحدد السعر بحد معين مما يؤثر على المبيعات.

4.1.3 العوامل الديموغرافية:

وهي العوامل المتعلقة بالجانب السكاني مثل عدد السكان، وتوزيعهم في المناطق، وأعمارهم، ونسبة النمو فيهم... الخ.

5.1.3 العوامل الاجتماعية:

ويقصد بها عادات المجتمع وقيمه، فمثلا مطاعم الوجبات السريعة قد تنتبأ بحجم مبيعات معينة خلال السنتين القادمتين، وتبني بقية خططها على هذا

¹ محمد فركوس، الموازنات التقديرية أداة فعالة للتسيير، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1994، ص ص: 32، 33.

الأساس، فيحدث تغير في عادات المجتمع لسبب أو لآخر فيتراجع الطلب على هذا النوع من الوجبات (أو العكس).

6.1.3. المنافسة: وهي من أسرع العوامل الخارجية تغيرا وأكثرها تقلبا، فمثلا قد تبني المؤسسة خططها على تقدير معين من المبيعات، وأثناء تنفيذ الخطط تتفاجأ بدخول منافس كبير للسوق، أو بتغير إستراتيجية أحد المنافسين مما يربك السوق ويضطرها لتغيير خططها وتقديراتها.

هذه هي أهم العوامل الخارجية المؤثرة على التنبؤ بالمبيعات وبالإضافة لهذه العوامل هناك عوامل خارجية أخرى مثل تغيرات التقنية المستخدمة في صناعة السلعة، وتقلبات أسعار المواد المستخدمة في الصناعة خصوصا إذا كانت تستورد من بلدان أخرى، كل هذه العوامل من الممكن أن تؤثر على دقة التنبؤ بالمبيعات.

2.3. العوامل الداخلية:

وهي العوامل التي تكون تحت سيطرة المؤسسة، إلا أن درجة التحكم في هذه العوامل تتوقف على قدرة المؤسسة على التحكم في عملية التسيير، ومدى تماسك العلاقات الوظيفية داخل الهيكل التنظيمي للمؤسسة¹.

ومن هذه العوامل:

1.2.3. حدوث تطوير في السلعة:

فقد يحدث أنه وفي أثناء تطبيق الخطة البيعية على أساس تقدير معين بحجم المبيعات، أن تقوم المؤسسة بتطوير مفاجئ في السلعة مما يحدث تغيرا في الأسس التي قام عليها التنبؤ، وبالتالي تتغير التقديرات.

2.2.3. تغير في أساليب التوزيع المستخدمة:

كأن يحدث تطور في إمكانيات المؤسسة التوزيعية، مما يسهل عليها الوصول لأسواق جديدة لم تؤخذ بالاعتبار عند التنبؤ بالمبيعات.

3.2.3. كفاءة رجال البيع:

وذلك بالتطور نتيجة التدريب أو تعيين رجال بيع أكفاء، أو بالانخفاض نتيجة تسرب بعض رجال البيع المدربين.

وعلى هذا المنوال تؤثر بقية العوامل الداخلية مثل:

-الترويج وسياساته.

¹محمد فرкос، مرجع سابق، ص: 33.

-كفاءة الجهاز الإداري.

-موارد المؤسسة المالية.

إلا أنه لا بد من إجراء تحليل ودراسة للعوامل الداخلية والتي تتضمن مايلي¹:

-تحليل النتائج السابقة للمشروع لمعرفة الاتجاه العام للمبيعات، إن كانت في نمو مستمر

أو أنها تتميز بالتقلبات الموسمية، أو ماقد يكون لها من خواص مميزة أخرى.

-دراسة نمو المشروع خلال السنوات المقبلة، سواء كان ذلك بتوسيع نشاطه أو الحد منه.

-دراسة طبيعة السلعة المنتجة والطلب عليها، ويأتي ذلك بتحديد نوع السلعة، هل هي سلعة

ضرورية أو كمالية، فالطلب على السلعة الضرورية يميل عادة إلى الثبات، بينما يخضع الطلب

لتقلبات واضحة بالنسبة للنوع الآخر من السلعة.

-دراسة طبيعة الصناعة التي تعمل فيها المؤسسة، ومدى تأثيرها بالصناعات الأخرى وتأثر

الصناعات الأخرى بها.

كل العوامل السابقة (داخلية وخارجية) تؤثر سلبا على دقة التنبؤ بالمبيعات، ولذا فعلى

الإدارة عند قيامها بالتنبؤ بالمبيعات أن تأخذ هذه العوامل وإمكان تغييرها في الاعتبار ، كما

ويجب العلم أنه لا يوجد تلك الخطة الكاملة التي تستطيع أن تتنبأ بدقة مائة بالمائة (100%)

فلا بد من حدوث تغير في التنفيذ والأداء عن ما هو مخطط له ولكن الخطة الجيدة هي الخطة

التي تستطيع أن تقلل من التأثير السلبي لهذه العوامل على دقة التنبؤ بالمبيعات إلى أدنى حد.

المطلب الثاني:خصائص ومستويات وأنواع ومتطلبات التنبؤ بالمبيعات

1. خصائص التنبؤ بالمبيعات:

لكي يكون التنبؤ بالمبيعات دقيقا وعلميا فلا بد من توافر مايلي:

1. توافر المعلومات اللازمة للقيام بعملية التنبؤ.

2. توافر الإلمام بالأساليب الإحصائية وكيفية استخدامها وفهم مؤشراتهما.

3. توافر الكوادر الإدارية القادرة على القيام بعملية التنبؤ.

4. صحة العلاقات المفترضة بين العوامل المؤثرة في حجم المبيعات (أيها المتغير وأيها

التابع).

¹ خيرت ضيف، الميزانيات التقديرية، دار الجامعة المصرية، مصر، 1965، ص: 32.

2. مستويات التنبؤ بالمبيعات:

هناك ثلاث مستويات للتنبؤ بالمبيعات¹:

1.2. التنبؤ بالنشاط الاقتصادي : ويحدد هذا المستوى من التنبؤ المؤثرات والتأثيرات على

النشاط الاقتصادي بشكل عام في المجتمع، تلك التأثيرات التي سترك أثرا على الصناعات المختلفة بما فيها المؤسسة التي تقوم بالتنبؤ، ومن أمثلة هذه المؤثرات الدخل القومي، السكان، مستوى الاستثمار العام، مستوى الإنفاق الحكومي، مستوى البطالة،...

2.2. التنبؤ بمبيعات الصناعة أو النشاط: وهذا المستوى يدرس المؤثرات والتأثيرات

المتوقعة على الصناعة أو النشاط الذي تعمل فيه المؤسسة والصناعات ذات العلاقة، فمثلا إذا كانت المؤسسة تعمل في إنتاج الأواني الزجاجية، فإن هذا المستوى من التنبؤ ينبغي أن يدرس ويحلل صناعة الأواني الزجاجية في البلد ككل من حيث كم عدد المنتجين، ماهي طاقتهم الإنتاجية، وأسعارهم، وتوزيعهم،... وغيرها من المؤثرات كما ينبغي أن تدرس تلك الصناعات التي لها علاقة بشكل أو بآخر بصناعتنا، فمثلا ماهي الشركات التي تنتج أواني بلاستيكية وما هي الشركات التي تنتج أواني معدنية. لأن هاتين الصناعتين لها علاقة بصناعتنا الزجاجية، حيث يمكن أن تكون بدائل عنها، فأبي تغير مثلا بأسعار الأواني المعدنية سيؤثر بالتأكيد على الطلب على الأواني الزجاجية.

3.2. التنبؤ بمبيعات المؤسسة : وهي الحصة المقدرة لمبيعات المؤسسة في السوق. كم

سكنون، ماهي العوامل المؤثرة عليها (مما سبق ذكره) وكيف سيكون التأثير،...

3. أنواع التنبؤ بالمبيعات:

يصنف التنبؤ على أساس المدى الزمني الذي سيغطيه إلى:

1.3. التنبؤات طويلة الأجل : وتستعمل في الميادين الإستراتيجية بهدف تحديد مستوى

تحويل استعمال رؤوس الأموال مثلا ومعرفة الطريقة المثلى التي تسمح بتحقيق الأهداف بالاعتماد على العوامل والمتغيرات التي تلعب دورا فعلا في عملية اتخاذ القرارات، وهذه التنبؤات تغطي عادة أكثر من خمس سنوات، وهي تدرس التأثيرات الطويلة الأجل التي يمكن أن تحدثها بعض العوامل، فمثلا ما هو المتوقع بالنسبة للمنافسة خلال عشر سنوات من الآن،

¹رابعة علي، ذياب فتحي، إدارة المبيعات، الطبعة 1، دار الصفاء، عمان، الأردن، 1997، ص ص: 33-34.

كيف سيكون النمو السكاني من الآن وحتى سبع سنوات قادمة. وهذه التنبؤات مهمة تبني عليها المؤسسات قرارات إستراتيجية قد تبدو غير واقعية الآن، ولكن تظهر واقعيتها بعد مدة من الزمن، مثلاً قد تقوم المؤسسة بتدريب عدد كبير من رجال البيع (قد يبدو الآن أكبر من الحاجة) ولكن بعد سنتين من التدريب تصبح المؤسسة قادرة على استقبال عدد أكبر من الطلبات كانت تتوقعها قبل سنتين، وعموماً التنبؤات طويلة الأجل صعبة وغير دقيقة بسبب طول الفترة التي تغطيها، مما يصعب الحصول على المعلومات اللازمة عنها¹.

2.3. التنبؤات قصيرة الأجل: وعادة يغطي هذا التنبؤ فترات قصيرة (أشهر أو سنة)

ويمتاز هذا النوع بأنه أكثر دقة من سابقه بسبب قصر الفترة التي يغطيها وتوافر المعلومات اللازمة.

4. متطلبات التنبؤ بالمبيعات:

- الاهتمام بالمعلومات التاريخية عن مبيعات المؤسسة وسجلاتها.
- حصر العوامل التي أثرت على حجم مبيعات المؤسسة في السابق.
- مراجعة التنبؤات السابقة ومدى دقتها.
- الاهتمام بالتغذية العكسية (المرتدة) خلال تنفيذ الخطط البيعية.
- دراسة المنافسة الحالية بدقة وتوقع ردود أفعالها.
- مراعاة تغير الوقت بالنسبة للسلعة وانتقالها من مرحلة عمرية إلى أخرى، وذلك بالإلمام باستراتيجيات دورة حياة السلعة، فما كان يناسب السلعة قبل سنة قد لا يناسبها الآن.
- دراسة الطلب على السلعة ومرونته السعرية، ومدى تأثير الترويج عليه.

المطلب الثالث: أساليب التنبؤ.

يوجد العديد من الأساليب المتبعة في عملية التنبؤ وتعتبر منهجية التنبؤ المتبعة واحدة من بين عدد من المعايير المستخدمة في تقسيم أساليب التنبؤ هذا المعيار يقسم أساليب التنبؤ إلى أساليب نظامية وأساليب غير نظامية، وكل أسلوب ينقسم إلى تقسيمات أخرى، والشكل التالي يوضح ذلك .

¹Makridakis, S. Wheel Wright, *Méthodes de Prévision pour La gestion*, Les Edition d'organisations, Paris, 1983, P 295.

1- الأساليب النظامية:

تعتمد على قاعدة صريحة بشأن جميع المتغيرات التفسيرية التي تفسر سلوك الظاهرة، واستنادا على النظرية الاقتصادية بتجديد جميع المتغيرات التي تدخل في تفسير الظاهرة على شكل نموذج رياضي قابل للتقدير، وتنقسم إلى مجموعتين. نماذج سببية ونماذج غير سببية¹.

أ- النماذج السببية

يعتمد المتغير موضوع البحث على متغيرات تفسر سلوكه، وبالاعتماد على نظرية معينة في تفسير ظاهرة موضوع الدراسة يتم صياغة العلاقة على شكل نموذج رياضي قابل لتقدير، مثال على ذلك تفسير استهلاك الأسرة من سلعة معينة، بدخول تلك الأسر، وسعر السلعة واستنادا لنظرية الطلب يتم صياغة النموذج، ثم تقدير معاملات النموذج الوسائل الإحصائية باستخدام المتوفرة مثال طريقة المربعات الصغرى من أهم النماذج السببية .

- نماذج الاقتصاد القياسي: تعتمد هذه النماذج في قياس وتفسير العلاقة بين المتغيرات

استنادا إلى النظرية الاقتصادية بشأن المتغيرات التي تدخل في تفسير سلوك المتغير التابع، مثال تفسير دالة الاستهلاك بواسطة الدخل المتاح مع ثبات العوامل الأخرى $C = a + by + u$ ، حيث أن الاستهلاك C ، والدخل Y, U متغير عشوائي.

وتتطلب هذه النماذج²:

- تجديد النظرية الاقتصادية الخاصة بموضوع البحث.

- صياغة نموذج رياضي.

- جمع البيانات الخاصة بمتغيرات النموذج.

- تقدير النموذج.

- اختبار النموذج.

- استخدام النموذج في التنبؤ.

¹ بلعباس رابح، فعالية التنبؤ باستخدام النماذج الإحصائية في اتخاذ القرار، ورقة مقدمة إلي الملتقى الدولي "صنع القرار في

المؤسسة الاقتصادية"، جامعة المسيلة-الجزائر - يومي 14-15 أبريل 2009، ص 459.

² سليمان خالد عبيدات، مرجع سابق، ص 57.

- نماذج المدخلات والمخرجات : يتم تصوير العلاقة التبادلية بين مختلف القطاعات الاقتصادية خلال العملية الإنتاجية في جداول مدخلان والمخرجات في فترة زمنية معينة سنة، من خلال توضيح مدخلات كل قطاع من احتياجاته من مستلزمات الإنتاج لكل القطاعات الأخرى، وتستخدم نماذج المدخلات والمخرجات في عملية التخطيط و التنبؤ.
- نماذج البرمجة الخطية :** تعتبر البرمجة الخطية من أهم نماذج الأمثلة، وتهتم بطريقة استخدام الموارد المتاحة في وصف العلاقة بين متغيرين أو أكثر من خلال تعظيم أو تصغير دالة الهدف والتي تحتوي على متغيرات هيكلية يتم تحديد مستوياتها بشكل يحقق أكبر أصغر قيمة لدالة الهدف. ويشير لفظ الخطية إلى وجود علاقة خطية بين هذه المتغيرات هذه العلاقة مباشرة و نسبية¹.
- بمعنى انه هناك علاقة خطية بين ساعات العمل وكمية المخرجات فهذا يعني انه إذا حدث تغير في ساعات العمل فهذا يؤدي إلى تغير في قيمة المنتجات المخرجة.
- نماذج المحاكاة :** لتفادي المحاكاة و هي نماذج رياضية تمثل و تعكس جميع خصائص و سلوك النظام الحقيقي للتعريف على الآثار المحتملة لقرارات وسياسات اقتصادية معينة قد تؤثر على المسار المستقبلي لبعض المتغيرات، وكما نماذج تستخدم في المفاضلة بين عدد من السياسات الاقتصادية التي تحقق الهدف المنشود.
- **النماذج غير السببية.**
- "تعتمد تلك النماذج على القيم التاريخية للمتغير المراد التكهّن بقيمته المستقبلية ولا تحتاج إلى تحديد المتغيرات التي تفسر سلوكه، من أهم النماذج الغير سببية.
- إسقاطات الاتجاه العام يعتبر إسقاطات الاتجاه العام أكثر الطرق شيوعا في التنبؤات طويلة المدى للمتغيرات الاقتصادية و يعرف الاتجاه العام لسلسلة على انه النمط العام للتغير في قيم المتغير موضوع البحث مع تجاهل المتغيرات الأخرى سواء الموسمية، الدورية، أو العشوائية، كما أن التذبذبات السلسلة الزمنية ناتجة عن مكوناتها التالية
- الاتجاه العام، الحركة العامة على المدى البعيد.

¹ احمد الصيد نسيمية، اساليب المدخل الكمي وأهميتها في ترشيد القرارات الإدارية ، ورقة مقدمة في الملتقى الوطني السادس:الأساليب الكمية ودورها في اتخاذ القرارات الإدارية، جامعة سكيكدة- الجزائر، يومي 27-28 جانفي 2009، ص7.

- التقلبات الموسمية، تقلبات منتظمة تكرر نفسها حسب فترة زمنية¹.
 - التقلبات الدورية، حسب الدورة الاقتصادية.
 - التقلبات العشوائية، لأسباب عوامل الطبيعة و غيرها.
- النماذج الإحصائية للسلاسل الزمنية تركز هذه النماذج على الجانب العشوائي في السلسلة الزمنية و تنقسم إلى:
- نماذج انحدار ذاتي AR .
 - نماذج المتوسطات متحركة MA .
 - نماذج بوكس جنكيز، يمكن التوفيق بين النموذجين AR ، MA بنموذج $ARMA$ ، حيث تمر هذه الطريقة بعدة مراحل قبل إجراء أية تنبؤ.
 - نماذج الانحدار الذاتي المتجه VAR .
- يستخدم هذا الأسلوب في حالة النماذج الآنية التي يوجد في ظلها علاقات تبادلية بين المتغيرات.

2- أساليب غير النظامية:

- تعتمد على التقدير الذاتي، ولا تحتاج إلى قاعدة أو تحديد المتغيرات التي تفسر سلوك المتغير موضوع الاهتمام، إنما تعتمد على الخبرة والتقدير الشخصي ، وتنقسم إلى مجموعتين : أساليب التناظر والأساليب المعتمدة على آراء ذوي الشأن والخبرة.
- أ- أساليب التناظر:

يتم التنبؤ بمسار متغير باستخدام المسار المحتمل لنفس المتغيرات في حالات متشابهة، مثالا التعرف على اثر تخفيض عملة على التضخم، وذلك من خلال التعرف على اثر تخفيض العملة لقطر مشابه جدا لاقتصاد البلد.

ب- الأساليب المعتمدة على آراء ذوي الشأن و الخبرة: "وتتمثل في ما يلي"² :

- المسح الميداني و الاستقصاء : تهدف إلى التعرف على ذوي الشأن والخبرة و توقعاتهم في بعض الأنشطة الاقتصادية لغرض التنبؤ ببعض المؤشرات الاقتصادية،

¹ عبد السلام أبو قحف، التسويق مدخل تطبيقي، دار الجامعة الجديدة، مصر، 2002، ص 294.

² عبد السلام أبو قحف، نفس المرجع ، ص ص، 297-298.

مثال : التنبؤات باتجاه السوق ومعدلات التضخم، تتم من خلال استطلاع عينة من المعنيين بذلك باستخدام استبيان خصص لذلك يوزع ويجمع إما عن طريق المراسلة أو بتكليف فريق عمل يقوم بجمع المعلومات الخاصة بالاستطلاع.

