استخدام نموذج المحاكاة في تخطيط أرباح المؤسسة الاقتصادية

The use of simulation model in the enterprise profit planning

ط د. بن واضح سنوسي عائشة
جامعة الشلف - الجزائر
Saicha.snoussi56@gmail.com

أ د. البشير عبد الكريم
جامعة الشلف - الجزائر
AK_elbachir@yahoo.fr

Abstract :

the profit planning process is considered as an organized methology ;It in cludes the production of the economical profit of enterprises. It depends on planning their revenue during a period of time but taking into consideration the enterprises objectives.

The equivalent analysis model is an inporant model in profit planning but it somtimes leads to take imperfect decisions. As a result most of the enterprises go to use other model which is called simulation model, by this model the enterprises can make their profits in the future wether they follow the same current policies or they change then.

Key words: profit planning, simulation, simulation model.

مقدمة:

يعتبر موضوع تخطيط الأرباح من المبررات الجوهرية لاستمرار أي مؤسسة اقتصادية، إذ أنه يبرز الأهمية الكبرى لوظيفة المحاسبة باعتبارها تسعى إلى توفير معلومات عن أرباح المؤسسات الاقتصادية، خاصة في ظروف المخاطرة نتيجة زيادة حجم المشروعات وتعقد عملياتها، إضافة إلى أن الاتجاه المتزايد نحو استخدام النماذج والأساليب الكمية قد فرض على المحاسبة أن تقيس وتوصل ما يمكن قياسه وتوصيله، إن عملية تخطيط الأرباح تعتبر منهجية منظمة تتضمن التنبؤ بأرباح الوحدة الاقتصادية عن طريق تخطيط إيراداتها خلال أفق زمني معين،وأهم النماذج التقليدية الكمية التي تساهم في تخطيط أرباح المؤسسات الاقتصادية نموذج تحليل التعادل، ورغم أهمية هذه النماذج في تخطيط الأرباح إلا أنها لا تخلو من النقائص التي تؤدي بالمؤسسة إلى اختيار السياسات غير المثلى التي لا تضمن توسعها واستمرارها خاصة في ظروف عدم التأكد الاقتصادية لذلك تحولت أغلب المؤسسات الاقتصادية إلى استخدام منهجية بديلة بهدف تخطيط الأرباح تسمى نموذج المحاكاة ، حيث يمكنها بالدرجة الأولى من التعرف على أداء وأرباحها في المستقبل في حالة استمرارها في إتباع نفس السياسات الحالية أو في حالة اختلاف الظروف البيئية خلال فترة الخطة المستقبلية ومن هذا المنطلق فقد تم صياغة الإشكالية بالشكل التالي:

كيف يمكن استخدام نموذج المحاكاة في تخطيط أرباح المؤسسة الاقتصادية؟

أهمية الدراسة :

تتمثل أهمية الدراسة في تدعيم دور المحاسبة والتسويق في مجال تخطيط الأرباح بالمؤسسة باستخدام نموذج المحاكاة.

الهدف من الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى بناء نموذج محاكاة بغرض تخطيط الأرباح بالاعتماد على أساليب الاقتصاد القياسي.

المنهج المتبع:

اعتمدنا في هذه الدراسة على استخدام المنهج التقويمي حيث حاولنا إظهار إيجابيات وسلبيات النموذج المحاسبي التقليدي المستخدم في تخطيط الأرباح إضافة إلى إبراز العناصر الإيجابية في نموذج المحاكاة بغرض ضمان فعالية القرارات المتخذة إضافة إلى الاعتماد على المنهج التجريبي من خلال محاولة بناء نموذج محاكاة مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف بغرض تخطيط الأرباح، حيث قمنا بمعالجة النموذج التسويقي للمؤسسة عن طريق الاقتصاد القياسي من خلال التنبؤ بإيرادات المبيعات لهذه المؤسسة.

المحور الأول: مفهوم تخطيط الأرباح.

يهدف هذا الجزء إلى إبراز طبيعة ومفهوم تخطيط الأرباح:

1. تعريف تخطيط الأرباح:

تعرف عملية تخطيط الأرباح على أنها "عبارة عن أداة تشخيصية تستخدم بغرض التعريف بمشاكل المؤسسة"، ويلاحظ أن هذا التعريف قد ركز على الدور التشخيصي للتخطيط على أساس أنه يهدف إلى التعرف على مشاكل الوحدة الاقتصادية.

كما أن تخطيط الأرباح هو "عملية منهجية، حيث يتم تحديد الموارد المتاحة والكفاية الداخلية للمؤسسة إلى جانب وضع الأهداف المتفق عليها وعمل الخطط اللازمة لتحقيقها"، ويتضح أن هذا الرأي قد أضاف مصطلح الإستراتيجية والتخطيط الاستراتيجي باعتبار أنهما يستخدمان بالارتباط مع عملية تخطيط الأرباح، فعملية تخطيط الأرباح تتضمن استراتيجيات مخططة من شأنها استخدام الموارد بشكل فعال[1].

ويعرف بأنه" التأكد من أي قرارات تتخذ في المؤسسة هدفها في النهاية الزيادة في أرباح المؤسسة كخطوة هامة نحو تعظيم قيمتها وربما كان أهم قرار في هذا الشأن هو قرار الاستثمار في الأصول أو التوسع أو ما يترتب على ذلك من زيادة في المبيعات"[2].

في ضوء المفاهيم السابقة لتخطيط الأرباح، يمكن عرض المقومات الأكثر استعمالا لاصطلاح تخطيط الأرباح كالتالي:

- تخطيط الأرباح عبارة عن عملية فكرية منهجية منظمة، تنتهي باتخاذ القرارات المتعلقة بما يجب عمله وكيف ومتى يتم ذلك، فهو سلسلة من القرارات المتعلقة بالمستقبل.
- تتضمن عملية تخطيط الأرباح التنبؤ بالأرباح (صافي الدخل أو الفائض) للمؤسسة عن طريق تخطيط الإيرادات والنفقات خلال أفق زمني معين، فالغرض الرئيسي من تخطيط الأرباح هو تشكيل الأرباح بالصورة المرجوة مستقبلا.
- ترتكز عملية تخطيط الأرباح على منهج اتخاذ القرارات إضافة إلى استخدام الأساليب الكمية ونماذج المحاكاة بهدف اختيار السياسات اللازمة لتحقيق هذه الأهداف والتعرف على نتائجها مقدما قبل إقراراها.

2. تخطيط الأرباح باستخدام أسلوب تحليل العلاقة بين التكلفة، الحجم والربح.

أ. مفهوم تحليل التعادل(تحليل العلاقة بين التكلفة، الحجم والربح):

يقصد بتحليل التعادل تحليل العلاقة القائمة بين التكاليف وحجم النشاط الإنتاجي والبيعي والأرباح الناجمة عن مقارنة هذه التكاليف التي سببها مستوى إنتاجي معين مع الإيرادات المتوقعة لمبيعات هذا الإنتاج، ويتم هذا التحليل وتخطيط الأرباح عند كل مستوى من مستويات النشاط في الوحدة الاقتصادية ، وبذلك تعبر العلاقات بين التكاليف وإيرادات البيع والأرباح، عن نموذج رياضي لقائمة الأرباح يبين فيه الأرباح كفرق رياضي بين الإيرادات الكلية والتكاليف الكلية لعدة مستويات من النشاط، واستنادا إلى هذا النموذج الرياضي تقسم التكاليف إلى بنود ثابتة وبنود متغيرة، ويطلق اسم حد المساهمة على الفرق بين الإيرادات والتكاليف المتغيرة، ويمثل هامش المساهمة القيمة المتاحة أولا لتغطية التكاليف الثابتة وبعد ذلك لتحقيق الأرباح[3]، وتتمثل فرضيات هذا الأسلوب فيما يلي[4]:

- خطية سلوك عناصر التكاليف والإيرادات(الخط المستقيم) خلافا للنموذج الاقتصادي الذي يخضعها لعلاقة المنحنى.
- معرفة المبيعات التي يمكن للمؤسسات تحقيقها.
- ثبات أسعار البيع وأسعار عوامل الإنتاج.
- اعتبار الحجم الذي يمثل العامل الرئيسي المؤثر في كل من التكاليف، المبيعات والربح.
- التكاليف الثابتة تبقى كذلك في حجم إنتاج معين على الرسوم البيانية الخاصة بنقطة التعادل.
- تتغير التكاليف بشكل طردي مع الزيادة في حجم الإنتاج.
- الأسعار الخاصة بعناصر التكلفة تبقى ثابتة دون تغير.
- بقاء الطاقة الإنتاجية ثابتة للمشروع.[5]

- يمكن فصل التكاليف إلى عناصرها الثابتة والمتغيرة في أقرب درجة ممكنة من الدقة.
- ثبات أو عدم أهمية التغير في المخزون السلعي بين أول وآخر مدة.
- ثبات الأعباء الثابتة ومستوى الأداء الإنتاجي.
- وجود منتج واحد.

