دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	الخريطة الجديدة لنقطة التعادل واستخدامها في التخطيط للائتمان الاستثماري
المصدر:	مجلة المال والتجارة
الناشر:	نادي التجارة
المؤلف الرئيسي:	رزق االله، ثابت قديس
المجلد/العدد:	مج 7, ع 78
محكمة:	لا
التاريخ الميلادي:	1975
الشهر:	اكتوبر
الصفحات:	76 - 78
رقم MD:	93855
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
قواعد المعلومات:	EcoLink
مواضيع:	العائدات المالية ، الاستثمار، الائتمان ، التخطيط الاقتصادي، المصروفات ، محاسبة التكاليف، الاسعار، المبيعات
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/93855

© 2021 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

الخريطة الجديدة لنقطة التعادل واستخدامها في التخطيط للائتمان الاستثماري

ثابت قدسي رزق الله

الجديد في خريطة نقطة التعادل هو ادماج العائد على الاستثمار فيها بالطريقة التي شرحها لنا فيليب م . جورج ، وهو خبير في « الادارة » ، في مقال له في مجله « المحاسبة » التي يصدرها معهد المحاسبين القانونيين بانجلترا وويلز عدد نوفمبر ١٩٧٣ وسنعطي مثالا لتطبيقها .

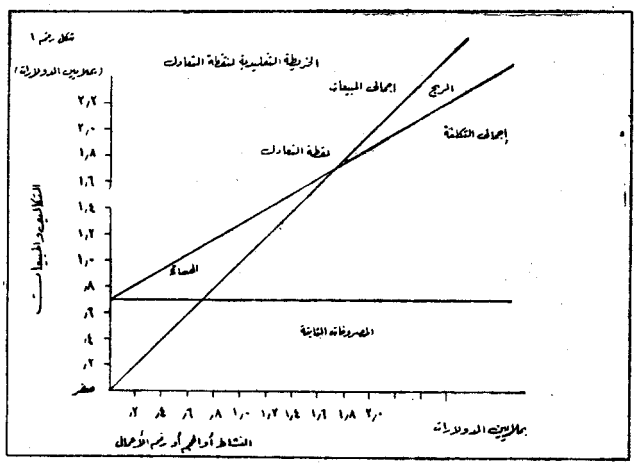
مازالت خريطة نقطة التعادل الكلاسيكية شكل رقم (١) وسيلة مفيدة جدا بالرغم من قصورها المعروف . وبخاصه بالنسبة لنوع سلعي واحدأو بالنسبه للشركات الصغيرة ، وفوائدها العظيمة هي بساطتها المتناهية والسهولة التي بها يمكن تصور التغيرات في التكاليف والاسعار والحجم .. الخ .

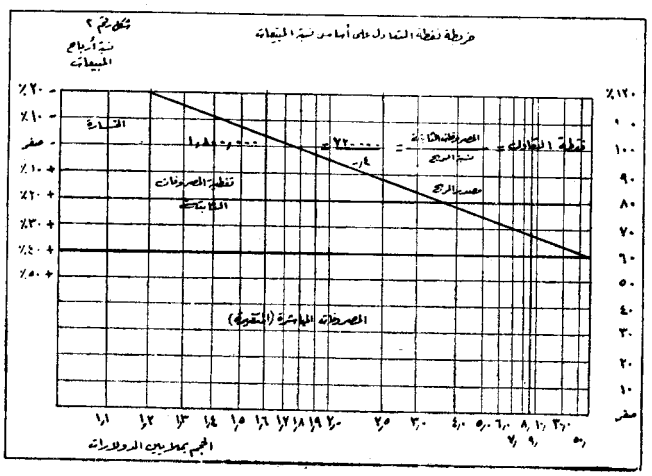
ولقد تمكن المؤلف من استعمال طريقة بديلة لعرض البيانات نفسها بوسيلة لها فوائد أكثر في حالات كثيرة تسمح بادماج « العائد من الاستثمار » وهو مقياس مهم في الادارة الحديثه . وأساس الطريقة الجديدة هو استخدام النسب المئوية بدلا من القيم النقدية لكل من التكاليف المباشرة ومجمل العائد وصافي الربح والعائد على الاستثمار .