- **ندوة الخبراء** : تتمثل في إجراء حوار بين عدد من الخبراء و المفكرين لتبادل الأفكار في المواضيع الاقتصادية التي تهم المجتمع بالدرجة الأولى و تقدم حلول لجميع المشكلات القائمة، و قد تؤدي هذه الطريقة إلى تصور محدد بشأن المستقبل

- **طريقة دلفي** : "من الطرق الشائعة في الولايات المتحدة و اليابان، و الأساس في تلك الطريقة هو الاعتماد على رأى عدد من الخبراء تم جمعهم بدقة و المزج و التنسيق بين آراءهم بشأن تنبؤاتهم للمواضيع البحث ثم التوصيل لرأي واحد لجميع القضايا المطروحة"¹.

- **طريقة السيناريوهات** : السيناريو عبارة عن وصف أو سرد لمجموعة من الأحداث والتصرفات المحتمل وقوعها في المستقبل ووصف للقوى المؤدية إلى وقوعها، ويعد هذا الوصف بناء على ترتيب منطقي لتسلسل الأحداث، و محاولة تحديد جميع الروابط القائمة بينها، باعتبار أن هذه الأحداث لا تقع منعزلة عن بعضها البعض وإنما ترتبط من خلال عملية ديناميكية، أي أن السيناريو يتكون من عنصرين : الأحداث والتصرفات².

وتجدر الإشارة هنا أن هناك من يسمي التنبؤ بالأسلوب النظامي تنبؤاً علمياً، لا اعتماده على النماذج الرياضية، وامتلاكه منهجاً علمياً دقيقاً، عكس التنبؤ باستخدام الأسلوب الثاني أين عملية التنبؤ تعتمد على الخبرة الهائلة والمعرفة العلمية والعملية في مجال الظاهر المدروسة مما يجعل التنبؤ هذه الحالة أقرب إلى الفن من العلم. وعليه فإن التعاريف المدرجة أعلاه هي تعاريف التنبؤ العلمي و فيما يلي أنواع التنبؤ.

¹ نجم عبود نجم، إدارة العمليات، النظم والأساليب الحديثة، الجزء الأول، الإدارة العامة و النشر بمعهد الإدارة العامة، الرياض، 2001، ص 316.

² عبد السلام أبوقحف، مرجع سابق، ص 301.

المبحث الثاني: طرق التنبؤ بالمبيعات

هناك العديد من الطرق التي يمكن من خلالها التنبؤ بالمبيعات، هذه الطرق منها البسيط الذي يعتمد على التخمين والرأي الشخصي، ومنها الطرق الإحصائية والرياضية. وسنحاول ذكر بعض هذه الطرق والتي بشكل عام تندرج تحت تصنيفات أو مجموعات هي:

1 - الطرق الكيفية (أو الوصفية) أو مايسمى بطرق التقدير الشخصي.

2 - الطرق الكمية البسيطة.

3 - الطرق الإحصائية.

المطلب الأول: طرق التقدير الشخصي:

وهي طرق تعتمد على استطلاع آراء بعض ممن لهم علاقة بالمبيعات أو السوق ومن أهم هؤلاء:

1. استطلاع رأي الإدارة العليا:

وتقوم هذه الطريقة على خطوتين أساسيتين هما¹:

1.1. قيام عدد محدد من أفراد رجال الإدارة العليا بإعطاء آرائهم وتقديراتهم الشخصية فيما يتعلق بالمبيعات المستقبلية.

1.2. يتم استخراج متوسط هذه التقديرات ليكون هو المبيعات المتوقعة، وكل فرد من أفراد الإدارة يجب أن يكون مؤهلا ولديه الخبرة الكافية ليعطي تقديره للمبيعات في المستقبل، كما أنه يجب أن يقدم التبريرات والبراهين التي تعطي تقديره بعدا علميا وموضوعيا، وهذه الطريقة لها مميزات أهمها:

-سهولة النسبية.

-الاستفادة من خبرات رجال الإدارة.

-تستخدم عندما لا يكون هناك بيانات عن السوق والمبيعات بسبب حداثة المشروع مثلا.

ولكن هناك عيوب لهذه الطريقة أهمها:

¹امحمد جلال، دراسة تخطيطية وتنبؤية لمبيعات الوقود للشركة الوطنية لتسويق وتوزيع المواد البترولية (NAFTAL)، مذكرة ماجستير، المدرسة العليا للتجارة، الجزائر، (بحث غير منشور)، 2005، ص:18.

- أنها تظل طريقة تعتمد على الرأي والتقدير الشخصي الذي قد يكون عرضة للتحيز.
- أنها تضيف أعباء على المدراء مع أعبائهم ومسئولياتهم الأخرى.

2. استطلاع رأي رجال البيع: "يقوم هذا الأسلوب على أساس أن رجال البيع هم أقدر من

غيرهم على معرفة طبيعة السوق وأحوالها وتقلباتها بحكم احتكاكهم اليومي بالزبون"¹.

حيث يقوم رجال البيع (كل في منطقتهم) بالتنبؤ بالمبيعات، ثم يقومون بإرسال تقديراتهم إلى مدير مبيعات المنطقة الذي يقوم بمراجعة وتعديل هذه التقارير وفقا لخبرته ثم يقوم بإرسالها إلى مدير مبيعات المشروع الذي يجمع تقارير مدراء مبيعات المناطق ثم يقوم بمراجعتها وتعديلها حسب خبرته وبعد التقرير النهائي على ضوءها.

وتقوم هذه الطريقة على منطوق أن أفضل من يرسم الخطة هو ذلك الذي سينفذها ، ومن مزايا هذه الطريقة الواسعة الانتشار:

-تقوم على مشاركة رجال البيع مما يزيد حماسهم لتنفيذها.

-استغلال خبرة المختصين الذين يتصلون مباشرة بالعملاء (رجال البيع).

-يمكن من خلالها تقسيم المبيعات المتوقعة حسب المناطق.

-ومن عيوب هذه الطريقة:

-قد لا يكون لدى رجال البيع (أو بعضهم) الخبرة الكافية.

-تقتصر نظرة رجال البيع على مناطقهم، ولا يأخذون بالاعتبار عوامل أخرى مهمة مثل

الاتجاه العام للاقتصاد.

-قد يلجأ بعض رجال البيع إلى تخفيض تقديراتهم، لتتخفف بذلك حصصهم البيعية، حيث

أن أهواءهم الشخصية قد تدفعهم إلى وضع أهداف سهلة للبيع ولكنها تقل عن الأهداف التي يمكن تحقيقها فعلا²،

-وتزييف التقديرات من طرف رجال البيع والموزعين وهذا تقاديا لعملية المراقبة³.

¹ راشد أحمد عادل، مبادئ التسويق وإدارة المبيعات، 1980، ص: 198.

² إبراهيم عثمان شاهين، نظم الموازنات التخطيطية، مكتبة عين شمس، مصر، 1981، ص: 315.

³ راشد أحمد عادل، مرجع سابق، 1980، ص: 198.

3. استطلاع رأي المستهلك (نية الشراء): وتقوم هذه الطريقة على محاولة معرفة تصرف المستهلك تجاه السلعة مستقبلا. ويتم ذلك عن طريق تصميم استقصاء يجيب عليه لمستهلكون حول نيتهم حيال السلعة وهل ينوون شرائها في المستقبل (فترة محددة مستقبلا) أم لا. "وتستخدم هذه الطريقة عادة في حالتين¹:

إذا كانت السلعة محل البحث سلعة معمرة مثل الثلاجات والأجهزة المنزلية لأن المستهلك عادة يخطط لشراء هذه السلعة قبل فترة من شرائها، أما السلع الميسرة (رخيصة الثمن) مثل (الأغذية، والمنتجات الورقية) فإن المستهلك عادة لا يخطط لشرائها إلا في نفس وقت شرائها أو قبله بفترة وجيزة.

إذا كانت السلعة جديدة في السوق، لمعرفة مدى إعجاب المستهلك بفكرتها ومدى إقناعه بها، وعموما أهم ميزة لطريقة استطلاع رأي المستهلك هي أن المستهلك نفسه هو الذي زود المنشأة بالمعلومات.

ومن عيوبها أنها:

مكلفة.

تتطلب وقتا ومجهودا من الباحثين.

ليس بالضرورة أن يكون المستهلك يعني ما يقول عند إجابته عن الأسئلة أو الاستقصاء. صعوبة إجراء الاستقصاء في كل الأحوال.

4. بحوث السوق: وهي مجموعة من الدراسات تستهدف تحليل العوامل ذات الأثر على

اتجاه المبيعات والتي لا تتوافر من خلال البيانات التاريخية السابقة، ومثال ذلك دراسة القيود الحكومية المتوقعة واتجاه المستهلك والتغير في الأذوق وسلوك المنافسين المحتمل وغير ذلك².

المطلب الثاني: الطرق الكمية البسيطة للتنبؤ بالمبيعات

يتطلب استخدام هذه الطرق توافر بيانات تاريخية منتظمة يمكن الاعتماد عليها وتحليلها

لتقدير حجم المبيعات المتوقعة، باستخدام بعض الأساليب الكمية، نذكر منها³:

1. المؤشرات الاقتصادية القياسية:

¹ أحمد نور، المحاسبة الإدارية وبحوث العمليات، دار النهضة العربية، بيروت، لبنان، 1989، ص: 74.

² أحمد الخطيب، الموازنات أداة فعالة للتخطيط والرقابة الإدارية، مؤسسة البستاني للطباعة، القاهرة، مصر، 1989، ص: 133.

³ سمير علام، إدارة الإنتاج والعمليات، جامعة القاهرة للتعليم المفتوح، مصر، 1992، ص: 145.

ويتضمن هذا الأسلوب وصف المؤشرات الاقتصادية التي يؤثر تذبذبها (بالزيادة أو بالنقصان) على مبيعات السلع والخدمات محل الدراسة، وعلى سبيل المثال يمكن ذكر بعض المؤشرات الاقتصادية التي تؤثر على المبيعات.

-البدء في إجراءات تشييد مباني جديدة تقود إلى زيادة المبيعات من مستلزمات البناء.
-زيادة عدد المواليد يؤدي إلى زيادة مبيعات منتجات الأطفال من سلع وخدمات.

2. طريقة التنبؤ الحسابية البسيطة باستخدام معدل النمو

وتفترض هذه الطريقة أن مبيعات الفترة القادمة (السنة القادمة مثلا) ستتغير بنفس معدل تغير السنة الحالية عن السنة التي قبلها.

3. طريقة التنبؤ باستخدام المتوسطات المتحركة:

وهذه الطريقة تستخدم عندما يكون هناك تغيرات مفاجئة خلال الفترات فيتم احتساب متوسطات الفترات السابقة، ثم احتساب معدل التغير في هذه المتوسطات.
والجدول التالي يلخص اهم طرق التنبؤ:

والجدول (1) : يلخص أهم طرق التنبؤ ومزاياها ومجالات استخدامها

الطريقة	تعريفها	مزاياها	حدودها	مجال استخدامها
الطرائق النوعية	تتم التنبؤات في هذه الحالة اعتمادا على الخبرة السابقة والرؤية الفردية لمن يقوم بعملية التنبؤ وتتوقف النتائج على قدرة وخبرة هذا الفريق .	يمكن تكيف التنبؤات بشكل سريع تبعا للظروف المتغيرة .	لا يوجد تحليل كمي وتتوقف دقة التنبؤات على موضوعية وخبرة القائمين بعملية التنبؤ .	-التنبؤ بتقديم تقني غير مسبق . -عندما يكون المنتج جديدا بكل شيء . -عندما لا تتوفر البيانات الكمية -عندما يكون الوقت قصيرا
طرائق العد	دراسة ميول ورغبات المستهلكين من خلال عينة عشوائية .	قد تكون النتائج دقيقة إذا تم سحب العينة بشكل عشوائي وضمن شروط معينة	مكلفة وصعبة التطبيق إذا كان عدد المنتجات كبير .	إذا كان المنتج أو الخدمة جديدة بالنسبة للشركة .
تحليل السلاسل الزمنية	رسم صورة مستقبلية للظاهرة اعتمادا على ماضيها .	غير مكلف وسهل العمليات الحسابية ويمكن الحكم على دقته .	لا يمكن تعديله بسرعة لمواجهة التغيرات في نماذج البيانات كما لا يمكن استخدامه إذا لم تتوفر البيانات .	-إذا توفرت البيانات الكمية بشكل كافي . -إذا توفر الوقت اللازم لعملية التنبؤ -إذا توفرت الإمكانيات المادية .
الطرائق الترابطية والسببية	إيجاد قيم المتغير التابع إذا علمنا قيم المتغيرات المستقلة باستخدام طريقة مربعات الصغرى	على درجة كبيرة من الدقة .	قد لا يكون من السهل الحصول على البيانات الضرورية المتعلقة بالمتغير بالمتغير التابع أو المتغيرات المستقلة .	-إذا توفرت البيانات الكمية بشكل كافي . -إذا توفر الوقت اللازم لعملية التنبؤ . -إذا توفرت الإمكانيات المادية .

المصدر: عبد الرحمان الأحمد العبيد، أسلوب التنبؤ الإداري، دار النهضة ، بيروت، 1999، ص12.

خلاصة الفصل الأول

لقد أحطنا في هذا الفصل بمفهوم التنبؤ بالمبيعات وأهم خصائصه ومستوياته وأنواعه ومتطلباته، كما أننا لم نغفل عن التطور التكنولوجي المصاحب لتطور أساليب التنبؤ. كما تطرقنا إلى المتغيرات المتحكمة في عملية التنبؤ والعوامل المؤثرة في دقته، إذ يمكن القول أن التنبؤ بالمبيعات له دور فعال في توجيه المؤسسة نحو تحقيق أهدافها ووضع خططها المستقبلية، وذلك بالتوظيف الجيد لإمكانياتها وطاقاتها اعتماداً على نتائج عملية التنبؤ.

الفصل الثاني:

دراسة عامة للسلاسل الزمنية وعرض

نظري لطريقة بوكس - جينكينز

تمهيد:

إن دراسة السلاسل الزمنية لها أهمية كبيرة لما تقدمه من معلومات حول العناصر الأساسية التي تتميز بها ظاهرة ما عبر الزمن، ومن خلال متابعة تغيراتها وتطورها العام، يمكننا بصورة جيدة من معرفة كيفية تطورهما مستقبلا كما يساعدنا في تحديد مختلف العوامل المؤثرة على هذه الظاهرة.

سنتطرق في هذا الفصل إلى ابرز النماذج والطرق التنبؤية ثم نتعرض إلى دراسة أهم طريقة تنبؤية تتمثل في طريقة بوكس جينكينز لما لها من أهمية بالغة في دراسة السلاسل الزمنية المعقدة، كما تتميز عن الطرق الأخرى بقدرتها على النمذجة والتوقع بالظواهر العشوائية دون افتراض أي نموذج مسبق.

المبحث الأول: دراسة السلاسل الزمنية

المطلب الأول: تقديم السلاسل الزمنية

1- تعريف السلسلة الزمنية: تعرف السلسلة الزمنية بأنها مجموعة من المشاهدات،

مأخوذة على فترات زمنية طويلة نسبياً متتابعة، ويمكن أن نميز نوعين من المشاهدات (مشاهدات فصلية وأخرى سنوية)، حيث تكون هذه المشاهدات على فترات زمنية مختلفة، حتى نستطيع المقارنة بين هذه المشاهدات، ويرمز للسلسلة الزمنية بالرمز (X_t) ، ويمكن ترتيب السلسلة الزمنية حسب: الفترة الزمنية و قيمة الظاهرة¹.

- الفترة الزمنية: حيث تؤخذ المشاهدات على أبعاد زمنية متساوية، أي أن البعد يكون إما: $S=4$ أو $S=12$ شهراً.

- قيمة الظاهرة: والتي تتغير بالزيادة أو بالنقصان، حسب الفترة الزمنية المأخوذة وندرس السلاسل الزمنية بهدف:

- التعرف على التغيرات التي تطرأ على الظاهرة.
- معرفة أسباب و نتائج هذه التغيرات.
- العلاقة بين الظاهرة و مختلف الظواهر الأخرى.
- التنبؤ.

2- مركبات السلسلة الزمنية: تتكون السلسلة الزمنية العادية من²:

2-1- مركبة الاتجاه العام: و هي التغيرات المنتظمة التي تؤثر على الظاهرة خلال فترة زمنية تزيد عن السنة و يرمز لها بالرمز (Z_t) حيث أن:

¹أيمن مصطفى، السلاسل الزمنية محاضرة في مقياس مبادئ الإحصاء، كلية العلوم الاقتصادية و العلوم الإدارية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، 2009-2010، ص 7.

² عبد المجيد عبد الحميد البلداوي، نجم عبد اله الحمي، الاساليب الكمية التطبيقية في ادارة الاعمال (التأليف العلمي الثلاثي: الادارة، بحوث العمليات، الاحصاء)، دار وائل لنشر والتوزيع، الاردن، 2008، ص 227، 228.

2-2- المركبة الفصلية: وهي التغيرات المنتظمة التي تؤثر على الظاهرة خلال فترة زمنية لا تزيد عن السنة، مثل معدل استهلاك الكهرباء والغاز يتغير خلال السنة، حيث نجده يزداد في الشتاء وينقص في الصيف.

وأسباب هذه التغيرات تعود إلى:

- التغيرات الفصلية وتغيرات الطقس والمناخ.

- اختلاف العادات والتقاليد.

وتسمى هذه التغيرات أيضا بالتغيرات الموسمية، حيث تقترن بفترة زمنية معينة ويرمز لها

بالرمز (S_t) :

$$S_t = S_t^1 C_1 + S_t^2 C_2 + \dots + S_t^L C_L = \sum_{j=1}^L S_t^j C_j$$

2-3- المركبة العشوائية:

و هي التغيرات التي تقع بسبب طارئ عشوائي غير متوقع مثل الزلازل، الحروب وهي تغيرات تؤثر على المستوى الاقتصادي للبلد وكذلك يصعب التكهّن بها، أو تحديد حجمها ويرمز لها بالرمز (U_t) .

2-4- مركبة الدورات الاقتصادية:

و هي التغيرات التي تطرأ على الحالة الاقتصادية بطريقة منتظمة، وعلى فترات متباعدة تزيد كل منها عن السنة ، يرمز لها بالرمز (T_t) .

المطلب الثاني: تحديد شكل السلاسل الزمنية:

1- الشكل النظري للسلسلة الزمنية: يتكون الشكل النظري للسلسلة الزمنية من مركبة

الاتجاه العام، المركبة الفصلية و المركبة العشوائية، و أحيانا تظهر مركبة الدورات الاقتصادية

و يمكن كتابة السلسلة الزمنية على الشكل:

$$X_t = \sum_{i=1}^k Z_t^i b_i + \sum_{j=1}^L S_t^j C_j + U_t$$

حيث أن:

$$E(U_t) = 0 \quad , \quad V(U_t) = \delta^2$$

$$E(U_t, U_t) = 0 \quad \forall t \neq T$$

b_i , C_j معاملات تقدر بالعلاقة التالية:

$$\begin{bmatrix} \hat{b} \\ \hat{C} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Z'Z & Z'S \\ S'Z & S'S \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} Z'X \\ S'X \end{bmatrix} \quad (\text{Matrice en bloc})$$

بعد إجراء عملية النشر نحصل على:

$$\begin{cases} \hat{b} = [Z'Z - Z'S(S'S)^{-1}S'Z]^{-1} [Z'X - Z'X(S'S)^{-1}S'X] \\ \hat{C} = [S'S - S'Z(Z'Z)^{-1}Z'S]^{-1} [S'X - S'X(Z'Z)^{-1}Z'X] \end{cases}$$

و يمكن أن نميز ثلاث أشكال للسلسلة الزمنية.

