



المملكة العربية السعودية
جامعة الملك سعود
كلية العلوم الإدارية
مركز البحوث



اشتقاق وتصميم المحفظة المثلث للاستثمار في الأسهم السعودية

إعداد
الدكتور فاضل حسون مهدي

١٤٠٩ / ١٩٨٩ م

الملائحة / ٤

الملك العربية السعودية
دورة حسن حسن



كلية العلوم الادارية
مركز البحوث

جامعة الملك سعود

اشتقاق وتصميم المحفظة المثلث للاستثمار
في الاسهم السعودية

د. فاضل حسون مهدي

أستاذ مساعد بقسم ادارة الاعمال

١٩٨٩ / ٥ ١٤٠٩

يعبر هذا البحث عن رأي كاتبه
ولايعبّر بالضرورة عن رأي المركز

العنوان :

مركز البحث
كلية العلوم الادارية
جامعة الملك سعو
د
ص.ب ٤٦٧٤٢١٦ فاكس رقم ١١٤٥٩٢٤٥٩
المملكة العربية السعودية



مِهْرَسُ الْمُحْتَوِيَّات

الصفحة

الفصل الاول : تمهيد	١
أولا : هدف البحث	١
ثانيا : أهمية البحث	١
ثالثا : أسلوب وطريقة البحث	٢
رابعا : هيكل البحث	٦
الفصل الثاني : الاطار النظري للبحث	٧
أولا : نموذج ماركوتز	٨
ثانيا : نظرية سوق رأس المال	١١
ثالثا : نموذج المؤشر المفرد	١٥
رابعا : قياس وتقدير معامل بيتا B	١٩
الفصل الثالث : النموذج المقترن لتصميم المحافظ المثلى	٢١
أولا : تهيئة المدخلات	٢١
ثانيا : ترتيب الاوراق المالية	٢٢
ثالثا : الانتقاء من بين الاوراق المالية	٢٣
رابعا : تصميم المحفظة المثلى	٢٣
خامسا : توسيع نطاق الاختيار	٢٤
الفصل الرابع : اختبار النموذج في سوق الاسهم السعودية	٢٦
أولا : المدخلات في المعلومات	٢٦
ثانيا : تصميم المحفظة المثلى	٢٨
ثالثا : اشتقاء المحافظ المثلى وتوسيع نطاق الاختيار	٣٢

ب

تابع لهرس المحتويات

الصفحة

الفصل الخامس : خلاصة واستنتاجات ٤٠

أولاً : الخلاصة ٤٠

ثانياً : الاستنتاجات ٤١

المراجــــع ٤٣

الملاحم

ملحق (١) اشتراق المحفظة المثل ٤٦

ملحق (٢) مصغوفة التباين والتغاير للأسهم المنتقاء ٥٠

فهرس المداول

الرقم	العنوان	الصفحة
١	الاسهم التي شملها البحث والرمز المخصص لكل منها	٤
٢	متوسط العائد الشهري والانحراف المعياري ومعامل بيتا وتباين الخطأ العشوائي للاسهم السعودية	٢٧
٣	تصميم المحفظة المثلث	٢٩
٤	مقارنة اداء المحفظه المثلثي باداء السوق	٣١
٥	المحافظ المثلث المشتقه	٣٤
٦	مقارنة الاداء للمحافظ المثلثي والسوق	٣٦

هرس الاشغال

الصفحة	عنوان	الرقم
٩	مجموعة المحافظ المكنته	١
١٢	خط. سوق رأس المال	٢
١٣	خط الوراق المالية	٣
١٤	خط الوراق المالية باستخدام B كقياس للخط المنتظم ..	٤
٢٥	المحافظ المثلث والحد الكفء	٥
٣٨	العائد والخطر المنتظم للمحافظ المثلث	٦
٣٩	العائد والخطر الكلي للمحافظ المثلث	٧

الفصل الأول

تمهيد

يسعى المستثمر بصورة عامة الى تعظيم منفعته Utility Maximization التي تعتمد اساسا على العائد Return والخطر Risk المتوقعين من الاستثمار . بعبارة أخرى ، يهدف المستثمر لتعظيم العائد عند مستوى خطر معين ، أو تدنيه Minimizing الخطر لمستوى عائد معين . ان محافظ الاستثمار التي تحقق هذا الهدف تسمى بالمحافظ المثلث Optimal Portfolios . وبسبب الاهمية الكبيرة لمثل هذه المحافظ للمستثمرين بصورة خاصة ، ولفاء الاسواق المالية بصورة عامة ، ركزت النظرية الحديثة للمحفظة Modern Portfolio Theory في جزء كبير منها على تطوير نماذج Models لاشتقاق المحافظ المثلث ومساعدة المستثمرين على تصميمها ، وهو الموضوع الذي ينصب عليه هذا البحث .

أولاً : هدف البحث

يهدف البحث الى الاستفادة من النماذج المتقدمة لنظرية المحفظة في تصميم نموذج مبسط مستمد منها لاشتقاق وتصميم المحافظ المثلث من البدائل الاستثمارية المختلفة ، وذلك لمساعدة المستثمر العربي في ترشيد قراراته الاستثمارية . كما يهدف البحث أيضا الى اختبار النموذج المقترن في سوق الاصèم السعودي للكشف عن كفايته في اشتقاق المحافظ المطلوبه .

ثانياً : أهمية البحث

يستمد هذا البحث أهميته من الاضافة في الجانبين ، الاكاديمي والتطبيقي . تمثل الاضافة الاولى في محاولة المساهمة في نماذج تصميم المحافظ المثلث بما يناسب طبيعة الاسواق العالمية العربية والمستثمر العربي ، اضافة الى المساهمة في اغناء التراث العربي بمعاهدي ونماذج من النظرية الحديثة للمحفظة يفتقر اليها . كما يمكن اعتباره خلفيّة مناسبة لسلسلة من البحوث الضرورية في هذا المجال لتطوير كفاءة الاستثمار وفاعلية الاسواق المالية العربية .

اما الاضافة التطبيقية فتكمن في مساعدة المستثمرين ، افراد ومؤسسات ، على الممارسة الكفؤة لعملية الانتقاء Selection من بين البديل الاستثمارية وتصميم المحافظ المثلى بما يناسب تفضيلهم لمستويات العائد والخطر ويكفل تعظيم منافعهم من الاستثمار . وحيث ان سوق الاسهم السعودية استخدم لاختبار وتوضيح تلك العملية، لذلك ساهم البحث ايضا في الكشف عن بعض المتغيرات والخصائص المتعلقة بهذا السوق والتي تحتاج الى المزيد من البحوث والدراسات .

ثالثا : اسلوب وطريقة البحث

اعتمد البحث وبدرجة كبيرة على مفاهيم ونماذج النظرية الحديثة للمحفظة في استخلاص نموذجه المقترن ، لذلك تم في عرض التراث Literature Review فحص وتحليل متوفر من دراسات وبحوث ابتداء من ظهور النظرية في اوائل الخمسينات من هذا القرن ، مع التركيز على المفاهيم ونماذج الخاصة باشتراق المحافظ المثلى .

اما الجانب التطبيقي للبحث ، فقد تمثل ، كما سبق الاشارة ، في اختبار النموذج المقترن في سوق الاسهم السعودية . ونحاول من خلال الفقرات التالية استعراض الاساليب والطرق التي اعتمدت في تنفيذ هذا الجانب .

١ - مجتمع البحث

يشمل البحث جميع الاسهم العادي المصدره من قبل الشركات المساهمه السعودية باستثناء الاسهم الحديثة الاصدار لعدم توفر ملاحظات Observations كافية عنها ، والاسهم المضمونة الارباح (توزيعات سنوية ثابتة) من قبل الدولة وذلك لابتعادها الواضح عن الخصائص المميزة للسهم العادي وتميزها بنمط مختلف من العائد والخطر مما يجعلها غير متجانسة مع الاسهم العادي موضع البحث وبشكل قد يؤثر سلبيا على نتائجه . والاسهم المستبعدة لهذا السبب هي اسهم شركات الكهرباء ، اضافة الى اسهم شركة الفاز والتصنيع الاهليه والشركة السعودية للنقل الجماعي .

يعرض الجدول (١) اسهم الشركات التي شملها البحث والرمز الذي خصم لكل منها لتسهيل تحليل وعرض النتائج .

ب - جمع وتحليل البيانات

تمثلت البيانات التي اعتمدتها البحث في جانبه التطبيقي بصورة اساسية بمتوسط الاسعار اليومية للاسهم خلال الفترة التي شملها البحث والبالغه 48 شهر ، من ١٩٨٥/٣/١ الى ١٩٨٩/٢/٢٨ . وقد جمعت هذه البيانات مباشرة من نشرة حركة تداول الاسهم اليومية التي تصدرها مؤسسة النقد العربي السعودي . كما تمت الاستعانة بنشرة نصيب السهم الواحد من الارباح الموزعه التي تصدرها المؤسسة ذاتها وبالمقارير والمعلومات المالية للشركات المصدرة للاسهم موضع البحث خلال الفترة المشار اليها والتي امكن الحصول عليها من تلك المؤسسه ، ومن بعض البنوك التجارية وخاصة بنك الرياض .

ولاحقة البحث في جزء من جانبه التطبيقي الى تقدير متوسط معدل العائد عديم الخطورة Risk-Free Rate (RF) خلال الفترة التي شملها ، فقد تم اختيار طريقه تقدير هذا المعدل في ضوء عاملين اساسيين : الاول هو الكلفه والوقت المرتبطين بالطريقه ، والثاني هو مستوى الدقه المطلوبه في التقدير ومدى تاثيرها على النتائج . ان التقدير الدقيق لمعدل العائد عديم الخطورة لایة فترة زمنيه يتطلب تقدير معدل النمو في الناتج القومي ومعدل التضخم خلال تلك الفتره . وحيث ان هذه العمليه تخرج عن نطاق هذا البحث وتحتاج بحد ذاتها الى بحث منفصل ، ولان ذلك الجزء من الجانب التطبيقي لا يحتاج الى تلك الدقه في تقدير معدل العائد عديم الخطورة ، لذلك تم تمثيل المعدل بمتوسط معدل الفائده التي تمنحه البنوك التجارية الكبيرة العاملة في المملكة على الوديعه الثابتة Saving Deposit الشهريه بالريال سعودي .

