استخدام سلاسل ماركوف
في التنبؤ بالحصة التسويقية لبعض المجمعات التسويقية
– دراسة حالة لعينة من هذه المجمعات في مدينة تكريت–

م. محمود احمد حسين
جامعة تكريت – أداره واقتصاد

المستخلص

غزت مدينة تكريت , حالها حال معظم المدن العراقية , أسواق تجارية ذات الطابع الشامل الكبير , والتي تدعى (مولات) , وحيث إن النمو في إعداد سكان المدينة (المجتمع) يكاد يكون محدود ولا يتناسب مع نمو هذه الأسواق , فقد نشأت منافسة شديدة لكسب الزبائن , حاول احد هذه الأسواق معرفة حصته من السوق مستقبلا فطلب العون من أحد العاملين في مجال بحوث العمليات ,أملا في تقدير حجم الطلب على سوقه (حجم الزبائن الزائرين لسوقة) , ويشكل هذا بحد ذاته موضوعا يستحق الاهتمام ,ان يستنجد بنا مستثمر بهذا الحجم البسيط ليطلب المساعدة ويتعاون معنا في مراقبة أعداد الزبائن في ثلاثة أسواق محلية. وبعد الاطلاع على المعلومات الأولية ,استخدمنا تقنيه (سلاسل ماركوف) إحدى تقنيات بحوث العمليات ،كوسيلة لتحقيق أهدافه وتقدير حجم رواده للفترة المستقبلية , وقد حصلنا على نتائج منطقية ونعتقد انها هامة لتقدير حصة كل سوق في الشهور القليلة القادمة.

Abstract

The large super markets , called " malls "are increasingly growing up in the city of Tikrit , as in any other Iraqi city , the ratio of this growth , doesn't match with the population growth , consequently with the demand on its supply . therefore , the owners of these markets will face a strong level of competition in there marketing . one of the main three markets in the city (A) asks us for help , he needs to estimate his market share in the near future , and, if this result is encourage, then he would like to establish another branch for his market in the city . we strongly believe that this question of help , alone, must taken in a desirable consideration, because, it gives a positive sign improve the level of thinking , by the small investigators in the Iraq Economics privet field . according to our first observation of the case , we believe that " Markov chain " the operation research technique , can be used to find out the market share of the city demand , therefore we applied this technique with the data we had and found out that , the (A) market share is growing up in the next few months , and we have no clear view on his idea of extenuation his work to establish a new branch in the same city , unless we do another sprite study , about the subject .

المبحث الأول : المنهجية

أولا : المقدمة

يبلغ عدد سكان مدينة تكريت لعام 2007 بحدود (480000) نسمة ، ولأن المدينة ذات قوة جذب حاضنه فقد بلغ عدد المهاجرين والمهجرين إليها بحدود (180000) نسمة .يشكل هذا حجم الطاقة الاستهلاكية فيها الذي يصل إلى (660000) نسمة (المجموعة الاحصائية السنوية) .

انتشرت في جميع المدن العراقية في السنوات الأخيرة , ومنها تكريت , ظاهرة إنشاء المجمعات التسويقية الكبيرة , رغم أن تكريت قد احتوت على أكثر من عشرة مجمعات من هذا النوع إلا إننا اخترنا ثلاثة منها , أولا ، لانفرادها في أحجامها الكبيرة , وثانيا لاختيار المستفيد من هذا البحث لها , سنذكر هذه المجمعات هنا بالأسم ، وسنرمز لها لاحقا بالرموز , تحاشيا لاستخدام هذا البحث للدعاية لها , ألأول , وهو الذي طلب من الباحث أيجاد وسيلة لتقدير حصته المستقبلية من الطلب العام للمدينة (تكريت A) والثاني (الناصر B) والثالث (كل يوم C) .

