الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد بوضياف بالمسيلة

كلية: العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير ميدان: العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

قسم: العلوم الاقتصادية فرع: العلوم الإقتصادية

رقم: ..... تخصص: اقتصاد كمي

عنوان الموضوع

دراسة وصفية وتنبؤية للمبيعات على المدى القصير لمؤسسة ALGALPLUS الفترة الممتدة 2010-2016

مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة ماستر أكاديمي في العلوم الإقتصادية

اعداد الطالبة اشراف الأستاذ

جعجاع هاجر عمر بوعزيز

لجنة المناقشة

عماري زهير	أ. محاضر "أ"	جامعة محمد بوضياف المسيلة	رئيسا
بوعزيز عمر	أ. محاضر "أ"	جامعة محمد بوضياف المسيلة	مشرفا ومقررا
	أ. محاضر "أ"	جامعة محمد بوضياف المسيلة	مناقشا

السنة الجامعية : 2017-2018 م

شكر وتقدير

الحمد لله والشكر له أولا، الذي شرح لنا صدرنا، ويسر لنا أمرنا، وخفف عنا وزرنا وأحلل عقدة من لساننا، وأفقه قولنا ووفقنا في إتمام هذا العمل المتواضع، ملك الملوك به استعنا وعليه توكلنا فهو خير المتوكلين.

كما نتقدم بالشكر الجزيل الى أعضاء اللجنة الكرام على قبولهم إثراء هذا العمل ومناقشته.

إلى جميع أساتذة كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

كما نشكر كل من ساعدني في إتمام هذا البحث من قريب أو من بعيد.

الإهداء

أهدي هذا العمل المتواضع إلى أعز إنسانيين
في الحياة

أمي وأبي حفظهما الله

وإلى إخوتي وأخواتي

إلى جميع العائلة صغيرها وكبيرها

إلى جميع الأصدقاء

وإلى كل من ساهم في تلقيني ولو بحرف في حياتي الدراسية

لكم جميعا أهدي هذا العمل

فهرس المحتويات

فهرس المحتويات

المحتويات	الصفحة
شكر وتقدير	
فهرس المحتوايات	
مقدمة	أ–د
الفصل الأول: مفاهيم عامة حول التنبؤ بالمبيعات	
تمهيد	6
المبحث الأول: الأسس النظرية للتنبؤ بالمبيعات	
تعريف التنبؤ	7
مستويات التنبؤ	7
أبعاد لعملية التنبؤ	10
تعريف التنبؤ بالمبيعات	11
مبرات اللجوء لعملية التنبؤ و خطوات التنبؤ	12
أنواع القرارات التي تعتمد على عملية التنبؤ بالمبيعات	12
أهداف وأهمية التنبؤ بالمبيعات	13
العوامل المؤترة على عملية التنبؤ بالمبيعات	14
المبحث الثاني : أساليب التنبؤ بالمبيعات	
اساليب الوصفية للتنبؤ بالمبيعات	19
الأساليب الكمية للتنبؤ بالمبيعات	20
دراسات السابقة والتعليق عليها	29
خلاصة الفصل الأول	
الفصل الثاني: نموذج بوكس جينكنز للتنبؤ بالمبيعات الجزائرية للألمنيوم ALGAL	
تمهيد	34
المبحث الاول: الطريقة والأدوات المستعملة	

المؤسسة محل الدراسة	35
تحليل السلاسل الزمنية	35
منهجية طريقة بوكس وجينكيز في التنبؤ	37
المبحث الثاني: نتائج الدراسة ومناقشتها	
الدراسة الوصفية لبيانات سلسلة المبيعات	42
المراحل الأساسية لطريقة بوكس جينكينز	48
خاتمة	59
قائمة المراجع	62
الملاحق	64

فهرس الجداول

رقم الجدول	العنوان	الصفحة
1	كمية المبيعات الفصلية للمبيعات	23
2	المبيعات الفعلية بالأعوام	25
3	كمية المبيعات الفصلية لشركة الألمنيوم	42
4	البيانات الوصفية للسلسلة (VENT)	43
5	تقدير (ADF) بدون قاطع واتجاه عام.	46
6	تقدير (ADF) بوجود قاطع	46
7	اختبار (ADF) بوجود قاطع وإتجاه عام	47
8	تقدير t الاحصائية في اختبار ADF	47
9	تقدير النموذج	54
10	اختبار تجانس التباين	56
11	التنبؤ بفصلي الأخيرين من عام 2017	57

فهرس الأشكال

رقم الشكل	العنوان	الصفحة
1	مخطط لأساليب التنبؤ بالمبيعات	17
2	مركبة الاتجاه العام	38
3	المركبة الموسمية	38
4	المركبة الدورية	39
5	مركبة العشوائية	39
6	مراحل تطبيق منهجية بوكس و جينكيز	41
7	منحنى سلسلة المبيعات	44
8	دالة الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة	42
9	جدول الارتباط الذاتي والارتباط الجزئي	49
10	اختبار البواقي	50
11	دالة الإرتباط الذاتي والجزئي	51
12	التمثيل البياني لقيم السلسلة المعدلة بالفروق من الدرجة الأولى	52
13	دالة الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة المعدلة	53
14	اختبار جارك بيرا للتوزيع الطبيعي للسلسلة dvent	54
15	معاملات التوزيع الطبيعي لبواقي التقدير	55
16	تحليل دالة الارتباط الذاتي للبواقي	55

مقدمة

مقدمة

كان التنبؤ في الماضي تخمين لما سيكون عليه المستقبل، أما اليوم فهو وسيلة من الوسائل المهمة للمنشأة التي تساعدها على معرفة الأنشطة التي يستوجب القيام بها كما تمكنها من معرفة تأثير التغيرات التي تطرأ على العوامل المحيطة بها كما يؤدي الى تحسين عملية التخطيط في أي منشأة.

توجد عدة طرائق لتنبؤ بالمبيعات تتفاوت من حيث سهولة تطبيقها ودرجة دقة نتائجها فهناك طرق وصفية تعتمد على التخمين والمسح الذي أخذ من خبراء في المجال والعملاء، وطرق كمية تقوم على استخدام الأساليب الإحصائية والإحصائية والإقتصادية القياسية، وهي وأحد الطرق المهمة في تقدير السلاسل الزمنية.

وبما أن هذه الطرق عديدة سنختار التنبؤ الأكثر ملائمة استنادا إلى بيانات السلسلة محل الدراسة وعلى ضوء ما سبق نحاول في هذا البحث الإجابة على التساؤل التالي:

1- الإشكالية:

هل من الممكن تطبيق منهجية بوكس-جنكيتر (Jenkins-Box)للتنبؤ بمبيعات شركة الألمنيوم بالمسيلة؟

الى جانب هذه الإشكالية ومن أجل الإلمام بكل جوانب الموضوع فقد تمحورت الدراسة وانحصرت في الأسئلة التالية:

أ-فيما تكمن أهمية التنبؤ بالمبيعات؟

ب-ماهي المراحل التي تتطلبها طريقة بوكس جينكيز لإعداد نموذج تنبؤي؟

ج- هل النموذج المقدر له القدرة على التنبؤ بالمبيعات المستقبلية للشركة على المدى القصير؟

د-هل التقديرات التنبؤية المتحصل عليها في صالح الشركة؟

2- الفرضيات:

وللإجابة على التساؤلات أعلاه اعتمدنا على مجموعة فرضيات نسعى الى إختبار مدى صحتها من خلال دراستنا وهي كالتالي:

الفرضية الأولى: للتنبؤ بالمبيعات أهمية بالغة في المؤسسة إذ تعطى لها صورة مستقبلية عن تقديراتها.

الفرضية الثانية: بناء نموذج تنبؤي وفق طريقة بوكس جينز يستوجب المرور على خطوات مرتبة ومتسلسلة.

الفرضية الثالثة: النموذج المقدر قدرة وكفاءة للتنبؤ بمبيعات الشركة في المدى القصير.

الفرضية الرابعة: التقديرات المتحصل عليها هي في صالح الشركة.

3- مبررات اختيار الموضوع:

- إبراز أهمية عملية التنبؤ في تفادي الخسائر المحتملة.
- اكتساب وتطوير معرفتنا في مجال الأساليب العلمية للتنبؤ.
- الأهمية البالغة التي يكتسبها الموضوع بالنسبة للمؤسسات الإقتصادية.
- تحسيس المؤسسة بأهمية استخدام الأدوات العلمية الحديثة في التنبؤ.
- تكوين بنك معرفي حول طريقة بوكس جينكيز وكيفية تطبيقها واقعيا.
- الرغبة الشخصية في دراسة مواضيع ذات طابع اقتصادي كمي.

4- أهداف الدراسة:

تسعى هذه الدراسة إلى الإجابة على التساؤلات الواردة بصفة أساسية في الإشكالية بالإضافة إلى جملة من الأهداف نصبوا الى تحقيقها والمتمثلة في النقاط التالية:

- إبراز أهمية التنبؤ بالمبيعات.
- بناء نموذج للتنبؤ بمبيعات المؤسسة الإقتصادية.
- تقدير نموذج تنبؤي للمؤسسة وفق طريقة بوكس جينكيز.

- تسبيط الضوء على عملية التنبؤ بالمبيعات باعتبارها عملية ضرورية في المؤسسة.

5- حدود الدراسة:

الحدود المكانية: تشمل حدود الدراسة شركة الالمنيوم بالمسيلة ALGAL.

الحدود الزمانية: تمت الدراسة في الفترة الممتدة من 01 جانفي الى 30 جوان 2016.

6- منهج الدراسة والأدوات المستعملة:

للإجابة على التساؤلات وإختيار الفرضية المتبناة، إعتمدنا المنهج الوصفي في الفصل الأول، لعرض الإطار النظري للدراسة. ومنهج دراسة الحالة في الفصل الثاني من أجل إسقاط الدراسة على واقع العلمي للمؤسسة محل الدراسة، ومن ثمة تفسير النتائج المتحصل عليها بالإعتماد على البرنامج الإحصائي EVIEWS 09.

7- مرجعية الدراسة:

الدراسة في جانبها النظري شملت على مجموعة من المراجع وبالتحديد مجموعة من الكتب والمذكرات المتخصصة في التنبؤ بالمبيعات.

أما الجانب التطبيقي للدراسة إعتمدنا على معطيات المتحصل عليها من الوثائق الخاصة بالمؤسسة، بالإضافة الى المقابلة التي أجريت مع مسؤول التربص في المؤسسة محل الدراسة.

8- صعوبات الدراسة:

- صعوبة الموضوع ودرجة الدقة التي يحملها.
- ندرة الأساتذة لتقديم المساعدة في البرامج القياسية مثل تطبيق برمجية EVIWES 9
- قلة المراجع والمصادر المتخصصة التي تطبق منهجية Box-Jenkins في عملية التنبؤ باللغة العربية.
- غياب قاعدة بيانات داخل المؤسسة تشمل إجراء مثل هذه الدراسات.

9- هيكل الدراسة:

للإجابة على الإشكالية المطروحة والتأكد من الفرضيات المقترحة قمنا بتقسيم الدراسة الى:

1- قمنا بعرض الدراسة النظرية للموضوع بالإضافة الى الدراسات السابقة التي لها علاقة بالموضوع.

2- تضمن الدراسة الميدانية للمؤسسة محل الدراسة وكذا عرض النتائج ومناقشتها وتنتهي بخاتمة تضمنت نتائج البحث بالإضافة الى والاقتراحات المستنتجة من نتائج الدراسة.

الدراسات السابقة والتعليق عليها

شهد موضوع التنبؤ بمبيعات الشركة، اهتماما متزايدا من طرف الباحثين وفيما يلي عرض بعض الدراسات السابقة في حدود عملنا:

الدراسة الاولى:

دراسة للباحثة بن محسن زوليخة دراسة قياسية لتنبؤية قصيرة المدى باستخدام منهجية بوكس جينكز. وهي مذكرة ماستر عام 2016 في جامعة قاصدي مرباح ورقلة.

حيث طرحت اشكالية التالية: ما مدى فعالية نموذج بوكس جنكينز للتنبؤ بمبيعات المديرية الجهوية الخطوط الجوية بورقلة ؟ واقتصرت دراستها في الجانب التطبيقي على تطبيق منهجية بوكس جينز، حيث قامت ببناء النموذج وقياس دقته وأثبتت نجاعته.

الدراسة الثانية:

دراسة لمقراني أحلام بعنوان دور استخدام منهجية بوكس وجينكيز للتنبؤ في تخطيط المبيلعات، وهي مذكرة ماجستير بجامعة محمد خيضر بسكرة.

تهدف دراستها إلى إبراز دور منهجية بوكس جينكينز في التنبؤ كونها أثبتت نجاعتها في التنبؤ، حيث قامت ببناء نموذج للتنبؤ بكمية مبيعات منتجات لمؤسسة إنتاج الحليب ومشتقاته بقسنطينة للفترة مابين (2012-2007)، وتوصلت من خلال دراستها إلى أن هذه المنهجية هي الأفضل مقارنتا بنماذج.SARIM

الدراسة الثالثة:

دراسة صفاء كينة بعنوان دراسة قياسية للتنبؤ بحركة أسعار المؤشرات في سوق نيويورك المالي حالة مؤشر داو جونز الصناعي للأوراق المالية.وهي مذكرة ماستر بجامعة قاصدي مرباح، ورقلة.

تهدف دراستها إلى ابراز دور منهجية بوكس جينكيز في التنبؤ كونها أثبتت نجاعتها في التنبؤ، حيث قامت ببناء نموذج للتنبؤ بحركة أسعار المؤشرات في السوق المالي للولايات المتحدة الأمريكية، للفترة ما بين (2004-2015) وتوصلت من خلالها دراستها إلى أن هذه المنهجية هيأفضل مقارنتا نماذج ARIMA.

الدراسة الرابعة:

دراسة بوعزة فاطمة وسليماني ايمان بعنوان دراسة قياسية للتنبؤ قصير المدى للمبيعات في المؤسسة الجزائرية، وهذه الدراسة هي مذكرة ماستر بجامعة دمولاي الطاهر بسعيدة.

تهدف دراستها إلى إبراز دور منهجية بوكس جينكينز في التنبؤ كونها أثبتت نجاعتها في التنبؤ، حيث قامت ببناء نموذج للتنبؤ بكمية مبيعات منتجات لمؤسسة فريق نحلة للمشروبات الغازية بسعيدة، بتطبيق منهجية بوكس جينكيز للفترة 2012-2016 باستعمال نموذج الانحدار الذاتي الأخير وتوصلت من خلال دراستها إلى أن هذه المنهجية هي الأفضل مقارنتا بنماذج الاخرى

الفصل الأول

مفاهيم عامة حول التنبؤ

تمهيد

إن التغيرات والتحولات التي تعرفها أي مؤسسة اقتصادية بسب الظروف المحيطة بها يؤدي إلى تغير في مستوى مبيعاتها، مما يسبب لها عائق حيث أن الهدف الأول هو تحقيق الربح والمحافظة على مكانتها.

ولتحقيق ذلك يتطلب على المؤسسة معرفة متطلبات الزبون وتقديرها، لذ توجب عليها البحث والسعي عن أساليب وطرق لتلبية هذه المتطلبات، ويعتبر التنبؤ بالمبيعات هو من الحلول التي تتيح لها لذلك وتساعدها في معرفة مستقبل مبيعاتها، انطلاقا مما سبق سنتناول في هذا الفصل مبحثين:

المبحث الأول يشمل مفاهيم حول التنبؤ بالمبيعات أنواعه ومستوياته.

المبحث الثاني يشمل أساليب التنبؤ الوصفية والكمية .

المبحث الأول: الأسس النظرية للتنبؤ بالمبيعات

1-تعريف التنبؤ.

يوجد العديد من التعاريف للتنبؤ نذكر منها:

تعريف 1:هو معرفة سلوك ظاهرة ما في المستقبل، انطلاقا من سلوكها في الماضي.

تعريف 2: يمكن تعريف التنبؤ على أنه عملية توقع لما سيحدث مستقبلا لظاهرة ما، اعتمادا على اتجاه الظاهرة في الماضي، باستخدام نماذج التنبؤ المعروفة.[1]

تعريف3: فن وعلم التوقع بالأحداث المستقبلية، فهو فن لأن الخبرة والحدس والتقدير الإداري له دور في التنبؤ وفي اختيار الأسلوب الملائم في التنبؤ، وهو علم لأنه يستخدم الأساليب والطرق الموضعية الرياضية والإحصائية في التنبؤ مما يدفع من درجة الدقة ويقلص من التمييز.[2]

تعريف 4: تلك العملية التي يتم من خلالها تحديد المبيعات المتوقعة والتي تظهر المبيعات في سوق خاصة الذي تعمل فيه المنظمة خلال فترة من الزمن.