ومع ان معدل الفائده هذا لا يخلو من المخاطر والمتمثله اساسا في ثلاثة مصادر

جدول (١)

الاسهم التي شملها البحث والرمز المخصص لكل منها

الرمز	الشركة
BK	قطاع البنوك
RD	بنك الرياض
JZ	بنك الجزيره
IN	بنك الاستثمار
HD	ال سعودي الهولندي
FR	ال سعودي الفرنسي
BR	ال سعودي البريطاني
CR	القاهرة السعودي
AR	العربي الوطني
AM	ال سعودي الامريكي
CM	التجاري المتحد
MU	القطاع الصناعي
SB	ال سعودية للصناعات الاساسية (سابك)
SF	الاسمده (سافكو)
MF	المصافي العربية (ساركو)
KH	الخزف السعودية
VO	الزيوت والسمن (صافولا)
NM	التصنيع الوطنيه
MD	الدوائية والمستلزمات الطبيه
JB	الجبس الاهليه

تابع جدول (١)

الرمز	الشركة
CT	قطاع الاسمنت
AA	اسمنت العربيه
DM	اسمنت الدمام
YM	اسمنت اليمامه
CQ	اسمنت القصيم
JN	اسمنت الجنوب
YN	اسمنت ينبع
BH	السعدي البورمي
KW	السعودية الكويتية
SV	قطاع الخدمات والمرافق
HT	السعودية للفنادق والمناطق السياحية
AQ	العقاريه السعوديه
OD	النقل البحري (قديم)
NW	النقل البحري (جديد)
AU	السعودية لخدمات السيارات والمعدات (ساسكو)
MW	السعودية لنقل وتجارة المواشي
TH	تهامه
AS	عسير للتجاره والمقاولات
AG	القطاع الزراعي
ND	الوطنيه للتنمية الزراعيه (نادك)
QS	القصيم الزراعيه
HL	حائل للتنمية الزراعية (هادكو)
TB	تبوك الزراعيه
SM	العربيه للاسماك
SH	الشرقيه الزراعيه
MK	سوق الاوراق المالية

رئيسيه هي : العجز عن الدفع ، تقلبات أسعار الفائدة ، والتضخم غير المتوقع ، الا أن ما يبرر استخدامه هو عدم توفر سندات الخزينة Treasury Bills الحكومية القصيرة الاجل في المملكة التي تستخدم عادة لتمثيله ، وضعف مصادر الخطر السابقة لعنانة المركز المالي للبنوك السعودية الكبيرة من ناحية ، وللفترة القصيرة للوديعه المتمثله في شهر من ناحية اخري ، مما يقلل من خطر التقلبات في أسعار الفائدة وخطر التضخم . في ضوء ذلك ، تم تقدير متوجه المعدل السنوي للعائد عديم الخطوه خلال الفترة التي شملها البحث ب 7 % .

بعد جمع البيانات والمعلومات السابقة ، تم معالجتها أولا لاستيعاب عمليات شطر الاسهم Stock Split وزيادة او انقاص رأس المال التي قامت بها بعض الشركات المصدره للاسهم خلال فترة البحث . أما تحليل البيانات والمعلومات فقد تم اساسا بالاستعانه بالحاسوب الالي ، وبالتحديد بالبرامج الثلاث التاليه :

Lotus 123
Statgraphics
SAS Software System

وذلك حسب ملائمه كل منها لعملية التحليل المطلوبه ، وكما هو موضح في الفصل الرابع .

رابعا : هيكل البحث

اضافة الى هذا الفصل (الاول) الذى حاول ايجاز هدف وأهمية البحث واساليبه وطريقه ، يشتمل البحث على اربعة فصول اخري . يتناول الفصل الثاني الاطار النظري للبحث والذى يهدف الى تكوين خلفيه مناسبه للفصول الاخرى ، بينما يتعرض الفصل الثالث لتفاصيل النموذج المقترن لاشتقاق وتصميم المحافظ المثلى للاستثمار . ويدخل البحث في فصله الرابع مرحلته التطبيقيه المتمثله في اختبار النموذج المقترن في سوق الاسهم السعودية . وآخرها يستعرض الفصل الخامس خلاصة للبحث والاستنتاجات الاساسيه التي توصل اليها .

الفصل الثاني

الاطار النظري للبحث

يمكن اعتبار نموذج ماركوتز **Markowitz Model** الذي طور في بداية الخمسينات من هذا القرن الاساس الذي قامت عليه النظرية الحديثة للمحفظة . قبل ذلك ، كان استيعاب المحللين والمستثمرين للمفاهيم الاساسية في تحليل الاستثمار وادارة المحفظة قاصراً ومرتباً . فقد كان التركيز في تقدير الخطير منصبًا على الميزانيات العمومية **Debt Balance Sheets** ، وبصورة خاصة على حجم الدين بافتراض تناسبه طردياً مع خطير الشركة وبالتالي خطير اصداراتها من الاوراق المالية ⁽¹⁾ . ورغم ظهور بعض النماذج التي حاولت الابتعاد عن التركيز على الميزانيات العمومية وتلقي قصورها في تقدير الخطير ، الا انها لم ترقى الى المستوى الذي يمكن معه اعتبارها مقاييس واضحة ودقيقة للخطير . ولعل من اهم هذه النماذج هامش الامان **Margin of Safety** المستمد من الاتجاه الاساسي **Fundamental Approach** في تحليل وتقدير الاسهم العادي . يركز هذا النموذج على الفرق بين سعر السوق **Market Price** للورقة المالية وبين قيمتها الحقيقية او الفعلية **Intrinsic Value** . ويفترض النموذج أن حجم هذا الفرق ، الذي يسمى بهامش الامان ، يتنااسب عكسياً مع خطير الورقة المالية ⁽²⁾ .

ومع أن مفهوم التنويع **Diversification** وأهميته في تقليل الخطير كان شائعاً قبل أعمال ماركوتز ، الا انه كان يتصف بالعمومية ولم يخرج عن النطاق الوصفي

(1) R. Fuller and J. Farrell, *Modern Investment and Security Analysis*, New York: McGraw-Hill, 1987, p. 48.

(2) B. Graham, D. Dodd, and S. Cottle, *Security Analysis*, New York: McGraw-Hill, 1962, pp. 54-55.

البسق ط

Markowitz Model

أولاً : نموذج ماركوتز

ان المحفظه المثلی هي المحفظه التي تتسم بأقل خطر ممكن لمستوى عائد معين ، او باعلى عائد ممكن لمستوى خطر معين . أما الحد الكف، فهو الخط الذي تقع عليه جميع المحافظ المثلی لمستويات مختلفه من العائد والخطر . ان المدخلات من المعلومات اللازمه لتصميم المحافظ المثلی هذه واشتقاق الحد الكف، هي : (١) العائد المتوقع $E(R_i)$ لكل ورقة ماليه مرشحه للضم الى المحفظه ، (٢) الانحراف المعياري المتوقع σ_i لعوائد تلك الاوراق العاليه ، (٣) التغير المتوقع Cov_{ij} بين جميع الاوراق الماليه المرشحه في ضوء هذه المعلومات ، فانه يمكن استخدام المعادلات الرياضيه الخاصه بحساب عائد وخطر المحفظه والتي تمثل الاساس الذي بني عليه نموذج ماركوتز ، من اشتقاق مجموعة المحافظ الممكنة $(Portfolio\ possibility\ set)^{(5)}$ وبالتالي تحديد المحافظ المثلی في نطاق التعرفين السابقين لها ، وكما هو موضح بالشكل (١) .

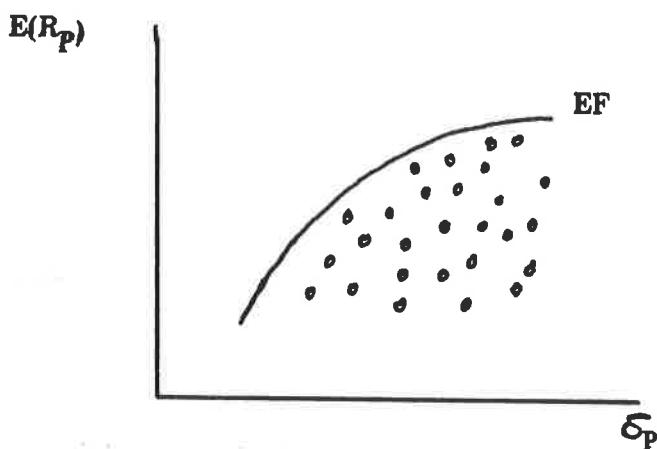
- (3) F. Reilly, *Investment Analysis and Portfolio Management*, Hinsdale, Illinois: The Dryden Press, 1979, p. 529.

(4) H. Markowitz, "Portfolio Selection", *Journal of Finance* (March 1952), pp. 77-91; ——, *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investment*, New York: John Wiley, 1959.

(5) جميع المحافظ التي يمكن تصميمها من الاوراق المالية المرشحة وذلك عن طريق التغير المستمر لوزان W_i الاستثمارية في كل منها .

شكل (١)

مجموءة المحافظ المكنى



وحيث أن المستثمر الرشيد Rational Investor يسعى إلى تعظيم العائد لمستوى معين من الخطير أو تدنيه الخطير لمستوى معين من العائد ، لذلك يتوقع أن يقوم مثل هذا المستثمر في الاستثمار بمحفظه مثلـى ، أو اختيار نقطة ما على الحد الكفـي تتناسب مع تفضيلـه للعائد الخطـير ، وبالتحديد نقطة تماـس منحنـيات المنفـعـ Utility Curves للـمستثـمر مع الحـد الـكافـ . إن نموذـج مارـكوتـز لم يحدد محفظـة مثلـى واحدـه ، بل افترضـ أن جـمـيع المـحـافـظـ الـواـقـعـه عـلـى الـحد الـكافـ هي مـحـافـظـ مثلـى لـمستـويـات معـيـنهـ من العـادـ والـخطـيرـ .

تكمن الامانة الكبيرة لهذا النموذج في توفيره للحل المناسب والصحيح لمشاكل الانتقاء من بين البديل الاستثماري وتصميم المحفظ (6)، مما دفع الكثير من العاملين في هذا المجال إلى تطوير نماذج رياضية لمساعدة في تصميم المحفظ المثلثي واشتقاق الحد الكفء (7). الا أن ما يقلل من أهمية واستخدام هذا النموذج عملياً، خصوصاً من قبل عامة المستثمرين من الأفراد، الكلفة العالية المرتبطة باستخدامه والمتمثلة في:

ـ المدخلات وبصورة خاصة التغاير COV_{ij} أو معامل الارتباط r_{ij} بين كل ورقة مالية والأوراق المالية الأخرى، وذلك بسبب المعادلة التي يعتمدها النموذج في قياس خطر المحفظ σ_p^2 والمتمثلة في :

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_i^2 + 2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=i+1}^n w_i w_j \text{COV}_{ij}$$

$$\text{أو}$$

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_i^2 + 2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=i+1}^n w_i w_j r_{ij} \sigma_i \sigma_j$$

$$\text{COV}_{ij} = r_{ij} \sigma_i \sigma_j$$

ذلك أن

وهذا يعني الحاجة إلى تقدير $N(N-1)/2$ من معاملات التغاير أو

- (6) C. Jones, Investments: Analysis and Management, 2nd. Ed., New York: John Wiley, 1988, p. 589.
- (7) A Martin Jr., "Mathematical Programming of Portfolio Selections", Management Science (January 1955), pp. 152-166; A Gordon, "The Derivation of Efficient Sets", Journal of Financial and Quantitative (December 1976), pp. 817-830; and B. Vijay, "Mathematical Programming of Admissible Portfolios", Management Science (March 1977), pp. 779-785.

الارتباط ، أى ان المستثمر الذى يتبع 50 بديلا استثماريا سيحتاج الى تقدير 1225 معامل تغاير او ارتباط ، بينما يحتاج المستثمر الذى يتبع 300 بديلا استثماريا الى 44850 معامل .

٢ - الاساليب والنماذج الرياضيه المعقدة اللازمه لتحديد المحافظ المثلى واشتقاد الحد الكفء .