أعدت هذه الدراسة بناء على طلب لصاحب المجمع (A), يعمل هذا المستفيد منذ سبع سنوات , ومستوى إيراداته مقبول بالنسبة له ولشركائه , ويرغب أن يوسع أعماله في افتتاح فرع أخر لعمله في مكان آخر من المدينة , لكنه يخشى شراسة المنافسة ، ويرغب الاعتماد على طريقة علمية ترضي طموحه لتقدير حجم الطلب على معروضات أسواقه مستقبلا , درسنا مبدئيا كل مدخلات ومخرجات عمله , حللنا منها ما أمكن , توصلنا إلى أن أسلوب العالم ماركوف المعروفة (سلاسل ماركوف Markov Chain) هي التقنية الأنسب لتحقيق مراده, وجدنا إن له مكان لا يستهان به في السوق لكنه , وبناءاً على ما أرشدتنا إليه البيانات التي حصلنا عليها , بدء يفقد نسبة غير قليلة من زبائنه وهذا عادة يعزى إلى عدد من الأسباب نشير لها لاحقا .

من الصعوبات البالغة أن نحصل على بيانات دقيقة لأرباح هذه المخازن لفترات سابقه , استنجدنا بمتطوعين من طلبة قسم إدارة الأعمال في كلية الادارة والاقتصاد في استكمال إجراءات جمع البيانات , ثلاثة منهم رابطو في مداخل كلا من تلك الأسواق، مسجلين بموجب آلة عداد ميكانيكية أعداد الداخلين في يومي الحصر ، الأول من أيلول والأول من تشرين أول 2011 ، ورابط الثلاثة الآخرون مع البائعين مستفسرين وموثقين البيانات المطلوبة من الزبائن , حصلنا على بيانات نعتقد أنها قريبة من الدقة رغم ما تحتويه من زيغ يتعلق بالمجاملات التي تبديها النفس البشرية لدى الزبائن بشكل عام .

ثانيا : مشكلة البحث

يعتمد معظم أصحاب المصالح , مثل تلك التي بين أيدينا , على خبراتهم وتصوراتهم في تقدير الأمور لإنشاء مشروع استثمار جديد أو توسيع ما موجود

لديهم , هذا على قدر معرفتنا في السوق . اعتبر 'مع نفسي' أن يفاتحني أحد أصحاب مثل هذه الأنشطة التجارية باحثا عن وسيلة علمية موثوقة لتقدير الحاجة لمشروع يرغب إنشاءه ,او للتنبؤ بمستقبل مشروعه الحالي ،هو طفرة نوعيه في مستوى التفكير الاستثماري في المشاريع الصغيرة . المشكلة ببساطة ذات جانبين 'الأول' أن نستطيع تقدير حصة مخزن مبيعات ما ، من السوق العام للمدينة التي هو فيها , والجانب الآخر هو إيجاد وسيلة مقنعة في عرض وتحليل نتائج دراسة يرضى بها مستثمر بهذا الحجم البسيط قياسا للمشاريع الكبيرة , حيث يشكل ذلك حافزا هاما لمثل هذا المستثمر في السوق للجوء الى مكاتبنا الاستشارية للجامعات في عموم القطر .

ثالثا : أهمية البحث

رغم إن التوصيات التي نتوقع التوصل إليها تخص مستثمر صغير واحد ، إلا إننا نؤمن إن في إعداد هذا البحث ونشره بشكل مرموق سوف يحفز مثل هذا المستثمر على اللجوء إلى فرق بحوث العمليات في الجامعات لطلب الاستشارة في مثل هذه المشاريع , ويشكل هذا بحد ذاته تعاونا مع مؤسسات المجتمع المدني والتي يهتم بها الكادر العلمي المتقدم في البلد لرفع مستوى الاقتصاد له .

رابعا : الهدف

نطمح من هذا البحث إن نصل إلى تقدير لحجم الطلب على كلا من الأسواق الثلاثة المدروسة , الحصة السوقية ، مبنيا على تقدير عدد زبائن كل سوق في الفترات الشهرية القادمة بعد انجاز هذا البحث .

خامسا : الافتراضات و الافتراضات

الافتراضات:

أن النظام , أي نظام حقيقي , مبني على حقائق تكون أحيانا معقدة وصعبة القياس , وبالتالي نحتاج إلى قبول افتراض عدد من الامور التي تسهل علينا صياغه نموذج رياضي له دون ان يفقد النظام محتواه :-

1- إن مجموع حجم الزبائن لجميع الأسواق المدروسة هو ثابت طيلة فترة الدراسة .
2- إن مؤشر عدد الزبائن لكل مخزن يعطي مؤشر مقبول لحجم مبيعات ذلك السوق.
3- إن نوع البضائع والخدمات متماثلة في الأسواق الثلاثة لنفس الفترة ولا توجد أحداث خارجية طاردة أو جاذبة لأي من هذه الأسواق .
4- إن عدد وحجم زبائن المجمعات التسويقية الصغيرة ليست بالضرورة أن تؤثر على حجم مبيعات المجمعات الكبيرة , فكلا له صنفه من الزبائن.