ب. استخدامات تحليل التعادل:[6]

تنبع أهمية تحليل التعادل في مجموعة الاستخدامات التي يتيحها هذا التحليل، فبما أن تحليل التعادل يستند إلى تتبع تطور العلاقات المتبادلة القائمة بين التكاليف وحجم الإنتاج وحجم المبيعات وفي المحصلة حجم الإنتاج، فإن مجالات استخداماته عديدة ومتنوعة، تبدأ من التخطيط وإعداد الموازنات التخطيطية المرنة وتنتهي في الرقابة وتقييم الأداء.

- **تحليل التعادل في مجال الموازنات التخطيطية:** يوجد أثر متبادل بين تحليل التعادل ونظام الموازنات التخطيطية، فمن ناحية يساعد على تحديد مقدار الربح المحتمل في ظل أحجام مختلفة للمبيعات، إذ أنه يحدد سلوك التكاليف وسلوك إيرادات البيع وبالتالي سلوك الأرباح للمستويات الإنتاجية والبيعية المختلفة، ومن ناحية ثانية فإن البيانات والمعلومات الأولية الخاصة بالتكاليف والإيرادات المستخدمة في إعداد الموازنات التخطيطية كثيرا ما تستخدم كنقطة انطلاق لإعداد جداول وخرائط التعادل.

- **تحليل التعادل في مجال التخطيط:** يستخدم تحليل التعادل في اتخاذ كثير من القرارات الإدارية التي لم تدخل في مجال التخطيط أهمها:

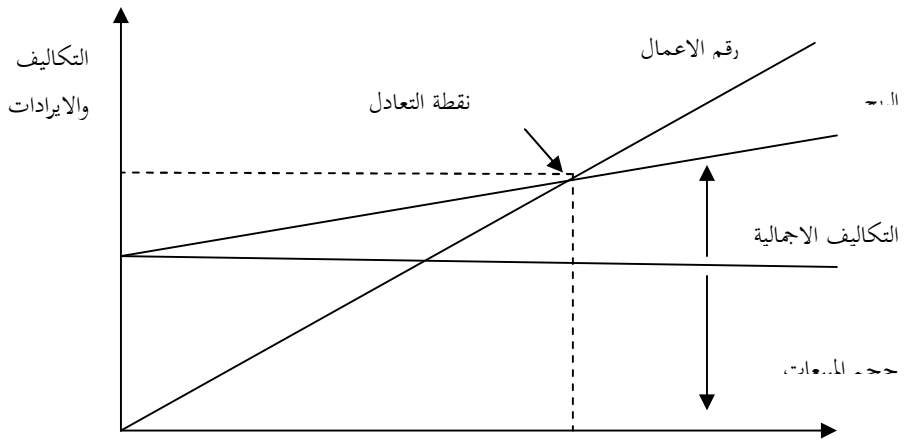
- تخطيط كمية وقيمة الإنتاج والمبيعات ودراسة علاقتهما بالتكاليف والأرباح، وكذلك تخطيط المخزون للربط بين الإنتاج والمبيعات.
- تخطيط الأرباح عند مستويات مختلفة من الإنتاج والمبيعات.
- دراسة قنوات توزيع المنتجات وبرامج ترويج المبيعات واختيار الأفضل.
- تحديد تشكيلة المنتجات وتشكيلة المبيعات المثلى.
- دراسة تأثير إضافة أو استبعاد خط من خطوط الإنتاج واتخاذ القرارات المناسبة.
- اتخاذ قرار قبول أو رفض طلبيات جديدة.
- دراسة إمكانية دخول أسواق جديدة محلية أو خارجية

- **تحليل التعادل في مجال الرقابة:** يعتبر التخطيط حجر الأساس لعملية الرقابة، إذ أنه لا رقابة دون تخطيط، فالخطة تمثل الهدف والرقابة تمثل تتبع التنفيذ لتحقيق الهدف الموضوع، وبما أن المعايير الإنتاجية والخاصة بالتكاليف هي الأساس في إعداد خرائط التعادل، فإن تحليل التعادل يعد بصورة غير مباشرة أداة رقابية تسمح بعقد المقارنات الأفقية والرأسية لدراسة أثر التغيرات الفعلية في الأسعار والتكاليف على أرباح المؤسسة واتخاذ القرارات المناسبة لاستبعاد الانحرافات مستقبلا.

ت. خريطة التعادل الخطية:

يوضح الرسم الموضح بالشكل رقم(01) تمثيل نقطة التعادل بيانيا حيث يشير المحور الأفقي (محور الفواصل) إلى عدد الوحدات المنتجة والمباعة في حين يعبر محور التراتيب عن التكاليف، وتظهر التكلفة الثابتة في شكل خط مستقيم لأنها لا تتغير بتغير أحجام الإنتاج أما خط الدخل أو رقم الأعمال فيبدأ من نقطة الأصل لأن الإيرادات لا تظهر مع بداية نشاط الإنتاج والبيع.

وتمثل المنطقة الواقعة قبل نقطة التعادل منطقة الخسائر أما المنطقة الواقعة بعدها فتمثل منطقة الأرباح، وعند نقطة التعادل تتعادل الإيرادات مع التكاليف وتكون الأرباح مساوية للصفر ويؤدي ارتفاع سعر البيع مع بقاء الأشياء الأخرى على حالها إلى انخفاض نقطة التعادل مما يعني تحسن حالة المشروع أما ارتفاع عنصر التكاليف مع بقاء الأشياء الأخرى على حالها فيؤدي ذلك إلى ارتفاع نقطة التعادل مما يعني تزايد منطقة الخسائر، وتناقص منطقة الأرباح[7].



المصدر: محمد تيسير عبد الحكيم الرحبي، **المحاسبة الإدارية**، دار وائل للنشر عمان الأردن، 2007، ص111.

ج. النموذج الرياضي العام لتحليل العلاقة:

يعرف النموذج الرياضي لتحليل التعادل بالعلاقة التالية:[8]

$$PN = QV(MPU - MCT) - TCF$$

حيث أن:

PN :صافي الربح للفترة (و).

QV :حجم المبيعات و الإنتاج للفترة.

MPU :متوسط سعر بيع الوحدة.

MCT :متوسط التكلفة المتغيرة للوحدة.

TCF :التكاليف الثابتة الإجمالية للفترة (و).

ومن المعادلة السابقة يمكن تحديد حجم المبيعات الذي من أجله تكون الأرباح مساوية له:

$$PN = QV(MPU - MCT) - TCF = 0$$

$$QV(MPU - MCT) = TCF$$

$$QV = \frac{TCF}{(MPU - MCT)}$$

ح. تقييم أسلوب تحليل العلاقة بين التكلفة، الحجم والربح:

تنحصر الفائدة من استخدام هذا الأسلوب في مجال تخطيط الأرباح، في فهم العلاقات المتداخلة لكل العوامل المؤثرة على الأرباح، ويرتكز استخدام هذا النموذج في التطبيق المحاسبي على مجموعة من الافتراضات التي تعتبر معظمها غير سليمة، الأمر الذي يحد من فاعلية ودقة استخدام هذا النموذج، ويمكن تلخيص أوجه القصور في هذه الافتراضات فيما يلي:

- ينطلق منحنى الإيراد الكلي من نقطة الأصل في شكل خط مستقيم، وهذا يعني أن جميع الوحدات تباع بنفس السعر بغض النظر عن حجم الإنتاج ومستوى المبيعات[9]، ويعد افتراض ثبات سعر البيع مخالفا لقوانين العرض والطلب على سلوك المستهلك في المفهوم الاقتصادي، و من ثم فيجب أن يمثل الإيراد الإجمالي بمنحنى وليس بخط مستقيم، و يجب أن يعبر هذا المنحنى عن الإيراد الإجمالي بدقة عن كل مستوى من المستويات المتوقعة للمبيعات[10].