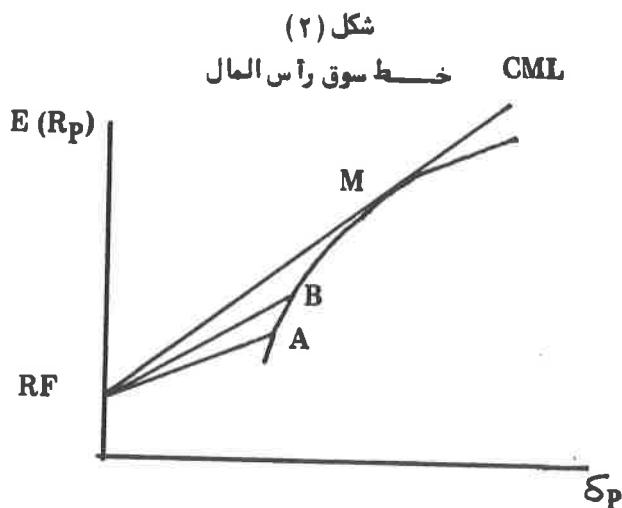
لقد دفعت تلك التعقيدات الى محاولة تطوير نماذج اخرى لتجحيم المدخلات من المعلومات ولتبسيط العمليات الرياضية اللازمه لتحديد المحافظ المثلى . ولعل من أهم هذه النماذج شيوعا واستخداما نموذج المؤشر المفرد Simple Index Model والعبني اساسا على النتائج التي توصلت لها نظرية سوق رأس المال Capital Market Theory والتي طورها شارب Sharpe مبتدا بالنتائج النهائية التي توصل اليها نموذج ماركوتز .

ثانيا : نظرية سوق رأس المال

أضاف شارب الى افتراضات ماركوتز عدد من الافتراضات الاخرى لعل من أهمها امكانية المستثمر على الاقراض او الاقراض بمعدل العائد عديم الخطورة RF وهو معدل العائد الذي يوفره الاستثمار الحالي من الخطر (8) . انضم الاستثمار عديم الخطورة الى آية محفظة مثاليه من الاستثمارات الخطره الواقعه على حد ماركوتز الكفه كالحافظ (M, B, A) في الشكل ٢) سيؤدى الى مجموعه من المحافظ تقع على خط مستقيم يربط بين RF

(8) W. Sharpe, "A Simplified Model for Portfolio Analysis", Management Science (January 1963), pp. 277-293; and _____, "Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk", Journal of Finance (September 1964), pp. 425-442.

وتحفظ الاستثمارات الخطرة ويهيمن **Dominates** على مادونه من من المحافظ .
 ان الخط الذى يمتد من **RF** ويمس حد ماركوتز الكفاءة عند النقطة **M** هو الحد الكفاءة
 الجديد ، الذى يسمى بخط سوق رأس المال **Capital Market Line** . ذلك أن
 المحافظ الواقع على هذا الخط تهيمن على مادونها من المحافظ بما فيها محافظ
 ماركوتز المثلثى . لذلك ، يتوقع أن يقوم المستثمر الرشيد بالاستثمار في المحافظه **M**
 والاقراض او الاقتراض بمعدل العائد عديم الخطورة ليقع على نقطة ما على **CML** وبحسب
 تفضيله للعائد والخطر .

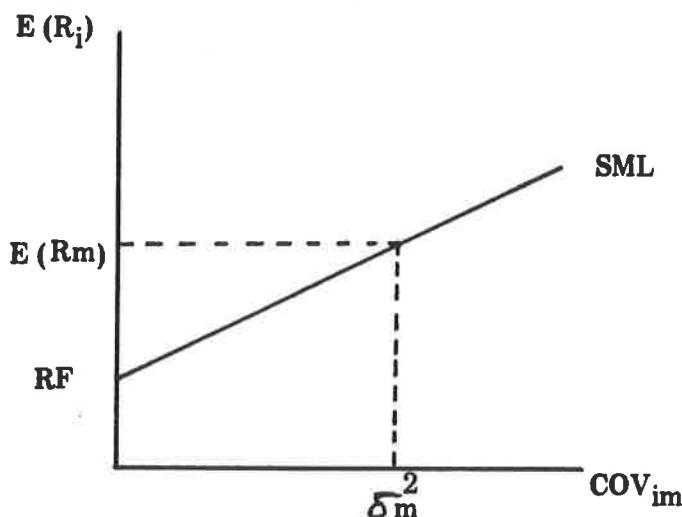


وحيث أن المستثمرين يرغبون في أن تكون المحافظه **M** جزءاً من محافظهم ،
 لذلك يجب أن تضم هذه المحافظه كل الاستثمارات الخطرة ، ماليه واقتصاديه . ذلك أن
 الاستثمار او الاصل الذى لا يدخل في مكونات المحافظه **M** ينعدم الطلب عليه ، وتنعدم
 قيمته تبعاً لذلك . لذلك تسمى المحافظه **M** بمحفظة السوق **Market Portfolio** وحيث
 أن محفظة السوق تضم كل الأصول الخطرة ، لذلك تكون كاملة التنوع
 وهذا يعني أن الخطر الوحيد الذى تتضمنه هو **Completely Diversified**
الخطر المنتظم Systematic Risk أو الخطر العام ، اذ ينعدم فيها الخطر غير
المنتظم Unsystematic Risk وهو الخطر الخاص بكل من البدائل الاستثمارية الداخله

فيها . لذلك فان مايهم المستثمر في تقييمه لاي بديل استثماري هو خطره المنتظم ، أي كيف يتحرك عائده عندما يتحرك عائد السوق ، او تغير عائد الاستثمار مع عائد السوق COV_{im} . في ضوء ذلك ، يمكن ربط عائد الاستثمار بخطره المنتظم فقط COV_{im} بدلا من خطره العام (المنتظم + غير المنتظم) . ويسمى الخط الذى يمثل هذه العلاقة بخط الاوراق المالية Security Market Line .

شكل (٣) يوضح الموضع في

شكل (٣)
خط الاوراق المالية



ان معادلة هذا الخط هي

$$E(R_i) = RF + \frac{E(R_m) - RF}{\delta_m^2} (\text{COV}_{im})$$

والتي يمكن اعادة ترتيبها بالشكل التالي :

$$E(R_i) = RF + \frac{\text{COV}_{im}}{\delta_m^2} (R_m - RF)$$

حيث ان

$$\frac{\text{COV}_{im}}{\delta_m^2} = B_i$$

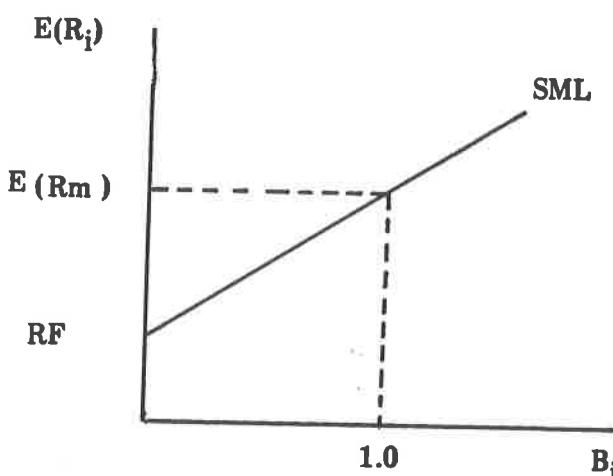
لذلك يمكن صياغة المعادلة السابقة بصورةها النهائية كما يلي :

$$E(R_i) = RF + B_i(E(R_m) - RF)$$

وبحسبها يمكن تمثيل خط الاوراق المالية بالشكل (٤) .

شكل رقم (٤)

خط الاوراق المالية باستخدام B كقياس للخطر المنتظم



ويسمى هذا النموذج بنموذج تسعير الأصول الرأسمالية Capital Asset Pricing Model وبموجبه يتوقع في حالة توازن سوق رأس المال أن تقع جميع الاستثمارات على خط الاوراق المالية ، وبالتالي فإن العائد المتوقع لكل منها سيكون مساوى لمعدل العائد عديم الخطورة RF اضافة الى علاوة خطره $Risk Premium$ ، والمتمثل بحاصل ضرب معامل الخطر المنتظم (بيتا B) في علاوة خطر المنتظم ، $= (E(R_m) - RF) \cdot B$. لذلك ، يتوقع أن يكون عائد الاستثمار او المحافظ ذات الخطر المنتظم المساوى لخطر السوق -1 مائل لعائد السوق ، بينما يتوقع من تلك المترتبة خطر أكبر من خطر السوق $B > 1$ عائدا أعلى من عائد السوق ، وبالعكس في الحالات التي تكون فيها $B < 1$.

Single Index Modelثالثاً : نموذج المؤشر المفرد

في ضوء نتائج نظرية سوق رأس المال ، يربط هذا النموذج عائد الورقة المالية بعائد واحد هو عائد السوق . ويفترض أن الارتباط أو التغاير بين الأوراق المالية هو أساساً نتيجة استجاباتها المختلفة للتغيرات في عائد السوق . ويمكن تمثيل النموذج بالمعادلة التالية (٩) :

$$R_i = \alpha_i + B_i R_m + e_i$$

حيث أن :

$$\text{عائد الورقة المالية} = R_i$$

$$\text{عائد السوق} = R_m$$

معامل بيتا الذي يقيس التغير المتوقع في R_i نتيجة تغيير معن

$$\text{في } \frac{\delta_i}{\delta_m} = \frac{\text{COV}_{im}}{\delta_m^2} = R_m$$

$$\bar{R}_i - B_i \bar{R}_m = \alpha_i$$

$$\text{الخطأ العشوائي} = e_i$$

يمكن استخدام هذا النموذج في مجالات مختلفة ، لعل من أهمها :

- ١ - تجحيم وتبسيط المدخلات من المعلومات عن الأوراق المالية اللازمة لتحليل المحفظة ، حيث يمكن استخدام المعادلة السابقة وافتراضات النموذج لاشتقاق المعادلة التالية لتوفير تلك المدخلات :

$$E(R_i) = \alpha_i + B_i E(R_m)$$

$$\delta_i^2 = B_i^2 \delta_m^2 + \delta_{ei}^2$$

$$\text{COV}_{ij} = B_i B_j \delta_m^2$$

(٩) لمزيد من التفاصيل عن هذا النموذج ، انظر :

E. Elton and M. Gruber, *Modern Portfolio Theory and investment Analysis*, New York: John Wiley, 1981, pp. 105-116; 158-168.