ويتميز ورق مقياس الارقام المعكوسه Reciprocal Scale بأن الاحداثي الافقي مقسم بنسب معكوس الارقام الطبيعية المقابلة وحدة الايمن هو مالانهاية وحده الايسر هو واحد صحيح . (انظر شكل رقم ٢) . ومن الاسهل في بعض الاحيان استخدام أوراق المربعات العادية مع وضع بعض الارقام الدالة Indicative Numbers منها مثلا رقم ٢ في نصف المسافه بين مالانهاية و١ والرقم ١٠ وهو عبارة عن ١/١٠ هذه المسافه من الحد الايمن .. الخ .

يمكن بهذه الطريقه قراءة المسافات المتوسطة بسهولة على مقياس موحد وتحويل القراءات الى أرقام اكثر دقة بعملية القسمه البسيطة ، والخريطة النهائية الجديدة لنقطة التعادل بسيطة مثل خريطه نقطة التعادل الكلاسيكيه ، اذا استثنينا الصعوبة القليله في استخدام الاحداثي الافقي . كما يتضح من مقارنة الشكل رقم ١ (وهو الخريطة التقليدية) والشكل رقم ٢ (وهو الطريقة الجديدة) .

يبين المقياس الايمن في الشكل رقم ٢ النسب المئوية لاجمالي المبيعات أما المقياس الايسر فهو النسبه المئوية لارباح المبيعات ، وتمثل التكاليف المباشرة ٦٠٪ منها عند كل أرقام الاعمال ، ويلاحظ أنه عندما تكون نسبة الارباح صفرا فان نسبه المبيعات في المقياس الايمن تكون ١٠٠٪ وتحتسب نقطة التعادل بقسمة اجمالي المصروفات الثابتة على نسبة مجمل العائد ، وبالضرب في مائه – فاذا كانت المصروفات الثابتة ٧٢٠٠٠٠ دولار ، وكانت نسبة مجمل الربح ٤٠٪ – فان نقطة التعادل سوف تكون عند رقم أعمال قدره ١٨٠٠٠٠ دولار . ثم يرسم خط مستقيم مائل مارا بنقطة (مالا نهاية و ٦٠) و (نقطة التعادل ، ١٠٠) يستخدم في قراءة النسبة المئويه للربح على المبيعات مباشرة في الجانب الايسر للرسم لاى رقم أعمال وهذه معلومات اضافية لاتعطيها الخريطه التقليدية لنقطة التعادل . ومن السهل استخدام الطريقه الجديدة لمعرفة نتائج تغير عوامل كثيرة نعطي منها على سبيل المثال ثلاث حالات :





(أ) اثر نقص قدره ١٠ ٪ في المصروفات الثابتة :

يمكن معرفته برسم خط مائل آخر يمر بالنقطة نفسها على العمود الايمن للرسم (مالانهاية و٦٠) وبنقطة على خط التعادل الحالي أحداثيها الرأسي هو + ٤٪ على المقياس الايسر .

(٤٪ = ١٠٪ من ٤٠٪ ، وهو نسبة مجمل العائد)

(ب) أثر تخفيض التكاليف المباشرة بمقدار ١٠٪ :

يوضح ذلك برسم خط مائل آخر يبدأ من نقطة ٥٤٪ على المقياس الايمن (٥٤٪ = ٩٠٪ من ٦٠٪) ويكون هذا الخط المائل موازيا للخط المائل السابق ، وهذه البساطة المتناهية يمكن التعبير عنها بالمعادلات الرياضية اذ ان مأسى زاويه الميل الخاص بالخط المائل هو :

ف = المصروفات الثابته .

د = التكاليف الثابتة كجزء من المبيعات ·

$$\text{ف} = \text{ف} \times \frac{\text{١ — د}}{\text{١ — د}} = \frac{\text{١ — د}}{\text{ف}} \text{/ ١ — د}$$

= ف وهى ثابتة

(ج) اثر زيادة اسعار المبيعات بمقدار ١٠٪ :

ويعادل ذلك تخفيض التكاليف المباشرة الى $\frac{\text{١}}{\text{١ و ١}}$ من نسبتها السابقة · ويمكن رسم الخط المائل فى هذه الحالة من نقطة على المقياس الايمن عند $\frac{\text{٦٠}}{\text{١ و ١}}$ = ٥٤٥و٥٤٪ ويكون متوازيا للخط السابق ·

ويمكن تحديد نقطة التعادل على اساس حجم المبيعات بالدولارات — فقط ، ولا يمكن هذا الرسم البيانى من قراءة الحجم ممثلا فى الكميات (الطن أو الامتار المكعبة أو الاعداد) .