1-1- الشكل التجميعي:

و يمثل هذا الشكل علاقة تجميعية بين مركبات السلسلة الزمنية (X_t) ، حيث تكون هذه

المركبات مستقلة عن بعضها البعض و يعرف بالعلاقة:

$$X_t = Z_t + S_t + U_t + T_t$$

1-2- الشكل الجدائي:

يمثل علاقة جدائية بين السلسلة الزمنية (X_t) ، مع وجود ارتباط فيما بينها ويعرف

بالعلاقة:

$$X_t = Z_t \times S_t \times U_t \times T_t$$

1-3- الشكل المختلط: و يمثل علاقة تجميعية و جدائية في نفس الوقت بين مركبات

السلسلة الزمنية (X_t) و يعرف بالعلاقة التالية:

$$X_t = Z_t \times T_t + S_t \times Z_t \times U_t$$

الشكل الأكثر شيوعا حاليا في الاقتصاد.

2- أسلوب تحديد السلسلة الزمنية: لنقوم بتحديد السلسلة الزمنية نعتمد على أسلوبين:

1-2- الأسلوب البياني:

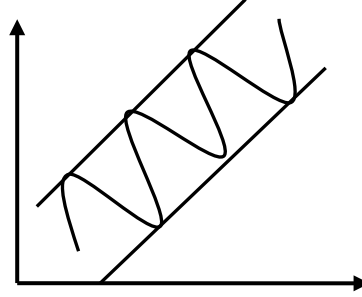
"يحدد شكل السلسلة الزمنية حسب وضعية منحنيات السلسلة حيث"¹

- إذا كانت المنحنيات محصورة بين خطين متوازيين سيكون شكل هذه السلسلة تجميعي

¹مولود حشمان ، نماذج وتقنيات التنبؤ قصير المدى ، ديوان المطبوعات الجامعية 1998 ، ط1 ، الجزائر ، ص: 81 .

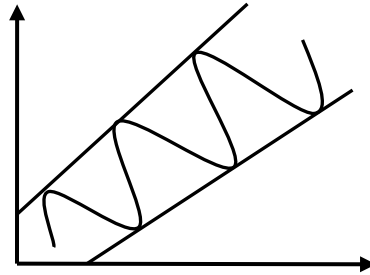
الشكل (1).

الشكل رقم (1): يمثل الشكل التجميعي.



المصدر: مولود حشمان، نماذج وتقنيات التنبؤ قصير المدى، ديوان المطبوعات الجامعية 1998، ط1، الجزائر، ص:81.

- أما إذا كانت محصورة بين خطين منفرجين فالسلسلة تأخذ شكل جدائي (الشكل (2)).
الشكل رقم (2): يمثل الشكل الجدائي.



المصدر: مولود حشمان، نماذج وتقنيات التنبؤ قصير المدى، ديوان المطبوعات الجامعية 1998، ط1، الجزائر، ص:81.

2-2- الأسلوب الانحداري:

يمكننا شرح هذا الأسلوب بالاعتماد على المعادلة التالية:

$$\bar{X} = \frac{1}{p} \sum_{j=1}^p X_{Ij} \quad \text{حيث:}$$

m عدد السنوات. $i=1 \dots m$

P عدد الأشهر. $j=1 \dots p$

و منه نحصل على المعادلة:

$$\delta_i = \sqrt{\frac{1}{P} \sum_{j=1}^P (X_{ij} - \bar{X}_t)^2}$$

و باستعمال طريقة المربعات الصغرى (MCO) نستطيع تقدير المعلمة b كالتالي:

$$\hat{b} = \frac{\sum_{i=1}^m \delta_i \bar{X}_i - m \bar{\delta} \bar{X}}{\sum_{i=1}^m \bar{X}_i^2 - m \bar{X}^2}$$

حيث:

$$\bar{\delta} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \delta_i \quad \text{و} \quad \bar{X} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \bar{X}_i$$

و منه تكون السلسلة الزمنية:

1) تجميعية إذا كان : $\hat{b} < 0.05$

2) جدائية إذا كان : $\hat{b} > 0.1$

3) مختلطة إذا كان : $0.05 < \hat{b} < 0.1$

المطلب الثالث: الكشف عن مركبات السلسلة الزمنية

1- الكشف عن مركبة الاتجاه العام:

يوجد اختباران للكشف عن مركبة الاتجاه العام: اختبار بياني و اختبار إحصائي.

1-1- الاختبار البياني:

و يعتمد هذا الاختبار على المنحنى البياني للسلسلة الزمنية، و لكن هذا الاختبار نتائج

غير دقيقة لذلك دائما نلجأ إلى الاختبارات الإحصائية.

1-2- الاختبارات الإحصائية : و تتمثل في:

1_2_1 اختبار الجذور الأحادية **DICKEY- FULLER**: و يسمح لنا هذا الاختبار

بالكشف عن مركبة الاتجاه العام، كما يمكننا من معرفة ما إذا كان النموذج من نوع

DS (Différencier Stationnaire) أو من نوع TS (Trend Stationnaire)¹.

¹Régis Bourbonnais – Michel Terraza، *Analyse des séries temporelles en économie*، Paris 1998، P158.

ويسمح لنا أيضا هذا الاختبار بالتعرف على الطريقة الجيدة و الأمثل لإستقرارية السلسلة الزمنية.

و يحدد اختبار DICKEY- FULLER حسب قيمة (P) الأصغر الممثلة لمعاملات AIC(Akaikinf-Cretorion) و يكون:

P=1 اختبار ديكي فولر بسيط (DF Simple)

P>1 اختبار ديكي فولر مركب (DF Augmenté)

* اختبار DF البسيط 1979: و نميز فيه ثلاثة نماذج:

-النموذج الأول: نموذج انحداري من الدرجة 1 (AR(1)) و تكون صيغته على الشكل

التالي:

- النموذج الثاني: نموذج انحداري من الدرجة 1 (AR(1)) بالإضافة إلى الثابت (C)

و يصاغ على الشكل التالي:

حيث: $E(X_t) = \mu$ ولدينا الثابت $C = \mu(1 - \phi_1)$

- النموذج الثالث: نموذج انحداري من الدرجة 1 (AR(1)) مع الثابت (C) بالإضافة إلى

وجود مركبة اتجاه عام (Tendance) و تكون صيغته كالتالي:

حيث نجد: $C = \alpha(1 - \phi_1) + \phi_1\beta$

و الاتجاه العام هو: $bt = \beta t(1 - \phi_1)$

و في جميع النماذج يكون: $\varepsilon_t \xrightarrow{\text{loi}} N(0, \sigma_{\varepsilon_t}^2)$

اختبار الجذور الأحادية (RU) يطبق على النماذج (1،2،3) حيث نقوم في كل مرة

باختبار الفرضية التالية:

$$\left. \begin{array}{l} H_0 : 1 = \phi_1 \quad \text{السلسلة } (X_t) \text{ غير مستقرة} \\ H_1 : 1 > |\phi_1| \quad \text{السلسلة } (X_t) \text{ مستقرة} \end{array} \right\}$$

إذا تحققت الفرضية : $\phi_1 = 1 = H_0$ في إحدى النماذج السابقة فإن السياق غير مستقر أي عشوائي (Stochastique)، إذا في هذه الحالة نعوض ϕ_1 بالقيمة $(\phi_1 - 1)$ فنحصل على النماذج التالية:

$$\begin{cases} \Delta X_t = (\phi_1 - 1)X_{t-1} + \varepsilon_t \dots \dots \dots (1) \\ \Delta X_t = (\phi_1 - 1)X_{t-1} + C + \varepsilon_t \dots \dots \dots (2) \\ \Delta X_t = (\phi_1 - 1)X_{t-1} + C + bt + \varepsilon_t \dots \dots \dots (3) \end{cases}$$

و تصبح فرضية هذا الاختبار هي:

$$\begin{cases} H_0: (\phi_1 - 1) = 0 \\ H_0: (\phi_1 - 1) < 0 \end{cases}$$

و نتبع الخطوات الآتية:

1 - بطريقة المربعات الصغرى (MCO) نقدر المعامل ϕ_1 الذي نرمز له بالرمز $\widehat{\phi}_1$ للنماذج (1,2,3).

2 - نقوم بحساب قيم إحصاء Student:

$$t_{\widehat{\phi}_1} = \frac{\widehat{\phi}_1 - 1}{\delta_{\widehat{\phi}_1}}$$

3 - نقارن $t_{\widehat{\phi}_1}$ قيمة المحسوبة مع قيمة الجدولة عند مستوى المعنوية (α) ، حيث إذا كانت $t_{\widehat{\phi}_1} < T_{tabuler}$ تقبل الفرضية H_0 و منه يوجد جذر أحادي و السياق غير مستقر و بالتالي السلسلة الزمنية تحتوي على مركبة الاتجاه العام.

*اختبار ADF المركب 1981:

جاء نتيجة تعديل اختبار البسيط و أصبحت نماذجه (4,5,6) كما يلي:

$$\begin{cases} \Delta X_t = \phi_1 X_{t-1} - \sum_{j=1}^p \phi_j \Delta X_{t-j+1} + \varepsilon_t \dots \dots \dots (4) \\ \Delta X_t = \phi_1 X_{t-1} - \sum_{j=1}^p \phi_j \Delta X_{t-j+1} + C + \varepsilon_t \dots \dots \dots (5) \\ \Delta X_t = \phi_1 X_{t-1} - \sum_{j=1}^p \phi_j \Delta X_{t-j+1} + C + bt + \varepsilon_t \dots \dots \dots (6) \end{cases}$$

أما فرضية هذا الاختبار فهي نفسها كما في الاختبار السابق DF Simple و نمربفس الخطوات السابقة ، قبول الفرضية H_0 يعني أن السياق غير مستقر و بالتالي وجود مركبة الاتجاه العام للسلسلة (X_t) .

2_2_1 اختبار الفروقات:

فرضية هذا الاختبار هي:

$$\left. \begin{array}{l} H_0 : \phi_1 = 1 \text{ العامالاتجاهمركبةوجود} \\ H_1 : |\phi_1| > 1 \text{ عشوائيةالسلسلة} \end{array} \right\}$$

حيث يسمح لنا هذا الاختبار بالكشف عن وجود اتجاه عام للسلسلة الزمنية، وذلك عن طريق حساب الفروق ΔX_t كما يلي:

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

حيث:

X_t : تمثل قيمة السلسلة الزمنية عند اللحظة t .

X_{t-1} : تمثل قيمة السلسلة الزمنية عند اللحظة $t-1$.

و بعد ذلك نقوم بحساب S و الذي يمثل عدد الفروقات الموجبة و يخضع لتوزيع

طبيعي:

$$S \xrightarrow{\text{loi}} N(E(S), V(S))$$

$$\text{حيث: } E(S) = \frac{n-1}{2}, \quad V(S) = \frac{n+1}{2}$$

n : عدد المشاهدات.

ثم نقوم بحساب Z الذي يساوي:

$$Z = \frac{S - E(S)}{\sqrt{V(S)}} \xrightarrow{\text{loi}} N(0, 1)$$

ثم نقوم بالمقارنة بين القيمة المحسوبة و القيمة المجدولة عند مستوى المعنوية $(\alpha) = 5\%$

و الاستنتاج يكون كما يلي:

$|Z| < 1.96$: نقبل بالفرضية H_0 و هذا يعني أن السلسلة تحتوي على مركبة الاتجاه العام.

$|Z| > 1.96$: نرفض الفرضية H_0 و هذا يعني أن السلسلة عشوائية.

3_2_1 اختبار دانيال (معامل سبيرمان):

و هو من الاختبارات التي تستعمل في الكشف عن مركبات الاتجاه العام و يعتبر من أقوى المقاييس حيث يعتمد على معامل الارتباط (Sperman) و في هذا المقياس نقوم بقياس العلاقة بين الترتيب الزمني (t) و الترتيب التصاعدي (Rt)، حيث الارتباط بينهما يعطى بالعلاقة:

$$r_s = \frac{COV(Rt, t)}{\sqrt{V(Rt)V(t)}}$$

حيث: $V(Rt) = V(t) \frac{n^2-1}{12}$

و منه نحصل على العلاقة التالية:

$$r_s = \frac{\sum_{t=1}^n (Rt - \bar{R})(t - \bar{t})}{\sum_{t=0}^n (t - \bar{t})^2}$$

و منه فالشكل النهائي لمعامل Sperman:

$$r_s = \frac{6 \sum d_t^2}{n(n^2 - 1)}$$

حيث: $d_t = (Rt - t)$

n : عدد المشاهدات (حجم العينة).

و يكون معامل الارتباط (Sperman) محددًا بالمجال: $+1 \geq r_s \geq -1$

و تعطى فرضية هذا الاختبار على النحو التالي:

$$\left. \begin{array}{l} H_0 : \text{العامالاتجاهوجود} \\ H_1 : \text{عشوائيةالسلسلة} \end{array} \right\}$$

بعد حساب معامل الارتباط (r_s) نقبل أو نرفض الفرضية H_0 ، و نميز حالتين في هذا

الاختبار حسب حجم العينة:

$n \leq 30$: تكون الفرضية: $(|r_s| > T_{\alpha/2})$ وبالتالي يوجد اتجاه عام للسلسلة.

$n > 30$: يخضع r_s لتوزيع طبيعي $(E(r_s) = 0, V = \frac{1}{\sqrt{n-1}})$

و بعدها نقوم بحساب قيمة Z و التي تساوي:

$$Z = \frac{r_s - E(r_s)}{\sqrt{V(r_s)}} \xrightarrow{\text{loi}} N(0,1)$$

إذا كان (Tabuler) $(|Z| > Z_{\alpha/2})$ نقبل الفرضية H_0 أي وجود مركبة الاتجاه العام.
2- الكشف عن المركبة الفصلية:

"يوجد اختباران للكشف عن المركبة الفصلية: الاختبار البياني و الاختبار الإحصائي"¹.

2-1- الاختبار البياني : حيث و انطلاقا من التمثيل البياني *Corrélogramme*

نستطيع الكشف عن وجود المركبة الفصلية أو عدم وجودها ، ففي حالة ظهور قمم (pics)، أو انخفاضات بشكل منتظم فهذا يعني وجودها.

2-2- الاختبار الإحصائي (اختبار تحليل التباين):

و يعتمد هذا الاختبار على:

دورية (X_t) حيث $n = 12$ أو $n = 4$ حسب طبيعة المعطيات.

غياب مركبة الاتجاه العام في السلسلة وإلغائها إن وجدت.

و يعتمد هذا الاختبار على الفرضية التالية:

$$\left. \begin{array}{l} H_0 : \text{وجود عدم تأثير الشهر والسنة} \\ H_1 : \text{وجود تأثير الشهر والسنة} \end{array} \right\}$$

و للكشف عن المركبة الفصلية نقوم بحساب (F_{calculer}) والتي تساوي $F_c = \frac{m}{V_r}$ و

نقارنها بالقيمة المجدولة (F_{tabuler}) وهي تقابل القيمة: $F_a((n-1), (n-1)(L-1))$ عند مستوى المعنوية α .

حيث إذا كان:

$F_c > F_T$ نرفض الفرضية H_0 ، و منه السلسلة تحتوي على المركبة الفصلية.

¹مولود حشمان، مرجع سابق، ص ص:31-39.

المبحث الثاني: منهجية طريقة بوكس جينكينز BOX- JENKINS

المطلب الأول: مرحلة التعرف على النموذج

و هي من أهم المراحل، لأنه من خلالها يتم التعرف على النموذج الأكثر توافقاً مع السلسلة (X_t) ، و تحديد و استخراج المعامل (p, q) ، و التي تكمن في المعادلة التالية:

و تحديد الدرجات يتم من خلال دراسة دالة الارتباط و دالة الارتباط الجزئي، و الشرط الأساسي للقيام بهذه المرحلة هو التأكد من أن السلسلة الزمنية مستقرة، و التخلص من مركبة الاتجاه العام و المركبة الفصلية من خلال تطبيق طريقة الفروقات و التي نوضحها في الشكل التالي¹:

- طريقة الفروقات من الدرجة الأولى:

$$\Delta X_t = X_t - X_{t-1} \Leftrightarrow \Delta X_t = (1 - B)X_t$$

حيث تصبح ΔX_t هي السلسلة المستقرة

- أما في حالة عدم استقرار السلسلة ΔX_t نواصل تطبيق طريقة الفروقات حتى نصل إلى السلسلة المستقرة و ذلك عن طريق المعادلة التالية:

حيث B : معامل التأخر.

d : درجة الفروقات.

المطلب الثاني: مرحلة التقدير Estimation

بعد عملية التعرف على النموذج المرافق للسلسلة الزمنية (X_t) ، تأتي المرحلة الموالية والتي تتمثل في تقدير المعامل θ ، ϕ و ذلك باستعمال طرق التقدير التالية:

- طريقة المعقولية العظمى: Maximum de Vraisemblance

$$\varepsilon_t \xrightarrow{\text{loi}} N(0, \delta^2)$$

- عن طريق MCO (Moindre carrée Ordinaire) والتي تعتمد على مبدأ تصغير مجموع مربعات البواقي أي:

¹15/03/2015.www.arab-api.org/course4/c4_4_2.htm

المطلب الثالث: مرحلة الاختبار Validation

بعد عملية التعرف والتقدير نقوم من خلال هذه المرحلة بالتحقق من مدى توافق النموذج المختار وذلك من خلال الاختبارات التالية¹:

1- دراسة المعالم:

بعد تقدير المعالم θ ، ϕ نضع B_r هي المعالم المقدرة، ويتم دراستها باستعمال العلاقة التالية:

حيث: $\delta(B_j)$ الانحراف المعياري لهذه العلاقة.

ثم نقوم بمقارنتها بالقيمة المجدولة عند مستوى المعنوية ($\alpha = 0.5$) فإذا كانت $|T_j| > 1.96$ فإن B_j تختلف عن الصفر ($B_j \neq 0$).

2- مقارنة النماذج:

و تتم هذه المقارنة باستعمال معيارين:

1_2 معيار AKAIKE (Akaike Information Critorion)

و يعطى بالعلاقة التالية:

كما يمكن أن نعرفه بالشكل التالي:

حيث:

¹مختار محمود الهاشمي ، مقدمة الطرق الإحصائية ،دار النهضة العربية،بيروت ، 1982، ص 115.

L : دالة المعقولية (Fonction de Vraisemblance).

K : عدد المعالم المقدرة.

N : عدد مشاهدات السلسلة الزمنية.