وتتجدر الاشارة هنا الى أن المعادله الخاصة باحتساب خطر الورقه العاليه قد جزءت هذا الخطر الى جزئين ، الخطر المنتظم المتمثل في σ_m^2 والخطر غير المنتظم المتمثل في σ_{ei}^2 . كما يبدو الافتراض الاساسي للنموذج واضحا في المعادله الخاصة باحتساب التفاير بين كل ورقتين ماليتين والمتمثل

في عدم ارتباط الاخطاء العشوائيه $0 = E(ei ej)$. وبتعويض تلك المعادلات الثلاثه بالمعادلتين الخاصتين باحتساب عائد وخطر المحفظه طبقا لنموذج ماركوتز ، فإنه يمكن قياس العائد المتوقع (R_p) والخطر المتوقع σ_p^2 للمحفظه بالمعادلتين التاليتين :

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n w_i \alpha_i + \sum_{i=1}^n w_i B_i E(R_m)$$

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n w_i^2 B_i^2 \sigma_m^2 + \sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_{ei}^2 +$$

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j \neq i}^n w_i w_j B_i B_j \sigma_m^2$$

$$\alpha_p = \sum_{i=1}^n w_i \alpha_i$$

$$B_p = \sum_{i=1}^n w_i B_i$$

وحيث ان :

وعلى افتراض أن $w_i = 1$ ، فإنه يمكن اعادة صياغة المعادلتين السابقتين كما يلي

$$E(R_p) = \alpha_p + B_p E(R_m)$$

$$\sigma_p^2 = B_p^2 \sigma_m^2 + \sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_{ei}^2$$

مرة اخرى ، توضح المعادله الاخيرة ان خطر المحفظه متكون من الخطر غير المنتظم

$\sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_{ei}^2$ والخطر المنتظم $B_p^2 \sigma_m^2$. وكما هو

متوقع ، يودى التنويع الى تقليل الخطر غير المنتظم والذى يمكن حذفه تماما

عن طريق التنويع الكامل ، بينما لايمكن ذلك بالنسبة للخطر المنتظم . لذلك

يتوجه الخطر في المحفظه الجيدة التنويع Well-Diversified الى ان

يكون مساوى لـ (10) :

$$\sigma_p^2 = B_p^2 \sigma_m^2$$

أو

$$\sigma_p = B_p \sigma_m$$

ان مساهمة نموذج المفرد في تحجيم وتبسيط المدخلات اللازمة لتحليل المحفظة يمكن ملاحظتها بوضوح في المعادلات السابقة . اذ يلزم لتقدير عائد وخطر المحفظة تقدير σ_p^2 ، B_p^2 لكل ورقة ماليه تتضمنها المحفظة ، اضافه الى تقدير كل من σ_m^2 وهذا يعني الحاجة الى $3N+2$ من المعاملات مقابل $N(N-1)/2$ في نموذج ماركوتز . وهذا يعني ان متباينه 50 ورقة ماليه يحتاج الى تقدير 152 معامل مقابل 1225 في نموذج ماركوتز ، و 902 معامل مقابل 44850 ورقة ماليه .

٢- تبسيط العمليات الرياضيه الخاصة بالانتقاء من بين الاوراق العاليه وتصنيم المحفظه المثلثى ، فقد تم اعتقاد نموذج المؤشر المفرد من قبل Elton, Gruber, and Padberg (EGP) لتطوير اجراءات مبسطه في هذا المجال (11) ، يمكن تلخيصها في النقاط التالية (*) :

(10) لمزيد من التفاصيل عن الجوانب النظريه والتطبيقيه في هذا المجال ، انظر :

E. Fama, "Risk, Return, and Equilibrium: Some Clarifying Comments", Journal of Finance (March 1968), pp. 29-40; and J. Evans and S. Archer, "Diversification and the Reduction of Dispersion: An Empirical Analysis", Journal of Finance (December 1968), pp. 761-767.

- (11) E.Elton, M. Gruber, and M. Padberg, "Optimal Portfolios from Simple Ranking Devices", Journal of Portfolio Management (Spring 1978), pp. 15-19; ———; "Simple Criteria for Optimal Portfolio Selection, Tracing Out the Efficient Frontier", Journal of Finance (March 1978), pp.296-302.

(*) يفترض النموذج في هذه الخطوات عدم السماح بالبيع على المكتوف ووجود معدل للقراض والاقتراض عديم الخطورة ، مما يؤدي الى الحصول على محفظة مثلث واحد .

١ - حساب نسبة علاوة الخطر الى البيتا لكل ورقة مالية مرشحة ، او

$$\frac{E(R_i) - RF}{B_i}$$

٢ - استخدام النسبة السابقة كمؤشر B_i لترتيب الاوراق المالية المرشحة تنازلياً .

٣ - حساب معدل القطع $Cut off Rate(C_i)$ لكل ورقة مالية وذلك باستخدام

المعادلة التالية :

$$C_i = \frac{\sum_{j=1}^m \frac{[E(R_j) - RF] B_j}{\delta_{ej}^2}}{1 + \sum_{j=1}^m (\frac{B_j^2}{\delta_{ej}^2})}$$

٤ - تحديد معدل القطع النهائي C^* بمقارنة معدل القطع لكل ورقة مالية مع نسبة علاوة الخطر الى البيتا $E(R_i) - RF / B_i$ بحيث تقبل الورقة المائية في المحفظة اذا حققت الشرط التالي :

$$\frac{E(R_i) - RF}{B_i} \geq C_i$$

وحيث ان الاوراق المالية مرتبة بحسب كبر نسبة علاوة الخطر الى البيتا ، لذلك تستمرة عملية فحص الاوراق المالية الى المحفظة طالما حققت الشرط السابق ، وتتوقف عملية الفحص هذه عند الورقة المالية التي يكون فيها :

$$\frac{E(R_i) - RF}{B_i} < C_i$$

ان معدل القطع للورقة المالية الاخيرة المقبولة في المحفظة هو معدل القطع النهائي C^* الذي يستخدم في تحديد مكونات المحفظة المثلثي من الاوراق المالية ، اذ تضم هذه المحفظة الاوراق المالية التي تحقق الشرط التالي :

$$\frac{E(R_i) - RF}{B_i} \geq C^*$$

بينما ترفض الاوراق المالية الأخرى التي تتناسب بما يلي :

$$\frac{E(R_i) - RF}{B_i} < C^*$$

٥- تصميم المحفظه المثلثى ، بتحديد أوزان (نسب الاستثمار) في كل من الاوراق الماليه المكونه لها W_i ، وكما يلى :

$$W_i = \frac{Z_i}{\sum_{j=1}^n Z_j}$$

علما بـ : $Z_i = \frac{B_i}{\delta e_i} \left(\frac{E(R_i) - RF}{B_i} - C^* \right)$

والمقارنه مع نموذج ماركوتز ، تتسم هذه الخطوات بالبساطه بحيث يمكن استخدامها من قبل معظم المستثمرين . كما توفر معيار سريع وبسيط لتقرير قبول أو رفض ضم اية ورقه ماليه اضافيه الى المحفظه المثلثى وذلك بمجرد احتساب نسبة علاوه الخطر الى البيتا ومقارنتها بمعدل القطع النهائي^{*} C الذى تم تحديده مسبقا . أخيرا ، لاحظ EGP أن طريقتهم هذه تؤدى الى نتائج مقاربه لتلك التي يمكن التوصل اليها باستخدام نموذج ماركوتز في هذا المجال .

رابعا : قياس وتقدير معامل بيتا : B

في ضوء العرض السابق لنظرية سوق رأس المال ونموذج المؤشر المفرد ، تتضح ضرورة قياس وتقدير البيتا للأوراق الماليه والمحفظه وذلك لعمارة عمليات تحليل الاوراق الماليه وادارة المحفظه . وفي هذا المجال ، يمكن قياس البيتا التاريخي **Historical Beta** باعتماد على البيانات التاريخيه لكل من عائد الورقه الماليه وعائد السوق وربطها بمعادلة انحدار خطى بسيط ، وكما يلى :

$$R_i = \alpha_i + B_i R_m + e_i$$

اما تقدير قيمة البيتا في المستقبل Future Beta فيمكن أن يتم مباشرة عن طريق التوزيعات الاحتمالية **Probability Distributions** لعائد الورقه الماليه وعائد السوق ، وهي عملية لا يتوقع أن يمارسها غالبية المستثمرين لصعوبة تقدير التوزيعات الاحتمالية المشار اليها . كما يمكن تقدير قيمة البيتا المستقبلية عن طريق تعديل القيمه التاريخية **Adjusting Historical Estimates** باستخدام أحدي

الطرق المناسبه في هذا المجال ، حيث أثبتت العديد من الدراسات القوة التنبؤيه الكبيرة للبيتا التاريخيه واقتصرت الانطلاق منها ، بغض النظر عن الطريقة المعتمده، في تقدير قيمتها في المستقبل (12) .

(12) لمزيد من التفاصيل ، انظر :
E. Elton and M. Gruber, Modern Portfolio Theory and Investment Analysis, Op.Cit., pp. 116-132.

الفصل الثالث

النموذج المقترن لتصميم المحافظ المثلث

يتمثل الاستنتاج الاساسي الذي يمكن استخلاصه من عرض التراث الذى تناوله الفصل السابق في وجود نموذجين اساسيين يمكن اعتمادهما في اشتغال وتصميم المحافظ المثلث . الاول هو نموذج ماركوتز الذى يتسم بقوته النظرية من ناحيه ، وتعقيداته وكلفته العالية من ناحية اخرى وبشكل يبتعد معه امكانية استخدامه من قبل معظم المستثمرين . أما النموذج الثاني فهو نموذج المؤشر المفرد وطريقه EGP القائمة عليه اللذان يتسمان بالبساطه وانخفاض التكلفة وامكانية الاستخدام العملي لهما من قبل متوسط المستثمرين . الا ان ما يوؤخذ عليهم هو تحديد المستثمر بمحفظه مثل وحدة تتسم بعائد وخطر معين . وحيث ان المستثمرين يختلفون وبشكل كبير في درجة قبولهم للخطر ومستويات العوائد المطلوبه ، لذلك يمثل التحديد المشار اليه نقطة ضعف جوهريه في طريقتهم البسيطة في تصميم المحفظه المثلث .

ان النموذج الذى يقترحه البحث يعتمد أساسا على النموذجين السابقين ويستند على فكرة الاستفاده من جوانب القوة لكل منهما . ويمكن ايجاز اطار النموذج المقترن بالخطوات التالية التي يمكن للمستثمر اعتمادها في تصميم المحافظ المثلث ، والتي سيتم توضيحيها بشكل مفصل في الفصول اللاحقه عند اختبار النموذج في سوق الاسهم السعودية .

أولا : تهيئة المدخلات

تتمثل المدخلات من البيانات والعلوم اللازمه لاشتقاق وتصميم المحافظ المثلث بتقدير قيم المتغيرات التالية لفترة الاستثمار المتوقع :

- ١ - العائد المتوقع $E(R_i)$ لكل بديل استثماري مرشح للضم الى المحفظه
- ٢ - معامل بيتأ B_i لكل من تلك البدائل .

- ٣- تباين الخطأ العشوائي σ_{ei}^2 المتوقع لكل من تلك البدائل .
- ٤- العائد المتوقع للسوق $E(R_m)$ ، وتباین عائد السوق σ_m^2 المتوقع .
- ٥- المعدل المتوقع للعائد عديم الخطورة RF .

وتتجدر الاشارة هنا الى أهمية الدقة في التقديرات هذا والتي توثر بلاشك في دقة النتائج الخاصة بالمحافظ المثلث . ومع أن البحث سيعتمد البيانات التاريخية عن الاسهم السعودية في تمثيل المتغيرات السابقة ، الا ان مايهم المستثمر هو عائد وخطر الورقة المالية في المستقبل . لذلك يجب ان يتبعه المستثمر الى انه بالرغم من القوة التنبؤية التي قد تتضمنها البيانات التاريخية ، فإنها لا تكفي لتمثيل القيم المستقبلية للمتغيرات السابقة . ذلك لانه ليس هناك مايضم استمرار الاتجاه التاريخي في المستقبل . لذلك ينصح المستثمر بالبدء بالبيانات التاريخية عن الاوراق المالية المرشحة لتقدير قيم المتغيرات السابقة ، وتعديل تلك التقديرات باستخدام الاساليب العلمية المعروفة في تحليل وتقييم الاوراق المالية والتي هي خارج نطاق هذا البحث .