وواضح ان الشكل الجديد لخريطة نقطة التعادل تمكن من قياس نتائج عدة تغيرات ويعطى النسبة المئوية لصافى أرباح المبيعات فى الحال ، وكذلك يمكن قراءة حجم أو مقدار رقم الاعمال اللازم للوصول الى غرض معين أو نسبة معينة من أرباح المبيعات ·

● مقياس العائد على الاستثمار :

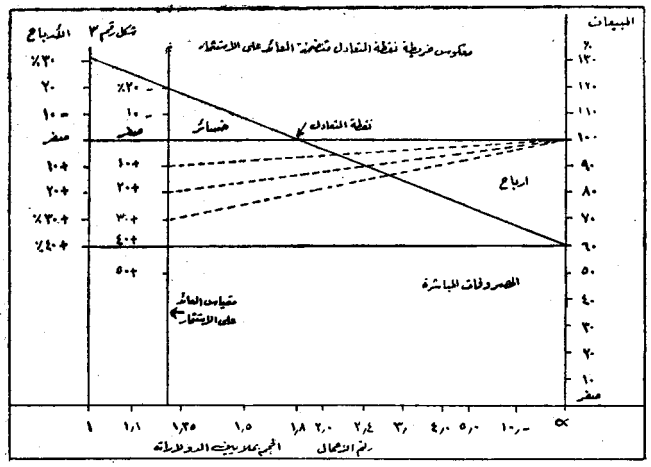
لا يمكن ادخال العائد على الاستثمار فى الخريطة التقليدية لنقطة التعادل ، ولكنه سهل جدا فى الخريطة الجديدة ، كل ماهو مطلوب هو عمود رأسى يكون موازيا للعمود الايسر عند نقطة على الاحداث الافقى تساوى المال المستثمر ، كما هو موضح فى شكل رقم ٣ ، الذى افترض فيه ان المال المستثمر فى هذه الحالة هو ١ر٢٠٠ر٠٠٠ دولار، والخطوط المائلة الى اليسار والمنقطة تبدأ كلها من النقطة (مالا نهاية و ١٠٠) وتنتهى عند نقط ١٠٪ و٢٠٪ و٣٠٪ على مقياس العائد على الاستثمار

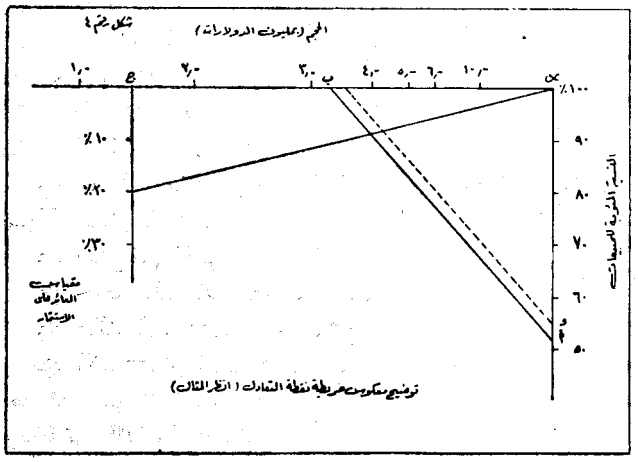
ويتضح من شكل رقم ٣ أصلا أن ٢٠٪ « عائد على الاستثمار » يقابل رقم أعمال قدره ٢ر٤٠٠ر٠٠٠ دولار ، وهو كذلك الرقم الذى يعطى ١٠٪ ارباحا على المبيعات (تقرأ على الجانب الايسر للرسم) ونظرا لان رقم الاعمال يساوى ضعف «المال المستثمر» (٢٤٠٠٠٠٠ دولار مقابل ١٢٠٠٠٠٠ دولار) فان العائد على الاستثمار يساوى ٢ × ١٠٪ = ٢٠٪ ولكن ١٠٪ عائد استثمار يقابل رقم اعمال قدره ٢ر١٠٠ر٠٠٠ دولار تقريبا و٥ر٥٪ تقريبا ربحا على المبيعات ولمراجعة دقة القراءة السابقة من خريطة نقطة التعادل تقوم بالعمليات الحسابية الآتية :