- يتجاهل أسلوب تحليل التعادل جوانب عدم التأكد التي ترتبط بتشغيل المؤسسة وهو ما يحد ويضعف من فائدته إلى حد كبير فهذا الأسلوب لا يخرج عن كونه أداة لتخطيط الأرباح يمكن للإدارة استخدامها بحيث يعبر كل متغير عن قيمة منفردة وحيدة لا عن قيم عشوائية احتمالية متعددة[11].

المحور الثاني:مفهوم المحاكاة:

1. تعريف أسلوب المحاكاة:

تعرف المحاكاة على أنها "أسلوب يهدف إلى إجراء تجارب باستخدام نماذج رياضية ومنطقية تصف سلوك النظم باستخدام الحاسبات الإلكترونية خلال فترات ممتدة من الزمن، فالمحاكاة عملية تنظيم رمزي للنظام، ولكن تحتوي على عدد كاف من العلاقات الجوهرية بحيث تجعل نتائج التمثيل مطابقة للنظام، فهي محاولة لوضع شبيه للواقع العملي دون المساس به"[12].

كما تعرف على أنها "تمثيل لعمل نظام حقيقي على فترة زمنية معينة، وسواء أجرينا المحاكاة يدويا أو باستخدام الحاسب فإنها تشتمل على توليد تاريخ مصطنع للنظام وذلك بغرض استنتاج الخواص التشغيلية للنظام الحقيقي، هذا النموذج يكون على شكل مجموعة من الفرضيات التي تتعلق بعمل النظام وهذه الفرضيات تكون على شكل علاقات رياضية أو منطقية أو رمزية بين كائنات النظام، بعد تطوير وتفعيل النموذج نستخدمه لإجراء بعض التجارب التي لا يمكن إجراؤها على النظام الحقيقي وذلك بغرض ملاحظة واستنتاج التغيرات والتفاعلات المختلفة التي قد تطرأ على النظام في حالة إجرائها عليه في الحقيقة"[13].

وتعرف على أنها "تقليد خصائص وسمات النظام الحقيقي وتنبني فكرتها الأساسية على تقليد الموقف في عالم الواقع باستخدام النموذج الرياضي الذي لا يؤثر على الأداء".[14]

والمحاكاة هي "عملية إنجاز تجارب معتبرة تسمح بدراسة تطور الظواهر المعقدة أين يتدخل عدد كبير من العوامل الشارحة وأيضا عدد كبير من الحوادث العشوائية والهدف الأساسي من القيام بالمحاكاة هي إدخالها لعدد كبير من التفاصيل الفعلية وهذا ما يسمح باستخدام الحوار مع مسئولي القرارات على المستوى الوحدوي كما تسمح أيضا بقياس أثر مختلف قواعد القرارات على عدد كبير من عوامل المشكل المطروح وبالتالي اختيار من بين مجموعة من المتغيرات المعرفة مسبقا قاعدة القرار المثلى بالنسبة للهدف المرسوم"[15].

من خلال المفاهيم السابقة يمكن إبراز أهم الخصائص التي تميز مفهوم المحاكاة كالتالي:[16]

- أن المحاكاة تعتبر منهج عام لحل المشاكل، حيث أنها تتضمن إطار عام يعالج فيه مجموعة من المشاكل التي تواجه النظام باستخدام طرق ونماذج معينة.
- أن منهج المحاكاة يبدأ ببناء نموذج رياضي يعبر عن المتغيرات الرئيسية والمتداخلة والمتبادلة التأثير، بهدف اختيار البديل الأمثل من بين البدائل المتاحة.
- تعتمد المحاكاة على التجريب باستخدام الحاسب الإلكتروني خلال فترات زمنية معينة.
- المحاكاة لا تعتمد نموذج رياضي عام بل يختلف من نظام لآخر ولتحقيق فعالية في التفسير والتنبؤ بسلوك ظاهرة معينة، يجب المحافظة على تبسيط العلاقات المتشابكة التي تؤثر على الظاهرة المدروسة بشكل يمكن معه التركيز على العلاقات الأساسية التي تسهم بجزء كبير في التفسير والتنبؤ.

2. فوائد نموذج المحاكاة:

- يساعد في حل النماذج المعقدة والتي يصعب حلها من خلال النماذج الرياضية التقليدية.
- سهولة استخدام نموذج المحاكاة تجعل منه أكثر فاعلية من النماذج الإحصائية والتحليلية التي تحتاج إلى فرضيات كثيرة.
- تجنب المخاطر المحتملة من خلال التجريب على نموذج المحاكاة والتي تساعد على فهم الكثير من سلوك الأنشطة وتتيح الفرصة أمام الإدارة في عمل تجارب عدة على النموذج.

- تتيح لمتخذ القرار في الإدارة نجاحات وخبرات جديدة في حل المشاكل التي تواجهه حيث يمكن تطبيقه على نطاق واسع من المواقف.
- يمكن من خلال نماذج المحاكاة تحديد التأثيرات المحتملة وبعيدة المدى على المشكلة المراد حلها.[17]

3. أنواع المحاكاة: نفرق في أسلوب المحاكاة بين عدة أنواع أهمها:

أ. محاكاة الأحداث المنفصلة والمحاكاة المتصلة: فمحاكاة الأحداث المنفصلة تعتمد على حدوث أحداث منفصلة في الزمن تؤدي إلى تغير حالة النظام، فعند محاكاة خط إنتاج مثلا، فإن الأحداث التي تؤدي إلى تغير النظام تشمل وصول أمر توريد في العميل وتوقف ماكينته وانتهاء خطوة من خطوات التصنيع، وهذه كلها أحداث تحدث في نقط مختلفة في الزمن، أما المحاكاة المتصلة فإن التغيرات الرئيسية تتغير بشكل مستمر مع الزمن.

ب. محاكاة ديناميكية ومحاكاة ستاتيكية: نماذج المحاكاة الستاتيكية لا تعتمد على مرور الزمن، ومن أمثلة ذلك محاكاة مونتي كارلو والذي له تطبيقات عديدة في النواحي المالية والفيزيائية، في المقابل المحاكاة الديناميكية هي محاكاة تعتمد على مرور الوقت ، في هذه النماذج نبدأ من زمن صفر ثم يبدأ الزمن في المرور وتحدث الأحداث مع مرور الزمن.

ت. محاكاة عشوائية ومحاكاة محددة: فبعض الأنظمة تتميز بأن أحداثها تتم في زمن محدد تماما مثل حركة معدات أوتوماتيكية بسرعة ثابتة، في هذه الحالة تستخدم محاكاة محددة أي أن كل المدخلات التي نبني عليها النموذج ثابتة ولكن في معظم الأنظمة فإن المدخلات تتميز بالعشوائية وبالتالي يسمى هذا النوع بالمحاكاة العشوائية أي محاكاة الأنظمة التي بها متغيرات عشوائية.[18]

4. خطوات عمل نموذج المحاكاة:[19]

أ. صياغة المشكلة. يقدم وصف كامل للمشكلة المراد عمل نموذج لها، حيث يتم في البداية تحديد المشكلة الخاضعة للبحث ثم نبحث في تفاصيل المشكلة وتحديد الإجراءات التي سيتم من خلالها وضع نموذج المحاكاة لهذه المشكلة ووضع البيانات اللازمة للنموذج.

ب. صياغة النموذج. يتم إعداد نموذج رياضي ومنطقي للمشكلة كما في نماذج بحوث العمليات الباقية كلها، ولكن هذا النموذج يكون مصغر عن الأصلي ويجب أن لا يتعرض للجزئيات، ولكن قبل ذلك يجب دراسة نظام المشكلة إحصائيا وديناميكيا، والنموذج المحدد يجب أن يكون بسيط الفهم ولكن يظهر بشكل واقعي الصفات المميزة لنظام المشكلة.