2_2 معيار Schwartz (BIC :Bayesin Information Critorion)

و يعطى بالعلاقة التالية:

كما يمكن تعريفه بالشكل التالي:

و يكون اختيار النموذج على أساس أصغر قيمة للمعيارين AIC و BIC.

3- دراسة البواقي:

نعرف (ε_t) البواقي بالعلاقة التالية:

حيث:

\tilde{X}_{t-1} : هي التنبؤ للقيمة X_t في الفترة $t-1$

و للتأكد من أن تمثل صدمات عشوائية (Bruit Blanc) نجري الاختبارين التاليين:

1 اختبار Box-Pierre:

و يعتمد هذا الاختبار على الفرضية التالية:

و إحصائية هذا الاختبار تحسب بالشكل التالي:

حيث:

$p(h)$: يمثل الارتباط الذاتي للبواقي.

λ : تحدد بالعلاقة التالية $\lambda = \text{Min} \left(\frac{n}{2}, 3\sqrt{n} \right)$

P : درجة النموذج AR.

q : درجة النموذج MA.

فإذا كانت $Q > \lambda^2_{p-q}$ نرفض النموذج H_0 وبالتالي (ε_t) لا تمثل صدمات عشوائية.

2 اختبار Ljung Box:

ويعتمد على نفس فرضية الاختبار السابق أما إحصائية Ljung Box فتحسب بالشكل

التالي:

حيث :

λ : تحدد بالعلاقة التالية $\lambda = \text{Min} \left(\frac{n}{2}, 3\sqrt{n} \right)$.

$p(h)$: الارتباط الذاتي للبواقي.

n : عدد المشاهدات.

و لمعرفة ما إذا كانت تخضع للتوزيع الطبيعي أم لا نجري الاختبار التالي:

اختبار التوزيع الطبيعي : Teste de Normalité

و لقيام بهذا الاختبار نعتمد على معاملين:

معامل Skewness (التناظر) و الذي يحسب بالشكل التالي:

ومنه:

معامل التفلطح والذي يحسب بالشكل التالي:

و منه:

حيث : U_s تمثل العزم الممركز من الرتبة S .
ثم نقوم بمقارنة القيمتين مع القيمة 1.96 عند مستوى المعنوية ($\alpha = 5\%$)، حيث إذا كان:

$$|V_1| < 1.96 , |V_2| < 1.96 \text{ نقبل فرضية التوزيع الطبيعي } (\varepsilon_t) .$$

المطلب الرابع : التنبؤ La Prévision

بعد أن تعرفنا على النموذج النهائي و المثالي من خلال الخطوات السابقة نمر إلى آخر مرحلة و التي تتمثل في حساب التنبؤ و تشكيل مجال الثقة وهي كالتالي¹.

1- حساب التنبؤات:

ليكن (X_t) نموذج مستقر تعطى علاقته بالشكل التالي:

$$\text{حيث: } \varepsilon_t \text{ : صدمات عشوائية (BB) : } E(\varepsilon_t) = 0 , V(\varepsilon_t) = \delta^2 ,$$

$$\varepsilon_t \xrightarrow{\text{loi}} N(0, \delta^2) \text{ أي:}$$

¹ حميد عبد النبي الطائي، إدارة المبيعات (مفاهيم وتطبيقات)، دار اليازوري العلمية لنشر و التوزيع،الأردن، 2009، ص

و من أجل التنبؤ بالقيم (X_{t+h}) بدلالة المشاهدات المسجلة قبل اللحظة أي (X_t, X_{t-1}, \dots) و $(\varepsilon_t, \varepsilon_{t-1}, \dots)$ فإننا ننطلق من اللحظة t و نحسب القيم التنبؤية في فترة زمنية مستقبلية h .
و يكتب على الشكل التالي:

أما التنبؤ $\hat{X}_t(h)$ فيحسب على النحو التالي:

حيث:

أما خطأ التنبؤ $e_t(h)$ فيحسب بالشكل التالي:

$$= \varepsilon_{t+h} + \psi_1 \varepsilon_{t+h-1} + \dots + \psi_{h-1} \varepsilon_{t+1}$$

$$e_t(h) = \sum_{i=0}^{h-1} \psi_i \varepsilon_{t+h-i} \quad \text{أي:}$$

و الأمل الرياضي لخطأ التنبؤ يكون معدوم:

أما التباين فيعطى بالعلاقة التالية:

حيث : $\psi_0 = 1$.

ملاحظة: في حالة ما إذا كان النموذج (X_t) : SARIMA(p , d ,q) (P , D ,Q)

يكتب بالشكل:

و منه فإن تباين خطأ التنبؤ لا يتغير أي:

حيث:

2- حساب مجال الثقة (IC) Intervalle de Confiance:

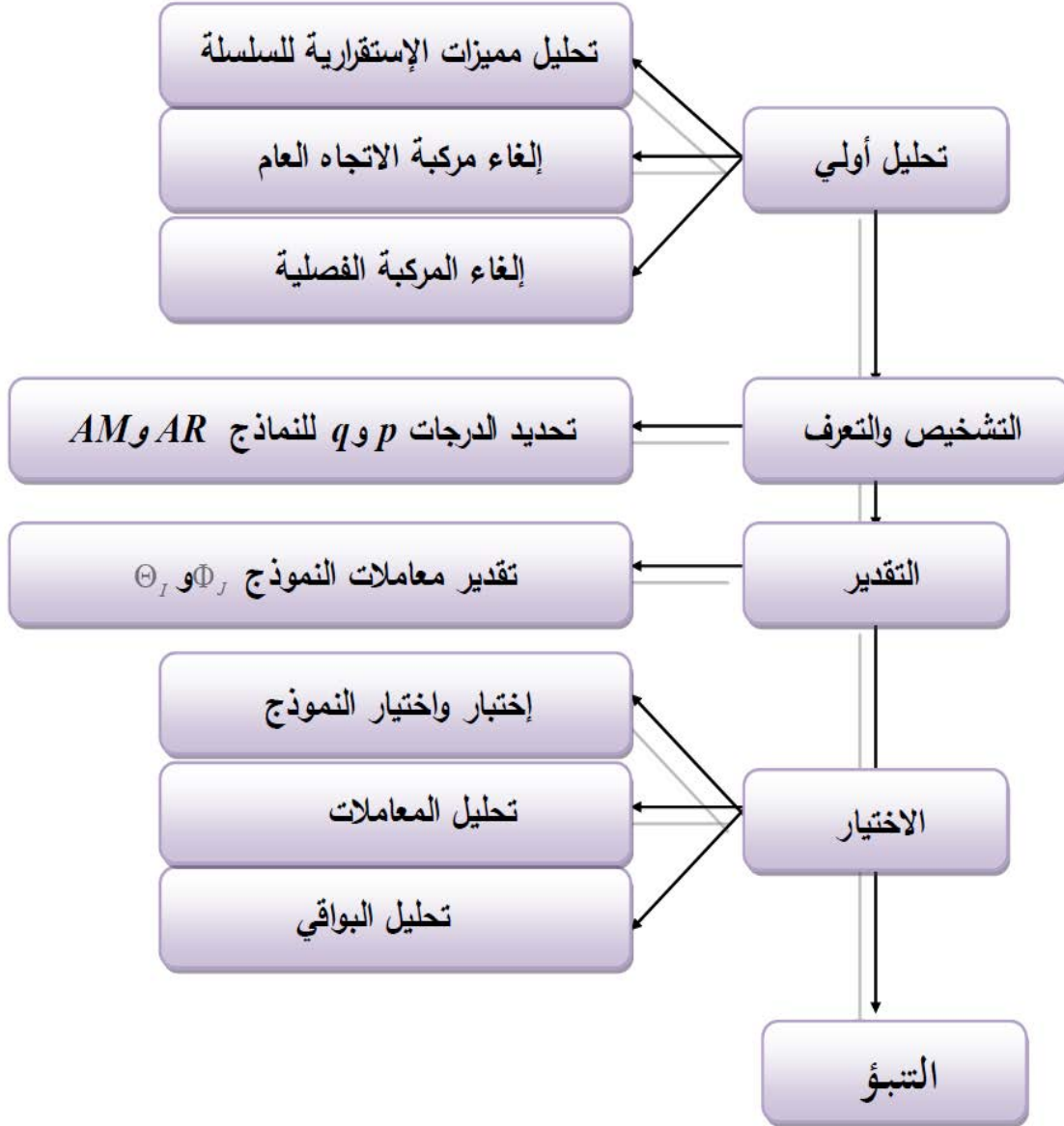
إذا فرضنا أن الصدمات العشوائية (ε_t) تخضع للتوزيع الطبيعي ، فإن خطأ التنبؤ $e_t(h)$

يخضع أيضا لقانون التوزيع الطبيعي:

كما يمكن تعريف مجال الثقة عند مستوى المعنوية 5% كما يلي:

والمخطط التالي يلخص الخطوات المتبعة في طريقة بوكس جينكينز:

الشكل رقم(3): يمثل مخطط مراحل طريقة بوكس جينكينز



Source :

M.David& J-C Michaud « La prévision approche empirique d'une méthode statistique », Paris, 1989, p 81

خلاصة الفصل الثاني

لقد تطرقنا في هذا الفصل إلى دراسة السلاسل الزمنية وتعريفها والشكل النظري لها ومركباتها وكذا الكشف عن هذه المركبات، ثم شرحنا بالتفصيل طريقة تنبؤية كمية لها مكانتها في الميدان الاقتصادي ألا وهي طريقة بوكس جينك ٢٠٠٠ والخطوات التي تضمها هذه الطريقة، وعرجنا على مختلف النماذج الخطية التي يمكن أن تمثل السلسلة الزمنية.



الفصل الثالث:

التنبؤ بالمبيعات في مؤسسة

مطاحن الحنطة



تمهيد:

يعتبر سوق الحبوب بصفة عامة والقمح بالأخص من أهم الأسواق العالمية التجارية وذلك لأن مادة الحبوب ومشتقاتها تعتبر الغذاء الأساسي لمعظم سكان المعمورة ، ولأن هذه المادة مرتبطة بمصدر عيش الشعوب فقد أصبحت مادة الحبوب من أهم وأخطر الأوراق السياسية والاقتصادية التي تستعملها البلدان المنتجة ضد البلدان المستهلكة ، حتى أصبحت هذه الأخيرة رهينة للشركات المتعددة الجنسيات ، وأصبحت اقتصادياتها رهينة لتقلبات الأسواق العالمية والمضاربات الحاصلة فيه، مما يهدد أمنها واستقرارها الداخلي .

ولأن الجزائر من البلدان المستهلكة لمادة الحبوب بصفة عامة ، فإن تجارة الحبوب ومشتقاتها لها أهمية بالغة في التنمية الاقتصادية الوطنية وبعد ما كانت الجزائر من بين أكبر المستوردين لمادة الحبوب فإنها تمكنت أخيرا ولأول مرة -منذ الاستقلال -من تحقيق الاكتفاء الذاتي في هذه المادة والأكثر ، من ذلك فإنها أصبحت تتطلع لتصدير الحبوب للخارج ، والفضل في ذلك يعود للأهمية الخاصة التي أولتها الجزائر للقطاع الفلاحي باعتبار الفلاحة القطاع المجدد للثروة ، وذلك بانتهاجها إستراتيجية فعالة استثمرت الدولة خلالها أموالا ضخمة .

ومن الشركات التي تلعب دورا بارزا في الربط بين القطاع الفلاحي والقطاع التجاري نجد شركة مطاحن الحنونة بالمسيلة ، هذه الشركة التي أنشأت في إطار إعادة هيكلة مؤسسة الصناعات الغذائية من الحبوب و مشتقاتها بسطيف المسماة خاليا بمجمع الرياض سطيف وتحولت إلى شركة ذات رأس مال معتبر .

وتعتبر شركة مطاحن الحنونة من الشركات المؤثرة في مجال تجارة الحبوب ومشتقاتها سواء على المستوى المحلي أو الجهوي وحتى الوطني ، ذلك لتلبيتها قسطا هاما من احتياجات السوق .

المبحث الأول : تقديم مؤسسة مطاحن الحضنة التابعة لرياض سطيف

المطلب الأول : لمحة تعريفية عن شركة مطاحن الحضنة .

الشركة التابعة لمطاحن " الحضنة " بالمسيلة . أنشأت في الثاني من شهر أكتوبر 1997
(مخلص من محضر اجتماع رقم 6 لمجلس الإدارة بتاريخ 1997/09/27 في إطار إعادة
هيكلية مؤسسة الصناعات الغذائية من الحبوب و مشتقاتها بسطيف إلى مجمع "الرياض
سطيف" تحولت إلى شركة مساهمة رأس مالها إلى 497.000.000 دج سنة 2005/04/30
المقر الاجتماعي:

طريق برج بوعريريج
Route de B.B.A M'sila
صندوق بريد رقم 111 المسيلة
Boite Postale N° : 111 M'sila
الهاتف : 035.55.16.86
Téléphone : 035.55.16.86
الفاكس : 035.55.00.60
Télé fax : 035.55.00.60
السجل التجاري : 98.B.562030
R.C.N : 398.B.562030
- الممتلكات :

تمتلك الشركة التابعة لمطاحن الحضنة مسمدتين و مطحنة واحدة علماً أن مطحنة السميد
والدقيق أنجزت من طرف الشركة السويسرية Buhler قدرتها الإنتاجية 2000 قنطار يومياً
(1000 قنطار قمح صلب و 1000 قنطار قمح لين).
تكلفة المشروع 220.915.480.55 دج

تاريخ الانطلاق في الإنتاج سنة 1981 وارتفعت القدرة الإنتاجية إلى 3000 قنطار يومياً
سنة 1999 بزيادة (500 قنطار صلب 500 قنطار لين)
تكلفة لرفع القدرة الإنتاجية قدرت ب : 242.202.253.51 دج
مطحنة سميد من انجاز شركة ايطالية Golfetto قدرة إنتاجها 4000 قنطار يومياً و
قدرة تكلفة المشروع 563.986.101.84 دج و كان تاريخ الانطلاق في الإنتاج سنة 1993 .
- قدرة الطحن :

القمح الصلب : 5.500 Qx / J Blédur

القمح اللين : 1.500 Qx / J Blétendre

القدرة الإنتاجية : السميد 3630 قنطار يومياً (سميد ممتاز بنسبة استخراج 66 %)

الدقيق 1080 قنطار يومياً (دقيق المخازن بنسبة استخراج تقدر بـ 72 %)
جدول رقم (2) يبين قدرة تخزين المادة الأولية

BléDur	62.500 Qx	القمح الصلب
Blétendre	62. 500 Qx	القمح اللين
Total	125 .000 Qx	المجموع

المصدر: من إعداد الطالب اعتماد على وثائق مقدمة من المؤسسة

جدول رقم (3) يبين قدرة نقل المادة الأولية

Nombred'unités	12 unités	عدد الشحنات
Charge utile	193 tonnes	الحمولة الإجمالية

المصدر: من إعداد الطالب اعتماد على وثائق مقدمة من المؤسسة

المطلب الثاني: الهيكل التنظيمي للشركة

إن الهيكل التنظيمي للوحدة ما هو إلا وسيلة للإعلام يمكننا من خلاله معرفة تقسيم العمل و التركيب السلمي و الإداري لدوائر ومصالح وفروع الشركة و هو ما يساعدنا على تحديد الاختصاصات و المسؤوليات و مهام كل دائرة من هذه الدوائر حتى تستخلص فكرة عامة على هذه المؤسسة .

1- رئيس المدير العام : مكلف بإدارة جميع شؤون الوحدة والتنسيق بين مختلف المصالح المتواجدة بالوحدة و كذلك التنسيق بين الوحدة و مثيلاتها من نفس القطاع و الاتصال بجميع السلطات المعنية بنشاط الوحدة و لهذا توكل له عدة مهام أهمها:
الاتصال بكل السلطات المعنية بنشاط المؤسسة.

- يعتبر الواجهة الأولى للوحدة.
- التنسيق بين الوحدة و ممثليها من نفس القطاع.

- يقوم بالربط بين جميع الدوائر.
- يقوم بإعلام الرئيس المدير العام برياض سطيف بالحالة اليومية للمؤسسة و تنقسم المصالح التي تعمل مباشرة مع المدير العام إلى قسمين هما:
- قسم مهمته التنظيم و التسيير الداخلي " الهيكلية " للوحدة و تنوزع مهامه إلى النواحي التالية :

أولاً : قسم التنظيم و التسيير الداخلي - الهيكلية - للوحدة :

- 1 - الأمانة العامة : تابعة للمديرية العامة و مكلف بتسجيل البريد الصادر و الوارد و طبع المراسلات الصادرة عن المديرية العامة.
- 2 - مسؤول ضمان النوعية : مكلف بنوعية الإنتاج وفقاً للمعايير المحددة سواء كانت هذه المعايير قانونية متمثلة في الكمية ، تغليف أو معايير إنتاجية متمثلة في الجودة و مقدار المنافسة.
- 3 - المحاسب: يقوم بمساعدة المدير العام في الحسابات التي يقوم بها.
- 4 - المستشار القانوني : يقوم المدير العام باستشارته أو بمناقشته في القرارات التي سوف تصدرها المؤسسة و ذلك لتفادي الوقوع في خطأ قانوني و هو المحامي لدى الشركة و المكلف بالمنازعات التي تدخل فيها الشركة سواء كانت بين الشركة و مورديها أو زبائنها أو داخل الوحدة.
- 5 - مكتب مساعد الأمن و الوقاية: و مهمته حماية الشركة داخلياً و كذا الوقاية خاصة من ناحية الحرائق، السرقة و حركة مختلف وسائل النقل في الوحدة و حمايتها من مختلف الأخطار.

ثانياً: قسم الإشراف على العمال و التسيير الإداري و المالي و المبيعات:

وينقسم هذا القسم إلى ثلاث مديريات أساسية هي:

- 1 - مديرية الاستغلال: و تنقسم بدورها إلى أربعة مصالح هي:
1/1- مصلحة التموين: و من مهامها ما يلي:
 - شراء الحبوب و المواد الأولية التي تدخل في عملية الإنتاج.
 - تزويد مختلف المصالح و المديرات بالتجهيزات الخاصة بالتنظيم و الإنتاج.

2/1 - **مصلحة الإنتاج**: مهمتها خاصة بالعملية الإنتاجية الكاملة أي من دخول المادة الأولية إلى خروجها كمادة مصنعة مروراً بكل دورات العملية الإنتاجية و تهتم برسم و تنظيم مخطط الإنتاج و عمليات تنفيذه في ورشات الإنتاج و العمل على احترام كل مراحل الإنتاج و طرق تنفيذها محددة علمياً و تنقسم هذه المصلحة إلى مصنعين هما :

- مصنع التحويل رقم (1): يضم آلات تحويل القمح الصلب إلى سميد بطاقة إنتاجية قدرها 5000 قنطار خلال 24 ساعة.