١ر٢/٢ر١٪ × ٥ر٥ = ٩ر٦٢٥ أى تقريبا ١٠٪ عائد على الاستثمار» و٢ر٠٠٠ر١٠٠ دولار سوف تدير المال المستثمر ١ر٧٥ مرة فى السنة (دوران المال هو عبارة عن خارج قسمة حجم المبيعات بالدولارات على المال المستثمر) ويتضح من الشكل رقم ٣ ثانيا ان ٣٠٪ عائد استثمار يحتاج الى حجم قدره ٢ر٧٠٠ر٠٠٠ دولار

يدير المال ٢ر٢٥ مرة فى السنة ويعطى حوالى ١٣٪ ربحا على المبيعات · وظاهر ان خطأ القراءة كان أكبر فى هذه الحالة منه فى حالة ٢٠ ٪ عائد على الاستثمار نظرا لان ٢ر٢٥ × ١٣ = ٥ر٣٢٪ وهذه ناتجة من صغر الرسم البيانى على انه يمكن الاقلال من أخطاء القراءة من الرسم البيانى كلما كبر الرسم ·

ان النقطة المهمة التى يجب تذكرها هو السهولة المتناهية التى يمكن من الحصول بها على الاجابة بدلا من العمليات الحسابية المعقدة وبخاصه فى مستويات التخطيط ويمكن التغاضى عن اخطاء قراءة الرسوم البيانية السابق الاشارة اليها ·





● المعادلات الرياضية :

اذا كانت :

ح = حجم المبيعات بالدولارات
ب = المصروفات الثابتة
م = المال المستثمر
د = التكاليف المباشرة كجزء من ح
ع = العائد على المال المستثمر (نسبه مئوية)

فان المعادلات المناسبة ستكون : —

صافى الربح = ح — د ح — ف

نسبة الربح المئوية على المبيعات :

= (ح (١ — د) — ف/ح) × ١٠٠

= ١٠٠ (١ — د — ف/ح)

دوران المال :

= ح / م مرة فى السنة

النسبة المئوية للعائد على الاستثمار .

$$= ح \times (1 - د - ف/ح) \times \frac{100}{م}$$

$$= \left(\frac{ح\,(1 - د)}{م} - ف\right) \times 100$$

الحجم لاية قيمة من ع = ع × م / ١٠٠ (١ — د) + ف / ١ — د

ونظرا لانه خلال فترة التخطيط تدخل تعديلات كثيرة على كل من العوامل السابقة فان المخطط البيانى Nomogram للخريطة الجديدة لنقطة التعادل تسهل استخلاص النتائج أكثر من المعادلات الرياضية .. ولقد شرحنا حتى الآن التغيير فى كل الكميات ما عدا (المال المستثمر) فاذا حدث تغيير مهم فى (المال المستثمر) فان قيمة ذلك تعرف بتحريك العمود الراسى الى المكان الذى يمثل باجمالى الاستثمار الجديد .

وقد تنشأ صعوبة فى حالة الشركات ذات الدوران السنوى المرتفع لاموالها نظرا لان الورق النموذجى للقيم المعكوسة لا يتعدى الواحد صحيح الى اليسار (انظر شكل رقم ٣) . ولكن هذا لا يهم اذا استخدم ورق المربعات العادى فيما عدا ان ½ يحتاج الى ورق ذى عرضين والواحد على عشرة يحتاج الى ورق عشر مرات الحجم النموذجى ، ويمكن التغلب على هذه الصعوبة اذا ما رسم الخط الراسى (للعائد على المال المستثمر) بواقع ضعف المال العامل فعلا ، وفى الوقت نفسه يقل المقياس بالتبعية بمعنى ان ما كان ١٠٪ عائدا على المال المستثمر يقرأ ٢٠٪ وهكذا .

مثال :

وفيما يلى مثال يوضح كيف تصبح مشكلة معقدة سهلة الحل باستخدام الرسم البيانى الجديد :

* افترض نفس الظروف المبينة فى شكل رقم ٣
* حجم المبيعات هو ٢٤٠٠٠٠٠ دولار
* عائد الاستثمار هو ٢٠٪
* الاستثمار الجديد هو ٥٠٠٠٠٠ دولار يستهلك بعد ٧ سنوات ، وسوف يرفع السعة أو رقم الاعمال ويخفض التكلفة المباشرة للوحدة بمقدار ١٢٪
* بجانب الاهلاك سوف توجد مصروفات ثابتة اضافية قدرها ٢٠٠٠٠٠ دولار سنويا .