ت. تصميم النموذج: يتم عادة تصميم برنامج حاسوب وتنفيذ النموذج عليه حيث يتم تنفيذ البرنامج بإحدى لغات المحاكاة.

ث. اختبار النتيجة: يتم اختبار النتيجة من حيث ملاءمتها للواقع والحل الصحيح إذا كانت المحاكاة أعطت الأفضل يقبل النموذج وإلا يتم تغيير الفرضيات البديلة.

5. هيكل نموذج محاكاة المؤسسة المقترح:

يهتم هذا الجزء بمحاولة وضع هيكل نموذج محاكاة المؤسسة بغرض تخطيط الأرباح.

أ. مكونات نموذج محاكاة المؤسسة: يتكون النموذج العام لمحاكاة المنشأة من ثلاث نماذج فرعية:

- **نموذج التخطيط التسويقي:** يوفر نموذج التخطيط التسويقي تنبؤات قيمة المبيعات، كمية المبيعات ونصيب الشركة بالسوق، كما يمكن أن يستخدم أيضا في تقييم أثار خطط التنشيط وتغيير أسعار البيع، وتجدر الإشارة إلى أن هذه النماذج يمكن أن تتم بصورة مباشرة عن طريق استخدام السلاسل الزمنية، كما يمكن أن يتم إجراؤها عن طريق نماذج الاقتصاد القياسي، والتي ترتكز على ربط الظروف المحيطة بالبيئة الداخلية للمنشأة محل الدراسة، ويوفر نموذج التخطيط التسويقي تقديرات الإيرادات التي تغذي كل من نموذج التخطيط الإنتاجي والمالي على حد سواء، ويمكن استخدام نماذج المحاكاة القياسية للتنبؤ بالإيرادات المتوقعة، إذ تتميز هذه الأخيرة بقوتها التفسيرية والإيضاحية فضلا عن أنها تقوم بربط المبيعات بالدخل الوطني إضافة إلى مقدرتها على أداء تجارب السياسة التسويقية. وبذلك يمكن محاكاة الآثار المختلفة على المبيعات وحصة المؤسسة بالسوق والسياسات البديلة للتسعير والترويج والتنشيط والتسويق،

كما يمكن نموذج المحاكاة القياسي من إمداد مستخدميه بعدة فوائد أهمها المساعدة على التعرف على السوق الخاص بالمنتج أو الصناعة نظرا لما يتميز به من قوة تفسيرية كبيرة[20].

- **نموذج التخطيط الإنتاجي:** يعتبر أهم النماذج التقليدية التي تستخدم بهدف تخطيط الإنتاج نموذجين الأول نموذج التحليل الحدي والثاني نموذج تحليل النشاط أو البرمجة الخطية ويعتبر نموذج محاكاة الإنتاج أداة يسيرة وسهلة الاستخدام إلا أنه أكثر نفعا وفائدة عند ربطه بنموذج التخطيط المالي بدرجة أكبر من النماذج الأخرى، كما أن عملية نمذجة الإنتاج تعتمد إلى حد كبير على جودة ودقة بيانات محاسبة التكاليف للمنشأة. [21]

- **نموذج التخطيط المالي:** يعتبر هذا النموذج أداة هامة في تخطيط الأرباح، نظرا لمقدرته في عكس التغيرات السريعة، سواء الداخلية أو الخارجية ومدى تأثيرها على أداء وربحية المؤسسة، يهدف هذا النموذج إلى:
  - تقييم وقياس أثر التغير في مقاييس السياسة والتغيرات في الظروف الخارجية البيئية المختلفة على أداء وربحية المؤسسة.
  - محاكاة أثار السياسات المالية البديلة وكذلك الافتراضات الخاصة بالبيئة الخارجية على الهيكل المالي المؤسسة.
  - التعرف على التقديرات المالية التي تستند على الافتراضات البديلة للمبيعات والإيرادات، وتكلفة المواد الأولية،...إلخ
- تظهر أهمية هذا النموذج في تميزه بالديناميكية حيث يعتبر كأسلوب لتخطيط الأرباح، بديل عن الأساليب التقليدي المحاسبية، فنموذج المحاكاة المالي لا يقتصر على الاهتمام بالأحداث المالية الماضية في شكل تجارب و إنما يركز اهتمامه بنماذج التخطيط المالي باستخدامها في المستقبل، وبصفة عامة فإن إمكانية الحصول على البيانات المالية لا تمثل عائق أمام بناء نموذج المحاكاة لأغراض التخطيط المالي,حيث تتوفر البيانات المالية الكافية في المؤسسات الكبيرة أو الصغيرة على حد سواء بالشكل الذي يمكن به بناء نموذج التخطيط المالي.

ب. متغيرات النموذج وافتراضاته:تتمثل في متغيرات المدخلات ، ومتغيرات المخرجات للمؤسسة إضافة إلى افتراضات نموذج محاكاة المؤسسة التي هي عبارة عن مقاييس للنموذج.

- **متغيرات النموذج:**

- **متغيرات المدخلات:** تتضمن المتغيرات الخارجية ومتغيرات السياسة والمتغيرات العشوائية إضافة إلى المتغيرات ذات الارتباط التسلسلي:

1). **المتغيرات الخارجية:** تؤثر هذه المتغيرات على سلوك المؤسسة، ويطلق عليها أيضا المتغيرات المستقلة التي تخرج عن نطاق تحكم المؤسسة، وتؤثر المتغيرات الخارجية في متغيرات المدخلات لكن يندر أن تؤثر متغيرات المخرجات في المتغيرات الخارجية، علاوة على ذلك فإن المتغيرات الخارجية يتم قراءتها داخل النموذج ولا يمكن تفسيرها أو التنبؤ بها عن طريق نموذج محاكاة المؤسسة، إلا أنه يمكن التنبؤ بآثار هذه المتغيرات على مستقبل بناء المؤسسة، والمثال الأكثر وضوحا للمتغير الخارجي هو قيمة الدخل الوطني، كذلك يتضمن المتغيرات الخارجية الأخرى كالظروف الاجتماعية أو السياسية، الاضطرابات والكوارث...الخ. [22]

2). **متغيرات السياسة:** تحتوي أغلب النظم على عوامل يمكن لإدارة المنشأة أن تمارس تحكمها وسيطرتها عليها، ويطلق على هذه العوامل والمتغيرات التي تكون محل رقابة وتحكم الإدارة باصطلاح متغيرات السياسة، يتم دراستها بشكل منتظم ودوري بهدف تحديد مجموعة السياسات التي في ضوئها يعمل النظام بفاعلية، وكأمثلة على متغيرات السياسة في نموذج التسويق الفرعي عن قرارات التسعير وقرارات تنشيط المبيعات والترويج والتسويق, سياسة تحديد المنافذ الجغرافية للبيع، في حين يتمثل قرار شراء آلة و الأجور الإضافية والوقت الإضافي أمثلة هامة على متغيرات السياسة في نموذج الإنتاج الفرعي.[23]

3). **المتغيرات العشوائية:** عند بناء نموذج تخطيط الإرباح يتضح أن هناك قدر ملحوظ من عدم التأكد المرتبط بالتنبؤات والتقديرات، وهذا ما يبرز أهمية دراسة حساسية النموذج للتقلبات أو المتغيرات العشوائية,[24] وهذا لا يقتصر فقط على قيمة المبيعات، وإنما ينصرف

أيضا على باقي المتغيرات الخارجية وهذه الحالة يتعين فيها صياغة المتغيرات العشوائية في صورة توزيعات احتمالية، ولاشك في أن إدخال المتغيرات العشوائية داخل النموذج يحوله من نموذج محاكاة محدد إلى نموذج محاكاة احتمالي لتحليل المخاطر، وكأمثلة على المتغيرات العشوائية في نموذج التسويق الفرعي قيمة عوائد المبيعات في حين تعتبر معدلات الضياع مثال على المتغيرات العشوائية في نموذج الإنتاج، بينما يمثل كل من مصروفات العمل المباشرة ومصروفات البيع أمثلة على المتغيرات في نموذج التخطيط المالي.