ثانياً: ترتيب الاوراق المالية

يحسب مؤشر علاوة الخطر الى البيتا Psi لكل من الاوراق المالية المرشحة وذلك وفقاً للمعادلة التالية :

$$Psi = \frac{E(R_i) - RF}{Bi} \quad (1)$$

وكما يلاحظ تمثل هذه النسبة العائد لكل وحدة من الخطر المنتظم **Return per Unit of Systematic Risk** وبالتالي كلما ارتفعت قيمة هذه النسبة للورقة المالية طالما كانت محل تفضيل المستثمر . لذلك ترتيب الاوراق المالية المرشحة تنازلياً وفقاً لقيمة هذا المؤشر ، أي حسب افضليتها . وعليه ، فإن قبول أية ورقة مالية في المحفظة يضمن قبول الاوراق السابقة لها ، وبالعكس فإن رفض أية ورقة مالية يعني أن جميع الاوراق المالية التالية لها مرفوضه أيضاً .

ثالثاً : الانتقاء من بين الاوراق المالية

تحدد الاوراق المالية المقبوله للضم الى المحفظة وفقاً لمعدل القطع النهائي C^* لنمودج EGP ، اذ تقبل الاوراق التي تحقق الشرط التالي :

$$\text{Psi} \geq C^*$$

وترفض الاوراق المالية التي لا تتحقق هذا الشرط . ووفقاً للنمودج السابق يحدد معدل القطع النهائي بعد حساب معدل القطع المرشح C_i في كل مرة تضاف ورقة مالية الى المحفظة ، وبموجب المعادله التالية :

$$C_i = \frac{\sum_{j=1}^m \left[\frac{E(R_j) - RF}{B_j} \right] B_j}{\sum_{j=1}^m \left(\frac{B_j}{e_i} \right)} \quad (2)$$

ان معدل القطع المرشح بعد اضم الورقة i الاخره للمحفظة هو معدل القطع النهائي C^* الذي يستخدم في قبول او رفض اية ورقة مالية .

ومما تجدر الاشاره اليه ، هو أن من مزايا هذا النمودج سهولة وسرعة اتخاذ قرار بقبول او رفض اية ورقة مالية جديده قد ترشح مستقبلاً للضم للمحفظة المثلثي بعد تصميمها وادارتها . اذ لا يحتاج المستثمر الا الى حساب P_s للورقة المالية ومقارنته بمعدل القطع النهائي للمحفظة C^* واستخدام الشرط السابق لتقرير قبولها او رفضها .

رابعاً : تصميم المحفظه المثلثي

تصمم المحفظه المثلثي من الاوراق المالية المقبوله في الخطوه ثالثاً ، وذلك بتحديد اوزان W_i او نسب الاستثمار في كل ورقة مالية مقبوله ، وبموجب المعادله التالية

$$W_i = \frac{Z_i}{\sum_{i=1}^n Z_i} \quad (3)$$

علماً بأن

$$Z_i = \frac{B_i}{e_i} \left(\frac{E(R_i) - RF}{B_i} - C^* \right) \quad (4)$$

ان الخطوات السابقة المستمده من نموذج EGP تضمن تصميم محفظة مثلثي ، وذلك في حدود الافتراضات الاساسيه لنموذج المؤشر المفرد . ويمكن تقدير العائد المتوقع لتلك المحفظه ($E(R_p)$) وفقاً للمعادله التاليه :

$$E(R_p) = \alpha_p + B_p E(R_m) \quad (5)$$

كما يمكن استخدام معادله اخري لنفس الغرض ، وكما يلي :

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n W_i E(R_i) \quad (6)$$

حيث توءدى المعادلتان الى نفس التقدير . أما خطر تلك المحفظه ، فيمكن تقديره باستخدام المعادله التاليه :

$$\sigma_p^2 = B_p^2 \sigma_m^2 + \sum_{i=1}^n W_i^2 \sigma_{ei}^2 \quad (7)$$

ويمكن للمستثمر مقارنة العائد والخطر المتوقعين للمحفظه المثلثي بعائد ومخاطر محافظ اخرى او العائد والخطر المتوقعين للسوق . اضافة الى ذلك يمكن استخدام المعادلات (5), (6), (7) للتقييم الدورى لاداء المحفظه خلال فترة الاحتفاظ Holding period

وفي هذه المرحله ، على المستثمر ان يقرر اما التوقف عند هذه العمليه والاكتفاء بالمحفظه المثلثي بعائدها وخطرها المتوقعين ، او يستمر بمارسة العمليه اللاحقه التي تتضمن توسيع نطاق خيارته . ان قرار المستثمر بهذا الخصوص يعتمد اولاً على تفضيله لمستوى العائد والخطر بالمقارنة مع العائد والخطر المتوقعين للمحفظه المثلثي ، او التناسب بين الاثنين ، ويعتمد ثانياً على الامكانيات المادية والعلميه المتوفره له .

خامساً : توسيع نطاق الاختيار

ان الخطوات السابقة المستمده من نموذج EGP تضمن تصميم محفظه مثلثي واحده بمستوى معين من العائد والخطر . وحيث ان المستثمرين يختلفون في تفضيلهم لمستويات العائد والخطر ، لذلك يلزم توسيع نطاق الاختيار عن طريق اشتقاء وتصميم عدد من المحافظ المثلثي بمستويات مختلفه من العائد والخطر .

ولتبسيط وتقليل كلفة هذه العملية ، يقترح البحث استئناف هذه المحافظ المثلثي من الاوراق المالية المقبوله فقط والتي يتم تحديدها وفقا للخطوه الثالثه . ولممارسة هذه العملية ، يقترح البحث اعتماد الاجراءات التالية :

١ - تقدير مصفوفة التباين والتغاير Variance - Covariance Matrix
للأوراق المالية المقبوله فقط ، ويتم ذلك بتقدير التباين لكل ورقة ماليه مقبوله σ_i^2 وتغايرها مع الاوراق المالية الاخرى COV_{ij} .

٢ - استئناف مجموعه من المحافظ المثلثي والحد الكفء باستخدام اما البرمججه التربيعيه Quadratic Programming او رياضيات التدنبه (او التعظيم) باعتماد Calculus Minimization (or Matimization)

Jacobian Matrices, Lagrangian Multipliers
ومع ان هذه العملية قد تكون معقده لمتوسط المستثمرين ، الا انه يمكن تبسيطها الى حد ما باستخدام الحاسب الالي وبصورة خاصة SAS Software System

٣ - الاختيار من بين المحافظ المثلثي، المحفظه المناسبه لتفضيل المستثمر لمستوى العائد والخطر ، او المحفظه التي تصلح لتعظيم منفعته ، علما بان العائد المتوقع لكل من المحافظ المثلثي يحسب بالمعادله (6):

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n w_i E(R_i)$$

ويقدر الخطر المتوقع لكل منها باستخدام احدى المعادلتين التاليتين :

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_i^2 + 2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=i+1}^n w_i w_j \text{COV}_{ij} \quad (8)$$

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_i^2 + 2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=i+1}^n w_i w_j r_{ij} \sigma_i \sigma_j \quad (9)$$

الفصل الرابع

اختبار النموذج في سوق الاسهم السعودية

يدخل البحث في هذا الفصل مرحلته التطبيقية المتمثلة في اختبار النموذج المقترن لاشتقاق وتصميم المحافظ المثلث من الاسهم السعودية . وكما سبق اياضه في الفصل الاول فان الاسهم المرشحة للمحافظ المثلث هي جميع الاسهم السعودية باستثناء تلك التي تضمن الدولة توزيعات ثابتة من الارباح لمالكيها واسهم الشركات الحديثة .

اولاً : المدخلات من المعلومات

ان العمليه الاولى والمهمه في تصميم المحافظ المثلث هي تهيئة البيانات والمعلومات عن الاسهم المرشحة وذلك لتقدير قيم المتغيرات التي سبق الاشارة اليها في الفصل السابق . وفي هذا المجال تم الاعتماد على البيانات والمعلومات التاريخيه عن تلك الاسهم لقياس قيم المتغيرات المطلوبه . يعرض الجدول (٢) نتائج تلك التقديرات لكل سهم مرشح ولكل قطاع ولسوق الاسهم السعودية ، بينما تحاول الفقرات التالية اياضه الطرق والوسائل التي تم استخدامها بهذا الخصوص .

Holding Period يتكون عائد السهم العادي R_t خلال فترة الاحتفاظ بتوزيعات الارباح D_t خلال تلك الفترة ، اضافة الى الربح (او الخسارة) الرأسماليه الناشئه عن التغيرات في سعر السوق والمتمثله بالفرق بين سعر الشراء وسعر البيع ، او السعر في بداية فترة الاحتفاظ P_t والسعر في نهايتها P_{t+1} ، او

$$R_t = (P_{t+1} - P_t) + D_t$$

Holding Period اما معدل العائد خلال المفترة والذي يسمى بعائد فترة الاحتفاظ

$$HPY = \frac{(P_{t+1} - P_t) + D_t}{P_t} \quad (10)$$

جدول (٢)

متوسط العائد الشهري والانحراف المعياري ومعامل بيتا وبيان الخطأ العشوائي
للسهم السعودي

Stock	(1) \bar{R}_i	(2) σ_i	(3) B_i	(4) $\sum \sigma_{ei}^2$
RD	0.024810	0.071742	0.540233	0.005261
JZ	0.001990	0.138530	0.237797	0.019547
IN	-0.002636	0.107544	1.170910	0.010339
HD	0.000340	0.091293	0.131609	0.008497
FR	0.008970	0.090059	1.003070	0.007202
BR	-0.001607	0.103155	1.254100	0.009176
CR	-0.003475	0.159361	1.982430	0.021710
AR	0.021200	0.070774	0.852195	0.004335
AM	0.019060	0.107753	0.899844	0.010990
CM	0.001240	0.103695	1.300500	0.009163
BK	0.006210	0.049138	0.937269	0.001566
SB	0.035230	0.148389	2.601780	0.015198
SF	0.015210	0.068726	0.646266	0.004368
MF	-0.002611	0.123214	0.282769	0.015466
KH	0.000850	0.095069	0.924718	0.008312
VO	0.015410	0.112426	1.030310	0.011770
NM	0.014150	0.130422	1.673820	0.014705
MD	0.033360	0.114220	1.046260	0.012358
JB	0.000130	0.158372	0.077221	0.025703
MU	0.013280	0.049000	1.035393	0.001168
AA	-0.003339	0.071613	0.518498	0.005036
DM	-0.009122	0.072564	0.452136	0.005160
YM	-0.015552	0.102505	0.551192	0.003990
CQ	-0.005090	0.065025	0.262535	0.004246
JN	0.009500	0.137434	0.907162	0.018411
YN	0.000600	0.089023	0.934972	0.004780
BH	-0.002876	0.096077	1.078520	0.008177
KW	-0.003159	0.135092	1.767640	0.015277
CT	-0.004418	0.044363	0.809082	0.001440
HT	0.001150	0.070937	0.886890	0.003390
AQ	-0.006368	0.102192	0.386904	0.010509
OD	0.010880	0.174944	2.808760	0.022763
NW	0.025860	0.205239	2.198440	0.033472
AU	0.009340	0.114139	1.647590	0.010384
MW	-0.001392	0.097862	1.055240	0.008584
TH	0.003630	0.158053	1.149060	0.024736
AS	-0.011330	0.071197	0.329469	0.005062
SV	0.003120	0.058859	1.307794	0.001565
ND	-0.003027	0.065164	0.189851	0.004300
QS	0.023640	0.141588	1.586500	0.017769
HL	0.006740	0.104147	0.760465	0.003730
TB	0.010400	0.079796	0.501216	0.006066
SM	0.027510	0.124293	1.535600	0.013242
SH	0.016210	0.114090	0.835515	0.013089
AG	0.013710	0.047670	0.901525	0.001421
MK	0.006646	0.032432	1.000000	0.000000

وحيث أن فترة الاحتفاظ لاغراض هذا البحث هي شهر واحد ، لذلك تم اعتماد المعادلة السابقة لحساب معدل العائد الشهري لكل سهم باستخدام برنامج Lotus 123 ذلك بعد تعديل أسعار بعض الاسهم لاستيعاب انشطتها Stock Split أو الزيادة أو الانقسام في رأس مال الشركات المصدرة خلال الشان والاربعون شهر التي غطتها البحث أما معدل العائد الشهري لكل قطاع وللسوق ، فقد تم حسابه بافتراض الاستثمار باوزان متساوية في تلك الاسهم وباستخدام البرنامج ذاته .