أربعة أسئلة :

١ — ما هو حجم المبيعات حتى يحتفظ بعائد للاستثمار قدره ٢٠٪

٢ — ويرتفع بعد ذلك الى ٢٥٪

٣ — ما هى المبيعات بالدولارات اذا انخفضت الاسعار بمقدار ٦٪ مع الاحتفاظ بالعائدين للاستثمار المشار اليهما أعلاه ؟

٤ — ما هى كمياتها ؟

هذه القروض الجديدة تحتم عمل رسم بيانى جديدة .

أنظر الشكل رقم ٤

١ — احتساب النسبة المئوية الجديدة للتكلفة المباشرة للمبيعات :

$$= ٦٠ \times \frac{١٠٠ - ١٢}{١٠٠} = ٦٠ \times ٨٨ر- =$$

٥٢ر٨ ٪ النقطة أ

٢ — احتساب اجمالى التكاليف الثابتة الجديدة :

٧٢رر + ٥ر-/٧ + ١٢ر٠ = ٠٠٠ر٠٥٥ر١ دولار

٣ — احتساب نقطة التعادل الجديدة :

٥٥ر١ / ٥٢٨ر- = ٠٠٠ر٢٨٠ر٣ دولار النقطة ب

٤ — ارسم خط بيانى بين النقطة أ والنقطة ب

٥ — احتساب اجمالى المال المستثمر الجديد :

٢ر١ + ٥ر- = ٠٠٠ر٧٠٠ر١ دولار النقطة جـ

٦ — ارسم المقياس الجديد للعائد على الاستثمار عند النقطة جـ .

نقطة تقاطع الخط المائل من المنبع وهى النقطة (١٠٠٪ وما لا نهاية) الى نقطة ٢٠٪ عائد المال المستثمر مع الخط أب تجيب على السؤال الاول أى ٠٠٠ر٠٠٠ر٤ دولار تقريبا .

وكذلك الخط المائل من المنبع الى نقطة الـ ٢٥٪ عائد المال المستثمر (وهو غير موضح فى الشكل رقم ٤) .

والجواب على السؤال الثانى هو = ٠٠٠ر٢٠٠ر٤ دولار .

أما عن نقص أسعار المبيعات بواقع ٦٪ فسوف يؤدى الى رفع النسبة المئوية للتكاليف المباشرة بالنسبة الى المبيعات من ٥٢ر٨ الى ٥٢ر٨٪

$$\frac{\text{٥٢ر٨٪}}{\text{١٠٠ — ٦}}$$

= ٢٥ر٥٦٪ النقطة د

أما عن الخط المائل المنقط فى شكل رقم ٢ فانه مواز للاول من النقطة د ويستخدم بالطريقة نفسها.

بالنسبة الى مقياس (العائد على المال المستثمر) لايجاد الاجابة على السؤالين الثالث والرابع وهما ٠٠٠ر٣٢٠ر٤ دولار ، ٠٠٠ر٥٠٠ر٤ دولار على التوالى.

أما عن أحجام الكميات المادفة لتلك الارقام فهى ٩٤ر٠/١ = ٠٦٤ر١ مرة للاحجام عند الاسعار الحالية ..

= ٩٩٥ر١ مرة

$$\text{أى أن } \frac{\text{٣٢ر٤} \times \text{٠٦٤ر١}}{\text{٤ر٢}} = \text{٩١٥ر١} \text{ ، } \frac{\text{٤٥٠ر} \times \text{٠٦٤ر١}}{\text{٤ر٢}}$$

= ٩٩٥ر١ مرة

الحجم الحالى للكميات :

ولو ان الطريقة التى شرحت فى هذا المقال لا تحل محل الحسابات الدقيقة عند اختيار مشروعات الانفاق الاستثمارى بحساب (خصم حركة النقدية) او طرق اخرى متقدمة الا انها تساعد كثيرا فى المراحل الاولية لدراسة ربحية الانفاق الاستثمارى والتخطيط له .

ثابت قديس رزق الله
مدير الشئون المالية للقطاعات
شركة مصر للبترول