- **متغيرات المخرجات:** تصنف متغيرات سلوك المؤسسة أو أحد مكوناتها سواء المالي أو التسويقي أو الإنتاجي، ويطلق على متغيرات المخرجات أيضا اصطلاح المتغيرات التابعة أو المتغيرات الداخلية.
- **افتراضات النموذج:** افتراضات نموذج محاكاة المؤسسة عبارة عن معلومات ومقاييس النموذج، وتتكون من:
- **افتراضات السياسة:** هي عبارة عن المقاييس والمعلمات التي تخضع لتحكم الإدارة، وفي حقيقة الأمر فإن اختيار مقاييس وافتراضات السياسة تتأثر إلى حد كبير بهيكل ومنطقة النموذج ذاته، وتتضمن افتراضات السياسة مثلا سعر المنتج أو المنتجات خلال فترة التخطيط, كذلك قيمة أو تكاليف التسويق والإعلان خلال أفق تخطيط النماذج.
- **افتراضات خارجية:** تتعلق هذه الافتراضات أساسا بالبيئة الخارجية للمنشأة, حيث تعتبر هذه الافتراضات خارج نطاق تحكم الإدارة، كمثال على ذلك قيمة الدخل الوطني أو الناتج الوطني التقديري خلال أفق التخطيط المحدد.
- **تجارب السياسة وتحليل السيناريو:** يعتبر أسلوب السيناريو أداة هامة للتنبؤ طويل الأجل بالظروف والبيئة التي تعمل بها المؤسسة والتي تتميز عموما بالتعقيد وظروف عدم التأكد حيث يقوم هذا الأسلوب على توفير مجموعة من الحالات والظروف وتحليل الاتجاه والمحاكاة بهدف التخطيط طويل الأجل للمؤسسة.[25]

المحور الثالث: استخدام نموذج المحاكاة في تخطيط أرباح مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف.

تواجه مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف عوائق عدة تحول دون استمرارها في تحقيق أهدافها وتوسعها، خاصة الطبيعة الديناميكية لبيئة المؤسسة الداخلية أو الخارجية، أو ما يعرف بظروف عدم التأكد والمخاطرة المحيطة بها، لذلك لجأنا إلى بناء نموذج المحاكاة لتخطيط أرباحها، هذا الأخير يعتبر من العناصر الأساسية في المؤسسة أو هو هدف تسعى المؤسسة إلى تحقيق أمثليته.

1. التعريف بالمؤسسة محل الدراسة:

مرت مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف بعدة مراحل حتى اكتسبت الصفة التي هي عليها حاليا، حيث كانت الدراسة الأولى لإنشاء المصنع منذ سنة 1967، لكن هذا المشروع لم يلق الموافقة إلا في سنة 1975، وقد أعطيت مهام الإنجاز آنذاك إلى ثلاث شركات يابانية(كوزاكي، هيفي، أندوستري).

حيث بدأ المشروع على مستوى خطين، الخط الأول في سنة 1978، لكن جرى انقطاع سنة 1980 بسبب زلزال 10 أكتوبر 1980 الذي ضرب منطقة الشلف، ثم استأنفت الأعمال به سنة 1981 مع الخط الثاني، تحت اسم المؤسسة الوطنية لمواد البناء(SNMC) وهي المؤسسة الاقتصادية الوحيدة في هذه المنطقة، ثم تم تغييرها إلى المؤسسة العمومية للإسمنت ومشتقاته (ECDE)، وتم هيكلتها بمقتضى المرسوم الوزاري رقم 82-325الصادر بتاريخ 30أكتوبر 1982، وفي سنة 1989أصبحت المؤسسة مستقلة وعمومية ذات طابع صناعي وتجاري(EPIC)ونشاطها الأساسي هو إنتاج وتصنيع الإسمنت من نوع (EPA-350)، وهدفها الأساسي هو استغلال وتسير المنشآت الصناعية المتعلقة بإنتاج الإسمنت العادي والإسمنت الخاص، الجير المائي وكذا مشتقات الإسمنت، مع العلم أنه تم مؤخرا تطوير مادة الإسمنت من نوعية (بورتولند) التي تحمل عبارة (CPJ45)لتصبح أحسن المنتجات على المستوى الوطني وأصبحت هذه المؤسسة في سنة 1989مؤسسة اقتصادية ومستقلة برأسمال يقدر بـ 80000000دج وذلك بمساهمة:[26]

- 40% من صندوق المساهمة للكيمياء، بترو كيمياء، صيدلة.
- 30% من صندوق مساهمة المناجم، المحروقات، المياه.

- 30 %من صندوق المساهمة للبناء.

أما عن موقعها فهي توجد بالمنطقة الصناعية بوادي سلي على بعد 07كلم غرب ولاية الشلف، وتحتل موقعا استراتيجيا للغاية حيث تربط بين عدة ولايات، إذ أنها تقع بمحاذاة الطريق الوطني رقم 04 الرابط بين الجزائر العاصمة ووهران وكذا خط السكة الحديدية الرابط لنفس الولايتين.

أما عن ممتلكات المؤسسة فهي تحتوي أساسا على مصنع الإسمنت بوادي سلي، بقدرة إنتاجية قدرها 06مليون طن سنويا، ورغم أنها قادرة على تحقيق هذا الرقم بالاعتماد على كل إمكانياتها، إلا أنها لم تحققه لحد الآن منذ بداية نشاطها.

وتساهم مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف في عدة مؤسسات وطنية. حيث تساهم في[27]:

- مؤسسة SIGA بنسبة2.5 % أي مايعادل 125000000دج.
- مؤسسة الزجاج NOVER بنسبة10% أي مايعادل 50000000دج.
- مؤسسة SIMED بنسبة12.5% أي مايعادل 21000000دج.
- مؤسسةTCS المؤسسة الوطنية لتوزيع مواد البناء(الاسمنت)بنسبة 25% وهو مايعادل 1000000دج.
- مؤسسة CFIS وهي مركز التكوين لصناعة الاسمنت بنسبة 10% أي مايعادل 5000000دج.

2. طبيعة نشاط مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف.

من خلال اسم هذه المؤسسة تبين أن نشاطها الأساسي هو صناعة وتوزيع الإسمنت والذي هو المنتج النهائي لها، كما يمكن أن تبيع مادة "الكلنكر" والتي هي عبارة عن منتج نصف نهائي، وهذا باعتمادها بالدرجة الأولى على استخراجها للمادة الأولية من مقالعها الخاصة وتحويلها إلى إسمنت.

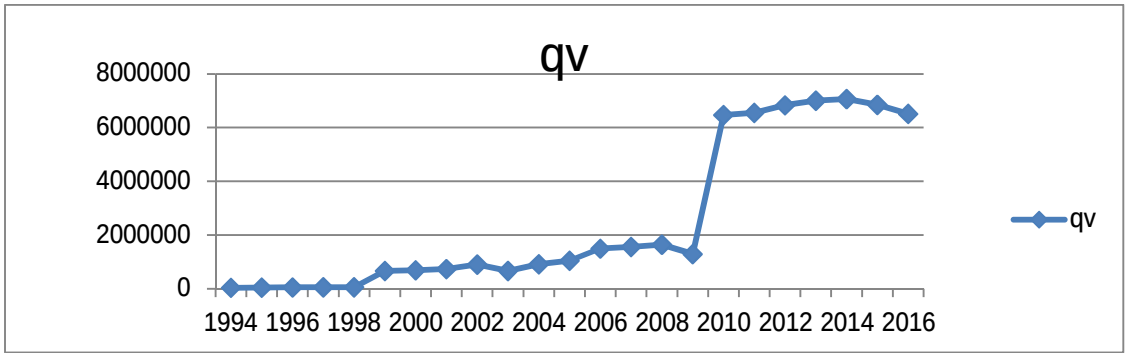
أ. نشاط المؤسسة:[28]

تمثل قدرة إنتاج المؤسسة محل الدراسة لمادة الكلنكر بـ 1880000طن سنويا ومنتوج الاسمنت بـ 2000000طن، وتحتوي على خطين للإنتاج من خلال الاعتماد على الفرن الأول والثاني، ويقدر حجم إنتاج ككل منها بمليون طن سنويا للخط الواحد.