في ضوء معدلات العائد السابقه ، تم استخدام برنامج Statgraphics لحساب متوسط معدل العائد الشهري \bar{R}_i والانحراف الصعيدي S_i لكل سهم وللمصنوعات والسوق ، كما تم اعتماد اسلوب الانحدار الخطى البسيط الذى يوفره ذلك البرنامج لحساب معامل بيتا B_{ei} وتباعين الخطأ المشوائى e_i للاسهم والقطاعات والسوق .

ثانياً : تصميم المحفظه المثلث

استخدمت المعادله (١) لحساب مؤشر علاوة الخطر الى البيتا لكل سهم P_{Si} ، واعتمد هذا المؤشر في ترتيب الاسهم حسب افضليتها ، وكما هو موضح في الحقل (١) من الجدول (٣) . بعد ذلك ، تم استخدام المعادلة (٢) لحساب معدل القطع المرشح C_i في كل مرة يضاف سهم الى المحفظه . وبمقارنة معدلات القطع المرشحة بممؤشر علاوة الخطر الى البيتا ، يتضح من الحقل (٢) أن معدل القطع النهائي

$$C^* = 0.008749$$

في ضوء ذلك تقبل الاسهم التي تحقق الشرط التالي :

$$P_{Si} \geq 0.008749$$

بينما ترفض الاسهم التي لا تتحقق هذا الشرط . واعتمادا على هذا المعيار ، يتضح أن عدد الاسهم المقبوله للضم الى المحفظه المثلث هو 12 سهم . بعد عملية الانقاء هذه ، استخدمت المعادلتان (٣) ، (٤) لتحديد وزن (نسبة) الاستثمار W_i في كل سهم من الاسهم المقبوله وكما هو موضح في الحقل (٤) .

٤٩
جدول (٣) (٢)

تمثيم المحفظة المثلث

Stock	(1) Psi	(2) Ci	(3) Zi	(4) Wi	(5) WiRi	(6) WiBi	(7) WiSei
Rd	0.035127	0.001937	2.708642	0.301793	0.007487	0.163039	0.000479
Md	0.026310	0.003909	1.486724	0.165649	0.005526	0.173312	0.000339
Ar	0.018032	0.005783	1.824870	0.203325	0.004310	0.173272	0.000179
Am	0.014699	0.006275	0.487164	0.054279	0.001035	0.048843	0.000039
Sf	0.014509	0.006825	0.852217	0.094953	0.001444	0.061365	0.000039
Sm	0.014116	0.007631	0.622391	0.069346	0.001908	0.106488	0.000064
Sh	0.012419	0.007785	0.234299	0.026105	0.000423	0.021811	0.000009
Sb	0.011299	0.008527	0.436485	0.048633	0.001713	0.126531	0.000036
Qs	0.011224	0.008697	0.220968	0.024620	0.000582	0.039060	0.000011
Vo	0.009295	0.008720	0.047790	0.005325	0.000082	0.005486	0.000000
Tb	0.009111	0.008727	0.029925	0.003334	0.000035	0.001671	0.000000
Nw	0.009109	0.008749	0.023677	0.002638	0.000068	0.005800	0.000000
Nm	0.004969	0.008484	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Jn	0.004042	0.008412	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Fr	0.003127	0.008157	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Au	0.002128	0.007659	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Od	0.001797	0.007080	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Hl	0.001192	0.006831	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Th	-0.001918	0.006705	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Cm	-0.003532	0.006221	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Cr	-0.004695	0.005737	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Kw	-0.005087	0.005220	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Ht	-0.005281	0.004681	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Kh	-0.005389	0.004457	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Yn	-0.005597	0.004075	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Br	-0.005933	0.003730	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Mw	-0.006847	0.003461	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
In	-0.007233	0.003191	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Bh	-0.008075	0.002893	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Jz	-0.016162	0.002883	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Aa	-0.017690	0.002681	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Mf	-0.029863	0.002650	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Aq	-0.031536	0.002560	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Dm	-0.033077	0.002304	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Ym	-0.038799	0.001742	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Cq	-0.041607	0.001616	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Hd	-0.041740	0.001600	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Nd	-0.046670	0.001528	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
As	-0.052094	0.001323	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Jb	-0.073857	0.001320	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
			8.975153	1.000000	0.024614	0.926677	0.001189

(*) يمثل هذا الجدول خلاصه للملحق (١) . لمزيد من التفاصيل انظر ذلك الملحق.

في هذه المرحلة ، تنتهي مهمة تصميم المحفظة المثلثى من الاسهم السعودية حيث تم تحديد مكوناتها من الاسهم ونسب الاستثمار في كل منها . واذا افترضنا ، لاغراض التوضيح فقط ، ان البيانات التاريخيه تعكس الاداء المتوقع في المستقبل ، فانه يتوقع ان تحقق هذه المحفظه عائدا سنوي قدره 29.5% مقابله 8% لسوق الاسهم . ذلك ان متوسط معدل العائد الشهري المتوقع للمحفظه الذى تم حسابه باستخدام المعادله (6)

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n W_i \bar{R}_i = 0.24614$$

وهو ما يعرضه الحقل (5) . اما معامل بيتا للمحفظة B_p والذى يقيس خطرها المنتظم فيمكن حسابه كما يلى (حقل (6)) :

$$B_p = \sum_{i=1}^n W_i B_i = .926677$$

ويعرض الحقل (7) الخطر الامني للمحفظة الممثل بالمعدل الموزون لبيان الخطأ

$$\text{العشواي لمكوناتها من الاسهم ، او } \sum_{i=1}^n W_i \delta_{ei}^2 = .001189$$

وباستخدام المعلومات السابقة واعتماد المعادله (7) ، فانه يمكن حساب الخطر الكلى

$$\delta_p = [B_p^2 \delta_m^2 + \sum_{i=1}^n W_i \delta_{ei}^2]^{1/2}$$

$$= .049926$$

واخيرا يعرض الجدول (4) مقارنه لاداء المحفظة المثلثى بأداء السوق لنفس الفترة وقد استخدم في هذه المقارنه مقاييس تريينور Treynor ومقاييس شارب Sharpe ، وهما من المقاييس الشائعه في تقييم اداء محافظ الاستثمار (13) . يهدف مقاييس تريينور الى قياس العائد للوحدة الواحده من الخطر المنتظم ، او

$$T = \frac{\bar{R} - \bar{RF}}{B} \quad (11)$$

(13) J. Treynor, "How to Rate Management of Investment Funds", Harvard Business Review (January-February 1965), pp. 63-75; and W. Sharpe, "Mutual Fund Performance, Journal of Business (January 1966), pp. 119-138.

بينما يهدف مقياس شارب الى قياس العائد للوحدة الواحدة من الخطير الكلي ، او

$$S = \frac{\bar{R} - \bar{RF}}{\sigma} \quad (12)$$

وكلما ارتفعت قيمة المقياسيين كلما دل على اداء افضل للمحفظه . ويلاحظ من الجدول التفوق الكبير لاداء المحفظه المثلث مقارنة باداء السوق .

جدول (٤)
مقارنة اداء المحفظه المثلث باداء السوق

السوق	المحفظه المثلث	
0.0067	0.0246	معدل العائد الشهري \bar{R}
1.0000	0.9267	معامل بيتا B
0.0000	0.0012	تباین الخطأ العشوائي σ_e^2
0.0324	0.0499	الانحراف المعياري σ
0.0009	0.0203	مقياس ترينيور T
0.0278	0.3768	مقياس شارب S

ويمكن في هذا المجال مقارنة اداء المحفظه المثلث باداء اية محفظه أخرى من الاسهم السعودية ، كما ويمكن استخدام مقاييس أخرى في تقييم الاداء (١٤) .

(١٤) لمزيد من التفاصيل عن تقييم اداء المحفظه ، انظر :

E. Fama, "Components of Investment Performance", Journal of Finance (June 1972), pp. 551-567; and T. Cranshaw, "The Evaluation of Investment Performance", Journal of Business (October 1977), pp. 462-485.

ثالثاً : اشتاق المحفظة المثلث

ان المحفظة المثلث المصممه في القسم السابق تحدد المستثمر بمستوى معين من العائد (2.5% شهريا) وبمستوى خطر معين (5%) . وحيث أن المستثمرون يختلفون في درجة قبولهم للخطر ولمستوى العائد المطلوب من ناحية ، ويختلفون في الامكانيات المادية والعلمية المتوفّرة لهم من ناحية أخرى ، لذلك يمكن للمستثمر أن يكتفي بالمحفظة المثلث السابقة ، أو يستمر لاشتقاق محفظة مثلثي آخر بمستويات مختلفة من العائد والخطر .

وباعتماد النموذج المقترن في الفصل السابق ، يلزم لاشتقاق هذه المحفظة مدخلات اضافيه من المعلومات تتمثل بمصفوفة التباين Σ^2 والتباين COV للاسهم الاثنين عشر المقبوله فقط والتي تم انتقاءها في القسم السابق . وفي هذا المجال ، استخدم برنامج Statgraphics لحساب هذه المصفوفه التي يعرضها الملحق (٢) .

في ضوء المصفوفه السابقة ومتوسط معدل العائد لكل من تلك الاسهم ، تم استخدام برنامج SAS لاشتقاق المحفظة المثلثي والحد الكف وفقاً للشكل الرياضي

التالي :

$$\text{Given: } E(R_p) = \sum_{i=1}^n w_i E(R_i)$$

$$\delta_p = \left[\sum_{i=1}^n w_i \delta_i^2 + 2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=i+1}^n w_i w_j \text{COV}_{ij} \right]^{1/2}$$

Find w_i which:

Minimize δ_p , subject to the constraints:

$$E(R_p) = \text{Given selected values}$$

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1$$

$$w_i \geq 0 , \text{ for all, } i=1, \dots, n$$

واضح أن النموذج يهدف إلى تدنية الخطير لمستوى معين من العائد ، أو بعبارة أخرى اشتقاق المحفظة ذات أدنى خطير ممكن لمستوى عائد معين . واضح أيضاً من المحدد الأخير $W_i \geq 0$ أن النموذج لا يسمح بالبيع على المكشوف Short Position وهي عملية غير شائعة في سوق الأسهم السعودية . ويمكن للمستثمر ، تبعاً لحاجته في هذا المجال ، حذف هذا المحدد عن طريق بعض التغيير البسيط في النموذج .

