قانون الجذر ألتربيعي (احد نماذج الخزين) لتغيير إيجارات الدور

خولة خالد إسماعيل

قسم نظم المعلومات / كلية الإدارة والاقتصاد

جامعة الموصل

الاستلام	القبول
٢٧ / ٠٥ / ٢٠٠٨	١٥ / ١٠ / ٢٠٠٨

ABSTRACT

Most of houses' owners try to increase the houses' rental prices from time to time. However this increase will be taken place, but the real income of the owners declines, that is because of many different costs that the owner will carry out.

This research includes the following question "How long should the houses' owners rise the houses' rental prices?"

The Economic Optimal Quantity size (EOQ) formula used to derive two equations, first for houses have constant value, second for houses have increasing market value during the time. Moreover, these two equations determine the increase rate of houses' rental price and the optimal period of changing the rental price for both situations.

الخلاصة

أن اغلب مالكي الدور يحاولون بين فترة وأخرى زيادة الإيجار ولكن على الرغم من حصول هذه الزيادة نرى أن هذه الزيادة ستكون دون الا رتفاع الحاصل بالمستوى ألمعاشي العام .بمعنى أخر إن دخل المالك سوف يتناقص خلال فترة ثبوت الإيجار . وذلك بسبب الكلف التي يتحملها مالكي العقارات.

يتضمن البحث السؤال التالي : "كم مرة يمكن زيا دة سعر إيجار الدور المستأجرة ؟ ". إن معادلة الحجم الاقتصادي الأمثل للطلبية (EOQ)، (والتي ستوضح لاحقا بالتفصيل) والتي تمثل مدة بقاء أسعار الإيجارات مثلما هي سنفيد في البحث من هذه المعادلة لاشتقاق معادلتين لحساب الفترة الزمنية المثلى لزيادة إيجار الدور المستأجرة. الأولى عندما تكون قيمة الدار ثابتة، والثانية عندما ترتفع قيمة الدار السوقية خلال فترة معينة من الزمن.

كذلك من خلال هذه المعادلة يمكن تحديد هذه الزيادة التي ستحصل في إيجارات الدور لكلتا الحالتين.

المقدمة:

ارتفاع إيجار الدور ظاهرة منتشرة و متعددة بطول المدن وعرضها ولا تستطيع أية جهة إيقاف سيلها الجاري، أو اتخاذ قرار حولها ألا الجهات الرسمية.

إن سبب الارتفاعات الكبيرة في الإيجارات يرجع إلى عدة عوامل منها أَسعار مواد البناء المرتفعة جداً ، وأيضاً أجور العمالة التي أصبحت مكلفة فضلاً عن ارتفاع أسعار الأراضي والمساكن (١) ومن المعتقد إن السبب الرئيس هو ارتفاع الرواتب وما يسببه ال تضخم المالي الحاصل في البلد.

إن هذه المشكلة لها أثار نفسية ومادية فإ ن مشكلة الإيجارات والتنقل كل فترة من مكان إلى مكان يؤدي إلى زعزعة العائلة نفسياً . كما إن المستأجر عندما يخرج من الدار المستأجرة فأنه في كثير من الأحوال سيضطر إلى دفع مبالغ أعلى حتى يحصل ع لى دار مماثلة للدار السابقة وهذا سيكلفه بوصفه مستأجراً مبالغ باهظة. وبالمثل سيكلف صاحب العقار مبالغ الترميم والعمولة وغيرها لكي يقوم بتهيئة الدار للمستأجر الجديد . لذلك فالمطلوب هو وضع إجراءات ونضم وقانون يحدد الإيجار بحسب المنطقة ونوعية السكن تحفظ للمستأ ج ر حقه كما يحفظ حق صاحب العقار ولا يترك الأمر لكل شخص يحدد إيجاره بنفسه (٢).