أما طريقة التسليم، فيجري شحن الإسمنت على شكل أكياس بالشاحنات أو أكياس بالمقطورات، إسمنت سائب بشاحنات الصهاريج، إسمنت سائب بمقطورات الصهاريج.

ب. تطور حجم مبيعات المؤسسة: يعرض لنا المنحنى الموالي تطور حجم مبيعات المؤسسة من مادة الإسمنت.

الشكل رقم(02): تطور حجم مبيعات المؤسسة.



المصدر: من إعداد الطالبة بناءا على معطيات مديرية التخطيط والتطوير بالمؤسسة محل الدراسة.

يعرض لنا الشكل رقم(02)منحنى تطور حجم المبيعات من منتوج الإسمنت حيث يبين الزيادة التدريجية في حجم المبيعات، إذ بلغت في سنة 2000 مقدار 1038119طن إلى أن وصلت في سنة 2015 إلى 706857.5 ويعود السبب الرئيسي في ذلك إلى

زيادة طلب المؤسسات والزبائن على هذا المنتج وهذا نتيجة السياسة المتبعة من طرف الدولة في تلك الفترة من أجل تنمية المشاريع الاستثمارية لها بما في ذلك الإعانات المالية المقدمة للأفراد التي تدخل في إطار ترقية السكنات بمختلف صفاتها.

3. تحديد معالم النموذج:

تم توصيف النموذج الرياضي لحجم الطلب على المبيعات من مادة الإسمنت كالآتي:

$$QV_t = F(PM_t, PIB_t, e)$$

أ. المتغير التابع: وهو حجم الطلب على المبيعات من مادة الإسمنت للمؤسسة محل الدراسة خلال الفترة (1994-2016) ويرمز له في النموذج بـ QV.

ب. المتغيرات المستقلة :تتمثل في:

- متوسط سعر بيع مادة الإسمنت السنوي خلال نفس الفترة ويرمز له بالرمز PM .
- الدخل الوطني للدولة خلال نفس الفترة ويرمز له بالرمز PIB .

4. تحديد معالم النموذج:

يحدد نموذج الطلب على المبيعات بالعلاقة التالية:

$$QV = c_0 + c_1 PM + c_2 PIB$$

و بناءا على المعايير الاقتصادية فإنه يتوقع أن تكون إشارة معامل متوسط سعر البيع سالبة أو موجبة حسب نوع السلعة (سلعة جيفن، السلع البديلة، السلع الكمالية) ونتوقع أن تكون إشارة معامل متوسط سعر البيع سالبة لأن رفع سعر المادة يؤدي إلى انخفاض الطلب عليها، **أما** إشارة معامل الدخل الوطني موجبة حيث أن زيادة دخل الدولة يؤدي إلى زيادة المشاريع الاستثمارية بها وبالتالي زيادة الطلب على هذه السلعة.

وفي هذا الصدد نجد أن هناك مجموعة واسعة من الأشكال الرياضية التي تستخدم لتقدير هذه العلاقة أهمها:

أ. النموذج الخطي: وهو الأكثر استخداما في معظم الأحيان بسبب بساطة إيجاد وتفسير نتائجه.

ب. النموذج الأسي: يستخدم أساسا لتقدير معدلات نمو بيانات السلاسل الزمنية، ومع ذلك فإنه يمكن استخدامه لأي دالة طلب.

ت. النموذج اللوغاريتمي: وهو الأقل استخداما في تقدير دالة الطلب مقارنة بالنموذجين السابقين. ويمكن تلخيص مواصفات كل نموذج في الجدول التالي:

الجدول رقم(01): الأشكال الرياضية لنموذج الانحدار.

النموذج	الشكل الدالي	التحويل
الخطي (lin - lin)	$Qv = c_0 + c_1 pm + c_2 pib$	None
الأسي (log- lin)	$Qv = a * e^{c_1 pm} * e^{c_2 pib}$	$\ln Qv = c_0 + c_1 pm + c_2 pib$
اللوغاريتمي (lin - log)	$Qv = c_0 + c_1 \log pm + c_2 \log pib$	$Qv = c_0 + c_1 \ln pm + c_2 \ln pib$

المصدر: بن مريم محمد، **تحليل التفاعلات الإستراتيجية بين المؤسسات الاقتصادية في أسواق احتكار القلة باستعمال نظرية الألعاب**، أطروحة دكتوراه غير منشورة في العلوم الاقتصادية، جامعة الشلف، 2016-2017، ص272.

5. دراسة استقرارية المتغيرات:

يوضح لنا الجدول الموالي نتائج اختبار ديكي فولر لاستقرارية السلاسل الزمنية الخاصة بدالة الطلب على المبيعات، حيث أنه في النموذج الثالث وعند اختبار الفرضية $H_0 : b = 0$ فإننا نلاحظ أنه عند مستوى معنوية 5% فإن القيمة المحسوبة لستودنت في جميع السلاسل أقل من القيمة المجدولة والمساوية لـ2.79 ومنه نقبل الفرضية H_0 أي أن الاتجاه العام غير معنوي.

أما في النموذج الثاني عند اختبار الفرضية $H_0 : c = 0$ فإنه عند نفس مستوى المعنوية لدينا القيمة المحسوبة لستودنت جميعها أقل من القيم المجدولة والمساوية لـ 2.54 ومنه نقبل الفرضية H_0 أي أن الثابت غير معنوي، كما أننا نلاحظ في النموذج الأول أن قيمة ستودنت المحسوبة أكبر من القيمة المجدولة لستودنت في جميع السلاسل وهذا يعني أنها غير مستقرة من نوعDS.

لذلك لجأنا إلى الفروقات من الدرجة الأولى حيث أعطت نتائج اختبار ديكي فولر المطور أن القيمة المجدولة لستودنت أ قل بالقيمة المطلقة من القيمة المحسوبة وذلك عند مستوى معنوية 5% بالنسبة للسلسلتين dpm. Dqv وهذا في النماذج الثلاث، وهذا معناه أن السلسلة مستقرة أما سلسلة الناتج المحلي الإجمالي فإنها غير مستقرة، لذلك لجأنا إلى الفرق الثاني لكننا وجدناها غير مستقرة حسب اختبار ديكي فولر أما باختبار Philips perron فإننا لاحظنا أن الاحتمال المقابل لقيمة ستودنت المحسوبة والمساوي لـ 0.000أقل من 0.05 وهذا معناه أن السلسلة مستقرة حسب اختبار Philips perron

الجدول رقم (02): نتائج اختبار استقرارية السلاسل الزمنية.

السلسلة	النموذج الثالث $H_0 : b = 0$			النموذج الثاني $H_0 : c = 0$		النموذج الثالث $H_0 : f = 1$	
	T_c	$t_{t5\%}$	t_c	T_c	$t_{t5\%}$	t_c	$t_{t5\%}$
qv_t	3.53- إ غ م	3.64-	0.3-	3.61- ث غ م	3.01-	2.13	2.69	1.59-
pm_t	0.6- إ غ م	3.65-	1.68-	0.82- ث غ م	3.02-	1.5	1.8-	0.04
pib_t	3.53- إ غ م	3.64-	2.16	3.61- ث غ م	3.01-	1.13	2.69-	1.95-
dpm_t		4.26-	3.73-		3.02-	5.69-	5.85-	1.95-
$ddpib_t$		3.67-	2.99-		3.02-	2.66-	3.51	1.96-
dqv_t		5.16-	3.65-		3.02-	4.95-	4.48-	1.95-

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج EVIEWS.

6. تقدير النموذج:

يمكن تلخيص نتائج تقدير النماذج المرشحة الثلاثة لدالة الطلب في الجدول التالي:

الجدول رقم(02): نتائج تقدير دوال الطلب بأشكاله الثلاث.

النموذج	صيغة النموذج	R^2	Aic	SC	HQ
الخطي	$dQV = -45.82dPM + 2.45ddPIB$	0.86	31.76	31.86	31.78
الأسي	$\log dqv = -25.11 \log dpm + 1.6 \log ddpib$	0.68	1.75-	1.46-	1.65-
اللوغاريتمي	$qv = -115.36 \log dpm + 3.20 \log ddpib$	0.57	30.75	30.67	30.28

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج.