يعرف الجدول (٥) المحافظ المثلث المشتقه باستخدام هذا النموذج ، إضافة إلى متوسط العائد الشهري \bar{R}_p ، الخطير المنتظم B_p ، الخطير غير المنتظم σ_p ، والخطير الكلي σ_p^2 لكل من هذه المحافظ . وكما يلاحظ من هذا الجدول ، أمكن توسيع أفق العائد والخطير للمحافظ المثلث وبالتالي توسيع نطاق الاختيار للمستثمر من بين هذه المحافظ وبما يناسب تفضيله للعائد والخطير ويعظم منفعته من الاستثمار .

كما يلاحظ أيضاً أنه كلما ارتفع عائد المحفظة ، ارتفع معه كل من خطورها المنتظم وخطورها غير المنتظم ، وبالتالي الخطير الكلي ، وهو ما يمكن ملاحظته بوضوح في الشكل (٥) الذي يبين موقع المحافظ المثلث في شكل يربط بين العائد Return وبين الخطير الكلي STD-DEV ان الخط الذي يمكن اتصاله بين النقاط الممثلة لهذه المحافظ هو الحد الكفء EF حسب نموذج ماركوتز .

وبهدف القاء بعض الضوء على أداء هذه المحافظ ومقارنته بأداء المحفظة المثلث المصممه في القسم السابق وأداء السوق ، يعرض الجدول (٦) أهم مؤشرات الأداء لتلك المحافظ وترتيبها حسب مقياس ترينيور وشارب ، علماً بأن المحفظة (٠) هي المحفظة المثلث السابقة والمحفظة M هي محفظة سوق الأسهم، ويلاحظ من هذا الجدول مايلي :

- ١ - أن جميع المحافظ المثلث تفوق في أداءها وبشكل كبير أداء السوق .
- ٢ - تختلف المحافظ المثلث في أداءها وترتيبها حسب مقياس ترينيور مقارنة بمقاييس شارب . وحيث أن الأول يعتمد الخطير المنتظم B للمحافظه فقط ويأخذ الثاني بالخطير الكلي σ_p^2 ، لذلك فإن مصدر الاختلاف في الترتيب بين المقياسيين هو الخطير غير المنتظم أو كفاءة التنويع .

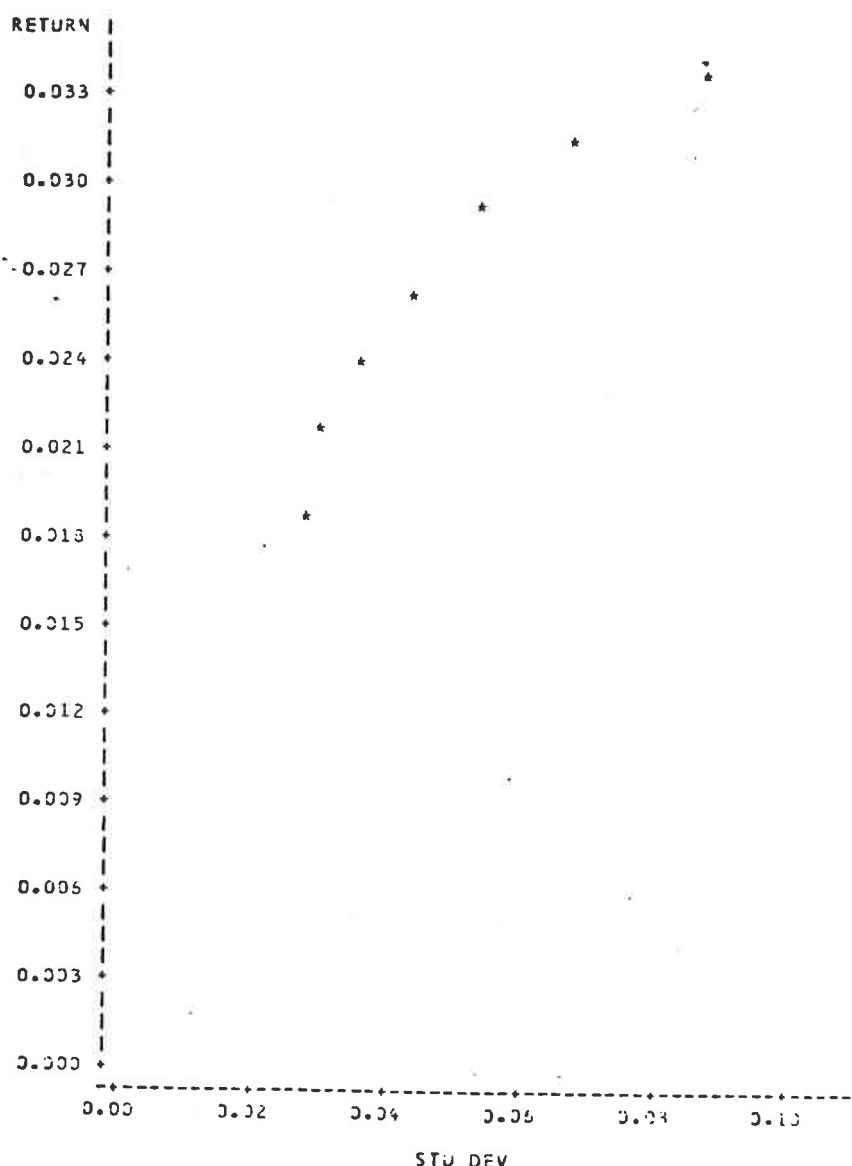
(٥) جدول

المحافظ المثلث المشتق

Stock	OPTIMAL PORTFOLIOS						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Rd	0.245524	0.283584	0.298332	0.304761	0.305804	0.182531	0.000000
Md	0.069986	0.122590	0.173991	0.228879	0.300839	0.411212	0.557764
Ar	0.107930	0.180109	0.213471	0.195434	0.082890	0.000000	0.000000
Am	0.009222	0.004405	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Sf	0.200929	0.121807	0.056957	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Sm	0.017649	0.059612	0.100596	0.133268	0.149033	0.136471	0.025710
Sh	0.068283	0.079236	0.082331	0.068942	0.007622	0.000000	0.000000
Sb	0.000000	0.000000	0.017948	0.068298	0.153812	0.269785	0.416526
Qs	0.013538	0.016832	0.010415	0.000418	0.000000	0.000000	0.000000
Va	0.033434	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Tb	0.213505	0.131825	0.045947	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Nw	0.000000	0.000000	0.000012	0.000000	0.000000	0.000001	0.000000
Wi	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
Rp	0.019091	0.021574	0.024057	0.026540	0.029023	0.031506	0.033989
Bg	0.693888	0.768154	0.871477	1.011265	1.186008	1.440332	1.706756
Sc	0.006765	0.007293	0.008041	0.008992	0.010097	0.011949	0.013564
Sp	0.028669	0.030933	0.036855	0.044743	0.054898	0.067893	0.087470

(٥) شكل

المحافظ المثلثي والحد الكفء



૨૮૮

مقارنة الأداء للمحافظ المثلى والسوق

M	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
0.0067	0.0246	0.0340	0.0315	0.0290	0.0265	0.0241	0.0216	0.0191				
1.0000	0.9267	1.7068	1.4403	1.1860	1.0113	0.8715	0.7682	0.6939				
0.0000	0.0012	0.0136	0.0119	0.0101	0.0090	0.0080	0.0073	0.0068				
0.0324	0.0499	0.0875	0.0679	0.0549	0.0447	0.0369	0.0309	0.0287				
0.0009	0.0203	0.0165	0.0178	0.0196	0.0205	0.0209	0.0205	0.0205				
9	4	8	7	5	2	1	3	6				
0.0278	0.3768	0.3219	0.3781	0.4224	0.4628	0.4945	0.5089	0.4624				
9	7	8	6	5	3	2	1	4				

٣- تعكس المحفظة المثل (٥) أداء جيدا خصوصا بمقاييس ترينور ، حيث احتلت المرتبة الرابعة في الاداء ، بينما تراجعت الى المرتبة السابعة حسب مقاييس شارب . ويعود السبب في ذلك الى تركيز نموذج EGP الذى اعتمد في تصميمها على الخطر المنتظم للأوراق المالية المرشحة والافتراضات الاساسية لنموذج المؤشر المفرد . وبصورة عامة ، يعكس أداء هذه المحفظة جدوى نموذج EGP اذا ما أضيفت حقيقه تميزه ببساطة العمليات الرياضية الازمه لتصميم المحفظة .