وفي بحثنا هذا قمنا بتوضيح صيغة الجذر التربيعي (صيغة ولسون) المستخدمة لإيجاد الحجم الاقتصادي الأمثل للطلبية واشتقت منها صيغة تحسب من خلالها أفضل زيادة (بوصفه نسبة من الإيجار الابتدائي) لرفع إيجارات الدور ، والمدة المثلى التي يمكن من خلالها تغيير إيجار الدور مع الأخذ بنظر الاعتبار موقع الدار (الدور التي لها قيمة ثابتة والدور التي ترتفع قيمتها السوقية عبر الزمن).

مشكلة البحث :

زيادة إيجار الدور لدى أصحاب العقارات بشكل عشوائي وغير مدروس تجعل هذه الزيادة ليست ذي فائدة بالنسبة لصاحب العقار أحيانا ولربما أنها لا تواكب ارتفاع المستوى المعاشي (نتيجة التضخم المالي) هذه من ناحية ومن ناحية أخرى تؤثر على المواطنين ذوي الدخول المحدودة والعوائل الفقيرة والتي لا تستطيع دفع الإيجارات الغالية.

هدف البحث :

إيجاد طريقة علمية باستخدام احد نماذج بحوث العمليات والتي تسمى بصيغة ولسون لحساب الزيادة المثلى للإيجار وتحديد الفترات الزمنية المثلى لتغيير الإيجار خلالها والتي تتمثل بالسؤال الآتي: "كم مرة يمكن زيادة سعر الإيجار للدور المستأجرة؟".

(١): المصدر رقم (4)

(٢) : المصدر رقم (5)

ماذا تعني EOQ ؟ (١)

وهي مختصر Economic Order Quantity بمعنى الحجم الاقتصادي للطلبية وهو نموذج خزين يحسب الحجم الأمثل للطلبية استنادا إلى الكلف الثابتة (Fixed Cost) لاستلام ووضع الطلبية في المخزن وكلفة الخزن (Carrying Cost) وهي تشمل كلفة الشراء وكلفة التخزين.

أن (EOQ) هي عبارة عن عدد الوحدات التي يجب أن تضيفها الشركة في كل طلبيه لجعل كلفة الخزين الكلية اقل ما يمكن (والتي هي مجموع كلفة العجز ، كلفة إعداد الطلبية وكلفة التجهيز وغيرها). أن (EOQ) تستخدم بوصفها جزءاً من المعاينة المستمرة لنظام المخزون ، والذي يكون فيه مستوى الخزين دائما مسيطر عليه ، وان عدد الوحدات المطلوبة يكون ثابتاً في كل مرة، مما يجعل الخزين يصل إلى نقطة إعادة الطلب والكمية المثلى للطلبية لكي تؤمن كمية من الخزين بدون عجز . فضلاً عن ذلك يمكن اعتبار EOQ أداة يستعملها من قبل رجال الأعمال الصغار لاتخاذ القرارات حول كمية الخزين التي يجب الاحتفاظ بها وعدد الوحدات لكل طلبيه، وكم مرة يمكن إعادة الطلب والتي تتحمل اقل كلفة كليه للخزين.

نموذج EOQ تفترض إن الطلب على السلعة ثابت وكمية الخزين تنفذ بمعدل ثابت إلى أن تصل الصفر . في هذه النقطة عدد من الوحدات معينة تصل إلى المخزن لكي تجعل مستوى الخزين عند مستواها الأصلي. وعند افتراض وصول طلبيه فورية، يعني عدم وجود عجز في الخزين ولا توجد كلفة عجز تترتب على ذلك. لذا فأن الكلفة الكلية للخزين والتي تتضمن كلفاً متزايدة وكلفاً متناقصة يجب أن تكون هناك موازنة بين هذين النوعين من الكلف لأن الطلب لكمية كبيرة ولمرة واحدة سوف تؤدي إلى زيادة كلفة الاحتفاظ بالخزين بينما عمل طلبيه لعدة مرات ولوحدات قليلة سوف تقلل من كلفة الاحتفاظ بالخزين وتزيد من كلفة إعداد الطلبية. إن نموذج EOQ يجد الكمية التي تجعل مجموع هذه الكلف اقل ما يمكن والصيغة الأساسية هي:

$$T.C. = PD + HQ/2 + DS/Q$$

حيث إن T.C. هي الكلفة الكلية السنوية للخزين ، PD هي كلفة شراء الخزين السنوية (حاصل ضرب سعر الشراء P في كمية الطلب السنوي D)، H كلفة الاحتفاظ بالخزين ، Q حجم الطلبية، S كلفة إعداد الطلبية. بعد اخذ المشتقة الجزئية لمعادلة الكلفة الكلية بالنسبة إلى Q ومساواتها إلى الصفر نحصل على قانون الجذر التربيعي: (2)

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

قانون الجذر التربيعي لتغيير إيجار الدور (٣)

التعاريف:

S : هي كلفة التجهيز (Set up Cost) والتي تتضمن اندثار الدار، كلفة العمولة المدفوعة

(١) المصدر رقم (6)
(٢) المصدر رقم (2)
(٣) المصدر رقم (1)

بسبب ترك المستأجر الدار وكلفة العمولة لإيجاد مستأجر جديد . كلفة ترميم الدار وغيرها.

I : أول مبلغ يؤجر به الدار (الإيجار الابتدائي).

R : نسبة الانخفاض بالدخل الحقيقي (التضخم المالي).

Q : مقدار الزيادة الحاصلة في إيجار الدور وهو نسبة من I ومن الضروري جعلها قيمة أفضل عند القيام بزيادة الإيجار.

T : الزمن (بالسنين) ويعني الفترات الزمنية التي عندها تتغير إيجار الدور.

من الملاحظ إن التضخم المالي هو ضعف القوة للعملة لذا فهو لا يمثل القيمة الحقي قية المثلى لحجم رأس المال المستمر. ففي آخر نشرة للرابطة الأمريكية لاقتصاد الأعمال قدرت نسبة التضخم المالي المتوقعة لعام ٢٠٠٤ بنسبة ٢.٥% (١).

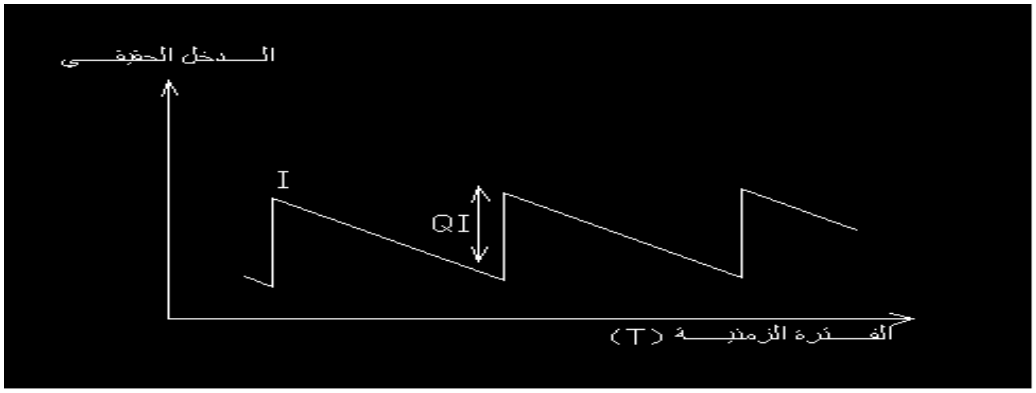
<u>الحالة الأولى</u> :

سوف نبين كيفية تحديد معادلة EOQ للدار التي لها قيمة ثابتة. إن الدخل الحقيقي من الإيجار بعد T من السنين والذي ينخفض بكمية مقدارها RIT ، وان الزيادة في الإيجار الابتدائي من جراء رفع إيجار الدور هي (انظر إلى الشكل رقم (١)) :

$$IQ = RIT$$

$$\therefore \quad T = Q/R$$

الشكل رقم (١): الزيادة الحاصلة في إيجار الدور خلال فتره زمنية في الحالة الأولى



خلال الفترة T-year ، يكون معدل كلفة تغيير الإيجار هي S/T دولار/سنة . وخلال هذه السنوات نجد إن الدخل الحقيقي لمالك العقار سيقل تدريجياً إلى أدنى من مستوى QI الابتدائي، وبفرض الخطية، فان معدل الكلفة هو (1/2 QI) دولار/سنة.