من خلال الجدول رقم (02) الذي يمثل نتائج تقدير كل النماذج المرشحة نلاحظ أن النموذج الخطي هو الأحسن للاعتبارات التالية: أكبر قيمة لمعامل التحديد، أقل قيمة للمعايير Aic و SC و HQ .

الجدول رقم(03): نتائج تقدير دالة الطلب الخطية على المبيعات.

Dependent Variable: DQV
Method: Least Squares
Date: 02/06/17 Time: 14:04
Sample (adjusted): 1995 2016
Included observations: 21 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DPM	-45.82239	34.30269	-1.335825	0.0065
DDPIB	2.458207	0.410884	5.982733	0.0000

R-squared	0.861466	Mean dependent var	41136.3.
Adjusted R-squared	0.851571	S.D. dependent var	2506520.
S.E. of regression	1821440.	Akaike info criterion	31.76279
Sum squared resid	5.97E+13	Schwarz criterion	31.86237
Log likelihood	-315.6279	Hannan-Quinn criter.	31.78223
Durbin-Watson stat	1.771538		

المصدر: مستخرج من برنامج EVIEWS

من خلال نتائج الجدول رقم(02) يمكن كتابة النموذج المقدر التالي:

$$dQV = -45.82\ dPM + 2.45\ ddPIB$$

والذي يعبر عن العلاقة بين حجم الطلب على المبيعات من مادة الاسمنت وكل من متوسط سعرها والناتج المحلي الإجمالي حيث أنه إذا ارتفع متوسط سعر مادة الإسمنت بوحدة واحدة فإن حجم الطلب عليها سينخفض بمقدار 45.82وحدة وهذا يوافق النظرية الاقتصادية بينما إذا ارتفع الناتج المحلي الإجمالي بوحدة واحدة فإنه سيؤدي إلى ارتفاع حجم الطلب على المبيعات بمقدار 2.45وحدة.

7. **اختبار صلاحية النموذج :** يتضح من خلال نتائج التقدير أن جميع معالم النموذج المقدرة معنوية إحصائيا، مما يدل على جوهرية العلاقة بين حجم الطلب على المبيعات والمتغيرات المستقلة وذلك من خلال المقاييس التالية:

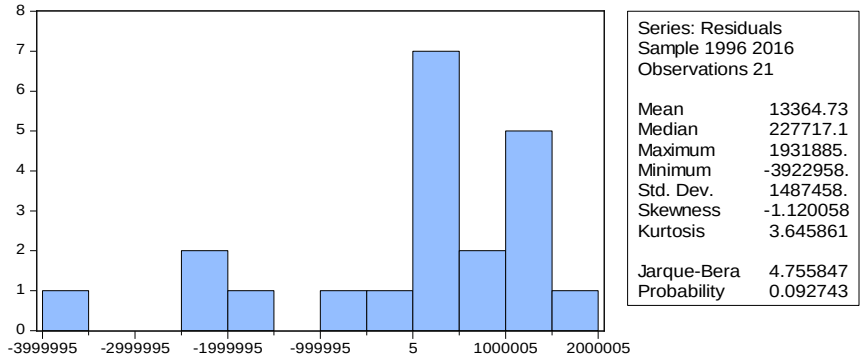
- تم قياس قوة تفسير العلاقة بين حجم الطلب على المبيعات والمتغيرات المستقلة بواسطة معامل التحديد المصحح الذي قدر بـ 86.14%, فارتفاع هذه النسبة يوضح مدى قوة هذه العلاقة وأن هذه المتغيرات تفسر 86.14% من التغيرات التي تحدث في حجم الطلب على المبيعات أما 13.86% فترجع إلى عوامل أخرى غير مدرجة في النموذج المقترح.

- يتضح لنا من خلال اختبار ستودنت أن كل المعاملات تختلف عن الصفر وبالتالي فهي معنوية ولها تأثير قوي وجيد في النموذج - من خلال اختبار فيشر نستطيع القول بأن كل المتغيرات لها تأثير كبير في النموذج لأن القيمة المحسوبة أكبر من القيمة المجدولة كمايلي:

$$F_{cal} = 65.05 \qquad F_{tab} = 6.51 \qquad F_{cal} \tilde{n} F_{(2,14)}^{1\%}$$

- أما بالنسبة لاختبار توزيع البواقي فنلاحظ من خلال اختبارات البواقي أن قيمة الاحتمال المقابل لـ jaque berra تساوي 0.09وهي أكبر من 0.05 وبالتالي فإن توزيع البواقي طبيعي.

الشكل رقم(03): توزيع البواقي.



المصدر: مستخرج من برنامج EVIEWS.

- بغرض معرفة إمكانية وجود علاقة بين الأخطاء والمتغيرات المفسرة للنموذج تم إجراء اختبار (ARCH) الذي أعطى النتائج التالية:

$$nR^2 = 1.61 < \chi^2 = 5.99$$

وبالتالي لايوجد اختلاف تباين، وهذا جيد بالنسبة للنموذج .

- أما بالنسبة لاختبار دربن واتسن فإن القيمة المحسوبة مساوية لـ 1.77, ومجال استقلالية الأخطاء هو $[1.25 , 2.74]$

ومنه نلاحظ أن القيمة المحسوبة تنتمي إلى هذا المجال مما يدل على أن الأخطاء مستقلة ذاتيا .

8. التنبؤ بحجم الطلب على المبيعات:

يوضح الجدول رقم (04) حجم المبيعات المتنبأ به خلال سنوات الخطة :

الجدول رقم (04) :حجم المبيعات خلال سنوات الخطة.

السنة	2017	2018	2019
حجم الطلب المتوقع على مادة الاسمنت	6835264	7006516	7068587.5

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات EVIEWS.

9. معادلات نموذج المحاكاة للمؤسسة محل الدراسة:

بالاعتماد على النتائج السابقة ومعطيات المؤسسة محل الدراسة تم صياغة المعادلات المكونة لنموذج المحاكاة المقترح في تخطيط أرباحها:

- معادلة التنبؤ بالطلب على المبيعات (QV):

$$dQV = -45.82\ dPM + 2.45\ ddPIB$$

- معادلة نمو حجم المبيعات الأخرى (AACH):

$$AACH(t+5) = AACH(t)[1+(0.05)]^5$$

- معادلة نمو الخدمات الأخرى (AS):

$$AS(t+5) = AS(t)[1+(0.1)]^5$$

- معادلة نمو التكاليف المتغيرة (CV):

$$CV(t+5) = CV(t)[1+(0.07)]^5$$

- معادلة إيرادات النشاط الجاري (RESSETE):

$$RESSETES = QV + AACH + AS$$

- معادلة الأرباح (PROFITS):

$$PROFITS = RESSETS - (CV + CF)$$

11. التنبؤ بأرباح المنشأة في ضوء الظروف العادية للمؤسسة:

باستخدام المعادلات السابقة تم التوصل إلى أرباح مؤسسة الاسمنت ومشتقاته في الظروف العادية باستخدام المحاكاة وذلك خلال فترة التنبؤ الملحق رقم(01)يوضح النتائج.

الجدول رقم (05): الأرباح المتوقعة للمؤسسة في ظل الظروف العادية للمؤسسة - الوحدة (الكيلودينار)-:

السنة	2017	2018	2019
الأرباح المتوقعة	6338400	6507800	6573800

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على برنامج MATLAB7 .

بعد استخدام نموذج المحاكاة في تخطيط أرباح مؤسسة الإسمنت ومشتقاته تم الحصول على النتائج الموضحة في الجدول أعلاه حيث يلاحظ أن قيمة الأرباح المتنبأ خلال سنوات الخطة في ارتفاع مستمر وذلك في ظل الظروف العادية الداخلية والخارجية للمؤسسة محل الدراسة.

الخاتمة:

لقد حاولنا في هذه الدراسة الاهتمام بتدعيم دور البيانات والمعلومات المحاسبية في مجال تخطيط الأرباح واتخاذ القرارات المتعلقة بها، وذلك من خلال استخدام نماذج المحاكاة، إلا أنه في غياب البيانات الفعلية التي تعكس نتائج تطبيق السياسات الإدارية فإن منهج المحاكاة يستطيع أن يدعم وظيفة المحاسبة وبالتالي المساعدة في مجال اتخاذ القرارات الإدارية.