تعريف 5: بشكل عام هو توقع وتقدير لأحداث مستقبلية في ظل ظروف غير مؤكدة. وضع افتراضات عن المستقبل في ضوء ما حدث في الماضي.

2-مستويات التنبؤ.

ان الفترة يغطيها التنبؤ وكذا مجال الذي يطبق فيه التنبؤ يمثلان أساسا لتحديد تقسيمات أو مستويات التنبؤ، فمن حيث فترة التي يغطيها يمكن تقسيم التنبؤ الى قصير، متوسط وطويل المدى. أما من حيث مجال التطبيق (موضوع أو مجال التنبؤ)، فيمكن تقسيمه الى تنبؤ بالنشاط أو بالمناخ الاقتصاد العام.

[1]- محمود جاسم الصميدعي، ردينة عثمان يوسف، إدارة المبيعات دار المسيرة، الطبعة الأولى 2010م- 1431هـ.

[2]- محمد شريف مدور، التنبؤ بحجم المبيعات كأداة للرقابة في المؤسسة باستخدام نموذج الانحدار الخطي السيط مطاحن عمر بن عمر (2012-2013)، مذكرة مكملة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في علوم التسيير 2012 سعيدة.ص2

أ-من حيث الفترة التي يغطيها التنبؤ:[1]

1- تنبؤ قصير المدى:

يغطي هذا التنبؤ فترة زمنية أقل من ثلاثة أشهر، كما له نتائج عالية الدقة وبعيدة عن الاحتمال كون أن التغير في الظروف المؤثرة في الأجل القصير يكون اقل منه في الأجل الطويل، كما أن الأحداث المتوقع أن تحدث في القريب العاجل يمكن توقعها بسهولة نسبية عن تلك التي سوف تحدث في المستقبل البعيد. ويمكن أن تمتد الفترة التي يغطيها هذا النوع حتى السنة، ويستعمل هذا التنبؤ لعدة أغراض كتخطيط عمليات الشراء، مستويات الإنتاج، حجم الأعمال وأيضا أحوال الطقس.

2- تنبؤ متوسط المدى:

غطى هذا النوع من التنبؤات فترة زمنية تتراوح ما بين ثلاثة أشهر إلى ثلاثة سنوات وهذا النوع له فائدة كبيرة بالنسبة لمشاكل معينة مثل إمكانية التوسع في صناعة معينة، يستخدم لأغراض موازنات النقدية وتحليل مختلف الخطط التشغيلية....

3- تنبؤ طويل المدى:

عادة ما يكون لفترة أكثر من خمس سنوات، ويستخدم في التخطيط لمنتجات الجديدة وتقدير المصاريف الرأسمالية، وكذا اختيار الموقع، وكذا ميدان البحث والتطوير، وهذا النوع من التنبؤ ليس واسع الاستعمال عكس الأنواع الأخرى.

ب-من حيث مجال التطبيق:[2]

تقسم العوامل التي تسعى الإدارة إلى التنبؤ بها وفقا لنشأتها إلى عوامل داخلية وخارجية، وبالنسبة للعوامل الداخلية يسهل على الإدارة التعرف عليها، وما يترتب بالنسبة لها من أثار،

[1]- بوعزة فاطمة، سليماني ايمان تنبؤ قصير المدى للمبيعات في المؤسسة الجزائرية باستخدام طريقة بوكس جينز، مذكرة لنيل شهادة الماستر،..... ص6

[2] - بوعزة فاطمة، سليماني ايمان، نفس المرجع، ص7.

وبذلك يتم التنبؤ بطاقة البشرية والآلية، والطاقات المادية المتاحة للمنشأة، والإمكانيات ومدى قدرتها على التطوير في المستقبل.

العوامل الخارجية:

1- **عوامل لا يمكن التنبؤ بها:** حيث لا يمكن تحديد السياسات المقابلة لها مثل: الحروب الكوارث الطبيعية، الأوبئة...الخ

2- **عوامل يمكن التنبؤ بها:** وهي العوامل المتعلقة بحركة السوق المحلي والخارجي والعوامل المتحكمة فيه، ومن هذه العوامل ما لا تمتلك المنشأة السيطرة عليها، لذلك تتنبأ بها وتسعى إلى التكيف معها ومن أمثلتها: التغيرات الاقتصادية المستقبلية وتقلبات الأسعار الصناعة. والتنبؤ بالمناخ العام الاقتصادي.

1.**التنبؤ بالمناخ الاقتصادي العام:** تختلف الكثير من القرارات الادارية وفقا للكثير من المؤثرات الاقتصادية العامة، وخاصة التخطيط للنمو والتوسع المستقبلي وذلك من المخطط المتعلقة بشراء وتوفير المعدات الرأسمالية، ومستويات الانتاج والتخزين وبرامج التمويل وتصميم المنتجات والاستثمارات...الخ

2.**التنبؤ بمناخ العام للصناعة:** بعد الحصول على معلومات عامة عن المناخ الاقتصادي يسعى المديرون الى جمع معلومات عن المناخ العام للصناعة التي تعمل فيها المنشأة م خلال التنبؤ بحجم ونوعية المنتجات من المنشآت التنافسية، وكذا ما يستورد من الخارج وما يشكله من منافسة بالنسبة للمنشأة، وهذا يتم أيضا بالمستوى التكنولوجي المتوقع في الصناعة، ومدى قدرة المنشأة على استخدام التكنولوجي.

3.**التنبؤ بالمبيعات أو بحصصة المبيعات التسويقية:** ويقصد بذلك حجم المبيعات المتوقعة بتحقيقه من سلع معينة في إطار خطة تسويقية معينة، أي التنبؤ بنصيب الشركة أو المنشأة من السوق الكلية للصناعة.

3- أبعاد عملية التنبؤ بالمبيعات.

أ-تعريف التنبؤ بالمبيعات.

نظرا لتعدد التعاريف الخاصة بالتنبؤ بالمبيعات، سنقوم بالتركيز على أهمها ونخص بالذكر منها في هذا الصدد ما يلي:

تعريف الأول: هو تقدير كمية المبيعات أو قيمة المبيعات المتوقعة في المستقبل، والذي يمكن أن يتم في ظل الظروف الاقتصادية والاجتماعية المحتملة.[1]

تعريف الثاني: هو الإعداد المسبق للمبيعات بالكميات أو بالقيم مع الأخذ بعين الاعتبار المعطيات السابقة وكذلك القيود التي تواجه المؤسسة.[2]

تعريف الثالث: يمثل حجم المبيعات التي تستطيع منظمة الأعمال أن تحققه في ظل جهود تسويقية معينة ولفترة زمنية معينة.[3]

من خلال التعاريف السابقة يمكن القول أن: التنبؤ بالمبيعات يقصد به تقدير حجم المبيعات بوحدات نقدية أو مادية خلال فترة معينة مستقبلية.

ب- مبررات اللجوء لعملية التنبؤ: [4]

- تعتبر عملية التنبؤ الأساس لعملية التخطيط لجميع أوجهه نشاطها، ويمكن من خلاله التخطيط لكل الادارات الأخرى من إنتاج وتسويق وتمويل وشراء وتخزين موارد بشرية.

---

[1]- قادري رياض، بن بوزيان محمد، نماذج التنبؤ بالمبيعات دراسة حالة شركة ALGAL للألمنيوم مجلة اقتصاديات شمال افريقيا، العدد الخامس عشر .ص 143

www.univ-chlef.dz/renaf/Articles_Renaf_N_15/revue_n_15_version_finale.pdf

[2]- قادري رياض بن بوزيان محمد، مرجع سابق ص 144

[3]- مدور محمد شريف مرجع سابق، ص5

[4]- يوسف شعبان عاشور، كلية العلوم الإدارية والمالية وإدارة المبيعات، الفصل التاسع 20 ماي2013

https:// saifashour.blogspot.com/2013/05/blog-post_6251.htm.

- تعتبر عملية التنبؤ الأساس لكثير من القرارات التسويقية المتعلقة بعناصر المزيج التسويقي (المنتج، التسعير، التوزيع والترويج).
- تعتبر عملية التنبؤ الأساس الذي يمكن للمنظمة من خلالها إعداد موازنتها التقديرية، وبالتالي تقدير حجم الارباح المتحقق والتكلفة المتعلقة بتحقيق هذا الربح.
- تعتبر عملية التنبؤ الأساس للرقابة وتقييم الأداء، ومن خلالها يمكن التعرف على الانحرافات أثناء عملية التنفيذ الفعلي.

ج- الخطوات التنبؤ:

من أجل القيام بعملية التنبؤ يمر بخطوات تلخص فيما يلي : [1]

1- تحديد وتعريف موضوع التنبؤ. تحديد الغرض من القيام بالتنبؤ، وذلك لأن المعلومات الخاصة بالتنبؤ يستخدمها المدير والوظائف المختلفة في مباشرتهم لوظائفهم، واتخاذهم لقراراتهم الإدارية.

2- جمع البيانات التاريخية سواء عن الاتجاه الإقتصادي من السندات الحكومية أو سجلات الشركة، وفي حالة المنتجات الجديدة والتي لا تتوفر عنها البيانات الإحصائية التاريخية قد يكون من الضروري استخدام البيانات المتاحة عن منتجات منافسة.

3- عرض البيانات التاريخية على رسم بياني لتحديد مدى وجود نمط معين لاتجاه البيانات سواء أظهرت وجود دوري أو موسمي يمكن من توقع البيانات في المستقبل.

4- اختيار نموذج لتنبؤ والذي قد يستخدم في المواقف الإدارية المختلف وعلى مدير الإنتاج والعمليات تطبيق النموذج الذي يتماشى مع احتياجاته.

5- يتم في هذه المرحلة إجراء التجارب التي تظهر مدى صحة الطرق المستخدمة في التنبؤ بالقيم الحقيقية التي ظهرت خلال الفترة الماضية، وعادة ما يستخدم الأسلوب الذي يتيح أصغر متوسط للخطأ لتنبؤ في الفترة القادمة.

---

[1]- ساوس الشيخ، تيقاوي العربي، بن الغارية أحمد، استخدام منهجية بوكس جينز في التنبؤ بأسعار سعر الصرف الدولار مقابل الدينار الجزائري. www.adrar.dz

6- يتم فيها استخدام أسلوب التنبؤ بقيم المتغيرات التابعة إثر حدوثها خلال فترة التنبؤ ويلاحظ هنا استخدام الأساليب الممكن لإنشاء مستوى تحليل موثوق به.

7- يتم فيها إدماج التأثير الخاص بالعوامل الداخلية والخارجية على النتائج التي يتم الحصول عليها باستخدامها أسلوب معين للتنبؤ.

8- يتم فيها متابعة نتائج تطبيق أسلوب التنبؤ عن طريق تسجيل الأداء الفعلي ومراقبة خطأ التنبؤ.

أما عند القيام بعملية التنبؤ المالي فِانه يجب التنويه إلى عدد من الأمور والقيام بها بشكل متسلسل وهي كما يلي:

* تحديد الهدف من عملية التنبؤ.تطوير نموذج التنبؤ، فحص وتقييم النموذج قبل التطبيق. وفي الأخير تطبيق النموذج.

4- أنواع القرارات التي تعتمد على عملية التنبؤ بالمبيعات:

يختلف نوع اقرار على حسب فترة التخطيط[1]:

أ- **الأجل القصير:** يكون قرار تخصيص الاوامر الخاصة بالإنتاج والأفراد التشغيل، حجم المخزون السلعي.

ب- **الأجل المتوسط:** يعتمد على: حجم المخزون السلعي، حجم الاعتماد على الغير في الإنتاج وكذا كمية الوقت الإضافي اللازم للتشغيل، وحجم العمالة اللازمة وحجم مخزون الموارد الأولية.

ت- **الأجل الطويل:** يكون القرار في المدى الطويل في نوع السلع والخدمات الواجب انتاجها والتي تقدمها المنظمة، الخصائص اللازم توفرها، وسائل الاعلان المستخدمة، موقع المصنع وحجمه، نوع حجم السوق والاسواق التي تخدمها المنظمة.

5- أهداف التنبؤ بالمبيعات:

[1] محمود جاسم الصميدعي، ردينة عثمان يوسف، مرجع سابق ص 293.

تسعى المؤسسة أو المنشأة من خلال التنبؤ تحقيق أهداف نذكر منها:

1- تستطيع المنشأة من خلال عملية التنبؤ بالمبيعات تقدير تكاليف الأنشطة التي ستقوم بتنفيذها، وبالتالي تتمكن من تحديد مصادر الحصول على الأموال، ويتم إعداد الموازنة المالية.

2- يعتبر الأساس في تحديد الحصص البيعية لرجال البيع.

3- يساعد على توقع الصعوبات التي ستواجه المؤسسة مستقبلا وبالتالي الإعداد الجيد لمواجهتها.

4- تحديد الأرباح المتوقعة من المبيعات في نهاية الفترة الزمنية التي تغطيها عملية التنبؤ

5- يساعد على تحديد تكلفة التسويق وتوزيع التكاليف التسويقية وذلك على أساس القدرة المالية المتوقعة للمؤسسة من خلال توقع المبيعات.

6- أهمية التنبؤ بالمبيعات:

نظرا لتأثير عملية التنبؤ بالمبيعات وانعكاساتها على مجمل الأنشطة المنشأة نذكر منها:

- وضع الميزانيات التقديرية للمبيعات.
- يعتبر الأساس في التخطيط في مجمل أنشطة المنظمة الإنتاجية والتسويقية والبيعية.
- تقدير الإيرادات المحتمل الحصول عليها في المستقبل.
- تقدير تكاليف الأنشطة التي سوف يتم تنفيذها.
- تحديد الأسعار بالشكل الذي يتسم وطبيعة السوق وقدرات المستهلكين وذلك وفقاً للإيرادات والتكاليف المتوقعة.
- تحديد أوجهه الإنفاق على ضوء مؤشرات المبيعات المتوقعة.
- تحديد نقاط البيع وحصة كل نقطة من المبيعات المتوقعة، الأمر الذي يساعد على تحديد النفقات البيعية لكل نقطة.
- تحديد نفقات الترويج اللازم إنفاقها، وذلك وفقاً للمبيعات المتوقعة.

❖ مراقبة نشاط إدارة المبيعات ورجال البيع ومعرفة مدى كفاءتهم في تنفيذ المبيعات المتوقعة.

7- العوامل المؤثرة في التنبؤ بالمبيعات

هناك نوعان من العوامل التي تؤثر في عملية التنبؤ والتي هي: عوامل المؤثرة على عملية التنبؤ بالمبيعات. عوامل مؤثرة على دقة التنبؤ بالمبيعات.

أ-العوامل المؤثرة على عملية التنبؤ بالمبيعات:

نتيجة لعدم التأكد في المستقبل والتحكم في العوامل البيئية فإن التنبؤ بالمبيعات يتأثر بمجموعة من العوامل التي تؤثر بدورها على نشاطات المؤسسة. هذا ما يفسر صعوبة عملية التنبؤ بالمبيعات للوصول الى رقم مطابق للمبيعات الفعلية، إن هذه العوامل يمكن إيجازها في[1]:

1- مستوى الدخل: يؤثر مستوى دخل الافراد بشكل كبير على قدرته الشرائية لمختلف السلع والخدمات وللذي ينعكس على حجم الطلب المستقبلي لمختلف السلع والخدمات. لهذا فعلى القائم علي عملية التقدير ان يأخذ التغيرات التي تطرأ على الدخل بعين الاعتبار عند القيام بعملية التنبؤ.

2- **العوامل الاجتماعية والثقافية:** وهي العادات بالعادات والتقاليد واذواق المجتمع. كذلك ظهور واختفاء سلع استهلاكية تتماشى مع المستوى الاجتماعي والثقافي الجديد. لهذا فعلى القائم على عملية التقدير والتنبؤ الاخذ بعين الاعتبار التطور الاجتماعي والثقافي للمجتمع خلال فترات القادمة واحتمالات تغيرها في المستقبل.