الفرضيات أو التساؤلات:

في ضل ما تقدم من افتراضات فأن الفرضيات التي نحتاج إثباتها هي إننا يمكن أن نقدر حجم الزبائن في المستقبل على ضوء البيانات التي لدينا في الوقت الحاضر وأن هذا التقدير يتناسب طرديا مع حجم مكتسبات السوق وعكسيا مع المفقودين منهم .

سادسا : عينة البحث

يوجد في تكريت أكثر من عشرة مجمعات تسويقية , وهي في زيادة مستمرة و اخترنا منها ثلاثة لأهميتها ولرغبة المستفيد من مقارنة سوقه بها.

سابعا : فترة البحث

الأول من أيلول لعام 2011 , والأول من تشرين أول لنفس العام .

ثامنا : الأدوات والأساليب الكمية المستخدمة

1- استخدمنا عينة محدده سلفا لبعض مجمعات المدينة وقد أوضحنا سبب اختيارها.

2- استعملنا مراقبة ميدانية وتسجيل للاحداث التي نحتاجها كذلك المقابلات الشخصية مع معظم الزبائن مع الاستعانة بالبائعين في كل مخزن

3- استخدمنا تقنية العالم (ماركوف) المعروفة بسلاسل ماركوف لتقدير الحصة السوقية لكل سوق .

المبحث الثاني : الجانب النظري

أولا : سلاسل ماركوف

تعرف هذه التقنية بأنها (أسلوب رياضي احتمالي يتم بموجبه تحليل التغيرات والتقلبات السابقة من اجل التنبؤ بالتغيرات المستقبلية واتخاذ القرارات المناسبة لها) (العتوم ,2005 :169) ,وعرفه (زويلف :251) بأنه (اسلوب رياضي يقوم على دراسة التغيرات بأعتبارها حركة من حالة معينة في زمن معين الى حالة اخرى في زمن لاحق , فاذا ما علمنا توقع احتمال حدوث هذا الانتقال فان قيمة هذا الاحتمال يمكن استخدامها للتنبؤ باتجاه التغيير من الحالة الاولى الى الحالة الثانية في المستقبل) . كما عرفة (المعزاوي: 333) بأنه (طريقة تحليل الحركة الحالية لمتغير في محاولة للتنبؤ بالحركة المستقبلية) . وقال فيه (المنصوري:405) ان الهدف الرئيسي لتحليل ماركوف هو التنبؤ بالسلوك المستقبلي لكثير من الظواهر الادارية , وقال ان عمليات ماركوف تتميز بأنها :تقوم على فرضية اساسية هي ان احتمالات التحول في السلوك الى احدى الحالات المرتقبة تعتمد فقط على الوضعية المبدئية لهذا السلوك ,وليس على الكيفية التي توصل اليها , وهذه عادة تنطبق على المستوى الاول , وتقل اهميتها تدريجيا في اتجاه التقدم في الزمن حتى تستقر في المدى الطويل .

اكتشفها العالم (AMarkov) الروسي عام 1906– 1907 أثناء دراسته لحركة جزيئات إحدى الغازات التي كان يهتم بدراستها في حيز مغلق (البلداوي , 2008 :170) . ثم تطور هذا الأسلوب لكي يستخدم في التنبؤ بسلوك المستهلك تجاه تبضعه لأصناف مختلفة من البضائع وكيفية التنقل بينها رغم الاختلاف في البيئتين .

تستخدم هذه التقنية عند توفر شرطين في عينة البحث (Hiller:835) :

الأول: إن تكون حالة النظام في تغير مستمر من حالة إلى أخرى عبر فترات زمنية محددة .

الثاني : إن حالة هذا النظام في أي مرحلة تكون معتمدة بشكل كبير على المرحلة التي تسبقها .