- مصنع التحويل رقم (2) : يضم آلات تحويل القمح الصلب و اللين إلى دقيق و فريضة على الترتيب بطاقة إنتاجية 1500 قنطار من القمح الصلب و 1500 قنطار من القمح اللين خلال 24 ساعة.

كما أن هذه المصلحة تتفرع إلى ثلاث فروع:

- فرع محاسبة المواد.
- فرع الطحن و الإنتاج.
- فرع الشحن و التوظيف.

ويوجد تحت تصرف هذه المصلحة مخبر يعمل على متابعة النوعية المنتجة و كذا متابعة الوزن تبعاً للقانون كما تعمل على استمرارية الإنتاج و ذلك بتخصيص أفواج عمل تعمل بالتناوب طيلة 24 ساعة و لهذا تعتبر من أهم المصالح.

3/1 - **مصلحة الصيانة**: ويشغلها رئيس المصلحة ومهمته إصلاح العطب الخاص بالآلات

الإنتاج و تشغيل هذه الأجهزة 24 سا / 24 سا وتتفرع هذه المصلحة إلى :

- فرع **الإلكتروميكانيك والكهرباء** : ومهمته صيانة التجهيزات الكهربائية كالثلاجات والمكيفات.

- فرع **الميكانيك العام** : و هو فرع خاص بصيانة الآلات الطاحن و الشاحنات.

4/1 - **مصلحة تسيير المحزونات**: تتكفل بتخزين المواد الأولية والمنتجات ودورها الرئيسي

هو تسجيل حركة المخزون والقيام بعمليات الجرد الشهرية والسنوية، وتتفرع إلى ثلاث فروع متمثلة في:

- فرع استقبال و تخزين الحبوب.
- فرع تسيير محزونات الأكياس.

• فرع تسيير قطع الغيار و التجهيزات.

2 - **مديرية التسويق**: وهي مديرية حديثة النشأة بعدما كانت مصلحة تابعة لمديرية الاستغلال و تشرف هذه المديرية على توزيع جميع المواد المنتجة عبر المراكز الموجودة تحت تصرفها (المسيلة ، بوسعادة ، عين الملح) كما لها نقاط بيع محلية.

3 - **مديرية الإدارة و المالية**: و تنقسم إلى ثلاث مصالح و هي:

1/3 - **مصلحة المحاسبة و المالية**: تعتبر من أهم النشاطات حيث أن لها علاقة مع جميع المصالح الأخرى و يقع على عاتقها تسجيل كل العمليات المتعلقة بالنشاط التجاري مع الوحدات و تتفرع هذه المصلحة إلى:

• فرع المالية و الصندوق.

• فرع المحاسبة العامة.

• فرع محاسبة المبيعات.

• فرع المحاسبات.

2/3 - **مصلحة الموارد البشرية**: لها علاقة مباشرة مع العمال حيث تهتم بالشؤون الإدارية للعمال و كيفية تنظيم الموارد البشرية داخل الوحدة بكيفية تتماشى مع متطلبات العمل من أجل تكييف الوسط العمالي و ذلك لإعطاء أكبر كفاءة، تتفرع هذه المصلحة إلى:

• فرع تسيير المستخدمين.

• فرع الخدمات الاجتماعية.

3/3 - **مصلحة الوسائل العامة**: و من مهامها :

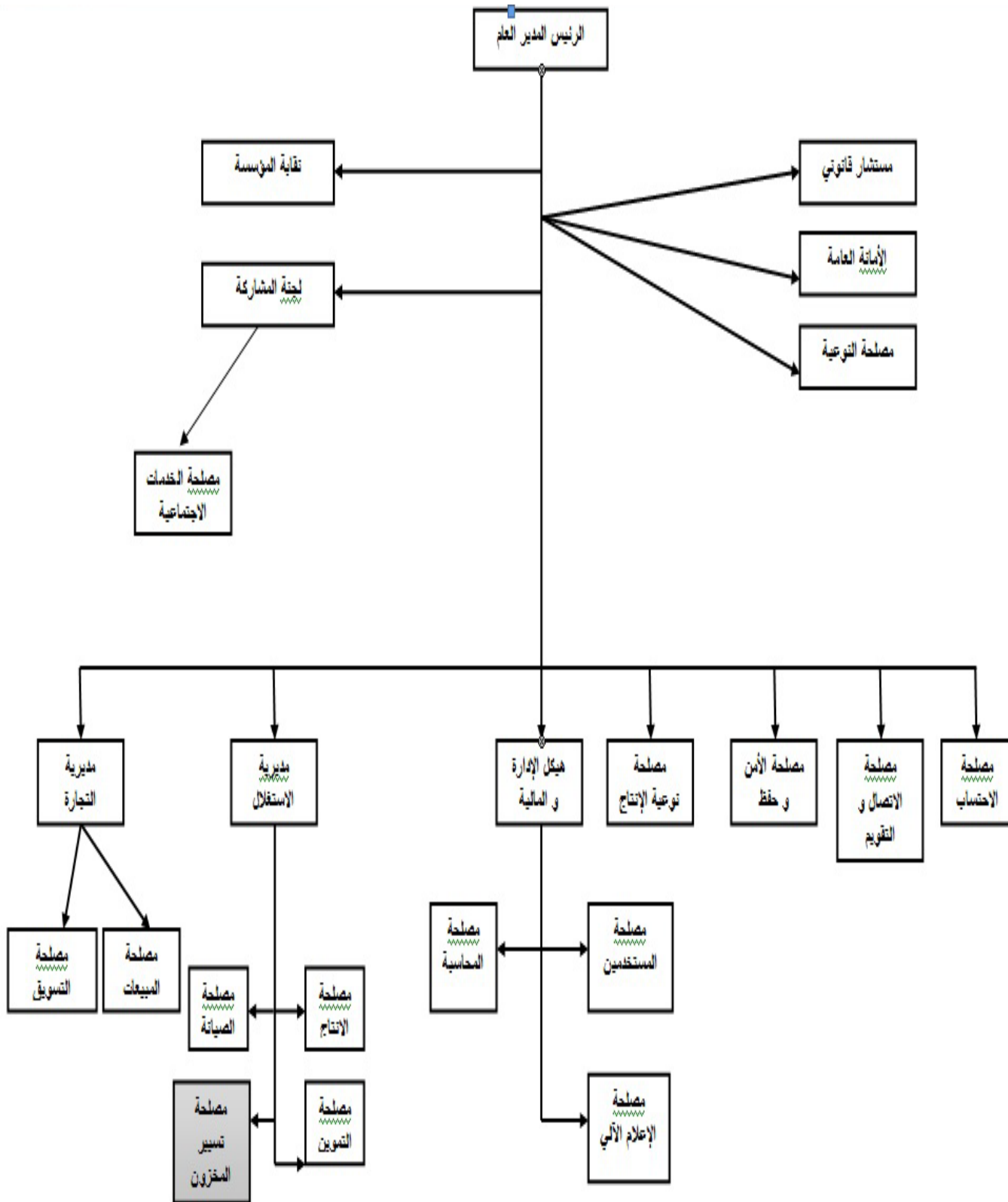
• متابعة جميع الأشغال و الترميمات التابعة للوحدة.

• المتابعة الميدانية للاستثمارات.

4/3 - **مكتب الإعلام الآلي**: و يعمل هذا المكتب بكل ما يتعلق بوسائل الإعلام الآلي و

متطلباته.

الشكل رقم(4) يوضح الهيكل التنظيمي لمطاحن الحنطة



المصدر: من إعداد الطالب اعتماد على وثائق مقدمة من المؤسسة

المطلب الثالث : أهداف المؤسسة و آفاقها المستقبلية

24 تتشط المؤسسة مطاحن الحنونة في بيئة تسودها منافسة قوية و شديدة من بين منافس لها داخل تراب الولاية و لهذا فإن المؤسسة مطاحن الحنونة تسعى إلى تحقيق أهداف و آفاق مستقبلية أهمها :

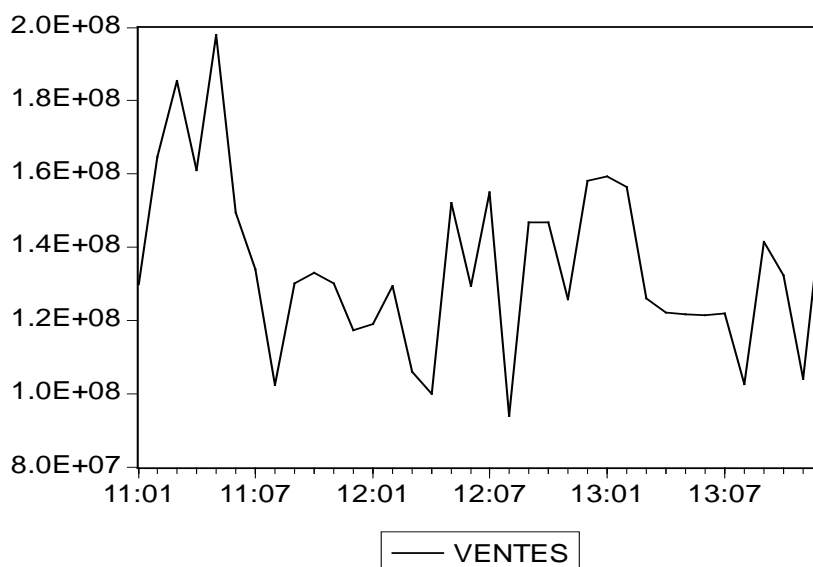
- تعظم الربح الناتج عن الفرق بين سعر البيع و التكلفة النهائية.
- زيادة الإنتاجية عن طريق الاستعمال الأمثل لوسائل الإنتاج و تحسين نوعيته.
- محاولة تقديم سلع ذات جودة عالية.
- التسيير الأحسن للموارد البشرية في المؤسسة.
- تمويل السوق المحلية بالمنتجات الوطنية.
- سد حاجيات المستهلك بمادتي السميد و الفرينة.
- المساهمة في بناء و تطوير الاقتصاد الوطني.
- خلق جو تنافسي على مستوى الوحدة.
- الطموح إلى خلق جو تنافسي خارجي لزيادة كمية الإنتاج و تسويقه.
- محاولة كسب رضا الزبائن و الحصول على ولائهم بأقل تكلفة و بجودة عالية.
- محاولة القضاء على المشاكل السائدة داخل المؤسسة مثلا : مشاكل الإنتاج ، التوزيع والاتصال ...
- الحصول على أفضل نقاط بيع داخل الولاية و خارجها.

المبحث الثاني: بناء نموذج التنبؤ لسلسلة مبيعات مؤسسة مطاحن الحنونة ventes

المطلب الاول: الدراسة الوصفية لبيانات السلسلة و استقراريتها
1- الدراسة الوصفية :

تمثل السلسلة محل الدراسة سلسلة مبيعات مطاحن الحنونة¹ و محددة بـ36 مشاهدة ممتدة من شهر جانفي 2011 الى ديسمبر 2013، بمتوسط (134954122) وانحراف معياري قدره 23675748 و قيمة قصوى 185298277.53 سجلت في شهر مارس 2011 من سنة 2014 و قيمة دنيا 102251879.91 سجلت خلال شهر أوت 2011، و يمكن تمثيل بيانات هذه السلسلة في المنحنى التالي:

الشكل البياني (5) : المنحنى البياني الممثل للسلسلة (ventes)



المصدر: من اعداد الطالب باستخدام برنامج EViews

يمكن نستخلص من المنحنى ما يلي:

- من الشكل اعلاه نلاحظ ان المبيعات في المؤسسة محل الدراسة متذبذبة خلال فترة الدراسة، كما يظهر جليا وجود مركبة موسمية في هذه السلسلة.
- ارتفاع المبيعات يوافق الاشهر الباردة من السنة ، اما الانخفاض يتزامن مع الاشهر الحارة منها.

¹ - الملحق رقم 1، الجدول رقم (1)

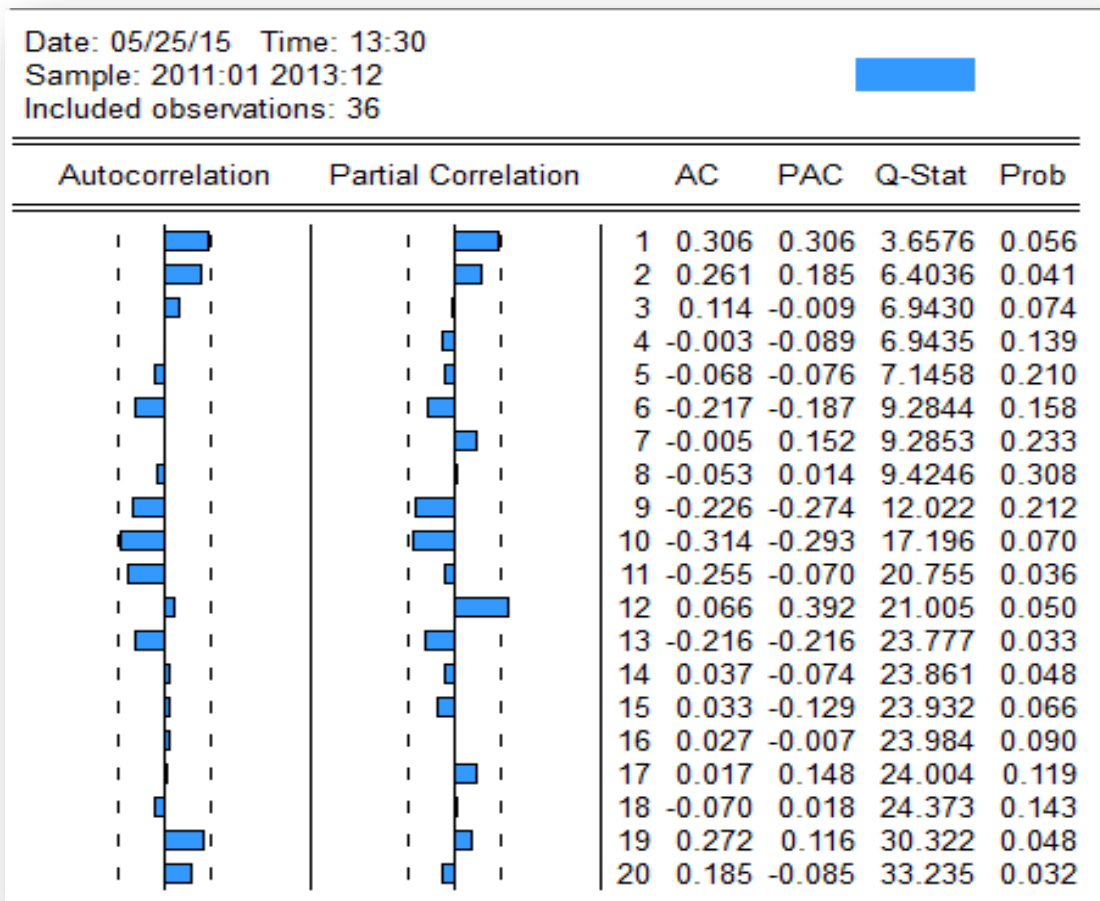
• من المنحنى نلاحظ ان هناك تذبذب في وتيرة مبيعات الحبوب من سنة الى اخرى فيرجع ذلك الى مدى الطلب عليها حسب فصول السنة.

• دراسة استقرارية السلسلة **ventes** :

أ. اختبار معاملات دالة الارتباط الذاتي للسلسلة :

تكون السلسلة **ventes** مستقرة اذا كانت كل معاملات ارتباطها الذاتية P_k تساوي معنويا الصفر، اي تقع كلها ضمن مجال الثقة. و من خلال **corrélogramme** بالنسبة لسلسلة مبيعات مطاحن الحنطة وجود عمود خارج مجال الثقة عند التأخير $k=1$ و هو ما يعني أن السلسلة **ventes** غير مستقرة.

الشكل رقم(6): دالة الارتباط الذاتي للسلسلة **ventes**



المصدر : من إعداد الطالب باستخدام برنامج **Eviews**

و للتأكد من عدم الاستقرارية نطبق الاختبار التالي :

با. **Ljung-Box**: و يتم استخدام احصائية Q-stat لإجراء اختبار مشترك للمعنوية الكلية للارتباط الذاتي بتأخر $h=20$ $LB=T(T+2)\sum_{k=1}^{20} \frac{P}{T-k}$ و منه:

$$Q\text{-stat}=33.235 < \chi^2_{0.05,20} = 31.41$$

أي نرفض فرض عدم القائلة بأن كل معاملات دوال الارتباط الذاتي و الجزئي تساوي معنويا الصفر و تكون السلسلة مستقرة.

تا. اختبار ديكي فولر **Dikey-Fuller test**:

✓ اختبار ديكي فولر البسيط:

نستعمل اختبارات ديكي فولر من اجل العمل على استقرارية السلسلة ventes وفق ثلاثة نماذج حسب السلسلة.

$$\Delta Y_t = (\phi_1 - 1)E_t Y_{t-1} + \mu_t \dots \dots (1)$$

$$\Delta Y_t = (\phi_1 - 1)E_t Y_{t-1} + c + \mu_t \dots \dots (2)$$

$$\Delta Y_t = (\phi_1 - 1)E_t Y_{t-1} + c + bt + \mu_t \dots \dots (3)$$

⇐ تقدير النموذج الثالث (3): بالاستعانة ببرنامج eviews تحصلنا على النتائج

لموضحة في الجدول¹ و منه:

- نرفض الفرضية الصفرية ($H_0: b=0$) أي ان معامل الاتجاه العام يختلف معنويا عن الصفر لأن: $prob=0.1783 > 0.05$ ، و بالتالي فإن السلسلة لاتحتوي على مركبة اتجاه العام.
- نقبل الفرضية الصفرية ($H_0: \phi=1$) لان الإحصاءة المحسوبة $DF=-4.402$ اكبر من القيم الحرجة $-4.24, -3.54, -3.20$ عند نسبة دلالة $1\%, 5\%, 10\%$ على الترتيب. اذن السلسلة تحتوي على جذر وحدوي و بالتالي فهي غير مستقرة.

✓ و في النموذجين 2 و 1 وجدنا الاحصائية المحسوبة $t_{cal}=-4.12$ و $t_{cal}=-0.45$ على

الترتيب، اكبر من الاحصائية المجدولة اذن نرفض فرضية وجود جذر احادي في السلسلة ventes عند مستوى معنوية 5% و 10% و 1% .²

¹- الملحق رقم 1 الجدول رقم (2).

²- الملحق رقم 1 الجداول رقم (3) و (4).

اختبار ديكي فولر الصاعد:

نستخدم إختبار ديكي فولر الصاعد بتقدير النماذج القاعدية التالية:

$$\Delta Y = (\phi_1 - 1)Y_{t-1} - \sum \phi_j \Delta Y_{t-j+1} + \mu_t \dots (4)$$

$$\Delta Y = (\phi - 1)Y_{t-1} - \sum \phi_j \Delta Y_{t-j+1} + c + \mu_t \dots (5)$$

$$\Delta Y = (\phi - 1)Y_{t-1} - \sum \phi_j \Delta Y_{t-j+1} + c + bt + \mu_t \dots (6)$$

↔ تحديد مستوى التأخيرات:

لتحديد مستوى التأخيرات P نعتمد على المعايير التالية: Schwarz، Akaike، و ذلك بأقل قيمة للمعيارين.