3- **العوامل الجغرافية:** للعوامل الجغرافية كمناخ والمنطقة الجغرافية أثر على الطبيعة السلعة التي تباع وعلى مستويات المبيعات لقسم كبير من السلع.

4- **الفترة الزمنية:** إن عامل الزمن يلعب دورا مهما ومؤثرا في عملية التنبؤ بالمبيعات كما هو معروف بان عملية التنبؤ بعملية التنبؤ في الفترات الزمنية القصيرة تكون أسهل وأكثر دقة

[1]- محمود جاسم، ردينة عثمان ، مرجع سابق ص287

من تلك التي تكون في المتوسط وطويل المدى. ويعود ذلك لاحتمالية التغير في الظروف المحيطة المؤثرة على كمية الطلب بالأجل القصير والتي تكون أقل أثرا واحتمالا مما في الأجل القصير.

5- **التطورات التكنولوجية:** إن التطورات التكنولوجية تلعب دورا مهما مؤثرا في عملية التنبؤ وان هذه التطورات تنعكس على انتاج منتجات جديدة ومتطورة بما يتماشى مع التطورات الكبيرة في أذواق وحاجات المستهلكين. لذلك فعلى القائم بعملية التنبؤ بأن يأخذ بعين الاعتبار التطور الذي قد يحدث على الصعيد التكنولوجي والتقني وبالتالي ظهور سلع بديلة جديدة تؤثر على حسابات التوقع للطلب المحتمل على السلع التي تتعامل بها المنظمة.

6- **درجة الاستقرار الاقتصادي والاجتماعي:** إن درجة الاستقرار الاقتصادي والاجتماعي تؤثر ذات أثر على الكلب على قسم كبير من السلع والخدمات وبالتالي كلما كان العوامل الاقتصادية والاجتماعية أكثر استقرارا كلما سهل عملية التنبؤ والعكس بالعكس

7- **شدة المنافسة:** إن القائم على عملية التنبؤ بالمبيعات يجب ان يضع في حساباته حجم المنافسة الموجودة في السوق.

8- **درجة الاستقرار السياسي:** كلما كانت الامور السياسية مستقرة كلما سهلت عملية التنبؤ وكلما كانت غير مستقرة يصعب عملية التنبؤ بالمبيعات.

ب- العوامل المؤثرة على دقة التنبؤ بالمبيعات

هناك عدة عوامل تؤثر على دقة عملية التنبؤ بالمبيعات يمكن تقسيمها الى قسمين[1]:

1- **العوامل الخارجية:**

وتمثل العوامل البيئة الخارجية المحيطة بالمنظمة والتي ليس لها القدرة على التحكم بها والسيطرة عليها وتشمل:

- **العوامل الاقتصادية:** وهي تشمل مستوى الدخل القومي، القدرة الشرائية للمستهلكين، خطط الدولة الاقتصادية، المنافسة، مستويات الاسعار.....الخ

[1]- محمود جاسم، ردينة عثمان ادارة المبيعات، مرجع سابق. ص 290-291

- **العوامل الاجتماعية:** وهي تشمل العادات والتقاليد الإجتماعية وأثرها على كمية الطلب والأنماط والعادات الإستهلاكية والشرائية.

- **العوامل الثقافية والتقنية:** وهي تشمل مجمل العوامل الثقافية التي تتصف بها المجتمعات ومستويات التقنية المستخدمة في النتاج وطرق ووسائل الحديثة والمتقدمة في ادارة وتنفيذ العمليات والأنشطة الانتاجية والتسويقية.

- **العوامل الديمغرافية:** وهي تشمل على معدل نمو السكن، توزيعهم على المناطق الجغرافية، توزيع السكان حسب الفئات العمرية والجنس.

2- العوامل الداخلية:

وهي العوامل التي يمكن للمنظمة امن السيطرة عليها وتشمل:

- **تغيير في أساليب التوزيع:** وتحدث نتيجة حصول المؤسسة على إمكانيات في نقل المنتجات، مما يسهل عليها التوصيل في منتجاتها بنفسها الى الاسواق بدلا من الاعتماد على موزعين خارجيين.

- **تطوير المنتج:** قد تحدث المؤسسة تغييرا في المنتج المقدم في فترة ما لدواعي التحسين والتطوير وبالمقابل قامت بعمليات التنبؤ بالمبيعات في المستقبل وبالتالي ونتيجة لذلك التغيير فإن الاسس التي اعتمدت في السابق للتنبؤ فد تغيرت مما يستدعي عملية التغيير في التنبؤات الجديدة.

كل هذه العوامل الداخلية والخارجية تؤثر سلبا على دقة التنبؤ بمبيعات المؤسسة، وحتى يتسنى للمؤسسة القيام بالتنبؤ بكل واقعية ومصداقية يجب أن تفهم وتحدد كل المتغيرات التي تؤثر على نشاطها خاصة المبيعات. ومما سبق يمكن تحديد متطلبات التنبؤ بالمبيعات في:[1]

- الاهتمام بالمعلومات التاريخية عن مبيعات المؤسسة وسجلاتها وحصر العوامل التي أثرت على مبيعات السابقة.

[1] بوغازي فريدة، فعالية تطبيق تقنيات التنبؤ بالمبيعات في المؤسسة دراسة تطبيقية بمؤسسة / GNL سكيكدة جامعة 20أوت 1955.

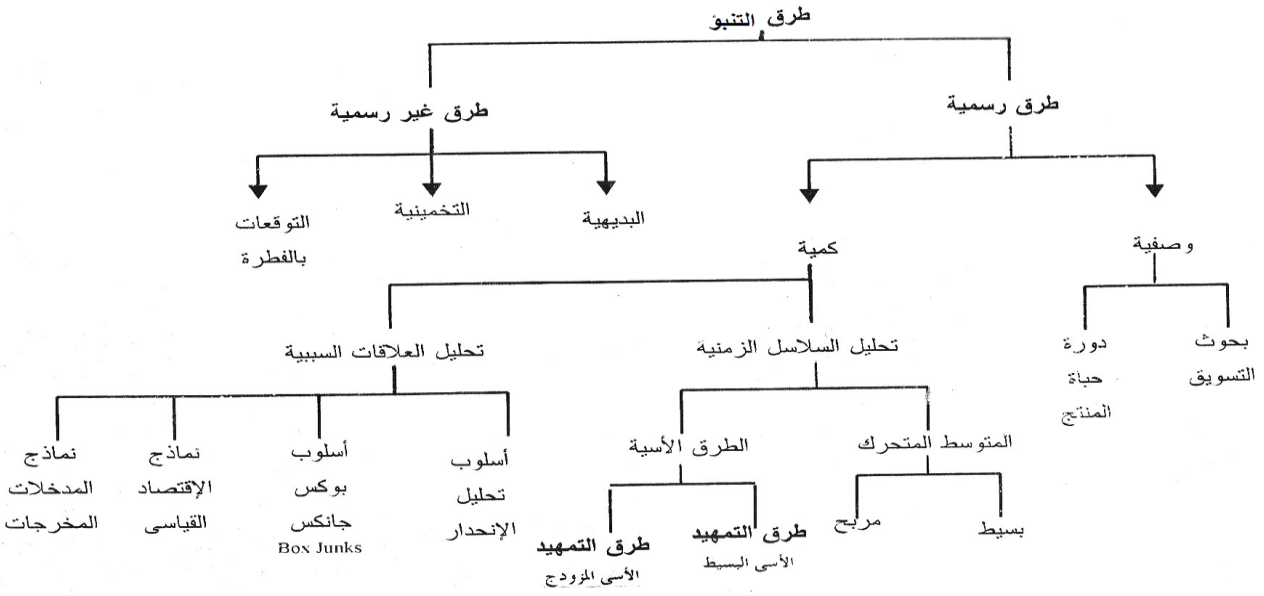
- مراجعة التنبؤات السابقة ومدى دقتها مع دراسة المنافسة الحالية بدقة وردود أفعالها ومراعاة مراحل دورة المنتج ودراسة الطلب على السلعة ومرونته السعرية ومدى تأثير الترويج عليه.
- الاهتمام بالتغذية العكسية خلال تنفيذ الخطط البيعية.

المبحث الثاني: أساليب التنبؤ بالمبيعات

نظرا لأهمية عملية التنبؤ بالمبيعات استعملت عدة أساليب وطرق التي تستخدم في هذا المجال. سنتناولها في هذا المبحث، اساليب نوعية وصفية اساليب كمية. وقبل ان نتطرق الى الاساليب التنبؤ بالمبيعات هناك عوامل يتبعها القائم على هذه العملية في كيفية اختيار الاسلوب التي سوف يتتبعه في عمله.

ويمكن تلخيص هذه الاساليب فيما يلي:

الشكل رقم(1) مخطط لأساليب التنبؤ بالمبيعات.



المصدر: ***نماذج التنبؤ بالمبيعات دراسة حالة شركة ALGAL للألمنيوم أ قادري رياض بن بوزيان محمد***

1- أساليب التنبؤ الوصفية

تعتمد أساليب التنبؤ الوصفية على الخبرة والتقدير الذاتي نذكر منها طريقة رجال البيع، طريقة آراء الإطارات والمديرين، طريقة لجنة الخبراء، بالإضافة إلى طرق أخرى[1].

أ- تقديرات رجال البيع Sales Fore Estimâtes

في هذه الطريقة يطالب كل واحد من رجال البيع بإجراء تقدير عن حجم الطلب على المنتوج في المنطقة التي يمارس رجل البيع نشاطه فيها، ثم تجمع هذه التقديرات وتوحد محليا أو وطنيا.

ميزاتها:

- دقة التنبؤات التي يجريها رجال البيع بسبب اتصالهم المباشر مع الزبائن.
- إن انتشار رجال البيع في مناطق جغرافية مختلفة يسهل عملية تقسيم الطلب حسب المناطق.
- تنتج هذه الطريقة إمكانية تجميع الطلب على أي مستوى ترغب به الشركة (القرى المدن...)

عيوبها:

- التنبؤ بهذه الطريقة قد يتأثر بالتحيز الشخصي لرجال البيع (تفاؤل، تشاؤم)
- عدم قدرة رجال البيع أحيانا على التمييز بين رغبات الزبائن، وحاجات الزبائن يؤدي إلى عدم دقة التنبؤ.
- إذا كانت الشركة تستخدم المبيعات كأداة لتقويم أداء رجال البيع فمن المحتمل يقوم رجال البيع بتقديم تقديرات منخفضة عن حجم الطلب من أجل الظهور بمظهر جيد.

ب-أسلوب لجنة الخبراء Panel Of Events Method

بموجب هذه الطريقة يجرى تلخيص آراء مجموعة من الخبراء الذين لديهم درجة عالية من المعرفة بهدف الوصول إلى تنبؤ، وتستخدم الأساليب الكمية والإحصائية إلى جانب المعلومات التي يقدمها الخبراء عن توقعاتهم للطلب في المستقبل.

---

[1]- عبد السلام فرج عبد الرحمن، جامعة الجبل الغربي كلية الاقتصاد والمحاسبة – غريان قسم الدراسات العليا
www.scoutsarena.com/muntada/attachment.php?attachmentid

ومن عيوبها ارتفاع الكلفة المقترنة بالتنبؤ واحتمال المبالغة أو الاستهانة بتقدير الطلب.

ت-طريقة دلفي The Delphi Method

هي عملية الحصول على اتفاق بين آراء مجموعة من الخبراء حول تنبؤ إحدى الحوادث (Events) في المستقبل مع المحافظة على سرية هوية كل عضو من أعضاء المجموعة، حيث يتم اختيارهم بسرية تامة أو من بلدان مختلفة لتفادي التحيز عند تقديم آرائهم، ويتطلب إجراء تنبؤ بهذه الطريقة ثلاث أنواع من المشاركين:

-مجموعة من الأفراد تساعد متخذي القرار (5- 10) في إعداد سلسلة من الاستبانات وتوزيعها على أعضاء اللجنة السرية وجمع النتائج وتلخيصها وتقديمها لمتخذي القرار.

- الخبراء، وهم الأفراد الذين يستلمون الاستبانة ويجيبون عليها، وتعد إجاباتهم مدخلات لمتخذي القرار تمهيدا لإجراء التنبؤ.

ميزاتها: مفيدة جدا في إجراء تنبؤات للتكنولوجيا.

عيوبها: مكلفة جدا، وتستغرق وقت طويل يصل إلى 5 سنوات مم يجعل التنبؤات عديمة الجدوى للتطور المستمر في التكنولوجيا على سبيل المثال.

2- الأساليب الكمية للتنبؤ بالمبيعات

ان هذا الاتجاه أو الاسلوب يعتمد على الطرق الرياضية والاحصائية في عملية التنبؤ بالمبيعات، ويعتبر السائد في وقتنا الحاضر، وخاصة باستعمال البرامج تطبق على الحاسوب ذات نتائج جيدة جدا خاصة عند إختيار الأسلوب المناسب للبيانات المتوفرة مضاف إليها قدرة وخبرة القائم على عملية التحليل البيانات.

هناك عدة طرق وأساليب كمية متعددة في مجال التنبؤ بالمستقبل وخاصة فيما يتعلق بالتنبؤ بالطلب والمبيعات. ومن بين هذه الطرق والأساليب الشائعة والأكثر استخداما في مجال التنبؤ بالمبيعات هي: الأساليب التي تعتمد على العلاقات السببية، الأساليب التي تعتمد على السلاسل الزمنية، الأساليب والطرق الأخرى.

أ- الأساليب التي تعتمد على العلاقات السببية[1]:

تستخدم عندما تكون كمية مبيعات منتج ما يرتبط بمنتج.يعتمد المتغير موضوع البحث على متغيرات تفسيرية تفسر سلوكه، وبالاعتماد على ظاهرة نظرية معينة في تفسير الموضوع البحث يتم صياغة العلاقة على شكل نموذج رياضي قابل للتقدير، مثال على ذلك تفسير استهلاك الأسر من سلعة معينة، C بدخول تلك الأسر، Y وسعر السلعة، P واستنادا لنظرية الطلب يتم صياغة النموذج، C= a+bY+cP ثم تقدير معلمات النموذج a، b، c باستخدام الوسائل الإحصائية المتوفرة، مثال :طريقة المربعات الصغرى.

- أهم النماذج السببية:

- نماذج الاقتصاد القياسي: [2]

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: C الاستهلاك وY الدخل، U متغير عشوائية.

ويتطلب هذا النموذج:

- تحديد النظرية الإقتصادية الخاصة بموضوع الدراسة.
- صياغة النموذج الرياضي.
- جمع البيانات الخاصة بمتغيرات النموذج.
- تقدير النموذج
- اختبار النموذج.
- استخدام النموذج في التنبؤ.

1-قادري رياض ،بن بوزيان محمد، مرجع سابق،ص148.

[2]- قادري رياض بن بوزيان محمد، مرجع سابق، ص 148.

يعني قياس العلاقة بين متغير تابع ومتغير مستقل أو أكثر وتحديد شكل هده العلاقة، فإذا كانت العلاقة بين متغيرين فقط نسمي النموذج انحدار بسيط، أما إذا كانت العلاقة بين أكثر من متغيرين نسمي النموذج انحدار متعدد وتقاس قوة الارتباط بمؤشر إحصائي يسمى معامل الارتباط وتكتب معادلته كالتالي : $r = \frac{\sum (x_t - \bar{x}) \times (y_t - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x_t - \bar{x})^2 \times \sum (y_t - \bar{y})^2}}$ [1].

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

-نماذج البرمجة الخطية:

تعتبر البرمجة الخطية من أهم النماذج الأمثل، وتهتم بطريقة استخدام الموارد المتاحة في وصف العلاقة بين متغيرين أو أكثر من خلال تعظيم أو تصغير دالة الهدف والتي تحتوى على متغيرات هيكلية يتم تحديد مستوياتها بشكل يحقق أكبر (أصغر) قيمة لدالة الهدف. ويشير لفظ الخطية إلى وجود علاقة خطية بين هذه المتغيرات وهذه العلاقة مباشرة ونسبية .بمعنى أنه إذا كانت هناك علاقة خطية بين ساعات العمل وكمية المخرجات فهذا يعني أنه إذا حدث تغير في ساعات العمل يؤدي إلى تغير في قيمة المنتجات المخرجة[2].