(١) المصدر رقم (3)

Total Cost = 1/2 QI + S/T
= 1/2 QI + RS /Q

وبعد اخذ المشتقة الجزئية بالنسبة لل Q ومساواتها إلى الصفر ينتج:

$Q^* = \sqrt{2RS / I}$ - - - - (1)

وهذه هي (EOQ) صيغة ولسون (Wilson's Formula)

الحالة الثانية:

عندما تزداد القيمة السوقية للدار عبر السنين وذلك لموق عها الجغرافي، قربها من مركز المدينة، قربها من الجامعة، ذي موقع تجاري وغيرها (انظر إلى الشكل رقم (٢))

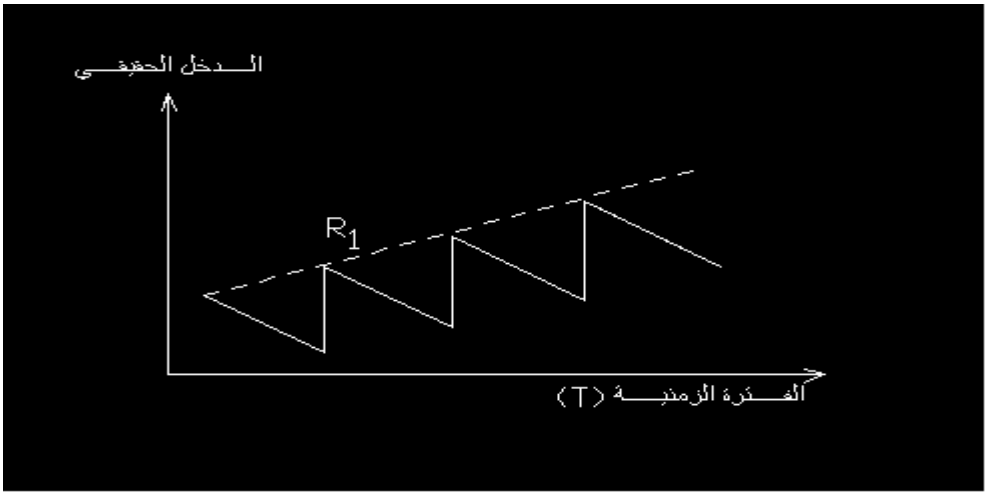
فلو فرضنا إن قيمة الدار فعلا تزداد عبر السنين، إذن نفرض R1 هي معدل قيمة الدار السنوية، بوصفها نسبة من الإيجار الابتدائي I . وفي نهاية T ومن السنين سينخفض ا لدخل الحقيقي للإيجار بمقدار RIT بينما القيمة السوقية ترتفع بمقدار R_1IT .

$\therefore$ QI = RIT + R_1IT
T = Q/(R + R_1)
Total cost = 1/2 QI + S/T
=1/2 QI+ (R+R_1)S/Q

وبالطريقة السابقة نفسها رأخذ المشتقة الجزئية بالنسبة لQ ومساواتها إلى الصفر ينتج:

$Q^* = \sqrt{[2(R + R_1)S / I]}$ - - - - (2)

الشكل رقم (٢): الزيادة الحاصلة في إيجار الدور خلال فتره زمنيه للحالة الثانية



لكل حالة من الحالتين المذكورتين سابقاً ، إن الفترة الزمنية المثلى ما بين التغيرات الحاصلة في إيجارات الدور *T تساوي:

في الحالة الأولى :

$$T^* = \frac{Q^*}{R} = \sqrt{2S/IR}$$

في الحالة الثانية :

$$T^* = \frac{Q^*}{R+R_1} = \sqrt{[2S/I(R+R_1)]}$$

الجانب التطبيقي:

سوف نقوم بتطبيق هاتين الصيغتين على نوعين من الدور

١) الدار التي لها قيمة ثابتة وكان معدل إيجاره الشهري الابتدائي 200 دولار أي أن إيجاره السنوي سيكون بمعدل 2400 دولار (دولار/سنة I = 2400)، و إن خسارة الدخل القومي بسبب التضخم المالي والذي كما ذكرنا سابقاً يساوي 2.5% أي إن (R = 0.025) ويعد الرقم النموذجي للسنوات القليلة السابقة.

كلفة أعداد الدار بعد خروج المستأجر بسبب زيادة الإيجار واستقبال مستأجر جديد لتكن 300 دولار (دولار S:300). إذن يمكن الحصول على ما يأتي:

$$Q^* = \sqrt{2RS/I} = \sqrt{(2)(0.025)(300)/(2400)} = 0.09$$

$$T^* = \frac{0.09}{0.025} = 3.6 \cong 4$$

٢) الدار التي لها قيمة سوقية متزايدة لأسباب التي ذكرت سابقاً والتي تكون عبارة عن زيادة حقيقية مستحقة على فرض هي 1.5% أي أن ($R_1 = 0.015$) من الإيجار الابتدائي لكل سنة. علما إن الإيجار الابتدائي سيكون أعلى لنفس السبب وهو 300 دولار شهري أي 3600 دولار سنوياً (دولار I = 3600). أما قيمة (R = 0.025) كما في الحالة الأولى. إن كلفة إعداد الدار وترميمه لموقعه المرموق هو لوجود بعض الامتيازات عما هو للدور في الحالة الأولى يفترض أن الكلفة تساوي 700 دولار أي إن (دولار S = 700). إذن نحصل على ما يأتي :

$$Q^* = \sqrt{2(R+R_1)S/I} = \sqrt{(2)(0.025+.015)(700)/(3600)} = 0.13$$

$$T^* = \frac{0.13}{0.04} = 3.25$$

الاستنتاجات والتوصيات :

نستنتج من مثال تطبيقي سابق بأنهلو كانت البيانات المذكورة دقيقة فأن الدور التي لها قيمة ثابتة يزداد إيجارها بمقدار 9% من الإيجار الابتدائي ولكل أربع سنوات أما بالنسبة للدور التي لها قيمة سوقية متزايدة فيمكن زيادة إيجاراتها بمقدار 13% ولكل 3 سنوات.

ومن المعتقد لو أنه كانت البيانات أدق وتطبق على الدور بنوعيها السابقين مع الأخذ بنظر الاعتبار حجم الدور تكون النتائج أدق، لذا يمكن للجهات المختصة إن تكون لديها المعلومات الدقيقة لتطبيق هاتين الصيغتين وإيجاد قانون ثابت يح مي كلا الطرفين المالك والمستأجر.

المصادر

المصادر الأجنبية :

1) Glenn T. Wilson, Journal of Operational Research Society, Vo1.33, no. 11, 1982.

2) Hadley, G., Whitin T., Analysis of Inventory Systems, Prentice_ Hall, Inc, Englewood Cliffs, N. J., 1963.

شبكة الانترنت :

٣) تقارير مقتبسة من CNN
http://vb.Arbsgate.com/archive/index.php/t_453267.html

٤) جريدة الرياض العدد ١٤٢٤٨، ٢٠٠٧
www.alriadh.com.

٥) مجلة الجزيرة، العدد ٢١٨، ٢٠٠٧
http://www.al-jazirah.com/magazine/15052007/mntda10.htm

6) Wikiversity , 2001
http://www.Inventoryops.com/economic_order_quantity,htm