الجدول رقم (4) Schwarz و Akaike للنموذج السادس حسب قيم P

P	AIC	SC
0	36.810	36.94
1	36.847	37.026
2	36.817	37.044
3	36.893	37.168
4	36.733	37.057
5	36.723	37.097
6	36.821	37.245

المصدر : من إعداد الطالب باستخدام برنامج Eviews

تقدير النموذج (6):

من خلال الجدول اعلاه نستنتج اقل قيمة للمعيارين توافق P=5 ليكون نتائج التقدير النموذج السادس كما هو موضح في الجدول¹ و منه:

اختبار الفرضيات الأساسية : $H_1: \phi=1$ ، $H_0: b=0$

• نرفض الفرضية الصفرية لان احتمال معامل الاتجاه يختلف معنويا عن الصفر بالاضافة الى قيمة الاحتمال الحرجة $prob=0.76 > 0.05$.

¹ - الملحق رقم 1 الجدول رقم (5).

• نرفض فرضية عدم وجود جذر أحادي في السلسلة لان الاحصائية المحسوبة $t_{cal} = -3.58$ اكبر من الاحصائية المجدولة $t_{tab} = -3.56$ عند مستوى المعنوية 5% و كذلك 1% و 10%. و منه السلسلة مستقرة.

تقدير النموذج رقم (5) :

• اختبار الفرضية ($H_0 = C = 0$) من خلال نتائج الجدول¹ نقبل الفرضية الصفرية لان معامل الثابت لا يختلف معنويا عن الصفر كون ان $prob = 0.0008 < 0.05$ و حسب منهجية DF اذا كان معامل الثابت يختلف معنويا عن الصفر فان السلسلة مستقرة.

• اختبار الفرضية ($H_1 = \phi = 1$) نرفض فرضية عدم وجود جذر احادي في السلسلة لان الاحصائية المحسوبة لاختبار $ADF = -3.94$ أكبر من الاحصائية المجدولة عند مستوى المعنوية 5% و 10% و 1% و منه السلسلة غير مستقرة.

تقدير النموذج (4):

من خلال تقدير النموذج نلاحظ في الجدول² الاحصائية المحسوبة لاختبار $ADF t_{cal} = -0.83$ اكبر من الاحصائية المجدولة $t_{tab} = -1.95$ عند مستوى المعنوية 5% و كذلك عند 10% و 1% و منه نقبل فرضية وجود جذر احادي و منه السلسلة غير مستقرة.

ازالة عدم استقرارية السلسلة **ventes** :

ازالة مركبة الاتجاه العام: و منه تجري الفروقات من الدرجة الاولى فنحصل على السلسلة

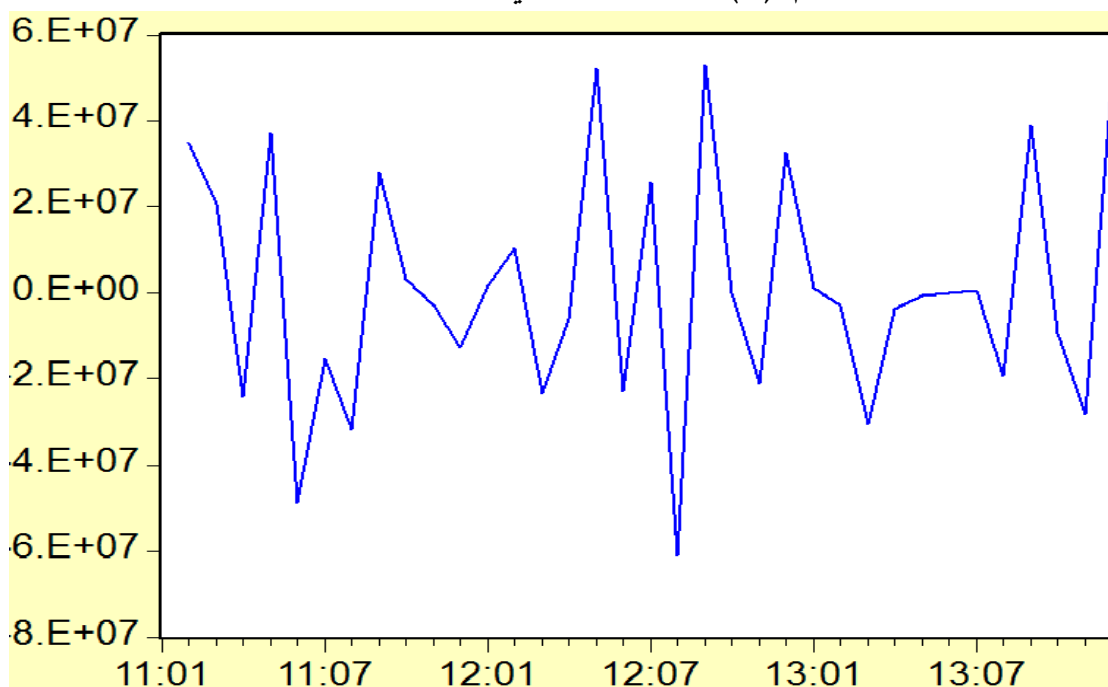
$$DVENTES = VENTES - VENTES(-1) \quad \text{المعدلة DELE . حيث:}$$

حيث انه نقوم بفحص استقرارية السلسلة الزمنية الخاصة بالفروقات $DVENTES$ ، و هذا عن طريق التمثيل البياني كما هو موضح في الشكل التالي:

¹- الملحق رقم 1 الجدول رقم (6).

²- الملحق رقم 1 الجدول رقم (7).

الشكل رقم (7): التمثيل البياني لسلسلة DVENTES



المصدر: من إعداد الطالب باستخدام برنامج EViews4

نلاحظ أن المنحني يأخذ شكل موازي تقريبا لمحور الفواصل، مما يوحي لنا مبدئيا بغياب التغير المنتظم في الاتجاه العام بدلالة الزمن.

اختبار الاستقرار على السلسلة الجديدة DVENTES:

ان الملاحظة البسيطة للمنحني اعلاه غير كافية حول وجود مركبة اتجاه عام في السلسلة لذلك سنستعين باختبار ديكي فولر لدراسة استقراريتها بالاعتماد على تقدير النماذج القاعدية التالية .

$$\Delta Y_t = (\phi_1 - 1)Y_{t-1} + \mu_t \dots (1)$$

$$\Delta Y_t = (\phi_1 - 1)Y_{t-1} + c + \mu_t \dots (2)$$

$$\Delta Y_t = (\phi_1 - 1)Y_{t-1} + c + bt + \mu_t \dots (3)$$

⇐ تقدير النموذج الثالث (3):

نلاحظ من خلال نتائج تقدير النموذج رقم (3) للسلسلة DVENTES موضحة في الجدول¹ مايلي:

اختبار الفرضيات الأساسية : $H_0: b=0$ ، $H_1: \phi=1$

¹-الملحق رقم 2 الجدول رقم (1).

• نرفض الفرضية الصفرية لان احتمال معامل الاتجاه لا يختلف معنويا عن الصفر بالاضافة الى قيمة الاحتمال الحرجة $prob=0.71 < 0.05$ و منه السلسلة لا تحتوي على مركبة اتجاه عام.

• نقبل فرضية وجود جذر أحادي في السلسلة لان الاحصائية المحسوبة $t_{cal}=-9.06$ اكبر من الاحصائية المجدولة $t_{tab}=-3.54$ عند مستوى المعنوية 5% و كذلك 1% و 10%. و منه السلسلة مستقرة.

⇐ تقدير النموذج الثاني (2):

• اختبار الفرضية ($H_0=C=0$) من خلال نتائج الجدول¹ نقبل الفرضية الصفرية لان معامل الثابت لا يختلف كون ان $prob=0.86 < 0.05$ و حسب منهجية DF اذا كان معامل الثابت يختلف معنويا عن الصفر فان السلسلة غير مستقرة.

• اختبار الفرضية ($H_1=\phi=1$) نقبل فرضية وجود جذر احادي في السلسلة لان الاحصائية المحسوبة $DF=-9.23$ اكبر من الاحصائية المجدولة عند مستوى المعنوية 5% و 10% و 1%.

⇐ تقدير النموذج الاول (1):

من خلال تقدير النموذج نلاحظ في الجدول² الاحصائية المحسوبة لاختبار DF $t_{cal}=-16.036$ اقل من الاحصائية المجدولة $t_{tab}=-1.94$ عند مستوى المعنوية 5% و كذلك عند 10% و 1% و منه نقبل فرضية وجود جذر احادي و منه السلسلة مستقرة.

اختبار ADF على السلسلة DVENTES:

قبل تقدير النماذج القاعدية لا بد من تحديد مستوى التأخيرات P حيث نقوم بتقدير النموذج السادس من اجل اعداد مختلفة للتأخيرات. و الجدول التالي يوضح ذلك.

¹- الملحق رقم 2 الجدول رقم (2).
²- الملحق رقم 2 الجدول رقم (3).

الجدول رقم (5) معياري Akaike، Schwarz للنموذج (6) حسب قيم P

P	AIC	SC
0	47.39	47.52
1	47.24	47.43
2	47.28	47.51
3	47.28	47.55
4	47.37	47.70
5	47.27	47.67
6	47.37	47.80

المصدر : من إعداد الطالب باستخدام برنامج Eviews

من خلال الجدول اعلاه، يمكننا اختيار مستوى التأخيرات $P=5$ الذي يوافق أقل قيمة لـ

AIC و SC. يمكن تلخيص نتائج اختبار ADF^1 على السلسلة في الجدول التالي:

الجدول رقم (6): نتائج اختبار ADF على السلسلة DVENTES

إختبار ADF للسلسلة DVENTES						عدد التأخيرات (أقل قيمة لـ: SC و AIC)=5
$(H_0=C=0)$		$(H_0=b=0)$		$(H_0=\phi=1)$		
Prob	T_{cal}	Prob	T_{cal}	$T_{\phi 1}$ tab _{5%}	$T_{\phi 1 cal}$	
-	-	-	-	-1.95	-1.79	النموذج(4)
0.68	-0.40	-	-	-2.96	-2.47	النموذج(5)
0.87	-0.15	0.99	0.0058	-3.57	-2.67	النموذج(6)

المصدر: من إعداد الطالب اعتماداً على مخرجات برنامج Eviews

¹- الملحق رقم 2 الجدول رقم (4) و (5) و (6).

من خلال الجدول اعلاه، نلاحظ أنه في كل النم اذج (6) و (5) و (4) لدينا الاحصائية المحسوبة لاختبار ADF اقل من القيم الحرجة عند مستوى المعنوية 5% و كذلك عند المستوى 10% و 1% ومنه السلسلة مستقرة لاحتواءها على جذر وحدوي.

اختبار التوزيع الطبيعي :

سنحاول معرفة ما إذا كانت السلسلة DVENTES تحمل خصائص التوزيع الطبيعي باستخدام اختبارات kurtosis و skewness و jarque-bera

↔ حساب **kurtosis** و **skewness** : لاختبارات فرضيتي التناظر و التسطح، حيث:

$$V_1 = \left| \frac{\beta^{\frac{1}{2}}}{\sqrt{\frac{6}{n}}} \right| = \left| \frac{0.22}{\sqrt{6/36}} \right| = 0.53 \quad \text{اختبار Skewness :}$$

اختبار Kurtosis :

$$V_2 = \left| \frac{\beta_2 - 3}{\sqrt{\frac{24}{n}}} \right| = \left| \frac{4.81 - 3}{\sqrt{24/36}} \right| = 2.21$$

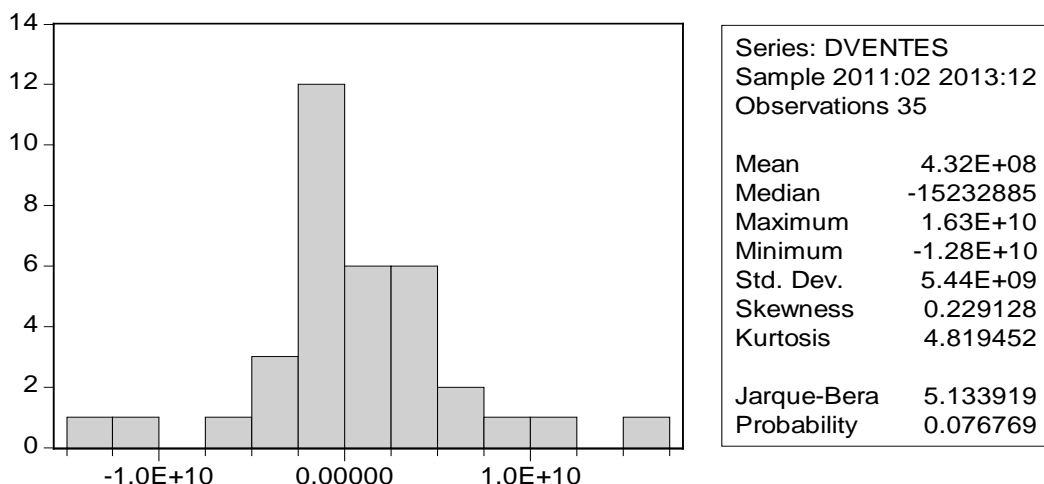
من خلال الاختبارين السابقين نقبل فرضية ان تكون السلسلة متناظرة و لها تسطح طبيعي لأنها تحقق عن طريق تحليل اختبار (jarque-bera) و تعطى علاقته كالتالي:

$$JB = \frac{n}{6} B_1 + \frac{n}{24} (B_2 - 3)^2$$

و منه (J-B=4.32) اقل من إحصائية $0.05(2)=5.99$ ، ومنه نقبل فرضية التوزيع

الطبيعي

الشكل رقم (8) : معاملات التوزيع الطبيعي للسلسلة DVENTES



المصدر : من إعداد الطالب باستخدام برنامج Eviews

المطلب الثاني: تقدير النموذج المبيعات

(1) مرحلة التعرف على النموذج:

نقوم باستخراج النموذج ابتداءً من دالة الارتباط الذاتي FAC ودالة الارتباط الجزئي

FACP (Correlogramme) للسلسلة DVENTES وذلك بتحديد المعاملات p و q

للمودجين MA و AR على الترتيب، ويتم ذلك بأخذ القيم التي تكون خارج مجال المعنوية.

الشكل رقم (9): دالة الارتباط الذاتي للسلسلة DVENTES

Date: 05/31/15 Time: 21:49
Sample: 2011:01 2013:12
Included observations: 35

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	-0.321	-0.321	3.9208	0.048
		2	-0.015	-0.132	3.9297	0.140
		3	0.045	-0.003	4.0131	0.260
		4	-0.059	-0.051	4.1572	0.385
		5	0.098	0.076	4.5747	0.470
		6	-0.295	-0.278	8.4612	0.206
		7	0.242	0.085	11.161	0.132
		8	-0.157	-0.127	12.349	0.136
		9	-0.061	-0.116	12.533	0.185
		10	0.033	-0.101	12.589	0.248
		11	-0.015	-0.004	12.602	0.320
		12	0.165	0.084	14.132	0.292
		13	-0.229	-0.103	17.230	0.189
		14	0.163	0.007	18.869	0.170
		15	-0.073	-0.088	19.211	0.204
		16	0.071	0.082	19.560	0.241
		17	-0.053	-0.087	19.763	0.287
		18	-0.089	-0.071	20.362	0.313
		19	0.159	-0.013	22.417	0.264
		20	-0.064	0.109	22.770	0.300

المصدر : من إعداد الطالب باستخدام برنامج Eviews

إذن سنقوم بتقدير كل النماذج الممكنة لاستخراج أفضل نموذج من خلال أربعة معايير أساسية ثلاثة منها حسابية أما المعيار الرابع فهو بياني ،بالنسبة للمعايير الحسابية هي أن نأخذ النموذج الذي يكون فيه إحتمال أقل من 0.05 ومؤشرين هما: AKAIKE-SCHAWRZ أقل قيمة لهما وأكبر قيمة لـ: R^2 ،أما بالنسبة للمعيار البياني وهو تمثل الصدمات العشوائية عن دالتي الإرتباط :FACP, FAC للبقاقي التي يجب أن تكون قيمة داخل مجال المعنوية كما تشكل هذه البواقاي توزيعا طبيعيا ،وحسب هذه المعايير فإن أحسن نموذج بالنسبة لنا هو MA(11). و ذلك بعد اختبارات المقارنة بين النماذج المرشحة التالية:

الجدول رقم (7): اختبارات المقارنة بين النماذج المرشحة¹

معنوية المعالم	SC	AIC	DW	R^2	النماذج المرشحة
جيدة	36.95	36.90	2.15	0.21	AR(1)
جيدة	36.84	36.80	1.82	0.30	MA(1)
جيدة	36.67	36.63	2.70	0.41	MA(11)

المصدر : من إعداد الطالب باستخدام برنامج Eviews

بعد التفحص النماذج المرشحة السابقة يمكننا اختيار النموذج MA(11)

(2) مرحلة التقدير:

بعد اختيار النموذج الامثل MA(1) نقوم بتقدير معالمه بالاستعانة ببرنامج Eviews

ومنه يمكن صياغة النموذج رياضيا كالتالي:

$$DVENTES = 2984993 - 0.87\varepsilon_{t-11}$$

$$R^2=0.42 \quad DW=2.73 \quad n=35$$

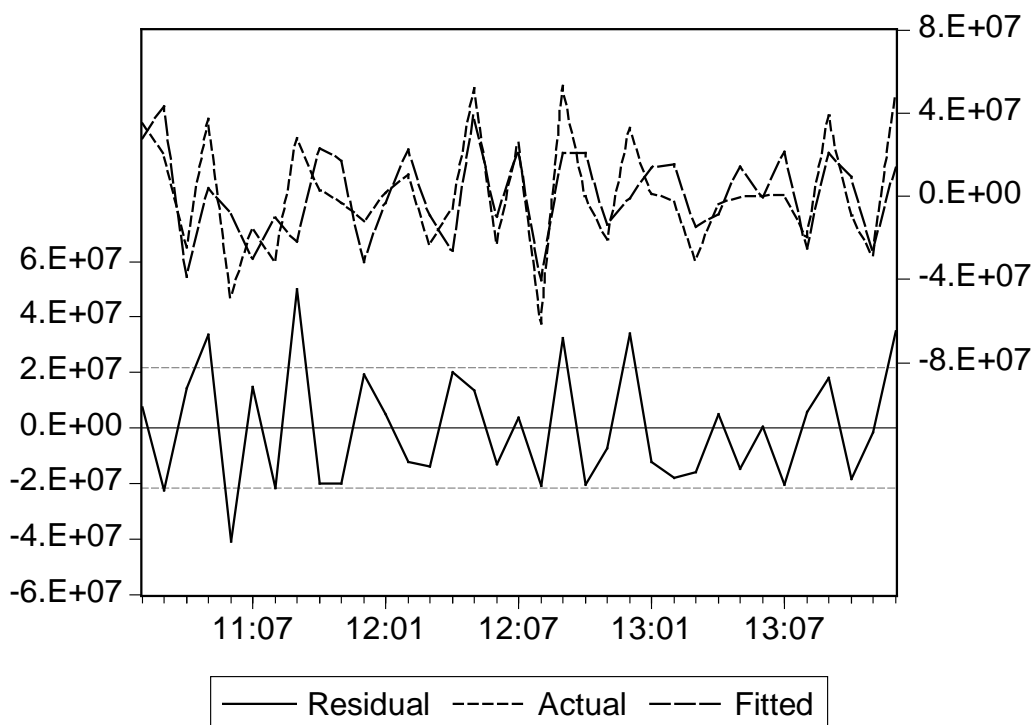
(3) مرحلة تشخيص النموذج:

¹-الملحق رقم 5 الجداول رقم (1) و (2) و (3).