- نماذج المحاكاة:

لتفادي أية مشكلة قد تواجه الباحث عند إجراء التجارب على أي نظام حقيقي، يستخدم لذلك نماذج المحاكاة وهي نماذج رياضية تمثل وتعكس جميع خصائص وسلوك النظام الحقيقي، للتعرف على الآثار المحتملة لقرارات وسياسات اقتصادية معينة قد تأثر على المسار المستقبلي

[1]– مدور محمد شريف، مرجع سابق ص33.

[2]– قادري رياض ،بن بوزيان محمد، مرجع سابق ص 149.

لبعض المتغيرات، وكما تستخدم في المفاضلة بين عدد من السياسات الاقتصادية التي تحقق الهدف المنشود.

1- الأساليب التي تعتمد على العلاقات غير السببية

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

أ-طرق الأوساط:

تعتبر طرق الأوساط أو المتوسطات من أبسط طرق التنبؤ حيث تستخدم هذه الطرق عندما يكون هناك تذبذبات في البيانات (المبيعات) خلال الفترة الزمنية للتنبؤ والتي يراد استخراج المبيعات المتوقعة على اساسها،بأن هذه الطرق تتسم بالسهولة في استخدامها، الا أنه يعاب عليها لكونها تعتمد فقط على ارقام المبيعات في الفترة الماضية دون الأخذ بعين الاعتبار العوامل التي تؤثر على الطلب والمبيعات في الواقع.

1- الوسط الحسابي للبيانات غير المبوبة.

ان هذه الطريقة من الطرق البسيطة حيث السهولة في استخراج المبيعات المتوقعة ولكنها لا تعتبر مؤشرا دقيقا وعلى الاخص في حالة عدم استقرار المبيعات ووجود تذبذب كبير فيها.

القانون الاساسي لهذه الطريقة هو[1]:

المبيعات المتوقعة = المبيعات الفعلية خلال الفترة الزمنية / عدد الفترات الزمنية

2- الوسط الحسابي للبيانات المبوبة:

تستند هذه الطريقة على تمثيل التكرارات استخراج مراكز الفئات والتي تتمثل بـ(B) وأن معادلة الاساسي هي: $\overline{X} = \frac{a + \sum B(F - a)}{\sum F}$

حيث أن مركز الفئة =B، كمية المبيعات S=F، الوسط الفرضي= α.

[1]- محمود جاسم الصميدعي، ردينة عثمان يوسف، مرجع سابق ص 294.

3- الاوساط المتحركة:

تستعمل هذه الطريقة عندما يراد التنبؤ بالمبيعات على المدى القصير والمتوسط، وتعتمد هذه الطريقة على البيانات الموجودة عن الفترة الماضية (ارقام المبيعات الفعلية السابقة) وتنقسم الى مايلي:[1]

- **الوسط المتحرك البسيط(MA)** : يعتبر من الطرق البسيطة لاعداد التنبؤات للمبيعات وفقا لمؤشرات المبيعات للفترات السابقة حيث يتم ادخال قيم وحذف قيم حسب فترة المراد استخراج التنبؤ فيها.

إن المعادلة الاساسية لهذه الطريقة: $$\overline{Xt} = \frac{X_{t-1} + X_{t-2} + ...X_{t-n}}{N}$$

حيث ان: $\overline{X}$ الوسط الحسابي المتحرك وبالتالي يمثل القيم المتوقعة (المبيعات) للفترة t وتمثل قيم المبيعات الفعلية للفترات المحددة. الفترة الزمنية تحدد حسب القائم بعملية التنبؤ N

مثال:

اذا كانت المبيعات الفعلية لأحد منتجات الشركة لخمس فصول ماضية.

المطلوب: التنبؤ بكمية المبيعات للفصل السادس علما أن3 = N

الجدول رقم (1): كمية المبيعات لشركة محل الدراسة (الوحدة دج)

الفصل	المبيعات الفعليةS=X	الفصل	المبيعات الفعليةS=X
الفصل 1	216 324 827	الفصل 4	277 690 087
الفصل 2	236 006 642	الفصل 5	408 677 322
الفصل 3	256 600 808	الفصل 6	؟

من إعداد الطالبة بالإعتماد على معطيات الشركة algal

2 نفس المرجع،ص297

الحل:

الفصل	المبيعات الفعلية S=X	$\frac{X_{t-1}+X_{t-2}+\ldots X_{t-n}}{N}$	$\overline{X}$
1	216 324 827	-	-
2	236 006 642	-	-
3	256 600 808	-	-
4	277 690 087	$\frac{216324827+236006642+256600808}{3}$	236310759
5	408 677 322	$\frac{236006642+256600808+277960087}{3}$	256765845
6	؟	$\frac{256600808+277960087+408677322}{3}$	314322739

إن من أهم خواص المتوسطات تكمن في أن مجموع الانحرافات عن الوسط يجب أن تساوي ال صفر 0.

- **الوسط المتحرك (الموزون):**

تستخدم هذه الطريقة في التنبؤات المتوسطة والقصيرة الأجل، حيث يتم اعطاء وزن ترجيحي الأرقام المبيعات الفعلية يعبر عنها بالوزن المرجع النسبي.

ان الارقام التي هي أقرب الى التنبؤ تعطى وزن ترجيحي أعلى من الارقام الابعاد والهدف من ذلك هو اعطاء وزن اكبر لهذه الارقام القريبة على فترة التوقع من الارقام البعيدة، والسبب في ذلك ان هذه الارقام هي الاقرب للظروف المحيطة المؤثرة على التنبؤ:

إن المعادلة الاساسية هي: $\overline{X_t} = A_1 x_{t-1} + A_2 x_{t-2} + \ldots + A_n x_{t-n}$

حيث أن:

$\overline{X_t}$: يمثل المبيعات المتوقعة للفرة المراد استخراجها، X_{t-1} :الفترة السابقة، X_{t-2} الفترة الأسبق

A: الوزن المرجح النسبي. لا يجوز أن يكون أقل أ أكبر من واحد أي كنسبة 100%، أي أن:

$$A_1 + A_2 + .. + A_n = 1(100\%)$$

مثال:

البيانات التالية تمثل المبيعات الفعلية على أحد المنتجات من عام 2009 الى 2013 كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول رقم (2) المبيعات الفعلية للشركة (الوحدة الدينار الجزائري):

العام	المبيعات الفعلية	العام	المبيعات الفعلية
2009	1 771 165	2012	441 447 691
2010	405 300 213	2013	404 991 38
2011	688 881 37	2014	؟

من إعداد الطالبة بالإعتماد هلى معطيات الشركة algal

مع العلم أن الوزن المرجح النسبي هو: 0.50 الفترة الاولى، 0.33 الفترة الثانية، 0.17 الفترة الثالثة.

الحل:

بما أن عدد الاوزان المرجحة 3 (N=3)، اذلك فإنه يبدأ العمل من الشهر الرابع لاستخراج القيوؤ المتوقعة له وصولا الى الشهر السابع

$$\overline{X_t} = A_1 x_{t-1} + A_2 x_{t-2} + \ldots + A_n x_{t-n}$$

$X_{(4)}$=(0.17x1771165)+(0.33x405300213)+(0.50x68888137)=168494236.8

$X_{(5)}$=(0.17x405300213)+(0.33x68888137)+(0.50x441447691)=312357966.9

$X_{(6)}$=(0.17x68888137)+(0.33x441447691)+(0.50x40499138)=177638290.3

المبيعات المتوقعة للشهر السابع هي 177 638 290.3 وحدة.

ب- الطرق الأسية[1]:

إن هذه الطرق لا تختلف كثيرا عن طريقة الاوساط المتحركة المرجحة الا بوجود القيمة α وهي تمثل معامل التسوية. هناك طريقتين:

1- محمود جاسم الصميدعي، ردينة عثمان يوسف، مرجع سابق ص304.

طريقة التمهيد الأسي:

نستخدم هذه الطريقة للتنبؤات القصيرة متوسطة المدى، وتعتمد النتائج على سلسلة زمنية للمبيعات الفعلية لفترات زمنية وكذلك على معامل التسوية α التي تنحصر قيمته بين 0 و 1

المعادلة الاساسية لهذه الطريقة هي: $F_{t+1} = \alpha \overline{x_t} + (1-\alpha)F_t$ حيث أن:

F_{t+1}:المبيعات المتوقعة المراد استخراجها، $\overline{x_t}$: المبيعات الفعلية للفترة السابقة.

F_t : المبيعات المتوقعة للفترة السابقة α: معامل التسوية. يحدده القائم بعملية التنبؤ اعتمادا على المؤشرات المبيعات السابقة.

من المعادلة يتضح بأنه يتم استخدام المبيعات المتوقعة مع المبيعات الفعلية لاستخراج المبيعات المتوقعة للفترة القادمة.

1- الطريقة الأسية:

من الناحية التطبيقية لا تختلف عن الطريقة التمهيد الاسي حيث يتم استخدام القيم المقدرة (المبيعات المتوقعة) للفترة السابقة في تقدير المبيعات للفترة اللاحقة.

ان المعادلة الأساسية لهذه الطريقة هي: $F_{st} = \alpha S_{t-1} + (1-\alpha)F_{st-1}$

حيث أن:

F_{st}: المبيعات المتوقعة للفترة المراد استخراجها F_{st-1}: المبيعات المتوقعة للفترة السابقة

S_{t-1}: المبيعات الفعلية للفترة السابقة α:معامل التسوية محصور بين (0-1)

نستخرج قيمة α وفق المعادلة التالية: $\alpha = \frac{2}{N+1}$

2- طريقة الاتجاه العام:

تعتبر من الطرق الشائعة وكثيرة الاستخدام في مجال التنبؤ بالمبيعات والطلب، إن تقدير المبيعات وفقا لمتغير عامل الزمن. ولا يمكن استعمالها في التنبؤ طويل الاجل.

المعادلة الاساسية لهذه الطريقة هي معادلة الانحدار البسيط $Y_n=a+bX$ وتنقسم الى طريقتان:

أ- الطريقة المطولة: لا تختلف معادلتها عن معادلة الانحدار البسيط $S_n=a-bX$.

حيث أن: S_n: المبيعات المراد استخراجها

a:(ثابت) الحد الادنى للمبيعات الذي لا يرتبط بالمتغير المستقل (الزمن).

b:(الثابت) يمثل اتجاه المبيعات وقد يكون هذا التجاه سالب أو موجب.

X:عامل الزمن، n:الفترة الزمنية المراد التوقع لها.

من المعادلة يتضح أنها تحوي على أكثر من مجهول لذلك لا يمكن حلها إلا بالاستعانة بالمعادلتين التاليتين [1]:

$$\sum S = na + b\sum x \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1)$$

$$\sum SY = a\sum X + b\sum X^2 \ldots\ldots\ldots(2)$$

ب- الطريقة المختصرة: إن اساس هذه الطريقة اختيار وسط فرضي بالشكل الذي يجعل مجموع الانحرافات Xيساوي الصفر.

3- عوامل إختيار أساليب التنبؤ بالمبيعات

يتوقف إختيار طرق التنبؤ على مجموعة من العوامل أهمها:

أ- الفترة محل التنبؤ: كلما قلت الفترة التي يشملها التنبؤ كلما قل خطأ التنبؤ وزادت درجة الدقة في المعلومات المستقبلية.

ب-البيانات المتاحة للقيام بعملية التنبؤ من حيث كمية ونوع البيانات: كلما زادت كمية ونوعية البيانات المتاحة وكذا درجة الثقة والموضوعية التي تمتاز بها البيانات كلما كانت عملية التنبؤ أكثر دقة واقرب إلى النتائج الفعلية.

ت-تكلفة القيام بعملية التنبؤ :يتوقف اختيار طرق وأساليب التنبؤ على تكلفة الدراسات والبرامج التحليلية المستخدمة فكلما زادت هذه التكاليف بحيث أصبحت أكبر من العائد المتوقع منها كلما أدى ذلك إلى عدم استخدام هذه البرامج.

ث- درجة الدقة: يتوقف اختيار طرق التنبؤ على الطرق التي تحقق نتائج أفضل وأقل أخطاء، إذ كلما كانت الفوارق بين النتائج الفعلية والنتائج المتوقعة اقل فان ذلك سيؤدي إلى زيادة درجة الدقة.

1محمود جاسم الصميدعي، ردينة عثمان يوسف، مرجع سابق ص306

ج– القائم بعملية التنبؤ: يعني هذا العامل درجة إلمام القائم بعملية التنبؤ بالأساليب والطرق والنماذج الكمية المستخدمة، وكيفية الاستفادة من مدخلات برامج التنبؤ للوصول إلى النتائج المطلوبة في الوقت المناسب.

.

خلاصة

التنبؤ بالمبيعات هو تقدير لكمية أو قيمة المبيعات المتوقعة بهدف صياغة خطط الإنتاج والتسويق والتمويل والتخزين وحجم القوى العاملة... الخ

إن عملية التنبؤ بأرقام دقيقة عن المبيعات تبدو صعبة ومعقدة، ذلك أن المبيعات تتأثر بعوامل عديدة غير ثابتة ويصعب معرفة تأثيرها بشكلٍ دقيقٍ وواضحٍ ويمكن حصر هذه العوامل في العوامل الخارجية والعوامل الداخلية، فالعوامل الخارجية تشمل جميع العوامل التي تؤثر في الطلب على السلعة والتي ليس للمنشأة القدرة على السيطرة أو التحكم أو التأثير عليها، أما العوامل الداخلية فهي تمثل جميع العوامل المتعلقة بالإمكانيات المادية والبشرية والمالية المتاحة لدى المنشأة بالإضافة إلى قدرة المنشأة على طرح سلع ذات مواصفاتٍ جديدة تفوق تلك المعروضة في السوق بغرض المنافسة .

إن نجاح عملية التنبؤ بالمبيعات تتطلب الخبرة والمهارة الكافية في القائمين بعملية التنبؤ ومراقبة المبيعات باستمرار بهدف معرفة الانحرافات واتخاذ الإجراءات اللازمة لذلك بالإضافة إلى تحديد وتحليل العوامل والمتغيرات الداخلية والخارجية التي تؤثر في الطلب على المبيعات ويلاحظ أن هناك علاقة طردية بين قصر المدة ودقة النتائج المحصل عليها من عملية التنبؤ بالمبيعات وعلاقة عكسية بين طول المدة ودقة النتائج المحصل عليها، وهنا تجدر الإشارة إلى أن الطرق النوعية للتنبؤ بالمبيعات تستخدم في حالات محددة مثل عدم توافر بيانات رقمية أو تاريخية يمكن استخدامها في هذه العملية أو عندما لا يمكن تحديد عدد المتغيرات التي ترتبط بالطلب الخاص بالسلعة أو الخدمة محل الدراسة.

الفصل الثاني

نموذج بوكس جينكيز للتنبؤ بالمبيعات الجزائرية للألمنيوم ALGAL

تمهيد

بعد عرض أهم الأساليب الإحصائية المستخدمة في عملية التنبؤ بالمبيعات من الناحية النظرية، سوف نقوم في هذا الفصل بتطبيق هذه الأساليب عل المعطيات الفعلية لسلسلة مبيعات المؤسسة ALGAL للحصول عل الصورة مستقبلية لوضعية مبيعاتها، لذلك سنستخدم منهجية بوكس جينز باعتبارها من أنجع الطرق عل المدى القصير.

لذلك في هذا الفصل سوف نتطرق إلى المباح التالية:

المبحث الأول: الطريقة والأدوات المستعملة.

المبحث الثاني دراسة قياسية للشركة محل الدراسة.

المبحث الاول: الطريقة والأدوات المستعملة

سنتطرق في هذا المبحث بصورة عامة عن المؤسسة محل الدراسة، وهذا من خلال التطرق لمجتمع وعينة الدراسة بالإضافة الى الأدوات والبرامج المستخدمة.

1- المؤسسة محل الدراسة

يتم التطرق الى تقديم الدراسة الميدانية من خلال التعريف بمنهج الدراسة وتقديم عينة له، بالإضافة الى جميع الأدوات والبرامج المستخدمة في هذه الدراسة.

1- مجتمع وعينة الدراسة

- **مجتمع الدراسة:** بالنظر إلى طبيعة الدراسة التي تم القسام بها ومن أجل التحقق من كفاءة وفعالية التنبؤ قمنا باختيار مؤسسة تتناسب مع موضوع الدراسة.

- **التعريف بالمؤسسة:**

أ-نبذة عن شركة الألمنيومAlgal.