إن احتمالات التغير من حالة إلى أخرى يسمى (احتمالات الانتقالية Transition Probabilities (ويمكن تمثيلها بموجب مصفوفة تسمى (المصفوفة الانتقالية Transition Matrix) , وأن نتائج هذا التحول تسمى (مصفوفة العائد Revenue Matrix) , كما ان عناصر هذه المصفوفة تسمى (التكاليف او العوائد) التي تحصل نتيجة الانتقالات من حالة الى اخرى.

لسنا هنا بصدد شرح المصفوفات وصفاتها والعلاقات الرياضيه وكيفية اشتقاق قوانينها ، وأنما في دراسة امكانية استخدامها لحل المشكلة التي نحاول معالجتها.

ثانيا : وصف عينة البحث

تم اختيار ثلاثة مجمعات كما اسلفنا سابقا وللاسباب التي اوضحناها , تتصف هذه المجمعات بمشتركات مهمه منها:-

1- ان جميعها تعرض سلع تكاد تكون متشابهه في معظم مفرداتها .
2- ان مساحاتها متقاربه بحدود ال 700متر مربع .
3- ان اسلوب البيع فيها متشابه .
4- ان مواقعها متقاربة في مركز المدينة .
5- ان زبائنها ذات مستوى متقارب من القدرات الشرائية .

قد اصطلح على تسميتها جميعا بالمصطلح الفرنسي (مول) الذي يعني متجر كبير .

المبحث الثالث : الجانب العملي

تعاملنا مع هذا الجانب حسب المراحل الاساسية لدراسة أي مشكلة بموجب أسلوب بحوث العمليات(حمدي طه)، ابتداء من تحليل المشكلة قيد الدراسة ، مرورا ببناء النموذج الملائم ثم تحليله ثم تجربته لاثبات منطقيته ثم التوصية بأعتماده من قبل المستفيد .

أولا : تحليل المشكله

يرغب أي مستثمر رشيد ان يحقق اعلى ارباح ممكنة من استثمار رأسماله في أي مجال كان ,كما يحتاج ايضا الى نسبة مقبولة من الطمأنينة على مستقبل استثماره , سواء كان ذلك امنيا او اقتصاديا او قانونيا . أنتشرت هذه المجمعات بشكل يلفت الانتباه في بداية القرن الحالي في عموم العالم , وخاصة في البلدان التي كانت تفتقر لها عند نهايات القرن المنصرم , ولد هذا الانتشار , غير المتناسب مع الزيادة السكانية ولا مع ارتفاع القدرة الشرائيه , ولد تحفظات منطقية عند عدد من المستثمرين ,أحد هولاء المستثمرين الصغار نسبيا قد وصل به القلق الى البحث عن وسيلة علمية يعتقد انها تنفعه في تحديد مستقبل عمله , أستثمر هذا المستفيد بحدود 150 الف دولار امريكي على تأسيس وتشغيل مجمعه منذ حوالي الاربع سنوات , وهو يؤكد , دون كشف ارقام حساباته , انه يحقق ارباحا مقبولة له ولشركائه طيلة الفترة المنصرمه , لكنه يبحث عن هدفين أخرين ,الاول هل يمكنه الحفاظ او تحسين مستوى دخله في الفترات القادمة في ظل منافسة شديدة وظهور منافذ مشابهه لمخزنة يوميا ؟ , والثاني اذا كان الوضع مطمأن فهل يمكنه انشاء فرع أخر لعمله في مكان اخر من المدينه ؟ ,كانت تلك تساءلات المستفيد من هذا البحث ويرغب حصول اجابة عنها من خلال نتائج هذه الوريقات.

ورغم اننا لم نتطرق الى امكانية زيادة المردودات عن طريق تفعيل انظمة الترويج الاخرى , مثل الدعاية والاعلان وغيرها ,فقد توصلنا الى قناعة ان لاحاجة لادخال تأثيرها في الوقت الحاضر , وربما تدرس لاحقا او في بحث منفصل .ونتيجة دراسة الحالة بشكل اولي توصلنا الى حاجتنا لتقدير او قياس المؤشرات التالية لتحديد خط بناء النموذج المناسب:

1- حجم رواد كل مجمع من المجمعات الثلاثة في وقت اتفقنا علية مع المستفيد , وهو الوقت الذي اعتبرناه وقت الاساس , يوم الاول من ايلول لعام 2011 .