يعني التأكد من ان النموذج مناسباً ويمكن الاعتماد عليه في التنبؤ، و لهذا تقوم بالاختبارات التالية:

أ. مقارنة بين السلسلتين الاصلية و المقدره :

الشكل رقم (10) منحنى الدالة الاصلية و المقدره



المصدر : من إعداد الطالب باستخدام برنامج Eviews

نلاحظ من خلال الشكل شبه تطابق بين المنحنيين: منحنى الدالة الاصلية و Actual و منحنى الدالة المقدره Fitted، هذا من شأنه فكرة عن مدى أهمية تعبير النموذج المقدر

.DVENTES على بيانات السلسلة DVENTES~ MA(11)

ب. اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي:

سنحاول معرفة ما إذا كانت ε_t تحمل خصائص التوزيع الطبيعي باستخدام اختبارات jarque-bera و skewness و kurtosis

↔ حساب **skewness** و **kurtosis** : لاختبارات فرضيتي التناظر و التسطح، حيث:

$$V_1 = \left| \frac{\beta^{\frac{1}{2}}}{\sqrt{\frac{6}{n}}} \right| = \left| \frac{0.13}{\sqrt{6/36}} \right| = 0.053 : \text{ اختبار Skewness}$$

لدينا: $v_1 = 0.053 < 1.96$ و منه $\beta^{1/2}$ تتبع التوزيع الطبيعي.

اختبار Kurtosis :

$$V_2 = \left| \frac{\beta_2 - 3}{\sqrt{\frac{24}{n}}} \right| = \left| \frac{2.51 - 3}{\sqrt{24/36}} \right| = -0.600$$

لدينا $v_1 = -0.600 < 1.96$ و منه β_2 تتبع التوزيع الطبيعي.

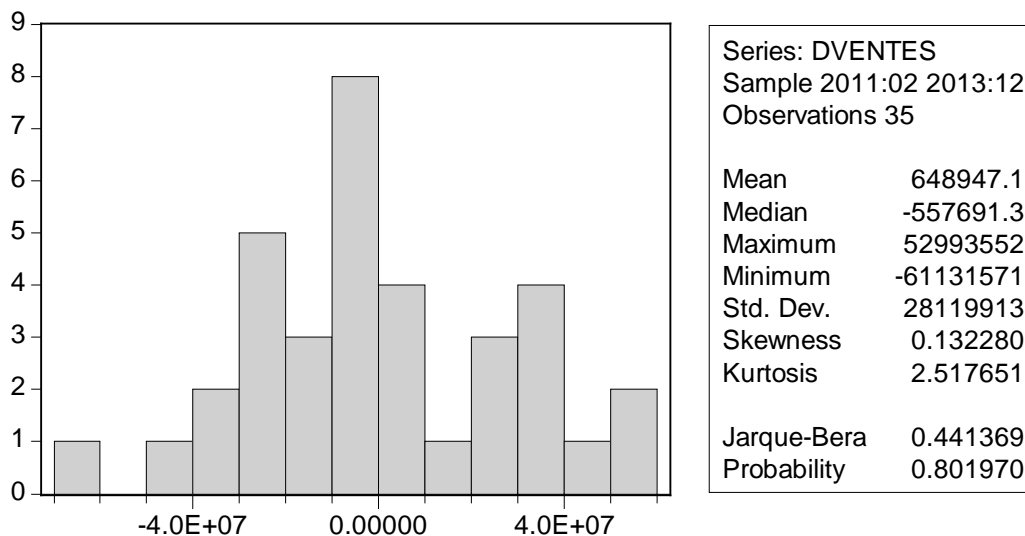
اختبار (jarque-bera) و تعطى علاقته كتالي:

$$JB = \frac{n}{6} B_1 + \frac{n}{24} (B_2 - 3)^2$$

و منه (J-B=1.140) اقل من إحصائية $\chi^2_{0.05}(2) = 5.99$ ، و منه نقبل فرضية التوزيع

الطبيعي.

الشكل رقم (11) معاملات التوزيع الطبيعي لـ ε_t



المصدر : من إعداد الطالب باستخدام برنامج Eviews

المطلب الثالث: مرحلة التنبؤ

و هي مرحلة الاخيرة من مراحل منهجية بوكس- جينكينز. يمكن التنبؤ بمستوى السلسلة DELESA الموافق ل اربعة فصول لسنة 2015 و اربعة فصول لسنة 2016 من خلال

المعادلة التراجعية التالية:

$$DVENTES = 2984993 - 0.87\varepsilon_{t-1}$$

$$R^2=0.42 \quad DW=2.73 \quad n=35$$

تعطى علاقة التنبؤ لفترة h ب:

$$DVENTES = 2984993 - 0.87\varepsilon_{t-1}$$

$$R^2=0.42 \quad DW=2.73 \quad n=35$$

DVENTES ومنه تحسب قيم التنبؤ بإعادة تجميع مركبات السلسلة الزمنية لسلسلة للحصول على السلسلة الاصلية VENTES.

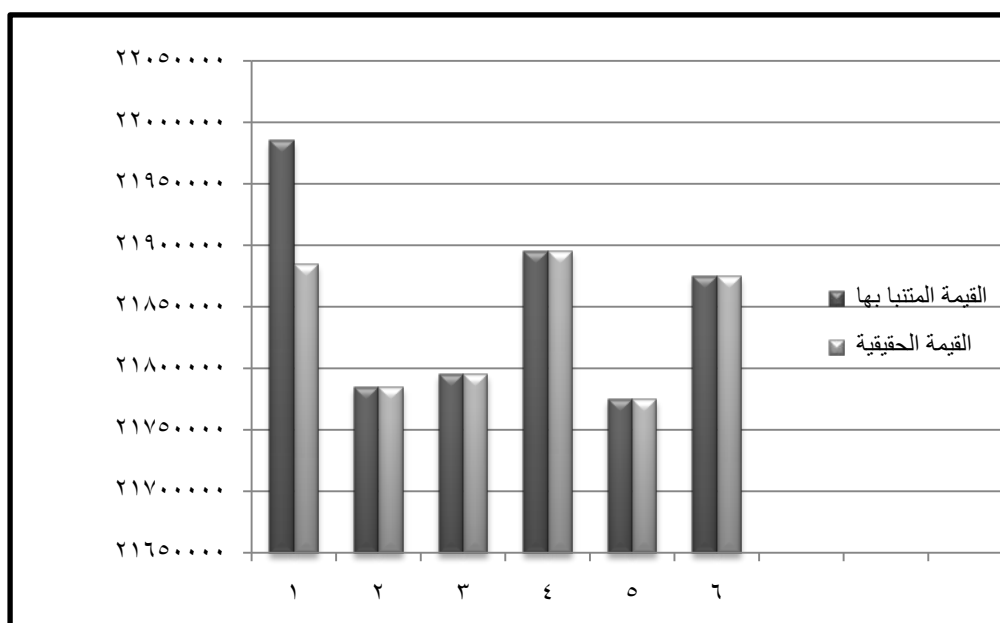
الجدول رقم (8): يوضح القيم التنبؤية و الحقيقية للسلسلة ventes

الاشهر	القيم المتنبأ بها	القيم الحقيقية
جانفي	21985192	21885092
فيفري	21785166	21785187
مارس	21795155	21795167
افريل	21895144	21895154
ماي	21775188	21775198
جوان	21875186	21875196

المصدر : من إعداد الطالب باستخدام برنامج Eviews

و الشكل التالي يوضح التمثيل البياني للقيم التنبؤية و الحقيقية لسته الاشهر لسنة 2014

الشكل رقم (12): التمثيل البياني للقيم الحقيقية والتنبؤية لسته الاشهر لسنة 2014



المصدر: من اعداد الطالب بالاعتماد على برنامج exl

من خلال نتائج الجدول و التمثيل البياني نلاحظ تقارب نسبي بين القيم التنبؤية و القيم الحقيقية لمبيعات المؤسسة. هذا يعني أن طريقة بوكس - جنكينز ناجحة و يمكن الاعتماد عليها في التقدير و التنبؤ.

خلاصة الفصل الثالث

في هذا الفصل قمنا بدراسة تنبؤية باستعمال طريقة بوكس - جينكينز على مطاحن الحضنة لولاية المسيلة و هذا انطلاقا من معطيات شهرية لمدة 36 شهر ماضية أي من سنة 2011 الى 2013، لكن قبل البدء في التنبؤ كان من الواجب توفير شروط الاستقرارية للسلسلة ventes التي وجدناها غير مستقرة وبعد ازالة المركبة الفصلية و مركبة الاتجاه العام و تطبيق اختبار ديكي فولر ، لنحصل على السلسلة المستقرة dventes. بعد هذا طبقنا طريقة بوكس جينكينز على السلسلة المستقرة dventes و انطلاقا من النموذج MA(11) تم حساب القيم التنبؤية لمبيعات لفترة 6شهر و كانت هذه النتائج متقاربة مع النتائج المحققة لسنة 2014 مع وجود فارق بسيط بينهما. و من خلال ماسبق يمكن استخلاص النتائج التالية:

✓ نسبة الخطأ قليلة هذا يعني أن طريقة التنبؤ ناجعة و يمكن الاعتماد عليها في عملية التقدير.

✓ نجاعة الدراسة التنبؤية المقدمة لعدم وجود فروقات كبيرة بين القيم التنبؤية و القيم الحقيقية.

الخاتمة العامة

لقد أصبحت عملية التنبؤ بالمبيعات تحتل مكانة هامة في وظائف المؤسسة الحيوية لأنها ترتبط ارتباطا وثيقا باستراتيجيه المؤسسة والتي تمكنها من التأقلم مع العالم الخارجي، وذلك بمجارات المنافسة مع بقية المؤسسات الأخرى وبالتالي تحقيق الهدفين الرئيسين للمؤسسة وهما الديمومة تحقيق الربحية من خلال بحثنا في مجال التنبؤ الاقتصادي وأنواعه أدركنا الأهمية القصوى التي يجب على المؤسسة الاقتصادية أن توليها للتنبؤ، إذن التنبؤ هو بوصلة الاقتصاد سواء على المستوى الجزئي أو الكلي.

لذا نقول أن طريقة بوكس جينكينز هي الأحسن والأكثر دقة في عملية التنبؤ بصفة عامة، خاصة عند غياب العلاقات السببية بين المتغيرات أو عدم توفر المعطيات الكافية حول المتغيرات المفسرة كونها تحتاج إلى مجموعة كبيرة من المشاهدات.

أولا: نتائج الدراسة

- يعتبر التنبؤ من أهم الأدوات التي تعتمد عليها المؤسسة في تقدير مبيعاتها، وهذا ما يثبت صحة الفرضية الأولى.
- طريقة بوكس جينكينز طريقة ناجحة ويمكن الاعتماد عليها في التقدير والتنبؤ وعليه نثبت صحة الفرضية الثانية.
- من خلال لدراسة الميدانية للمؤسسة الحضنة ومن خلال تحليلنا للبيانات المقدمة توصلنا إلى أن النموذج يعتمد في تقديره للمبيعات على المبيعات السابقة للمؤسسة معتمدا في ذلك على تحليل أرقام المبيعات السنوات الثلاثة السابقة.

ثانيا: الاقتراحات

وفي ختام هذه الدراسة نوجه الاقتراحات لشركة مطاحن الحضنة بضرورة وضع نظام إحصائي تحليلي أكثر دقة، لاعتماد مسيري هذه الشركة على الخبرة فقط في التنبؤ بأحوال السوق المستقبلية، وإذا ما تم ذلك فسيساهم في زيادة قوة الشركة وفعاليتها على المستوى المحلي و الجهوي ، وحتى الوطني .

ثالثاً: أفاق الدراسة

من خلال دراستنا للموضوع الذي نأمل أننا وفقنا في انجازه سيفتح لنا باباً واسعاً لغيري لتعمق أكثر في هذا النوع من الدراسات في المستقبل والتي ستكون انطلاقة لبحوث ودراسات جديدة نقترح منا الآتي:

- مدى فاعلية النماذج التنبؤية في تقدير مبيعات المؤسسة الاقتصادية.
- مدى إتباع المؤسسات لآفاق اقتصادية للطرق التنبؤية الحديثة.

قائمة المراجع

أولاً: باللغة العربية:

الكتب:

1. إبراهيم عثمان شاهين، نظم الموازنات التخطيطية، مكتبة عين شمس، مصر، 1981.
2. أحمد الخطيب، الموازنات أداة فعالة للتخطيط والرقابة الإدارية، مؤسسة البستاني للطباعة، القاهرة، مصر، 1989.
3. أحمد نور، المحاسبة الإدارية وبحوث العمليات، دار النهضة العربية، بيروت، لبنان، 1989.
4. أيمن مصطفى، السلاسل الزمنية محاضرة في مبادئ الإحصاء، كلية العلوم الاقتصادية و العلوم الإدارية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، 2009-2010.
5. حميد عبد النبي الطائي، إدارة المبيعات (مفاهيم وتطبيقات)، دار اليازوري العلمية لنشر و التوزيع، الأردن، 2009.
6. خيرت ضيف، الميزانيات التقديرية، دار الجامعة المصرية، مصر، 1965، ص: 32.
7. راشد أحمد عادل، مبادئ التسويق وإدارة المبيعات، 1980.
8. ربابعة علي، ذياب فتحي، إدارة المبيعات، الطبعة 1، دار الصفاء، عمان، الأردن، 1997.
9. سليمان خالد عبيدات، مقدمة في إدارة الإنتاج والعمليات، دار المسيرة للنشر والتوزيع، الأردن، 2008.
10. سمير علام، إدارة الإنتاج والعمليات، جامعة القاهرة للتعليم المفتوح، مصر، 1992.
11. عبد الرحمان الأحمد العبيد، أسلوب التنبؤ الإداري، دار النهضة العربية، بيروت، 2003.
12. عبد السلام أبو قحف، التسويق مدخل تطبيقي، دار الجامعة الجديدة، مصر، 2002.
13. عبد المجيد عبد الحميد البلداوي، نجم عبد اله الحميي، الأساليب الكمية التطبيقية في إدارة الاعمال (التأليف العلمي الثلاثي: الإدارة، بحوث العمليات، الإحصاء)، دار وائل لنشر والتوزيع، الاردن، 2008.
14. محمد فركوس، الموازنات التقديرية أداة فعالة للتسيير، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1994، ص
15. مولود حشمان، نماذج وتقنيات التنبؤ قصير المدى، ديوان المطبوعات الجامعية 1998، ط 1، الجزائر.
16. مولود حشمان، نماذج وتقنيات التنبؤ على المدى القصير، ديوان المطبوعات الجامعية، ط 4، الجزائر، 1998.
17. نجم عبود نجم، إدارة العمليات، النظم والأساليب الحديثة، الجزء الأول، الإدارة العامة و النشر بمعهد الإدارة العامة، الرياض، 2001.

أطروحات ومذكرات

18. امحمد جلال، دراسة تخطيطية وتنبؤية لمبيعات الوقود للشركة الوطنية لتسويق وتوزيع المواد البترولية(NAFTAL)،مذكرة ماجستير غير منشورة ، كلية علوم التسيير، المدرسة العليا للتجارة، الجزائر، 2004- 2005.

19. محمد بن جاب الله ، دور ومكانة نظام المعلومات في تحسين مبيعات المؤسسة ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2003

الندوات والملتقيات:

20. احمد الصيد نسيمية، أساليب المدخل الكمي وأهميتها في ترشيد القرارات الإدارية ، ورقة مقدمة في الملتقى الوطني السادس:الأساليبالكمية ودورها في اتخاذ القرارات الإدارية، جامعة سكيكدة-الجزائر، يومي 27-28 جانفي 2009.

21. بلعباس رابح، فعالية التنبؤ باستخدام النماذج الإحصائية في اتخاذ القرار ، ورقة مقدمة إلى الملتقى الدولي: صنع القرار في المؤسسة الاقتصادية، جامعة المسيلة-الجزائر- يومي 14-15 أفريل 2009.