إن الشركة الجزائرية للألمنيوم (Algal) محل الدراسة هي في الحقيقة فرع من فروع الرئيسية للمؤسسة الوطنية العدانة وتحويل المعادن غير الحديدية (Metanof)، وهذه الأخير تعتبر مؤسسة عمومية اقتصادية نشأت بعد إعاده هيكلة المؤسسة الوطنية للحديد والصلب، في عام 1998 وفي ظل قوانين استقلالية المؤسسات الوطنية، استقلت الوحدانية عن المؤسسة لأم (Metanof) وأصبحت تسمى وحدة الغزوات بالشركة الجزائرية للزنك، ووحدة المسيلة ــ وهي شركة محل الدراسة ــ بالشركة الجزائرية للألمنيوم (Algal)

انطلقت أشغال إنجاز الشركة الجزائرية للألمنيوم ALGAL يوم: 1983/03/01، تقدر مساحتها ب 12.3 هكتار لمنطقة الصناعية بالمسيلة دامت الأشغال قرابة 32 شهرا أين باشرت المؤسسة أول عملية انتاجية لها في شهر أكتوبر 1985، وبطاقة انتاجية وصلت 5500 طن سنويا.

وبتاريخ 1998/05/24. وفي اطار قانون استقلالية وإعادة هيكلة المؤسسات الوطنية العمومية أصبحت الشركة الجزائرية للألمنيوم شركة ذات أسهم برأس مال قدره: 185.000.000 دج.

في عام 2006 تم بيع الشركة لمستثمرين وأصبح شراكة جزائرية أردنية

ب- نشاط الشركة وأهميتها الاستراتيجية:

تختص شركة الجزائرية للألمنيوم (ALGAI)بإنتاج جميع أنواع الألمنيوم:

- سواء على شكل منشآت كواجهات العمارات. والمحلات أو غرف انتظار الحافلات في المحطات.

- شكل مجنبات صفائح تستخدم في مجال نجارة الألمنيوم.

- أنابيب تستخدم في أغراض الري والصناعة وغيرها.

- كما يمكن للشركة إنتاج تشكيلة كبيرة من التوابع كمقابض الأبواب والنوافذ، أو الدعامات الستائر أو غيرها. وذلك انطلاقا من السبائك أو اسطوانات الالمنيوم المنتجة على مستوى الشركة المستوردة من خارج الوطن.

لدى الشركة إمكانية تلوين المنتجاتها بواسطة العديد من التقنيات والأساليب الحديثة، وكذا مجموعة كبيرة من الألوان المناسبة التي تغطي بشكل كامل أذواق المستهلكين. مثل المنتج شبه الخشب (FOUX BOIS) الذي كان يستورد من الخارج.

تنتج ما يزيد عن 10الاف سنويا وتوظف ما يزيد420 عاملا. وبهذا الإنتاج تعد الشركة الأولى إفريقيا في صناعة الألمنيوم. كما أنها تصدر الى عدة دول منها تونس، فرنسا وابريطانيا. تستعمل المؤسسة المواد الخام منها المستوردة ومناها معاد رسكلتها من نفايات الألمنيوم.

2- عينة الدراسة:

تتكون عينة الدراسة من المبيعات الفصلية للشركة خلال الفترة المدروسة، وهذا للفترة الممتدة من 01 جانفي 2010 الى غاية 31جوان 2016، وحدة القياس المستعملة هي الدينار الجزائري، اما حجم العينة هو 30 مشاهدة. ونحن ارتأينا أن ندرس السلاسل الزمنية بطريقة " بوكس وجينكيز ":

2- تحليل السلاسل الزمنية.

تعتبر السلاسل الزمنية من أهم اساليب التنبؤ حول ظاهرة ما بناء على مسارها في الماضي ومن المؤكد ان تحليل السلاسل الزمنية لا يؤدي الى تام ولكنه يقيس الأسس التي من خلالها نستطيع تكوين صورة عن تطور هذه الظاهرة المدرسة.

الفرضية الأساسية في تحليل السلاسل الزمنية هو أن العامل التي تؤثر في سير الظاهرة في الماضي والحاضر سوف يستثمر تأثيرها في المستقبل بنفس الأسلوب تقريبا.

-**تعرف السلسلة الزمنية:** بأنها مجموعة من المشاهدات مرتبة وفق حدوثها في الزمن كالسنين أو الفصول أو الأشهر أو الأيام أو أي وحدة زمنية، فهي بذلك عبارة عن سجل تريخي يم اعتماده لبناء التوقعات المستقبلية[1].

تكون السلسة الزمنية من مجموعة من المركبات ن وهي تفيد في تحديد سلوكها وتحديد مقدار تغيراتها وإدراك طبيعتها واتجاهها حتى يصبح بالإمكان القيام بالتقديرات اللازمة والتنبؤات الضرورية، وهذه العناصر هي:

1-الإتجاه العام Trend:

هو النمو الطبيعي للظاهرة، حيث يعبر عن تطور متغير ما عبر الزمن، سواء كان هذا التطور يميل الى الموجب أو السالب، لا أن هذا التطور لا يلاحظ في الفترات القصيرة، بينما

[1] شير عمران، دروس ومحاضرات، ماستر إقتصاد كمي مفاهيم أساسية حول السلاسل الزمنية – ماستر إقتصاد كمي https://sites.google.com/site

يكون واضحا في الفترات الطويلة ويرمز له بالرمز. T_t تكون مشاهدات السلسلة الزمنية تابعة للزمن الذي يحدد خاصيتها أو سمتها الرئيسية، وهذه العلاقة الزمنية قد تأخذ أشكالا مختلفة.

والشكل البياني التالي يوضح حالة وجود مركبة اتجاه عام في السلسة الزمنية Yt: [1]

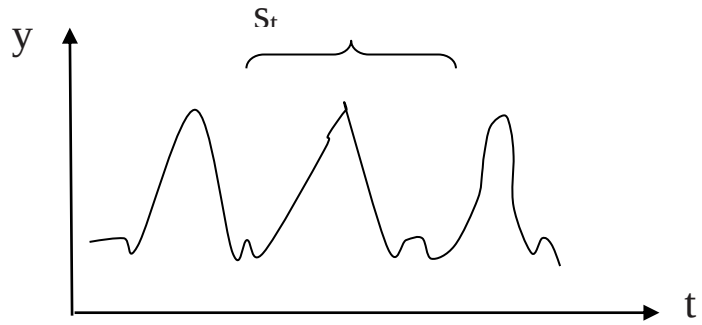
الشكل رقم(2): مركبة الاتجاه العام

المصدر: شيخي محمد، المصدر السابق، ص 196.

1-2- المتغيرات الموسمية Seasonal variation:

ويقصد بها القيم التي تتكرر خلال وحدات زمنية بشكل مستمر، وهذا يعني حدوثها في نفس الفترة، وبنفس التغير فقد تكون قوية في بعض المواسم، ولا تكون كذلك في المواسم الأخرى. وتنجم من تأثير عوامل خارجية، أو هي تقلبات قصيرة المدى تتكرر على نفس الوتيرة كل سنة [1]، ويرمز لها بـ S_t. الشكل التالي يوضح حالة مركبة موسمية في السلسلة الزمنية yt.

الشكل رقم(3): المركبة الموسمية

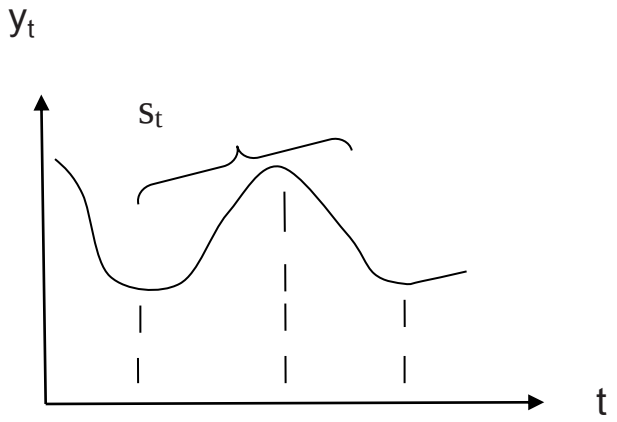


المصدر: شيخي محمد، المصدر السابق، ص.197

[1] شيخي محمد، طرق الإقتصاد القياسي محاضرات وتطبيقات، دار حامد الطبعة الاولى 2010م.

1-3 المتغيرات الدورية: هي تقلبا تتكرر على نفس الوتيرة وتستعيد سيرتها كل عدة سنوات، وهي تختلف من دورة إلى أخرى سواء من حيث طول الفترة أو من حيث التقلبات، وهي تظهر أسفل أو أعلى خط الاتجاه العام، هذه التغيرات ناتجة بالأساس عن الدورات الاقتصادية.

الشكل رقم (4): المركبة الدورية



yt:المتغير التابع (الظاهرة المدروسة)

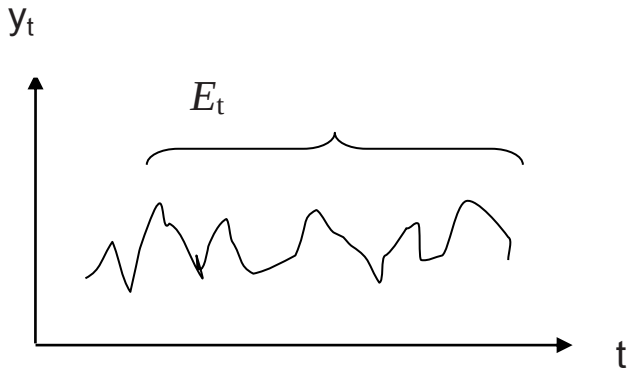
t: المتغير المستقل (الزمن)

المصدر: شيخي محمد، المصدر السابق، ص.198

التغيرات العرضية أو العشوائية:

هي عبارة عن تذبذبات أو انحرافات غير منتظمة وهي عادة ما تكون تابعة لأحادث مرتبطة بالاحتمالات ضعيفة جدا فإنها تقع إلا في المدى الطويل.[1]

الشكل رقم (5) مركبة العشوائية



المصدر: شيخي محمد، المصدر السابق، ص.198

[1] مولود حشمان، السلاسل الزمنية وتقنيات التنبؤ القصير المدى، طبعة ثالثة، ديوان المطبوعات الجامعية.

3- منهجية طريقة بوكس وجينكيز في التنبؤ: [1]

في هذا المبحث سنحاول تطبيق طريقة **Box-Jenkins** ""على المبيعات الفعلية لمؤسسة Algal باعتبار أن هذه الطريقة هي من أنجع الطرق في عملية التنبؤ.

هناك ثلاث خطوات لابد من إتباعها قبل البدء في استخدام نماذج بوكس-جنكيز في التنبؤ وهي كما يأتي:

1- مرحلة التشخيص وتتضمن:

أ- إعداد البيانات من خلال تمثيل البيانات لتثبيت التباين واخذ الفروق للحصول على سلسلة مرحلية.

ب- اختيار النموذج الملائم من خلال فحص البيانات واستخدام دالة الارتباط الذاتيACF ودالة الارتباط الذاتي الجزئي PACF.

2- مرحلة التقدير والاختيار وتتضمن:

أ- تقدير معلمات النماذج الملائمة واختيار أفضل نموذج باستخدام معيار مناسب.

ب- الفحوص التشخيصية لفحص دالة الارتباط الذاتيACF ودالة الارتباط الذاتي الجزئي PACF للبواقي وعمل اختبار Portemanteau للبواقي، وهل البواقي تشويش ابيض.

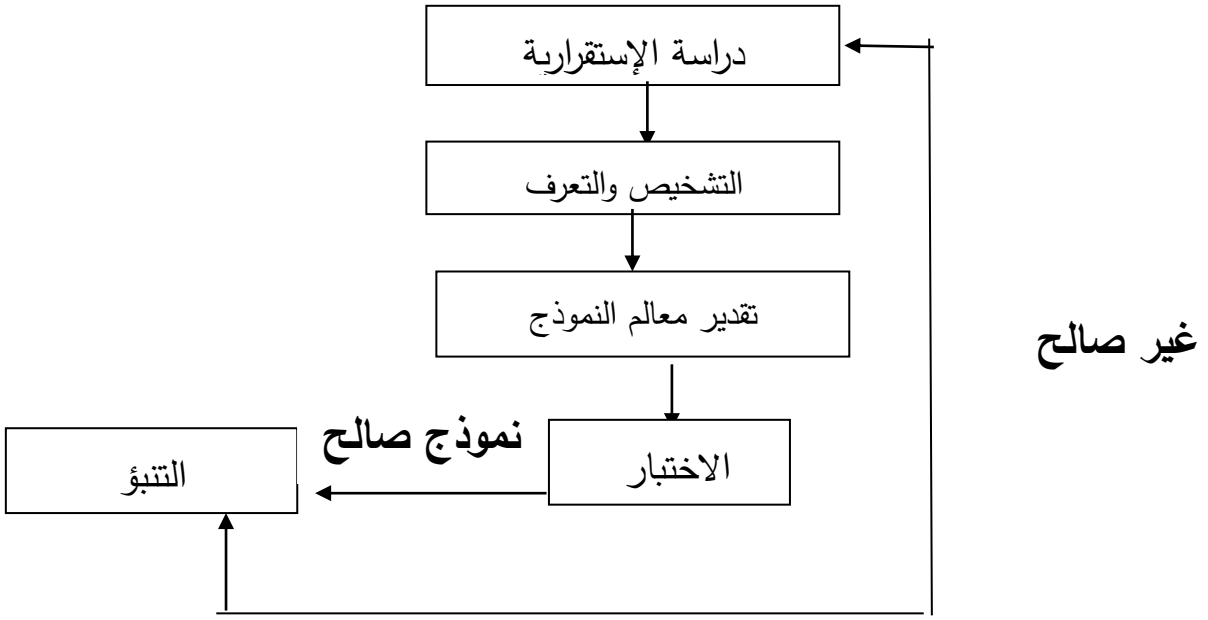
3- مرحلة التكهن(التنبؤ):

وتنطوي هذه المرحلة على استخدام النموذج للتنبؤ.

الرسم الموالي يوضح لنا ما هي المراحل التي يمر بها تحليل سلسلة زمنية:

[1] مثنية عبد الله مصطفى، استخدام طريقة بوكس -جينزو المنطق المضبب في التنؤ والسيطرة على السلاسل المنية، المجلة العراقية اليوم الاحصائية (22)2012، ص 170

الشكل رقم (6) مراحل تطبيق منهجية بوكس جينز:



المصدر: حنان بن عوالي، ، ص 57[1].

المبحث الثاني: نتائج الدراسة ومناقشتها

1- الدراسة الوصفية لبيانات سلسلة المبيعات

سنقوم في هذا المطلب بدراسة وصفية لبيانات السلسلة الفصلية لمبيعات شركة الألمنيوم، للفترة الممتدة من 01 جانفي 2010 إلى غاية 30جوان 2017.

1: حنان بن عوالي تطبيق الأساليب الحديثة لتقنيات التنبؤ بالمبيعات في المؤسسة الاقتصادية, رسالة ماجستير ,جامعة الشلف 2008 ، ص57

الجدول رقم (3): كمية المبيعات الفصلية لشركة الألمنيوم (الوحدة دج)

الفصل	المبيعات الفعلية	الفصل	المبيعات الفعلية	الفصل	المبيعات الفعلية
1	406300213	11	152168326	21	367450872
2	135220353	12	216324827	22	267616549
3	112291308	13	23006642	23	269843084
4	361476376	14	258600808	24	505492080
5	352203085	15	277690087	25	380852974
6	263938955	16	408677322	26	442865990
7	27664282	17	260306584	27	275430540
8	3887408	18	232706447	28	252861499
9	10582126	19	291769063	29	238150037
10	62372410	20	336561655	30	295236998

المصدر: من اعداد الطالبة استنادا الى وثائق مقدمة من مصلحة المبيعات بالادارة العامة لشركة algal

السلسلة الموجودة بين أيدينا تمثل المبيعات الشهرية من منتجات الألمنيوم، نسميها بالسلسلة (VENT) بما يعادل 30 مشاهدة، ممتدة من شهر جانفي 2010 إلى غاية 30 جوان 2017.بمتوسط حسابي قدره: 250 مليون دينار جزائري وقيمة دنيا (3887408 دج) سجلت بالفصل الأخير من سنة 2011 وقيمة عليا (505492080) سجلت في الفصل الأخير من سنة 2015.