2- معرفة حجم الفقدان الذي يحصل في زبائن كل مخزن واتجاه انتقالهم وكذا حجم الكسب الذي يحصل خلال فترة الدراسة ومصدر هذا الكسب .

3- احتساب عدد الزبائن في نهاية الفتره المتفق عليه , شهر كامل ,في اليوم الاول من تشرين أول لنفس العام .

وعلى ضوء هذه البيانات قررنا ان يكون العالم الروسي ماركوف قد أنار لنا الطريق بدراسته لجزيئات الغاز الذي كان مهتم به , لنستخدم سلاسله في تقدير حجم الطلب المتوقع على بضاعة صاحبنا بين منافسيه .

ثانيا : بناء النموذج

أعتمد ماركوف في بناء نموذجه على المراحل التالية (فهمي:261) والتي سنعتمدها في صياغة نموذجنا الحالي:

الاولى :تقدير وضع الحالة الصفريه او (حالةالاساس) لجميع مفردات النظام وتثبيت ذلك بشكل دقيق , وهي في موضوعنا , عدد زبائن كل مجمع في يوم ابتداء المراقبة , الاساس, ولنرمز لها بالرموز (X1,X2,X3) لتشكل لنا المتجه [XF] , ومن هذا المتجه , وبقسمة كل عنصر من عناصره على المجموع الكلي لزبائن كل الاسواق المدروسة , يمكن حساب متجه أخر هام يمثل نسبة مساهمة كل مخزن الى المجموع الكلي للزبائن في ذلك اليوم , ولنرمز له بالرمز , [YF] .

الثانية : مراقبة حركة تنقل الزبائن بين الاسواق خلال فترة الدراسة , الشهر ,ورغم ان السلوك البشري لا يناظر سلوك جزيئات غاز ماركوف , الا انها تعطي مؤشرا مقبول عن خارطة انتقال الزبائن بين الاسواق ,يدعى هذا الاسلوب في علم الاحصاء وبحوث العمليات بالعمليات التصادفية الاحتمالية,(STOCHASTIC PROCESE) (زويلف:258) ,وقد فرضنا ان هذه الارقام تشكل مصفوفة تسمى (مصفوفة التنقلات) (حمدي طه) لنرمز لها بالرمز [MF] لتمثل عناصرها الكسب او الفقدان الذي حل بأعداد الزبائن لكل مجمع ومصدره واتجاهه .ومن هذه المصفوفة يمكن الحصول على مصفوفة اخرى عن طريق ايجاد النسبه المئويه للتسرب او الكسب لكل عنصر من عناصر تلك المصفوفة لنحصل منها على مصفوفة (الاحتمالات الانتقالية) لنرمز لها [PMF] .

الثالثة : احتساب نسبة التغير المئوية في اعداد كل مجمع في الفترة المستقبلية ليكون متجه نرمز له بالرمز] [YE بتطبيق المعادلة:

$$[YE] = [YF] * [PMF]$$ ومن

هذا النموذج نتمكن احتساب عدد الزبائن المتوقعين لكل مجمع باستخدام

$$[XE] = [YE] * [XF]$$

وخلاصة المصطلحات المستخدمة هو الاتي :

[XF]: متجه تمثل عناصره عدد الزبائن في اليوم الاول (1 ايلول) لكل مجمع.

[XE]:متجه تمثل عناصره عدد الزبائن المتوقع في الفترة القادمه لكل مجمع .

[YF] :متجه تمثل عناصره نسبة عدد زبائن كل مجمع الى مجموع الزبائن الكلي.

[YE] :متجه تمثل عناصره النسبة المتوقعة لعدد زبائن كل مجمع من المجموع الكلي .

[MF] :مصفوفة تمثل عناصرها تنقلات الزبائن بين المجمعات خلال فترة الدراسة.

[PMF] :مصفوفة تمثل عناصرها نسبة تنقل الزبائن بين المجمعات (احتمالات التنقل) وهي وصفوفة عشوائية احتمالية كل صف فيها يمثل متجها احتماليا مجموع عناصره يساوي واحد صحيح .