المواقع الإلكترونية

22. www.arab-api.org/course4/c4_4_2.15/03/2015htm

ثانيا: باللغة الاجنبية

23. M.David& J-C Michaud « La prévision approche empirique d'une méthode statistique », Paris, 1989.

24. Makridakis, S. Wheel Wright, **Méthodes de Prévision pour La gestion**, Les Edition d'organisations, Paris, 1983

25. Régis Bourbonnais – Michel Terraza، **Analyse des sériestemporelles en économique**، Paris 1998.

الملاحق

الملحق رقم 1 : الدراسة التحليلية للسلسلة المبيعات VENTES
الجدول رقم (2): المبيعات

السنوات			الأشهر
2013	2012	2011	
159 387 190,99	119 059 658,99	129 812 747,14	جانفي
156 438 687,96	129 450 872,63	164 734 827,75	فيفري
125 964 496,37	106 046 093,27	185 298 277,53	مارس
122 095 430,59	99 946 440,68	160 962 139,24	أفريل
121 537 739,32	152 064 128,31	198 067 308,93	ماي
121 385 410,47	129 326 215,31	149 320 201,89	جوان
121 925 883,97	154 949 520,58	134 025 621,74	جويلية
102 533 125,33	93 817 949,63	102 251 879,91	أوت
141 473 300,95	146 811 501,44	130 054 306,86	سبتمبر
132 158 105,40	146 651 873,57	133 032 060,51	أكتوبر
103 973 238,05	125 647 404,81	130 018 641,70	نوفمبر
152 525 895,29	158 211 495,14	117 388 734,31	ديسمبر
1 561 398 504,69	1 561 983 154,36	1 734 966 747,51	المجموع

الجدول رقم (3): تقدير النموذج الثالث لاختبار DF على السلسلة VENTES

ADF Test Statistic	-4.402928	1% Critical Value*	-4.2412
		5% Critical Value	-3.5426
		10% Critical Value	-3.2032

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(VENTES)
Method: Least Squares
Date: 05/25/15 Time: 13:34
Sample(adjusted): 2011:02 2013:12
Included observations: 35 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VENTES(-1)	-0.772867	0.175535	-4.402928	0.0001
C	1.15E+08	27320607	4.197333	0.0002
@TREND(2011:01)	-561732.7	408152.9	-1.376280	0.1783
R-squared	0.377584	Mean dependent var		648947.1
Adjusted R-squared	0.338683	S.D. dependent var		28119913
S.E. of regression	22867500	Akaike info criterion		36.81015
Sum squared resid	1.67E+16	Schwarz criterion		36.94346
Log likelihood	-641.1776	F-statistic		9.706295
Durbin-Watson stat	1.928372	Prob(F-statistic)		0.000507

الجدول رقم (3): تقدير النموذج الثاني لاختبار DF على السلسلة VENTES

ADF Test Statistic	-4.129927	1% Critical Value*	-3.6289
		5% Critical Value	-2.9472
		10% Critical Value	-2.6118

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(VENTES)

Method: Least Squares

Date: 05/25/15 Time: 14:02

Sample(adjusted): 2011:02 2013:12

Included observations: 35 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VENTES(-1)	-0.688926	0.166813	-4.129927	0.0002
C	93276490	22767902	4.096842	0.0003
R-squared	0.340742	Mean dependent var	648947.1	
Adjusted R-squared	0.320765	S.D. dependent var	28119913	
S.E. of regression	23175231	Akaike info criterion	36.81051	
Sum squared resid	1.77E+16	Schwarz criterion	36.89939	
Log likelihood	-642.1840	F-statistic	17.05630	
Durbin-Watson stat	1.993862	Prob(F-statistic)	0.000232	

الجدول رقم (4): تقدير النموذج الاول لاختبار DF على السلسلة VENTES

5

ADF Test Statistic	-0.452362	1% Critical Value*	-2.6300
		5% Critical Value	-1.9507
		10% Critical Value	-1.6208

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(VENTES)

Method: Least Squares

Date: 05/25/15 Time: 14:04

Sample(adjusted): 2011:02 2013:12

Included observations: 35 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VENTES(-1)	-0.015710	0.034730	-0.452362	0.6539
R-squared	0.005438	Mean dependent var	648947.1	
Adjusted R-squared	0.005438	S.D. dependent var	28119913	
S.E. of regression	28043357	Akaike info criterion	37.16456	
Sum squared resid	2.67E+16	Schwarz criterion	37.20900	
Log likelihood	-649.3797	Durbin-Watson stat	2.711660	

الجدول رقم (5): تقدير النموذج السادس لاختبار DF على السلسلة VENTES

ADF Test Statistic	-3.584668	1% Critical Value*	-4.2949
		5% Critical Value	-3.5670
		10% Critical Value	-3.2169

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(VENTES)
Method: Least Squares
Date: 05/25/15 Time: 14:59
Sample(adjusted): 2011:07 2013:12
Included observations: 30 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VENTES(-1)	-1.206923	0.336690	-3.584668	0.0017
D(VENTES(-1))	0.153320	0.286024	0.536039	0.5973
D(VENTES(-2))	0.196647	0.260169	0.755844	0.4578
D(VENTES(-3))	0.142809	0.235697	0.605899	0.5508
D(VENTES(-4))	0.211959	0.220353	0.961907	0.3466
D(VENTES(-5))	0.253090	0.175055	1.445775	0.1623
C	1.54E+08	48706406	3.163556	0.0045
@TREND(2011:01)	145167.3	471751.3	0.307720	0.7612
R-squared	0.562051	Mean dependent var	106856.4	
Adjusted R-squared	0.422704	S.D. dependent var	26853030	
S.E. of regression	20402934	Akaike info criterion	36.72343	
Sum squared resid	9.16E+15	Schwarz criterion	37.09709	
Log likelihood	-542.8515	F-statistic	4.033455	
Durbin-Watson stat	1.871328	Prob(F-statistic)	0.005517	

الجدول رقم (6): تقدير النموذج الخامس لاختبار DF على السلسلة VENTES

ADF Test Statistic	-3.941017	1% Critical Value*	-3.6661
		5% Critical Value	-2.9627
		10% Critical Value	-2.6200

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(VENTES)
Method: Least Squares
Date: 05/25/15 Time: 15:16
Sample(adjusted): 2011:07 2013:12
Included observations: 30 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VENTES(-1)	-1.238530	0.314267	-3.941017	0.0007
D(VENTES(-1))	0.184912	0.261657	0.706697	0.4869
D(VENTES(-2))	0.225942	0.237313	0.952085	0.3510
D(VENTES(-3))	0.168747	0.215733	0.782205	0.4421
D(VENTES(-4))	0.228443	0.209494	1.090452	0.2868
D(VENTES(-5))	0.260681	0.169863	1.534652	0.1385
C	1.61E+08	41779206	3.861652	0.0008
R-squared	0.560166	Mean dependent var	106856.4	
Adjusted R-squared	0.445427	S.D. dependent var	26853030	
S.E. of regression	19997361	Akaike info criterion	36.66106	
Sum squared resid	9.20E+15	Schwarz criterion	36.98801	
Log likelihood	-542.9159	F-statistic	4.882080	
Durbin-Watson stat	1.861805	Prob(F-statistic)	0.002371	

الجدول رقم (7): تقدير النموذج الرابع لاختبار DFA على السلسلة VENTES

ADF Test Statistic	-0.833810	1% Critical Value*	-2.6423
		5% Critical Value	-1.9526
		10% Critical Value	-1.6216

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(VENTES)
Method: Least Squares
Date: 05/25/15 Time: 15:18
Sample(adjusted): 2011:07 2013:12
Included observations: 30 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VENTES(-1)	-0.029981	0.035956	-0.833810	0.4126
D(VENTES(-1))	-0.599694	0.207220	-2.893994	0.0080
D(VENTES(-2))	-0.339523	0.234717	-1.446520	0.1610
D(VENTES(-3))	-0.219382	0.239920	-0.914397	0.3696
D(VENTES(-4))	-0.102833	0.240215	-0.428086	0.6724
D(VENTES(-5))	0.005253	0.196642	0.026713	0.9789
R-squared	0.274994	Mean dependent var	106856.4	
Adjusted R-squared	0.123951	S.D. dependent var	26853030	
S.E. of regression	25133760	Akaike info criterion	37.09418	
Sum squared resid	1.52E+16	Schwarz criterion	37.37442	
Log likelihood	-550.4127	Durbin-Watson stat	1.920969	

8

الملاحق رقم 2: الدراسة التحليلية للسلسلة المبيعات dventes
الجدول رقم (1): تقدير النموذج الثالث لاختبار DF على السلسلة DVENTES

ADF Test Statistic	-9.066829	1% Critical Value*	-4.2505
		5% Critical Value	-3.5468
		10% Critical Value	-3.2056

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(DVENTES)
Method: Least Squares
Date: 05/25/15 Time: 15:31
Sample(adjusted): 2011:03 2013:12
Included observations: 34 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DVENTES(-1)	-1.473757	0.162544	-9.066829	0.0000
C	-3728720.	9305985.	-0.400680	0.6914
@TREND(2011:01)	162680.3	444952.2	0.365613	0.7171
R-squared	0.728516	Mean dependent var	400899.3	
Adjusted R-squared	0.711001	S.D. dependent var	47236847	
S.E. of regression	25393863	Akaike info criterion	37.02201	
Sum squared resid	2.00E+16	Schwarz criterion	37.15669	
Log likelihood	-626.3742	F-statistic	41.59370	
Durbin-Watson stat	2.172761	Prob(F-statistic)	0.000000	

9

الجدول رقم (2): تقدير النموذج الثاني لاختبار DF على السلسلة DVENTES

ADF Test Statistic	-9.239307	1% Critical Value*	-3.6353
		5% Critical Value	-2.9499
		10% Critical Value	-2.6133

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(DVENTES)
 Method: Least Squares
 Date: 05/25/15 Time: 19:42
 Sample(adjusted): 2011:03 2013:12
 Included observations: 34 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DVENTES(-1)	-1.477834	0.159951	-9.239307	0.0000
C	-722233.0	4297376.	-0.168064	0.8676
R-squared	0.727346	Mean dependent var	400899.3	
Adjusted R-squared	0.718825	S.D. dependent var	47236847	
S.E. of regression	25047764	Akaike info criterion	36.96749	
Sum squared resid	2.01E+16	Schwarz criterion	37.05728	
Log likelihood	-626.4473	F-statistic	85.36479	
Durbin-Watson stat	2.157073	Prob(F-statistic)	0.000000	

الجدول رقم (3): تقدير النموذج الاول لاختبار DF على السلسلة DVENTES

ADF Test Statistic	-9.377349	1% Critical Value*	-2.6321
		5% Critical Value	-1.9510
		10% Critical Value	-1.6209

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(DVENTES)
 Method: Least Squares
 Date: 05/25/15 Time: 19:52
 Sample(adjusted): 2011:03 2013:12
 Included observations: 34 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DVENTES(-1)	-1.477073	0.157515	-9.377349	0.0000
R-squared	0.727105	Mean dependent var	400899.3	
Adjusted R-squared	0.727105	S.D. dependent var	47236847	
S.E. of regression	24676216	Akaike info criterion	36.90955	
Sum squared resid	2.01E+16	Schwarz criterion	36.95444	
Log likelihood	-626.4623	Durbin-Watson stat	2.156333	

11

اختبار التوزيع الطبيعي

الملحق رقم 3: تقدير النماذج المرشحة

الجدول رقم (1): تقدير النموذج MA(1)

Dependent Variable: DVENTES

Method: Least Squares

Date: 05/27/15 Time: 16:09

Sample(adjusted): 2011:02 2013:12

Included observations: 35 after adjusting endpoints

Convergence achieved after 8 iterations

Backcast: 2011:01

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MA(1)	-0.703715	0.121360	-5.798556	0.0000
R-squared	0.306774	Mean dependent var		648947.1
Adjusted R-squared	0.306774	S.D. dependent var		28119913
S.E. of regression	23412686	Akaike info criterion		36.80361
Sum squared resid	1.86E+16	Schwarz criterion		36.84805
Log likelihood	-643.0632	Durbin-Watson stat		1.824650
Inverted MA Roots	.70			

الجدول رقم (1): تقدير النموذج MA(11)

Dependent Variable: DVENTES

Method: Least Squares

Date: 05/27/15 Time: 16:11

Sample(adjusted): 2011:02 2013:12

Included observations: 35 after adjusting endpoints

Convergence achieved after 9 iterations

Backcast: 2010:03 2011:01

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MA(11)	-0.871268	0.037728	-23.09356	0.0000
R-squared	0.414609	Mean dependent var		648947.1
Adjusted R-squared	0.414609	S.D. dependent var		28119913
S.E. of regression	21514793	Akaike info criterion		36.63453
Sum squared resid	1.57E+16	Schwarz criterion		36.67897
Log likelihood	-640.1044	Durbin-Watson stat		2.706313
Inverted MA Roots	.99	.83+.53i	.83 -.53i	.41+.90i
	.41 -.90i	-.14+.98i	-.14 -.98i	-.65 -.75i
	-.65+.75i	-.95+.28i	-.95 -.28i	

Dependent Variable: DVENTES
 Method: Least Squares
 Date: 05/27/15 Time: 16:18
 Sample(adjusted): 2011:02 2013:12
 Included observations: 35 after adjusting endpoints
 Convergence achieved after 14 iterations
 Backcast: 2010:03 2011:01

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2984993.	3862117.	0.772890	0.4451
MA(11)	-0.871246	0.038870	-22.41448	0.0000
R-squared	0.425018	Mean dependent var		648947.1
Adjusted R-squared	0.407594	S.D. dependent var		28119913
S.E. of regression	21643307	Akaike info criterion		36.67374
Sum squared resid	1.55E+16	Schwarz criterion		36.76261
Log likelihood	-639.7904	F-statistic		24.39309
Durbin-Watson stat	2.739089	Prob(F-statistic)		0.000022
Inverted MA Roots	.99	.83+.53i	.83 -.53i	.41+.90i
	.41 -.90i	-.14+.98i	-.14 -.98i	-.65 -.75i
	-.65+.75i	-.95+.28i	-.95 -.28i	

التقدير

15

الجدول رقم (1): تقدير النموذج AR(1)

Dependent Variable: DVENTES
 Method: Least Squares
 Date: 05/27/15 Time: 16:06
 Sample(adjusted): 2011:03 2013:12
 Included observations: 34 after adjusting endpoints
 Convergence achieved after 3 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	-0.477073	0.157515	-3.028748	0.0047
R-squared	0.217381	Mean dependent var		-359086.2
Adjusted R-squared	0.217381	S.D. dependent var		27893524
S.E. of regression	24676216	Akaike info criterion		36.90955
Sum squared resid	2.01E+16	Schwarz criterion		36.95444
Log likelihood	-626.4623	Durbin-Watson stat		2.156333
Inverted AR Roots	-.48			

الجدول رقم (4): تقدير النموذج السادس لاختبار DFA على السلسلة DVENTES

ADF Test Statistic	-2.792113	1% Critical Value*	-2.6453
		5% Critical Value	-1.9530
		10% Critical Value	-1.6218

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DVENTES)

Method: Least Squares

Date: 05/31/15 Time: 21:25

Sample(adjusted): 2011:08 2013:12

Included observations: 29 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DVENTES(-1)	-2.611235	0.935218	-2.792113	0.0104
D(DVENTES(-1))	0.858532	0.858426	1.000123	0.3277
D(DVENTES(-2))	0.291635	0.722860	0.403447	0.6903
D(DVENTES(-3))	0.067503	0.545446	0.123757	0.9026
D(DVENTES(-4))	0.088707	0.342378	0.259093	0.7979
D(DVENTES(-5))	0.282288	0.159074	1.774572	0.0892
R-squared	0.834929	Mean dependent var	2.20E+08	
Adjusted R-squared	0.799044	S.D. dependent var	8.53E+09	
S.E. of regression	3.82E+09	Akaike info criterion	47.14951	
Sum squared resid	3.37E+20	Schwarz criterion	47.43240	
Log likelihood	-677.6680	Durbin-Watson stat	1.961909	

الجدول رقم (5): تقدير النموذج الخامس لاختبار DFA على السلسلة DVENTES

ADF Test Statistic	-2.740608	1% Critical Value*	-3.6752
		5% Critical Value	-2.9665
		10% Critical Value	-2.6220

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DVENTES)

Method: Least Squares

Date: 05/31/15 Time: 21:32

Sample(adjusted): 2011:08 2013:12

Included observations: 29 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DVENTES(-1)	-2.731192	0.996564	-2.740608	0.0119
D(DVENTES(-1))	0.960418	0.909045	1.056513	0.3022
D(DVENTES(-2))	0.360888	0.755443	0.477717	0.6376
D(DVENTES(-3))	0.105674	0.563341	0.187584	0.8529
D(DVENTES(-4))	0.100112	0.349852	0.286156	0.7774
D(DVENTES(-5))	0.279641	0.162160	1.724473	0.0986
C	-3.15E+08	7.69E+08	-0.409815	0.6859
R-squared	0.836180	Mean dependent var	2.20E+08	
Adjusted R-squared	0.791501	S.D. dependent var	8.53E+09	
S.E. of regression	3.90E+09	Akaike info criterion	47.21087	
Sum squared resid	3.34E+20	Schwarz criterion	47.54091	
Log likelihood	-677.5577	F-statistic	18.71558	
Durbin-Watson stat	1.944295	Prob(F-statistic)	0.000000	

الجدول رقم (6): تقدير النموذج الرابع لاختبار DFA على السلسلة DVENTES

ADF Test Statistic	-2.672887	1% Critical Value*	-4.3082
		5% Critical Value	-3.5731
		10% Critical Value	-3.2203

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DVENTES)

Method: Least Squares

Date: 05/31/15 Time: 21:32

Sample(adjusted): 2011:08 2013:12

Included observations: 29 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DVENTES(-1)	-2.731561	1.021952	-2.672887	0.0142
D(DVENTES(-1))	0.960735	0.932002	1.030830	0.3143
D(DVENTES(-2))	0.361151	0.774518	0.466292	0.6458
D(DVENTES(-3))	0.105741	0.576710	0.183351	0.8563
D(DVENTES(-4))	0.100013	0.358482	0.278991	0.7830
D(DVENTES(-5))	0.279493	0.167889	1.664749	0.1108
C	-3.27E+08	2.09E+09	-0.156599	0.8771
@TREND(2011:01)	532367.1	90591416	0.005877	0.9954
R-squared	0.836180	Mean dependent var	2.20E+08	
Adjusted R-squared	0.781573	S.D. dependent var	8.53E+09	
S.E. of regression	3.99E+09	Akaike info criterion	47.27984	
Sum squared resid	3.34E+20	Schwarz criterion	47.65702	
Log likelihood	-677.5577	F-statistic	15.31278	
Durbin-Watson stat	1.944104	Prob(F-statistic)	0.000001	

ملخص:

يعد التنبؤ الحجر الأساسي في الكثير من العمليات الإدارية أو كلها، ومن أبرز الوظائف وأسبغها حاجة للتنبؤ نجد إدارة المبيعات و التي تحتاج إلى تنبؤات حول المبيعات ، لهذا الغرض يتاح لإدارة المبيعات مجموعة من الأساليب الكيفية والكمية، الأساليب الكيفية عموماً تعبر عن تخمينات بعيدة نوعاً ما عن الدقة، في حين أن الأساليب الكمية تعتمد على الجانب الرقمي الكمي البحث، من أبرز الأساليب الكمية المتاحة لإدارة المبيعات نجد نماذج السلاسل الزمنية و التي تعتمد على استقرار المبيعات على أنها سلسلة زمنية تخضع لجميع التحليل التي يمكن أن تطبق على مختلف السلاسل الزمنية، وفي هذا البحث حاولنا التنبؤ بمبيعات مطاحن الحنونة اعتماداً على طريقة **بوكس-جينكينز** والتي تعتبر من بين أفضل الطرق المستعملة في عملية التنبؤ .

الكلمات المفتاحية: التنبؤ بحجم المبيعات ، المؤسسة الاقتصادية، السلاسل الزمنية.

Résumé:

La prédiction de la pierre de fondation dans un grand nombre de procédures administratives ou tous, et les emplois les plus éminents et précéder nécessité de prévoir trouver la gestion des ventes et que vous avez besoin de prévisions sur les ventes, à cet effet est disponible pour la gestion de la gamme de méthodes qualitatives et quantitatives, les méthodes de la façon généralement exprimer devine bien peu les ventes précision, tandis que les méthodes quantitatives reposent sur le quantitative côté numérique purement des méthodes quantitatives conduisant disponibles pour gérer les ventes, on retrouve les modèles de séries chronologiques, qui reposent sur une extrapolation des ventes comme une série de temps sont soumis à tous les tests qui peuvent être appliquées tous les différent série de temps, et dans cet article, nous avons essayé les prévisions de ventes des usines de couvain en fonction de la méthode de **Box- Jenkins**, qui est considéré comme parmi les meilleures méthodes utilisées dans le processus de prévision.

Mots clés: la prévision du volume des ventes, les entreprises économiques, les séries chronologiques