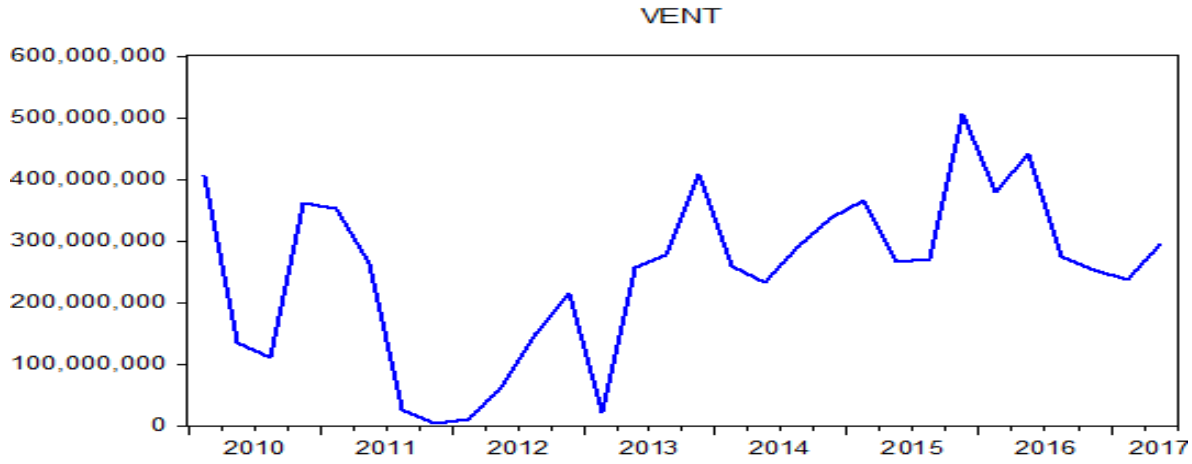
الجدول رقم (04): البيانات الوصفية للسلسلة (VENT) (الوحدة دج)

البيانات	القيمة
المتوسط الحسابي	2.50E+08
الوسيط	2.66E+08
القيمة العليا	5.05E+08
القيمة الدنيا	3887408
الانحراف المعياري	1.34E+08
معامل التفلطح	-0.348317
معامل	2.421341
عدد المشاهدات	30

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج eviws9

من خلال بيانات السلسلة المبينة في الجدول رقم (03) يمكن رسم المنحنى البياني التالي:

الشكل رقم (07): منحنى سلسلة المبيعات



المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على برنامج eviws9

من خلال التمثيل البياني للسلسلة الزمنية (VENT) الموضح في الشكل رقم (07)، نلاحظ أن المبيعات خلال الفترة المدروسة عرفت تذبذبات من فصل لآخر يمكن رصد التطورات الخاصة بالمبيعات حيث نلاحظ أن أعلى قيمة يمكن رصدها في الفصل الأخير من سنة 2014 حيث بلغت 505492080 دج، وأدنى قيمة في الفصل الأخير من سنة 2011 حيث بلغت 3887408 دج، كما نلاحظ أن نموذج هذه السلسلة يأخذ الشكل الضربي وذلك لإمكانية رسم هذا المنحنى بين خطين مستقيمين متباعدين.

1-دراسة استقرارية السلسلة:

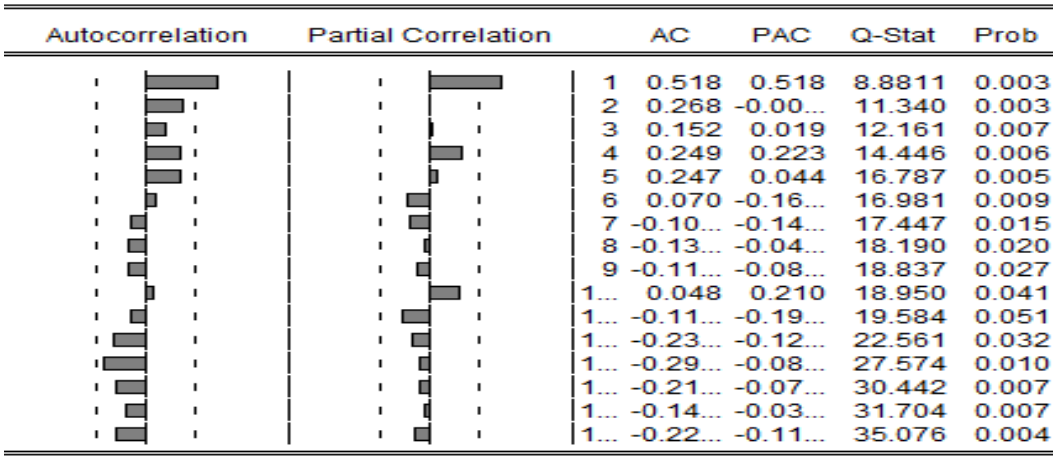
أ-دراسة استقرارية السلسلة (VENT):

1. اختبار معنوية معاملات الارتباط الذاتي للسلسلة (VENT)

تكون السلسلة مستقرة إذا كانت معاملات دالة الارتباط الذاتي معدومة أي تقع داخل مجال الثقة، الشكل الموالي يوضح دالة الارتباط الذاتي البسيطة للسلسلة (VENT)

الشكل رقم: (08) دالة الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة (VENT)

Date: 05/21/18 Time: 23:00
Sample: 1 30
Included observations: 30



Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.518	0.518	8.8811	0.003
		2	0.268	-0.00...	11.340	0.003
		3	0.152	0.019	12.161	0.007
		4	0.249	0.223	14.446	0.006
		5	0.247	0.044	16.787	0.005
		6	0.070	-0.16...	16.981	0.009
		7	-0.10...	-0.14...	17.447	0.015
		8	-0.13...	-0.04...	18.190	0.020
		9	-0.11...	-0.08...	18.837	0.027
		1...	0.048	0.210	18.950	0.041
		1...	-0.11...	-0.19...	19.584	0.051
		1...	-0.23...	-0.12...	22.561	0.032
		1...	-0.29...	-0.08...	27.574	0.010
		1...	-0.21...	-0.07...	30.442	0.007
		1...	-0.14...	-0.03...	31.704	0.007
		1...	-0.22...	-0.11...	35.076	0.004

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على برنامج eviws9

نلاحظ من خلال الشكل السابق أن المعاملات المحسوبة من أجل الفجوات 1 تختلف عن الصفر، عند مستوى معنوية 5 %، ثم تنعدم مباشرة ونستعين باختبار Ljung-Box لدراسة المعنوية الكلية لمعاملات دالة الارتباط الذاتي، حيث توافق إحصائية الاختبار Ljung-Box، آخر قيمة في العمود Q-Stat في الشكل أعلاه.

$$Q^* = (T+2)T\sum_{k=1}^{2}\frac{P^2(K)}{T-K} = 35.076$$

ولدينا $\chi^2_{0.05} = 26.296$

لدينا الإحصائية المحسوبة $Q^* = 35.076$ أكبر من الإحصائية المجدولة $\chi^2_{0.05} = 26.296$ ومنه نرفض فرضية العدم القائلة بأن كل معاملات الارتباط الذاتي تساوي معنويا الصفر عند مستوى معنوية 5 %.

2. اختبار ديكي فولر المطور (ADF)

تقدير النموذج لإختبار ADFويكون كالتالي:

الجدول رقم (05):تقدير (ADF) بدون قاطع واتجاه عام.

Null Hypothesis: VENT has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.447620	0.1350
Test critical values:	1% level	-2.647120	
	5% level	-1.952910	
	10% level	-1.610011	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(VENT)
Method: Least Squares
Date: 06/11/18 Time: 01:03
Sample (adjusted): 2010Q2 2017Q2
Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VENT(-1)	-0.119524	0.082566	-1.447620	0.1588

R-squared	0.068792	Mean dependent var	-3829766.
Adjusted R-squared	0.068792	S.D. dependent var	1.30E+08
S.E. of regression	1.25E+08	Akaike info criterion	40.16271
Sum squared resid	4.39E+17	Schwarz criterion	40.20986
Log likelihood	-581.3593	Hannan-Quinn criter.	40.17748
Durbin-Watson stat	2.035025		

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج eviws9

الجدول رقم (06): تقدير (ADF) بوجود قاطع

Null Hypothesis: VENT has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.016132	0.0451
Test critical values:	1% level	-3.679322	
	5% level	-2.967767	
	10% level	-2.622989	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(VENT)
Method: Least Squares
Date: 06/11/18 Time: 01:01
Sample (adjusted): 2010Q2 2017Q2
Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VENT(-1)	-0.480355	0.159262	-3.016132	0.0055
C	1.15E+08	44847637	2.571743	0.0159

R-squared	0.252016	Mean dependent var	-3829766.
Adjusted R-squared	0.224313	S.D. dependent var	1.30E+08
S.E. of regression	1.14E+08	Akaike info criterion	40.01257
Sum squared resid	3.53E+17	Schwarz criterion	40.10687
Log likelihood	-578.1823	Hannan-Quinn criter.	40.04211
F-statistic	9.097051	Durbin-Watson stat	1.709050
Prob(F-statistic)	0.005523		

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج eviws9

الجدول رقم (07):اختبار (ADF) بوجود قاطع وإتجاه عام

Null Hypothesis: VENT has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.769243	0.0333
Test critical values:	1% level	-4.309824	
	5% level	-3.574244	
	10% level	-3.221728	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(VENT)
Method: Least Squares
Date: 06/11/18 Time: 00:57
Sample (adjusted): 2010Q2 2017Q2
Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VENT(-1)	-0.618386	0.164061	-3.769243	0.0009
C	67686826	48045208	1.408815	0.1707
@TREND("2010Q1")	5459500.	2612727.	2.089579	0.0466

R-squared	0.359568	Mean dependent var	-3829766.
Adjusted R-squared	0.310304	S.D. dependent var	1.30E+08
S.E. of regression	1.08E+08	Akaike info criterion	39.92630
Sum squared resid	3.02E+17	Schwarz criterion	40.06774
Log likelihood	-575.9314	Hannan-Quinn criter.	39.97060
F-statistic	7.298803	Durbin-Watson stat	1.729235
Prob(F-statistic)	0.003049		

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج eviws9

3. الإتجاه العام:

ليكن لدينا الاختبار التالي:

$$\begin{cases} H_0 & \text{عدم وجوداتجاه عام} \\ H_1 & \text{وجود اتجاه عام} \end{cases}$$

من خلال مخرجات eviws9 المتمثلة في الجداول (7/6/5) يمكن تلخيص النتائج كما يلي:

الجدول رقم (8): تقدير t الاحصائية في اختبار ADF

نوع الاختبار	نوع النموذج	tالإحصائية المحسوبة(t_{cal})	tالإحصائية المجدولة(t_{tab})
اختبار (ADF) وجود جذر وحدوي H_0	النموذج 1	-1.4476	-1.94
	النموذج 2	-3.0161	-2.92
	النموذج 3	-3.7692	-3.5

المصدر: من اعداد الطالبة بناء على مخرجات برنامج EVIEWS

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ أن القيمة tالمحتسبة لاختبار ديكي فولار أكبر من القيمة المجدولة لنفس الاختبار. في النموذج الأول 0.05 ﴾P=0.0466 ومنه نقبل فرضية عدم وجود اتجاه عام في السلسلة الإحصائية المحتسبة لديكي فولار أكبر من القيمة المجدولة لديكي فولار عند مستوى المعنوية. ومنه نستنتج أن السلسلة لا تحتوي على مركبة الاتجاه العام نقبل H_0 ولذلك نقول بأن السلسلة مستقرة ولتحديد شكلها نقوم باختبار 5% ومنه نستنتج أن السلسلة لا تحتوي على مركبة الاتجاه العام نقبل H_0 ولذلك نقول بأن السلسلة مستقرة ولتحديد شكلها نقوم باختبار ديكي فولار المطور وهذه بناء على فرضية التالية:

$H_0: \phi = 1$

$H_1: \phi < 1$

من خلال النموذج أعلاه لدينا القيم التالية:

ttab= 0.574− >Tcal=−3.769 عند مستوى معنوية 5% ومنه نقبل فرضية H_1 اذن السلسلة لا تحتوي على الجذر الأحادي ولذلك في هذه الحالة 0.05> pc=0.0333 ومنه نقول بأن السلسلة algal مستقرة.

2- المراحل الأساسية لطريقة بوكس جينكينز:

يمكننا أن نطبق طريقة بوكس جينكيز على السلسلة المستقرة.

أ- مرحلة التعرف على النموذج وتقديره:

نقوم باستخراج النموذج ابتداء من دالة الإرتباط الذاتي FAC الارتباط الجزئي FACP للسلسلة وذلك بتحديد المعاملات p.q لنموذجين MA.AR على الترتيب، ولقيم يتم ذلك بأخذ القيم التي تكون خارج مجال المعنوية كما سنرى خلال التمثيل البياني الآتي:

االشكل رقم (09):جدول الارتباط الذاتي والارتباط الجزئي

Date: 05/21/18 Time: 23:00
Sample: 1 30
Included observations: 30

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.518	0.518	8.8811	0.003
		2	0.268	-0.00...	11.340	0.003
		3	0.152	0.019	12.161	0.007
		4	0.249	0.223	14.446	0.006
		5	0.247	0.044	16.787	0.005
		6	0.070	-0.16...	16.981	0.009
		7	-0.10...	-0.14...	17.447	0.015
		8	-0.13...	-0.04...	18.190	0.020
		9	-0.11...	-0.08...	18.837	0.027
		1...	0.048	0.210	18.950	0.041
		1...	-0.11...	-0.19...	19.584	0.051
		1...	-0.23...	-0.12...	22.561	0.032
		1...	-0.29...	-0.08...	27.574	0.010
		1...	-0.21...	-0.07...	30.442	0.007
		1...	-0.14...	-0.03...	31.704	0.007
		1...	-0.22...	-0.11...	35.076	0.004

المصدر: من اعداد الطالبة بناء على مخرجات برنامج EVIEWS

من ملاحظتنا الجدول السابق نلاحظ أن المشاهدات التي هي خارج مجال المعنوية هي:

- بالنسبة لـ MA بالنسبة لـ AR وأن المعاملات المحسوبة تتلاشى وتضمحل نحو الصفر.

- **تقدير النموذج:**

سنقوم بتقدير كل النماذج الممكنة لاستخراج أحسن نموذج من خلال معايير أساسية منها حسابية وأخرى بيانية، بالنسبة للمعايير الحسابية هي أن تأخذ النموذج الذي يكون فيه احتمال أقل من 0.05، مؤشرات Ashwarz–akaike أقل لـ R^2 أما بالنسبة للمعيار البياني وهو تمثيل الصدمات العشوائية عن دالة الارتباط للبواقي التي يجب أن تكون قيمة داخل مجال المعنوية بالإضافة الى اختبار DW.

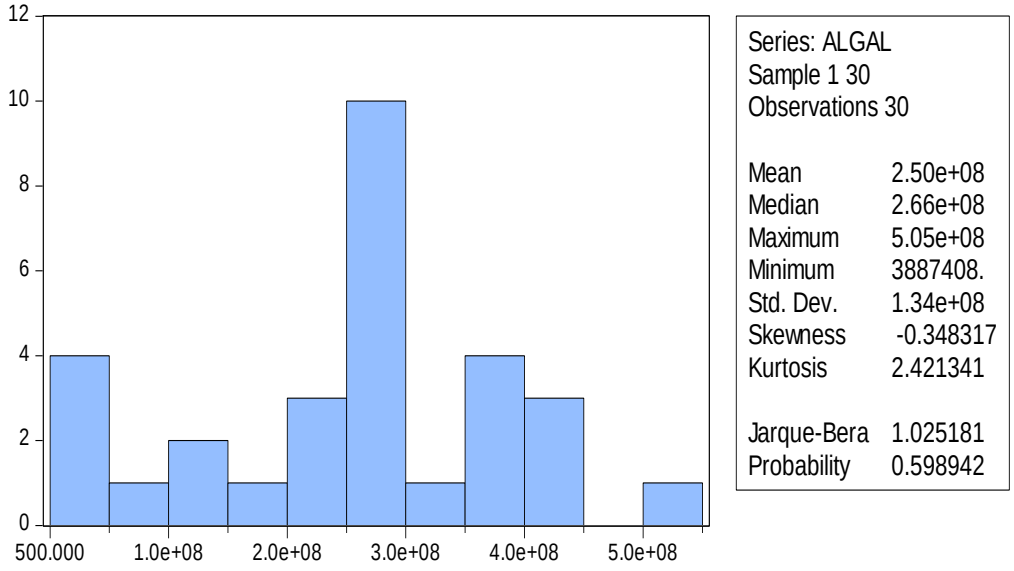
- **صلاحية النموذج:**

بعد التعرف على النموذج الذي يعتبر أكثر انسجاما مع المشاهدات، نأتي الى المرحلة الموالية من مراحل بوكس جينكيز وهي مرحلة إختبار البواقي:

- **مرحلة اختبار البواقي:**

في هذه المرحلة سنقوم بالإختبار البياني للبواقي ومن ثمة نقوم بإختبار التوزيع الطبيعي:

الشكل رقم (10) اختبار البواقي



المصدر: من اعداد الطالبة بناء على مخرجات برنامج EVIEWS 9

من خلال احصائية Jarque-Berra والقيمة الاحتمالية المرافقة لها مساوية لـ $0.59 > 0.05$ نقبل الفرضية الصفرية التي تقر بالتوزيع الطبيعي للبواقي.