لذلك فقد استهدفت هذه الدراسة أهم الأساليب أو النماذج المحاسبية في مجال تخطيط الأرباح وتقييمها فضلا عن دراسة منهج المحاكاة ودوره في تطوير الأساليب والنماذج التقليدية في مجال تخطيط الأرباح.

إضافة إلى ذلك فقد تم دراسة طبيعة نموذج محاكاة المنشأة، وهو النموذج المقترح لتخطيط الأرباح، وتبيان مدى أهميته في مجال تخطيط أرباح الوحدات الاقتصادية.

وقد تم اختبار صلاحية النموذج بتطبيقه على إحدى الوحدات الاقتصادية للقطاع العام وهي مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف، وبذلك فقد انتهينا بالتوصل إلى النتائج التالية:

- تخطيط الأرباح تعتبر عملية منهجية منظمة تتضمن التنبؤ بالأرباح أو فائض المنشأة عن طريق تخطيط الموارد والاستخدامات خلال أفق زمني معين.

- تكمن أهمية استخدام النموذج التقليدي لتحليل التعادل في تخطيط الأرباح في المساعدة على فهم العلاقات المتداخلة والمتبادلة التأثير ككل أو العوامل المؤثرة على أرباح المنشأة، ولكن يرتكز ذلك النموذج على مجموعة من الافتراضات التي تعتبر معظمها غير سليمة من الناحية العملية، الأمر الذي يحد من فاعليته ومن ثم فقد تم اقتراح عدة أساليب بغرض تطوير تخطيط الأرباح.

- تعتبر نموذج المحاكاة من المناهج الفعالة في تخطيط الأرباح باعتباره يأخذ بعين الاعتبار تغيرات البيئة الداخلية والخارجية للمؤسسة الاقتصادية.

- تمكنا في هذه الدراسة من بناء نموذج محاكاة مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف بغرض تخطيط أرباحها وكانت النتيجة أن الأرباح في تزايد مستمر في الظروف العادية لها أي أن الوضعية المالية الحالية للمؤسسة محل الدراسة في أحسن حال باعتبارها محتكرة للسوق.

التوصيات:

- استخدام نموذج المحاكاة في تخطيط أرباح المؤسسة يمكنها من اتخاذ قرارات مثلى في ظروف المخاطرة لذلك على المؤسسة استخدام مثل هذه الأساليب لتحقيق أقص الأرباح والوصول إلى أهدافها بأقل التكاليف

- من خلال التنبؤ بأرباح المؤسسة محل الدراسة تبين أن الوضعية المالية في حالة جيدة.

الملحق رقم(01):نتائج نموذج المحاكاة المقترح باستخدام برنامجMATLAB:

```
annee =

     2017     2018     2019

>> aach=[220500 231525 243101.25]

aach =

  1.0e+005 *

    2.2050    2.3152    2.4310
```

```
%-- 01/01/05 01:18 --%
annee=[2017 2018 2019]
aach=[220500 231525 243101.25]
as=[423882 464270.5 512897]
costs=[1141207.5 1194544 1250818]
qvt=[6835264 7006516 7068587.5]
ressets=qvt+aach+as
profil=ressets-costs
```

```
>> as=[423882 464270.5 512897]

as =

  1.0e+005 *

    4.2388    4.6427    5.1290

>> costs=[1141207.5 1194544 1250818]

costs =

  1.0e+006 *

    1.1412    1.1945    1.2508
```

```
>> qvt=[6835264 7006516 7068587.5]

qvt =

  1.0e+006 *

    6.8353    7.0065    7.0686

>> ressets=qvt+aach+as

essets =

  1.0e+006 *

    7.4796    7.7023    7.8246

>> profil=ressets-costs

profil =

  1.0e+006 *

    6.3384    6.5078    6.5738
```

الهوامش:

[1]Mahn.E John, **the techniques and application of profit planning managerial planning, NOV**, 1975, p: 25-32.

[2] محمد صالح الحناوي، نهال فريد مصطفى، رسمية ذكي قرياقص، **أساسيات الإدارة المالية، الدار الجامعية للنشر، مصر**،2001، ص 107.

[3]جبرائيل جوزيف كحالة، رضوان حلوة حنان، **المحاسبة الإدارية مدخل محاسبة المسؤولية وتقييم الأداء**، دار الثقافة للنش والتوزيع ، عمان ، الأردن،2009، صر194

4 أحمد رجب عبد العال، **المدخل المعاصر في المحاسبة الإدارية، الدار الجامعية**، بيروت، لبنان، 1982، ص271.

[5] إسماعيل يحي التكريتي وآخرون، **المحاسبة الإدارية ، قضايا معاصرة**،دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان الأردن،2006، ص106-107

[6]جبرائيل جوزيف كحالة، رضوان حلوة حنان، **المحاسبة الإدارية مدخل محاسبة المسؤولية وتقييم الأداء**،ص 195-197

7نهال فريد مصطفى، **مبادئ و أساسيات الإدارة المالية، دار الجامعة الجديدة للنشر الإسكندرية، 2003**، ص121-122.

8 نهال فريد مصطفى ، **مبادئ و أساسيات الإدارة المالية**، مرجع سبق ذكره، ص 124.

[9] عاطف وليم أندراووس، **التمويل و الإدارة المالية للمؤسسات**، مرجع سبق ذكره، ص173.

[10]Decoster, DonT.and Eldon .Schafer, Management Accounting Ing, 1976, p: 74.

11 محمد صالح الحناوي، نهال فريد مصطفى، رسمية ذكي قرياقص، **أساسيات الإدارة المالية** ، مرجع سبق ذكره، ص129.

[12]Robert Faure, Bernard Lemaire, Christophe Picouleau,**'précis de la recherche opérationnelle', DUNOD, 5edition, 2006**, p : 358.

[13] عدنان ماجد عبد الرحمن بري، **'النمذجة والمحاكاة'، جامعة الملك سعود، الرياض، 2002**، ص14.

[14] باري رندر وآخرون، **نمذجة القرارات وبحوث العمليات باستخدام صفحات الانتشار الإلكترونية**، دار المريخ للنشر، المملكة العربية السعودية، 2007، ص627.

[15] Yues Bernard, Jeam, claud colli,**'dictionnair e économique et finance', édition du seil, 1975**, p :58.

[16]عائشة حمدوش، **دراسة سلوك مقدرات النماذج الآنية غير الخطية باستعمال تقنيتي المحاكاة و مونتي كارلو**، مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، 1997-1998، ص59.

[17] تحي خليل حمدان، **بحوث العمليات مع تطبيقات الحاسوب**، دار وائل للنشر عمان الأردن، 2010، ص 235.

[18]حسن عبد الله باشيوة، **بحوث العمليات** ، دار اليازوري،الأردن2011، ص629-630.

[19] فتحي خليل حمدان، **بحوث العمليات مع تطبيقات الحاسوب**، مرجع سبق ذكره، ص 439-441.

[20]دونيميك سالفاتور، **الإحصاء والاقتصاد القياسي، ترجمة سعدية حافظ، منتصر دارما الجوهيل للنشر القاهرة، 1992**، ص7.

[21]أمين السيد أحمد لطفي، **تخطيط الأرباح باستخدام نماذج محاكاة المنشأة**، مرجع سبق ذكره, ص206-207.

[22] حسين علي بخيت، سحر فتح الله، **الاقتصاد القياسي**، دار اليازوري للنشر الأردن،2007، ص26-27.

[23] أمين السيد أحمد لطفي، **تخطيط الأرباح باستخدام نماذج محاكاة المنشأة، مرجع سبق ذكره, ص221** .

4[2] حسين علي بخيت، سحر فتح الله، ، **الاقتصاد القياسي**، مرجع سبق ذكره, ص28.

[25]أمين السيد أحمد لطفي، مرجع سبق ذكره، **تخطيط الأرباح باستخدام نماذج محاكاة المنشأة**،ص237-241.

[26]مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف، مديرية التنظيم والتخطيط والتطوير، 2014.

7[2]مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف، مديرية التنظيم والتخطيط والتطوير،2014.

8[2]مؤسسة الإسمنت ومشتقاته'مديرية التنظيم والتخطيط والتطوير،2014.