[YEi] :متجه تمثل عناصره حصة كل مجمع من الطلب المتوقع في الفتره القادمة . i))

ثالثا : حل النموذج:عند استخدام البيانات التي حصلنا عليها نجد الاتي :

جدول رقم (1) مجموع زبائن المجمعات في اول ايلول وفي اول تشرين اول وحجم الكسب و الفقدان في كلا منها .

المجمعات	عدد الزبائن XF	YF	حجم الحركة خلال الشهر		**عدد الزبائن**
	1/9	0/0	كسب	فقدان	**1/10**
A	750	0.5	+120	−50	**820**
B	300	0.2	+30	−60	**270**
C	450	0.3	+50	−90	**410**
المجموع	1500	1	200	200 −	**1500**

المصدر : مشاهدات ميدانية مباشرة

حيث :

[XF = [750 300 450]

[YF = [0.5 0.2 0.3]

جدول رقم (2) مصدر و اتجاهات الزبائن الجدد و المفقودين في النظام

	مصدر الزبائن الجدد			وجهة الفقدان في الزبائن			
	A	B	C	A	B	C	
A	0	40	80	0	20	30	750
B	20	0	10	40	0	20	300
C	30	20	0	80	10	0	450

جدول رقم (3) مصفوفة التنقلات

	A	B	C	
A	50−=700 750	20	30	750
B	40	60−=240 300	20	300
C	80	10	90−=360 450	450

$$[MF]= \begin{pmatrix} 700 & 20 & 30 \\ 40 & 240 & 20 \\ 80 & 10 & 360 \end{pmatrix}$$

أي ان :-

جدول رقم (4) مصفوفة الاحتمالية الانتقالية

	A	B	C	
A	$\frac{700}{750}$ =0.93	$\frac{20}{750}$ =0.03	$\frac{30}{750}$ =0.04	750
B	$\frac{40}{300}$ =0.13	$\frac{240}{300}$ =0.80	$\frac{20}{300}$ =0.07	300
C	$\frac{80}{450}$ =0.18	$\frac{10}{450}$ =0.02	$\frac{360}{450}$ =0.80	450

أي ان المصفوفة الاحتمالية الانتقالية هي :

$$[PMF]= \begin{pmatrix} 0.93 & 0.03 & 0.04 \\ 0.13 & 0.80 & 0.07 \\ 0.18 & 0.02 & 0.80 \end{pmatrix}$$

ولحساب النسبة المتوقعة لمشاركة المجمعات في الشهر القادم , الحصة السوقية , تستخدم المعادلة التالية :-

$$[YE] = [YF][PMF]$$

$$[0.3\ \ 0.2\ \ 0.5] = \begin{bmatrix} 0.93 & 0.03 & 0.04 \\ 0.13 & 0.80 & 0.07 \\ 0.18 & 0.02 & 0.80 \end{bmatrix}$$

YE=[0.465+0.026+0.054 0.015+0.016+0.006
0.02+0.014+0.24]

[YE=[0.545 0.181 0.274

وهذا هو المتجه الاحتمالي،وللتأكد من صحة الحسابات نجد ان مجموع عناصر هذا المتجه [YE] هو واحد صحيح .

وهذا يشير الى ان 55% من الزبائن من المتوقع بقائهم مع المجمع A و 18% منهم مع B و 27%مع C .

ولحساب عدد الزبائن المتوقع لكل مجمع في الشهر القادم نجري الاتي :

المجمع A =عدد الزبائن الكلي (1500) *(حصة A المتوقعة من السوق)

= 1500 * 0.545 = 817 زبون

المجمع B= 1500 *0.181 =272 زبون

المجمع C=1500*0.274 = 411 زبون

و عند مقارنة ما حصلنا عليه من الحصة السوقية لكل مجمع مع حصة فترة الاساس نجد الاتي :-

	YF	YE
A	0.50	0.545
B	0.20	0.181
C	0.30	0.271

نجد ان معدل استقطاب المجمع المدروس (A) قد ارتفع قليلا من 50% الى 55% تقريبا وهذا مؤشر ايجابي للمستقبل المستفيد على ضوء البيانات المتاحة.