ب- تقدير نموذج للتنبؤ بطريقة بوكس جينكيز:

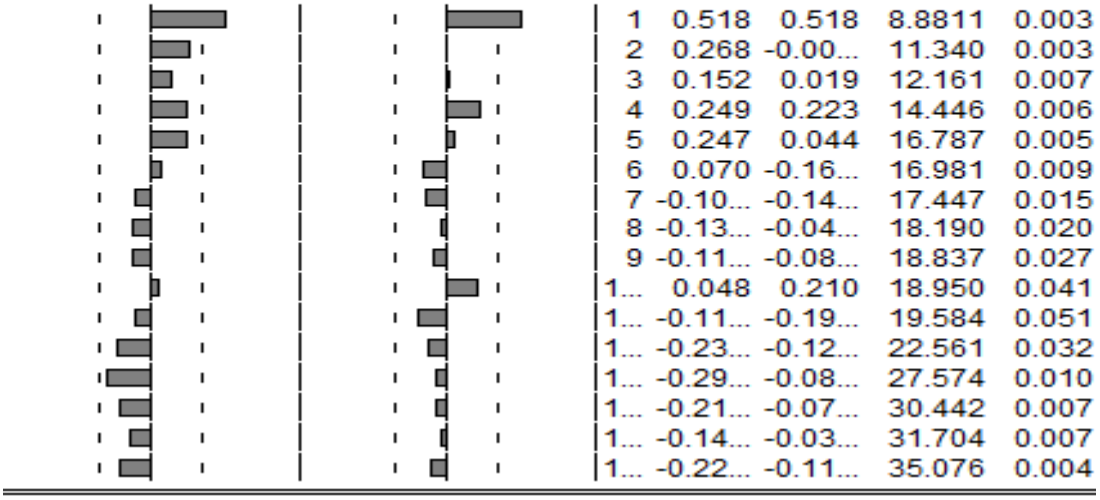
يمكنّنا أن نطبق طريقة بوكس جينز على السلسلة المستقرة.

1- مرحلة التعرف على النموذج وتقديره:

نقوم باستخراج النموذج ابتداء من دالة الإرتباط الذاتي FAC الارتباط الجزئي FACP للسلسلة وذلك بتحديد المعاملات p.q لنموذجين MA.AR على الترتيب، ولقيم يتم ذلك بأخذ ال قيم التي تكون خارج مجال المعنوية كما سنرى خلال التمثيل البياني الآتي:

الشكل (11): دالة الإرتباط الذاتي والجزئي

Date: 05/21/18 Time: 23:00
Sample: 1 30
Included observations: 30



Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.518	0.518	8.8811	0.003
		2	0.268	-0.00...	11.340	0.003
		3	0.152	0.019	12.161	0.007
		4	0.249	0.223	14.446	0.006
		5	0.247	0.044	16.787	0.005
		6	0.070	-0.16...	16.981	0.009
		7	-0.10...	-0.14...	17.447	0.015
		8	-0.13...	-0.04...	18.190	0.020
		9	-0.11...	-0.08...	18.837	0.027
		1...	0.048	0.210	18.950	0.041
		1...	-0.11...	-0.19...	19.584	0.051
		1...	-0.23...	-0.12...	22.561	0.032
		1...	-0.29...	-0.08...	27.574	0.010
		1...	-0.21...	-0.07...	30.442	0.007
		1...	-0.14...	-0.03...	31.704	0.007
		1...	-0.22...	-0.11...	35.076	0.004

المصدر: من اعداد الطالبة بناء على مخرجات برنامج EVIEWS

من ملاحظتنا الجدول السابق نلاحظ أن المشاهدات التي هي خارج مجال المعنوية هي 1 بالنسبة لـ MA بالنسبة لـ AR وأن المعاملات المحسوبة تتلاشى وتضمحل نحو الصفر.

2-تقدير النموذج:

سنقوم بتقدير كل النماذج الممكنة لاستخراج أحسن نموذج من خلال معايير أساسية منها حسابية وأخرى بيانية، بالنسبة للمعايير الحسابية هي أن تأخذ النموذج الذي يكون فيه احتمال أقل من 0.05، مؤشرات Ashwarz-akaike أقل لـ R^2 أما بالنسبة للمعيار البياني وهو تمثيل الصدمات العشوائية عن دالة الارتباط للبواقي التي يجب أن تكون قيمة داخل مجال المعنوية بالإضافة الى إختبار DW.

صلاحية النموذج:

بعد التعرف على النموذج الذي يعتبر أكثر انسجاما مع المشاهدات، نأتي الى المرحلة الموالية من مراحل بوكس جينكيز وهي مرحلة إختبار البواقي:

مرحلة اختبار البواقي:

في هذه المرحلة سنقوم بالإختبار البياني للبواقي ومن ثمة نقوم بإختبار التوزيع الطبيعي:

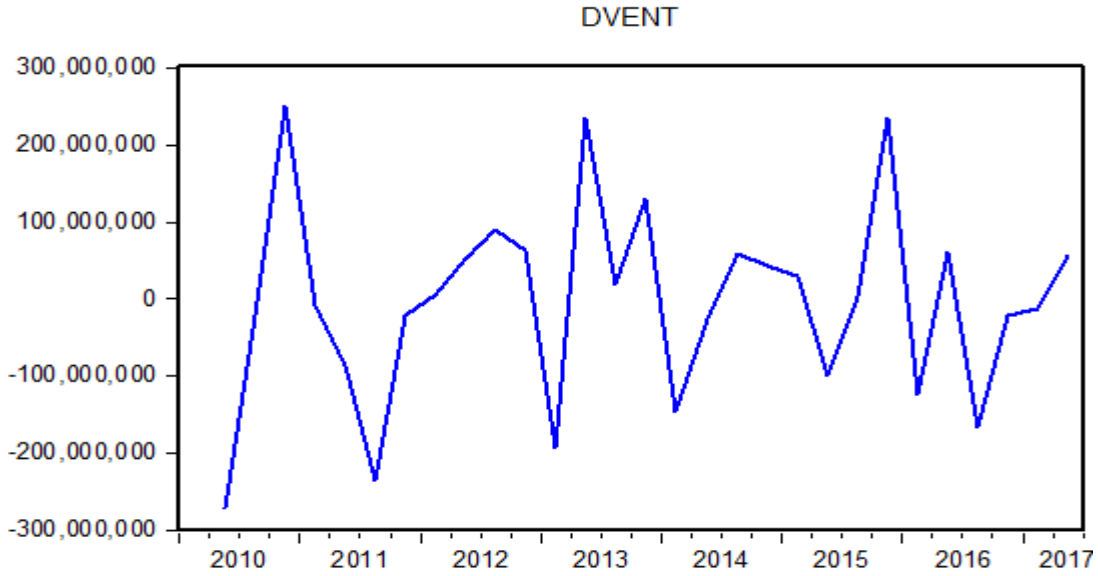
الاختبار البياني:

في هذه المرحلة سنقوم بالاختبار البياني للبواقي

إزالة عدم استقرار لسلسلة:

لازالة عدم الاستقرار من السلسلة الأصلية نقوم باجراء الفروق من الدرجة الأولى فنحصل على سلسلة المبيعات المعدلة dvent

الشكل رقم (12): التمثيل البياني لقيم السلسلة المعدلة بالفروق من الدرجة الأولى

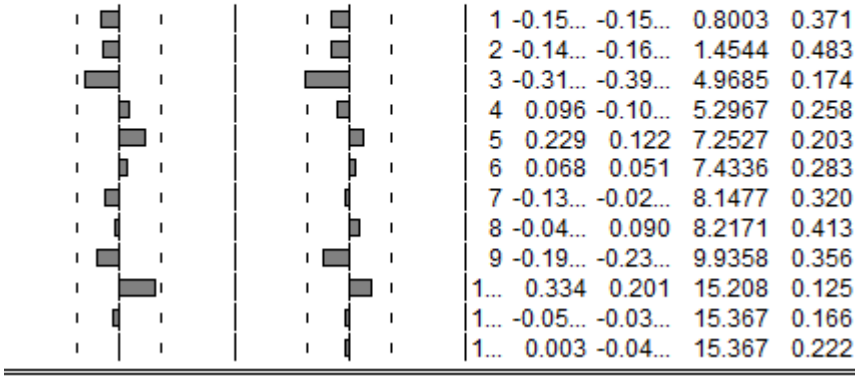


المصدر: من اعداد الطالبة بناء على مخرجات برنامج EVIEWS

من الشكل رقم(9) نلاحظ ان السلسلة المعدلة تتذبذب حول القيمة صفر ولا تتزايد مع الزمن وهذا يدل على انعدام الاتجاه العام.

الشكل رقم (13): دالة الارتباط الذاتي والجزئي للسلسلة المعدلة:

Date: 06/23/18 Time: 17:57
Sample: 2010Q1 2017Q2
Included observations: 29



Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	-0.15...	-0.15...	0.8003	0.371
		2	-0.14...	-0.16...	1.4544	0.483
		3	-0.31...	-0.39...	4.9685	0.174
		4	0.096	-0.10...	5.2967	0.258
		5	0.229	0.122	7.2527	0.203
		6	0.068	0.051	7.4336	0.283
		7	-0.13...	-0.02...	8.1477	0.320
		8	-0.04...	0.090	8.2171	0.413
		9	-0.19...	-0.23...	9.9358	0.356
		1...	0.334	0.201	15.208	0.125
		1...	-0.05...	-0.03...	15.367	0.166
		1...	0.003	-0.04...	15.367	0.222

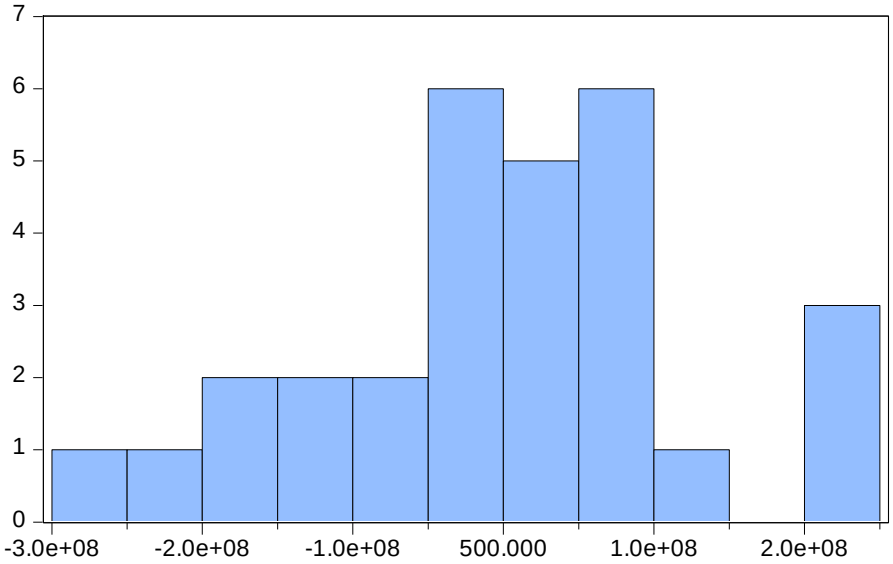
المصدر: من اعداد الطالبة بناء على مخرجات برنامج EVIEWS

من خلال تتبع وضعية الأعمدة الموضحة في الشكل رقم () أدناه بالنسبة إلى مجال الثقة الموضح بالخط المنقطع في الشكل نستخدم إحصائية Ljung–Box لدراسة المعنوية الكلية لمعاملات دالة الارتباط الذاتي ذي الفجوات $K \leq 12$ أعلاه حيث توافق إحصائية الاختبار المحسوبة Q^* آخر قيمة في العمود Q–stat في الشكل أعلاه.

$$\mathbf{Q^* = (T+2)T \sum_{k=1}^{2} \frac{P^2(K)}{T-K} = 15.36 < \chi^2_{0.05}(12) = 21.05}$$

ومنه نقبل فرضية العدم القائلة بان كل معاملات الارتباط الذاتي تساوي معنويا الصفر عند مستوى معنوية 5 بالمائة.

الشكل رقم(14): اختبار جارك بيرا للتوزيع الطبيعي للسلسلة dvent:



Series: DVENT	
Sample 2010Q1 2017Q2	
Observations 29	
Mean	-3829766.
Median	2226535.
Maximum	2.49e+08
Minimum	-2.71e+08
Std. Dev.	1.30e+08
Skewness	-0.013180
Kurtosis	2.868597
Jarque-Bera	0.021704
Probability	0.989207

المصدر: من اعداد الطالبة بناء على مخرجات برنامج EVIEWS

يمكن التاكد من توزيع السلسلة طبيعيا باستعمال إحصائية جارك بيرا (Jarque-Bera)

$$J-B=0.022<\chi^2_{0.05}(2)=5.99$$

وعليه السلسلة المستقرة تتوزع توزيعا طبيعيا.

3-تقدير النموذج الأمثل:

الجدول رقم(09): تقدير النموذج

Dependent Variable: VENT
Method: ARMA Conditional Least Squares (Gauss-Newton / Marquardt steps)
Date: 06/23/18 Time: 20:08
Sample (adjusted): 2010Q2 2017Q2
Included observations: 29 after adjustments
Convergence achieved after 3 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.40E+08	44255081	5.425523	0.0000
AR(1)	0.519645	0.159262	3.262831	0.0030

R-squared	0.282794	Mean dependent var	2.44E+08
Adjusted R-squared	0.256230	S.D. dependent var	1.33E+08
S.E. of regression	1.14E+08	Akaike info criterion	40.01257
Sum squared resid	3.53E+17	Schwarz criterion	40.10687
Log likelihood	-578.1823	Hannan-Quinn criter.	40.04211
F-statistic	10.64607	Durbin-Watson stat	1.709050
Prob(F-statistic)	0.002988		

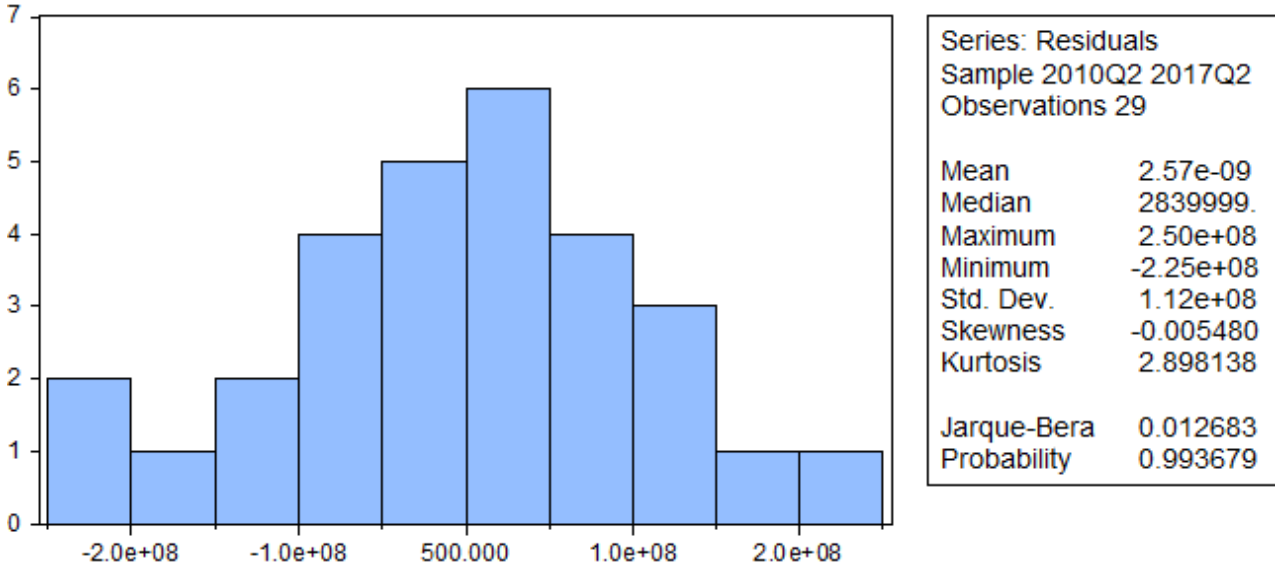
Inverted AR Roots	.52

المصدر: من اعداد الطالبة بناء على مخرجات برنامج EVIEWS

يمكن كتابة النموذج على الشكل التالي:

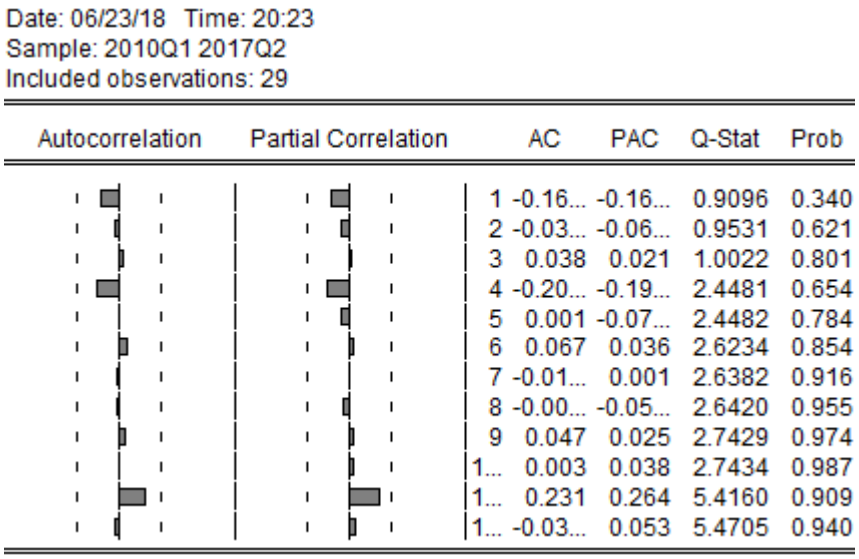
$$\nabla Vent = 2.4E(+08) + 0.52\varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t$$

الشكل رقم (15): معاملات التوزيع الطبيعي لبواقي التقديرو



المصدر: من اعداد الطالبة بناء على مخرجات برنامج EVIEWS

الشكل رقم(16): تحليل دالة الارتباط الذاتي للبواقي



المصدر: من اعداد الطالبة بناء على مخرجات برنامج EVIEWS

الجدول رقم (10): اختبار تجانس التباين

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.821336	Prob. F(1,26)	0.3731
Obs*R-squared	0.857430	Prob. Chi-Square(1)	0.3545

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 06/23/18 Time: 20:18
Sample (adjusted): 2010Q3 2017Q2
Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.34E+16	3.93E+15	3.409883	0.0021
RESID^2(-1)	-0.169097	0.186584	-0.906276	0.3731

R-squared	0.030622	Mean dependent var	1.13E+16
Adjusted R-squared	-0.006661	S.D. dependent var	1.67E+16
S.E. of regression	1.67E+16	Akaike info criterion	77.62020
Sum squared resid	7.29E+33	Schwarz criterion	77.71536
Log likelihood	-1084.683	Hannan-Quinn criter.	77.64929
F-statistic	0.821336	Durbin-Watson stat	1.996895
Prob(F-statistic)	0.373113		

المصدر: من اعداد الطالبة بناء على مخرجات برنامج EVIEWS

- **اختبار الارتباط الذاتي للأخطاء:**

لإجراء هذا الاختبار نستخدم إحصائية داربن واتسون dw=1.9 وهي تقع ضمن مجال الثقة لقبول فرضية عدم وجود ارتباط ذاتي للخطاء.

من كل ما سبق نستنتج ان النموذج مقبول احصائيا.

4- مرحلة التنبؤ:

تم في هذا البند استخدام النموذج للتنبؤ بالمبيعات المتوقعة من الألمنيوم لشركة algal لمسيلة للفصلين الثالث والرابع لسنة 2017 والتي عرضت نتائجه في الجدول رقم (13):

الجدول رقم (11): التنبؤ بفصلي الأخيرين من عام 2017

الفصل	التنبؤ
31	257195464,6051347
32	257195463,6554228

المصدر: من اعداد الطالبة بناء على مخرجات برنامج EVIEWS

من الجدول رقم (13) يلاحظ أن مبيعات المؤسسة في تزايد خلال الفصلين سنة 2017 المتنبأ بها مما يحقق للمؤسسة ربحية.

خلاصة

في هذا الفصل قمنا بدراسة تنبؤية لمبيعات الفصلية لشركة الألمنيوم algal بالمسيلة لمدة خمس سنوات الماضية أي من سنة 2010 الى 2017 و بالاعتماد على برنامج الاحصائي EVIEWS09 ، في الأخير وجدنا أن كل سلسلة تتبع نموذج خاص ا، وانطلاقا من النموذج AR الناتج عن النماذج السابقة يتم حساب القيم التنبؤية لمبيعات هذه الشركة.

خاتمة

خاتمة

التنبؤ هو توقع ما سيكون عليه المستقبل فغالبا ما تكون النتائج مخالفة للواقع، فالتنبؤ بالمبيعات رغم دقته العلمية لا يمكن ان ينفي بيئة عدم التأكد من ظروف المستقبل لان هناك عوامل تؤثر عليه لا يمكن للمؤسسة ان تسيطر عليها وهذه العوامل هي العوامل الخارجية.

وتنقسم أساليب التنبؤ الى نوعين منها النظامية ومنها غير نظامية (وصفية وكمية تعتمد على الأساليب الاحصائية)، وتعتبر منهجية بوكس جينكينز من أهم نماذج السلاسل الزمنية والتي تم اثباتها من خلال دراستنا هذه التي كانت اشكاليتها تتمحور حول مدى فعالية منهجية بوكس جينز للتنبؤ بمبيعات شركة الألمنيوم بالمسيلة.algal الممتدة بين 2010-2017وللإجابة عليها قمنا بتقسيم الدراسة الى فصلين بالإعتماد على مجموعة من المراجع وبرنامج Eviews09 توصلنا الى النتائج التالية:

اختبار صحة الفرضيات:

الفرضية الأولى: كانت حول استقرارية السلسلة فتوصلنا إلى أن سلسلة المبيعات شركة الألمنيوم لمسيلة algal.مستقرة من خلال دراسة معطيات الشركة pro أقل من 0.05

الفرضية الثانية: بناء نموذج تنبؤي وفق طريقة بوكس جينكينز يستوجب المرور بخطوات وأظهرت نتائج الدراسة صحة الفرضية ومررنا بأربعة خطوات حتى توصلنا إلى التنبؤ. كما تم التطرق عليه في المبحث الثاني للفصل الأول.

الفرضية االثالثة: كانت حول اعتماد المؤسسة على منهجية بوكس جينكيز فتوصلنا الى أن المنهجية أحسن طريقة للتنبؤ بالمبيعات في المدى القصير، وكان أحسن نموذج هو AR (1).

الفرضية الرابعة: كانت حول فائدة المؤسسة من النتائج المتوصل اليها، فاستخلصنا الى أنها تساعد المؤسسة على تحقيق الربحية على المدى القصير. وذلك بزيادة الطلب على المبيعات في المدى القصير.

النتائج:

هناك مجموعة من النتائج نذكرها فيما يلي :

الجانب النظري:

- التنبؤ هو تقدير لما سيكن عليه المستقبل.
- التنبؤ دور فعال ومهم في المؤسسة.
- تطرأ على المؤسسة عديد العوامل منها عوامل داخلية أو قد تكون خارجية.
- هناك نوعين من الأساليب الكمية والوصفية.
- السلاسل الزمنية أفضل طريقة للتنبؤ بالمبيعات عامة وطريقة بوكس جينكيز خاصتا هي من أنجع طرق السلاسل الزمنية.

الجانب التطبيقي:

- استقرارية سلسلة المبيعات لعدم وجود اتجاه عام.
- النموذج الأفضل للمؤسسة هو **AR (1)**.
- بإمكان المؤسسة الاعتماد على نتاج التنبؤ.

الإقتراحات:

من خلال دراسنا يمكننا تقديم مجموعة من الإقتراحات وهي كالتالي:

- يجب على المؤسسة الأخذ بعين الإعتبار الأساليب الكمية وعدم الإكتفاء بالأساليب الوصفية.
- على المؤسسة أن تستخدم نموذج. AR (1)

الملاحق

الملحق رقم 01 جدول مبيعات الفصلية للشركة الألمنيوم بالمسيلة

العام	الفصل	المبيعات الفعلية	العام	الفصل	المبيعات الفعلية	العام	الفصل	المبيعات الفعلية
2010	1	406300213		11	152168326	2015	21	367450872
	2	135220353		12	216324827		22	267616549
	3	112291308	2013	13	23006642		23	269843084
	4	361476376		14	258600808		24	505492080
2011	5	352203085		15	277690087	2016	25	380852974
	6	263938955		16	408677322		26	442865990
	7	27664282	2014	17	260306584		27	275430540
	8	3887408		18	232706447		28	252861499
2012	9	10582126		19	291769063	2017	29	238150037
	10	62372410		20	336561655		30	295236998

الملحق رقم 02 chi2

0.05	0.10	0.50	0.90	0.95	p=0.99	DF
3.841	2.706	0.455	0.0158	0.00393	0.000157	1
5.991	4.605	1.386	0.211	0.103	0.0201	2
7.815	6.251	2.366	0.584	0.352	0.115	3
9.488	7.779	3.357	1.064	0.711	0.297	4
11.070	9.236	4.351	1.610	1.145	0.554	5
3.070	10.645	5.348	2.204	1.635	0.872	6
14.067	12.017	6.346	2.833	2.167	1.239	7
15.507	13.362	7.344	3.490	2.733	1.646	8
16.919	14.684	8.343	4.168	3.325	2.088	9
18.307	15.987	9.342	4.865	3.940	2.558	10
19.675	17.275	10.341	5.578	4.575	3.053	11
21.026	18.549	11.340	6.304	5.226	3.571	12
22.362	19.812	12.340	7.042	5.892	4.107	13
21.064	18.151	10.821	6.571	5.368	4.660	14
24.996	22.307	14.339	8.547	7.261	5.229	15
26.296	23.542	15.338	9.312	7.962	5.812	16
27.587	24.769	16.338	10.085	8.672	6.408	17
28.869	25.989	17.338	10.865	9.390	7.015	18
30.144	27.204	18.338	11.651	10.117	7.633	19
31.410	28.412	19.337	12.443	10.851	8.260	20
32.671	29.615	20.337	13.240	11..591	8.897	21
33.924	30.813	21.337	14.041	12.338	9.542	22
35.172	32.007	22.337	14.848	13.091	10.196	23
36.415	33.196	23.337	15.659	13.848	10.856	24
37.652	34.382	24.337	16.473	14.611	11.524	25
38.885	35.563	25.336	17.292	15.379	12.198	26
40.113	36.741	26.336	18.114	16.151	12.879	27
41.337	37.916	27.336	18.939	16.928	13.565	28
42.557	39.087	28.336	19.768	17.708	14.256	29
43.773	40.256	29.336	20.599	18.493	14.953	30

قائمة المراجع

قائمة المراجع:

المذكرات :

1. بن محسن زوليخة دراسة قياسية لتنبؤية قصيرة المدى باستخدام منهجية بوكس جينكز. مذكرة ماستر عام 2016 ,قاصدي مرباح ورقلة

2. بوعزة فاطمة، سليماني ايمان تنبؤ قصير المدى للمبيعات في المؤسسة الجزائرية باستخدام طريقة بوكس جينز، مذكرة لنيل شهادة الماستربجامعة د. مولاي الطاهر بسعيدة.

3. تاهمي محمد أمين، محاولة التنبؤ بمبيعات شركة الإسمنت بإستخدام منهجية بوكس جينز، مذكرة لنيل شهادة الماستر جامعة سعيدة .

4.حنان بن عوالي تطبيق الأساليب الحديثة لتقنيات التنبؤ بالمبيعات في المؤسسة الاقتصادية, رسالة ماجستير ,جامعة الشلف 2008

5.دربال أمينة، محاولة التنبؤ بمؤشرات الأسواق المالية العربية باستعمال النماذج القياسية، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان**2014** .

6.علي بن الضب، محمد شيخي، الاقتصاد القياسي المالي وتطبيقاته في الأسواق المالية، ط1، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2017.

7.لمقراني أحلام بعنوان دور استخدام منهجية بوكس وجينكيز للتنبؤ في تخطيط المبيلعات، مذكرة ماجستير2013 بجامعة محمد خيضر بسكرة.

8.محمد شريف مدور، التنبؤ بحجم المبيعات كأداة للرقابة في المؤسسة باستخدام نموذج الانحدار الخطي البسيط مطاحن عمر بن عمر (2012-2013)، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في علوم التسيير.

الكتب :

9.شيخي محمد، طرق الإقتصاد القياسي محارات وتطبيقات، دار حامد، الطبعة الاولى 2010

10. محمود جاسم الصميدعي، ردينة عثمان يوسف، إدارة المبيعات دار المسيرة، الطبعة الأولى 2010م- 1431هـ

11. مولود حشمان، السلاسل الزمنية وتقنيات التنبؤ القصير المدى، طبعة ثالثة، ديوان المطبوعات الجامعية .

المواقع والمجلات :

12. بوغازي فريدة، فعالية تطبيق تقنيات التنبؤ بالمبيعات في المؤسسة دراسة تطبيقية بمؤسسة / GNLسكيكدة جامعة 20أوت 1955.مجلة الباحث العدد04 ديسمبر 2015

13. ساوس الشيخ، د تيق اويالعربي، أ. بن الغارية أحمد، استخدام منهجية بوكس جينز في التنبؤ بأسعار سعر الصرف الدولار مقابل الدينار الجزائري

14. شعبان عاشور، كلية العلوم الإدارية والمالية وإدارة المبيعات، الفصل التاسع 20 ماي 2013.

15. شير عمران، دروس ومحاضرات، ماستر إقتصاد كمي مفاهيم أساسية حول السلاسل الزمنية – ماستر إقتصاد كمي.

16. قادري رياض ، بن بوزيان محمد، نماذج التنبؤ بالمبيعات دراسة حالة شركة ALGAL للألمنيوم، مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا العدد الخامس عشر .

17. www.univ-adrar.dz
18. https://sites.google.com/site
19. post_6251.htm.www
20. saifashour.blogspot.com/2013/05/blog-

الملخص:

إن استخدام الأساليب الكمية تعد من الطرق الجيدة لتخطيط العملية الإنتاجية بالمستقبل، حيث تساهم بشكل كبير في ترشيد القرارات، و التنبؤ في المستقبل، وقد تمحورت دراستنا حول صياغة نموذج للتنبؤ بمبيعات مؤسسة أللألمنيوم بالمسيلة بتطبيق منهجية بوكس جينكينز، مستعينين ببرنامج .Eview09، حيث قمنا باختيار سلسلة زمنية ربع سنوية تمثلت في المبيعات الفصلية لشركة أللألمنيوم لمدة تمتد بين 01 جانفي 2010 الى غاية 30جوان 2016 كدراسة تطبيقية ووصلنا إلى تقدير نموذج مناسب للمؤسسة تمثل في نموذج انحدار ذاتي من الدرجة الأولى.

الكلمات المفتاحية : تنبؤ بالمبيعات ، طريقة بوكس جينز.انحدار ذاتي، السااليب الكمية.

Abstract:

The use of quantitative methods is a good way to plan the production process in the future, which contributes greatly to the rationalization of decisions and forecasting in the future, and focused our study on the formulation of a model to predict the sales of the Aluminum Foundation in the way by applying the methodology of the Jenkins, using Eview09. Quarterly series of quarterly sales of Al-Aluminum Company for the period from 01 January 2010 to 30 June 2016 as an applied study, and we have reached an estimate of an appropriate model for the organization represented in a first-order regression model.

Keywords: Sales forecast, Box jeans method. Self-regression