واذا ما رغبنا في تقدير حجم المشاركة في الفترات اللاحقة مثل كانون اول فاننا نستخدم المعادلة التالية :

$$YE_2] = [YF] * [PMF]^2]$$

ويمكن تقدير ذلك ايضا كما يلي:

$$[YE_2] = [YE] * [PMF]$$

$$\begin{pmatrix} & & \\ & & \\ 0.181 & 0.545] & = \\ [0.274 & & \end{pmatrix} \begin{matrix} 0.93 & 0.03 & 0.04 \\ 0.13 & 0.80 & 0.07 \\ 0.18 & 0.02 & 0.80 \end{matrix}$$

$$[0.26 \quad 0.16 \quad 0.58] =$$

أي ان حصة السوق مستمرة في الزياده رغم انها طفيفة , فقد بلغت 58% بعد ما كانت 55% وهكذا تغيرت سلبا حصص المجمعين الاخرين حسب عناصر المتجه(YE2).واذا ما احتسبنا ذلك بنفس الطريقة اخمس فترات لاحقة فأننا نصل الى حالة من الاتزان يضمحل فيها حجم التغيير بين فترتين متتاليتين.

رابعا : تدقيق النتائج

عرضنا الارقام التي حصلنا عليها على صاحب العلاقة ووجد انها منطقية جدا مقارنة بما كان يتوقعة , غيرنا الارقام حسب اجتهاداتنا فكانت النتائج مقبوله بشكل عام ومنطقيه ونعتقد, بناء على ذلك , ان هذا النموذج مناسب لحل مشكلتنا.

خامسا : النتائج

كانت نتائج تشغيل النموذج كما يلي:

1- توقع ارتفاع نسبة زبائن المجمع (A) من المجموع الكلي بمقدار 5% عن الرقم الاساس ليصبح 820 تقريبا بدلا من 750 زبون في الشهر القادم , في حين انخفضت حصص المجمعين الاخرين الى 18% و 27% .

2- وعند تقدير حصص الشهر الذي يليه فقد كانت حصص المجمعات في زيادة الى 58% ل A وانخفاض في C و B الى 16 %و 26 % على التوالي .

المبحث الرابع : الاستنتاجات و التوصيات

اولا : الاستنتاجات

بناء على ما تقدم يمكن استخلاص الحقائق الاتية :

1- المجمع (A) يحقق تقدما طفيفا في زيادة حصته من السوق على افتراض ثبات جميع العناصر الاخرى المؤثرة عليه .
2- لايمكن اسداء توصية واضحة ودقيقة عن فكرة افتتاح فرع اخر له مالم تجري دراسة جدوى مستقلة عن الموضوع , وقد وعدنا المستثمر بتكليفنا في وقت اخر باعدادها .

ثانيا : التوصيات

1- سعي المجمع الذي يعنينا A لتعزيز حصته من السوق المستقبلي باتباع وسائل الترويج المتاحة وتحسين وسائل العرض وخفض الاسعار وغيره .
2- التريث في افتتاح فرع اخر له في المدينة لحين اجراء دراسة جدوى عن الموضوع .

المراجع

1- العتوم , شفيق , بحوث العمليات , عمان . دار المناهج : 2005
2- البلداوي , عبدالحميد , الاساليب الكمية التطبيقية في ادارة الاعمال , عمان , دار الوائل , 2008
3- فهمي جلال , احمد , "مقدمة في بحوث العمليات والعلوم الادارية" ,261 , دار الفكر العربي , القاهرة , 1993 .
4- زويلف, مهدي حسن , "الاساليب الكمية في الادارة" , الجامعة المستنصرية , 1990 .
5- المعزاوي , علي عبدالسلام , "بحوث العمليات في مجال الانتاج والتخزين والنقل " ,333 ,دار العلوم الحديثة , بيروت , 1977 .
6- المجموعة الاحصائية السنوية 2005-2006 , الجهاز المركزي للاحصاء وتكنلوجيا المعلومات ,2007 .

7- حمدي طه , "مقدمة في بحوث العمليات" , 708 ،دار المريخ ،المملكة العربية السعودية ، تعريب .احمد حسين علي و محمد علي محمد .

8- : Hillier / Lieberman "Introduction to operations research "
803 7th edition McGrawhill