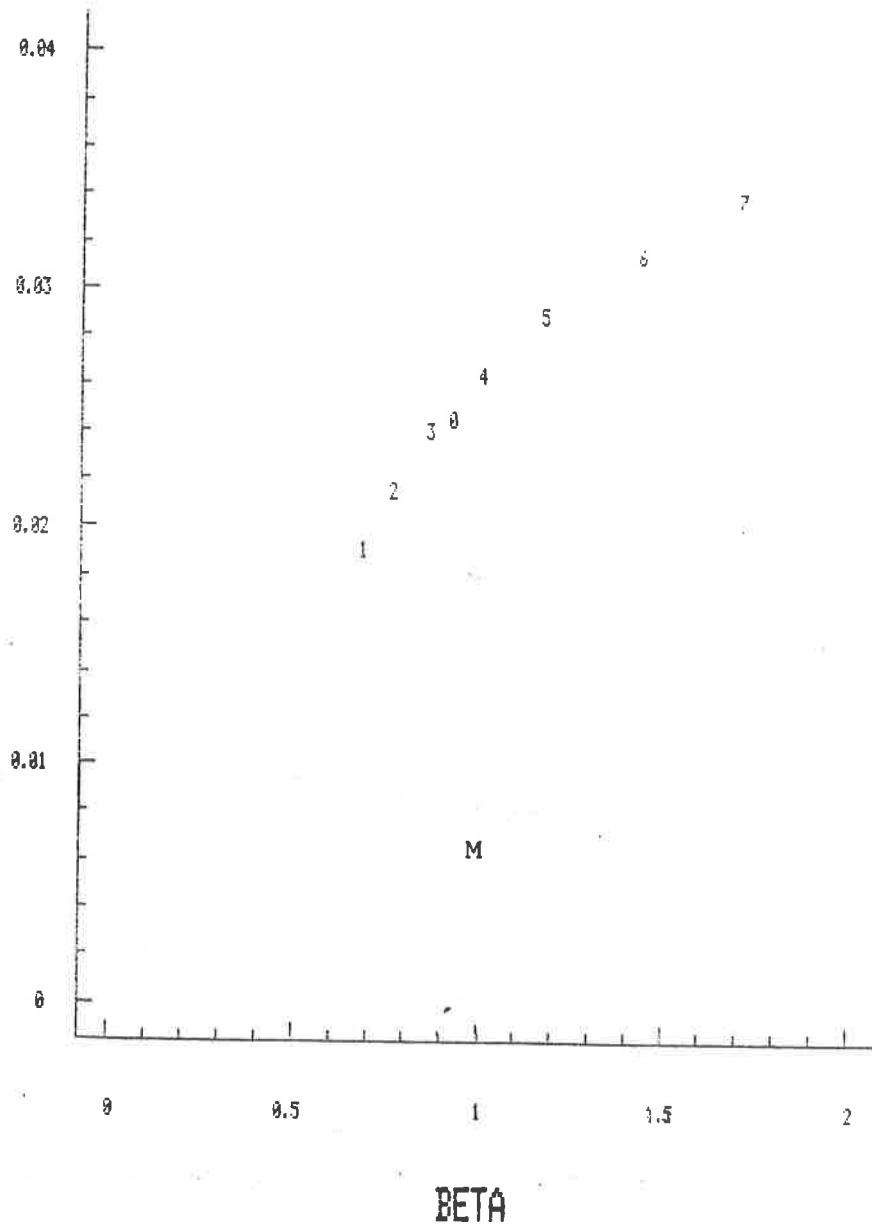
وبهدف زيادة اياض النقاط السابقة ، يبين الشكل (٦) موقع المحفظة المثل ومحفظة السوق باستخدام الخطر المنتظم مثلا بمعامل بيتا ، بينما يوضح الشكل (٧) موقع هذه المحفظة مستخدما الخطر الكلى مثلا بالانحراف المعياري . وكما هو متوقع ، تقع المحفظة ٥ تقريبا على الحد الكفء في الشكل (٦) ، بينما تبتعد عنه قليلا في الشكل الآخر . ويجب أن لا يفهم ذلك بما يقلل أهمية تلك المحفظة وذلك لاختلاف النماذج المستخدمة في اشتقاء المحفظة المثل . فالمحفظة ٥ مشتقة بالاعتماد على نموذج المؤشر المفرد ، بينما اشتقت المحفظة الأخرى باعتماد نموذج ماركوتز . وحيث أن الاختلاف بين الخطر المنتظم للمحفظة وخطتها الكلى هو الخطر غير المنتظم الذي يمكن تقليله ، وحتى حذفه تماما ، عن طريق التنوع الكفء ، لذلك يتوقع ان تتقابـر النتائج ويتقاربـ الشكلين مع زيادة الكفاءـ في التنوع . ويطلب ذلك زيادة البـائلـ الاستثمارـ المـقبولـ والـذـى يحتاج بـدورـه الى توسيـع قـاعدة البـائلـ الاستثمارـ المتـوفـرـ ، خـصـوصـا وـاـنـ الـبـحـثـ قدـ استـخدـمـ الـاسـهمـ السـعـودـيـهـ فـقـطـ . في اختبار النموذج .

أخيرا يمكن القول ان جميع النتائج التي توصل لها هذا الفصل تعكس وبشكل واضح جدوى النموذج المقترن في اشتقاء وتصميم المحفظة المثل . ومع أنه تم اختبار النموذج في سوق الاسهم السعودية فقط ، الا أنه يمكن ان يعتمد في الانتقاء من بين مختلف البـائلـ الاستثمارـ وتصمـيمـ المـاحـفـظـ المـثلـ منهاـ ، وهوـ فيـ ذـلـكـ يـمثلـ مـسـاهـمـ متـواـضـعـهـ فيـ مـسـاعـدـةـ الـمـسـتـثـمـرـينـ ، اـفـرادـ وـمـنـشـآـتـ ، فيـ تـرـشـيدـ قـرـاراتـهـ الـاستـثـمـارـيـهـ .

شكل (٦)

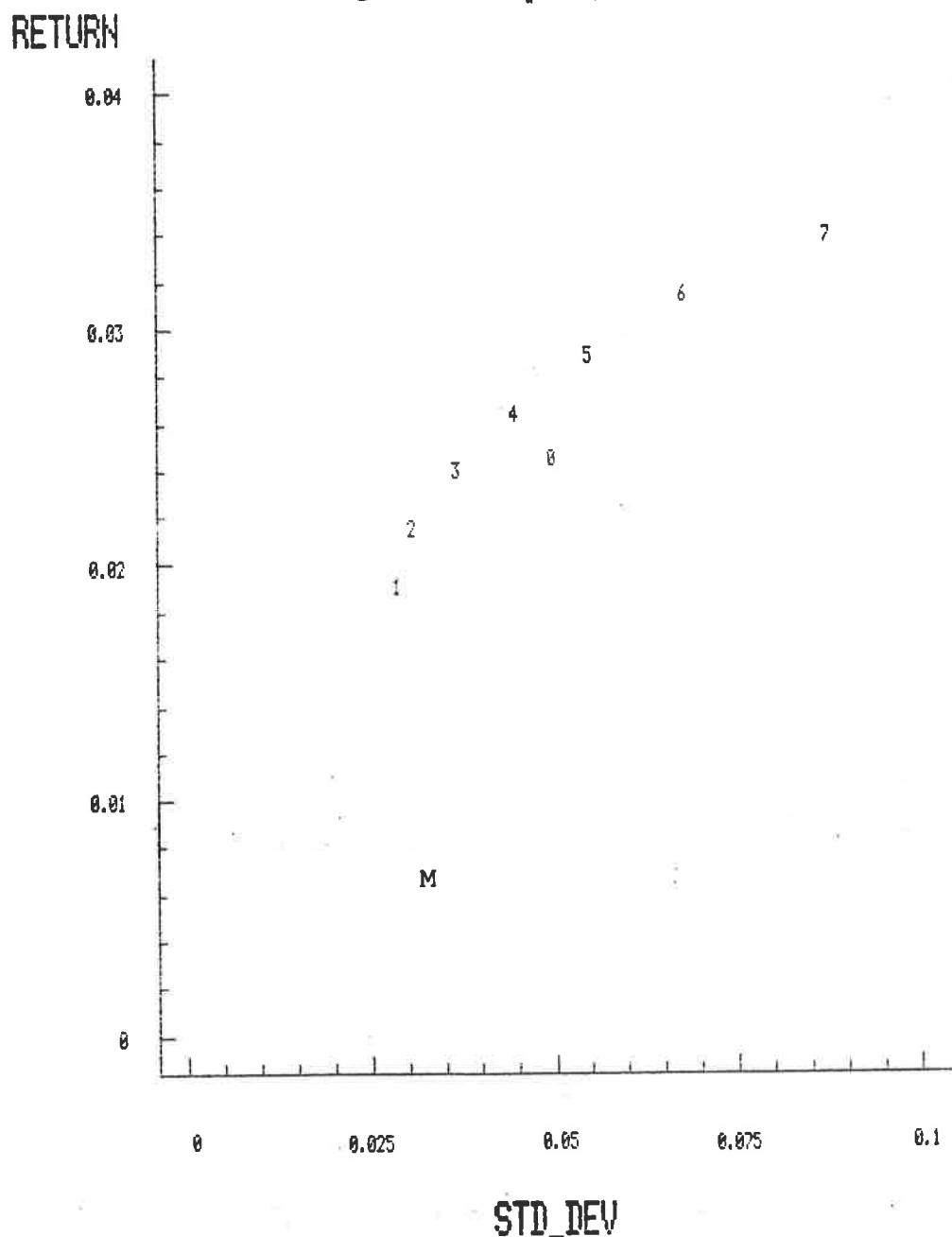
العائد والخطر المنتظم للمحافظ المثلث

RETURN



شكل (٧)

العائد والخطر الكلي للمحفظ المثلث



الفصل الخامس

خلاصة واستنتاجات

بانتهاء مهمة اختبار النموذج المقترن لاشتقاق وتصميم المحافظ المثلث في سوق الاسهم السعودية يكون البحث قد انجز مرحلته الاخيرة وشارف على الانتهاء بعد أن حقق الاهداف المحددة له . وفي الفصل الاخير منه نود استعراض خلاصه مكتفه لما تضمنه من محتويات وأهم ماتوصل اليه من استنتاجات .

أولاً : الخلاصـة

ركز هذا البحث بصفة أساسية على اشتقاق وتصميم المحافظ المثلث من البدائل الاستثمارية المختلفة ، وتمثل هدفه في محاولة الاستفادة من المفاهيم والنماذج المتقدمة للنظريه الحديثه للمحافظه في تصميم نموذج مبسط يساعد المستثمر على الانتقاء من البدائل الاستثماريه المتوفره وتصميم المحافظ المثلث منها ، ومن ثم اختباره في سوق الاسهم السعودية . وقد استعرض الفصل الاول من البحث هذا الهدف وأهمية البحث المتمثله بالمساهمه في الجانبييناكاديمي والتطبيقي ، اضافة الى الاساليب والطرق التي اعتمدتها في تحقيق ذلك الهدف .

وعرض البحث في فصله الثاني اطاره النظري الذي ركز على المفاهيم والنماذج الاساسيه لنظرية المحافظه وذلك لتكون خلفيه علميه مناسبه للفصول الأخرى . وقد اتضح من هذا الفصل توفر نموذجين اساسيين لاشتقاق المحافظ المثلث . الاول هو نموذج ماركوتز الذي يتسم بتتفوقة علميا وتعقيداته وكلفته العاليه عمليا . اما النموذج الثاني فهو نموذج المؤشر العفرد المستند من نتائج نظرية سوق رأس المال والذي يتميز بالبساطه وانخفاض الكلفة وبشكل يمكن معظم المستثمرين من استخدامه عمليا مع مشكلة تحديد المستثمر بمحفظه مثلي واحده .

وفي ضوء ذلك ، عرض البحث في فصله الثالث نموذجه المقترن الذي حاول الاستفاده من مزايا كلا النموذجين ومن المفاهيم الاساسيه لنظرية المحافظه . وركز الفصل

على المدخلات من المعلومات الازمه لاستخدام النموذج والعمليات الرياضيه الخاصة بتصميم محفظه مثل واحده ، وتوسيع نطاق الاختيار عن طريق اشتقاد المحافظ المثل والحد الكف . واختص الفصل الرابع باختبار النموذج المقترن في سوق الاسهم السعوديه بتصميم واشتقاق المحافظ المثل من تلك الاسهم . وقد اظهرت نتائج هذا الفصل جدوى النموذج في تحقيق ذلك الهدف .

ثانياً : الاستنتاجات

يمكن تلخيص اهم الاستنتاجات التي توصل لها البحث بالنقاط التالية :

- ١ - ان النموذج الافضل في اشتقاد المحافظ المثل من الناحية العلمية هو نموذج ماركوتز . الا ان الكلفة العالية والعمليات الرياضية المعقدة المرتبطة به تحول دون امكانية الاستخدام العملي له من قبل معظم المستثمرين .
- ٢ - يوفر نموذج المؤشر وطريقة EGP القائمة عليه ، اجراءات عملية مبسطه لتصميم محفظة مثل واحدة ، مع مشكلة تقييد المستثمر بمستوى معين من العائد والخطر وال الحاجة الى قاعده واسعه من البديل الاستثماري لتحجيم تأثير الخطر غير المنتظم .
- ٣ - يمكن للمستثمر اعتماد النموذج المقترن في هذا البحث لتصميم واشتقاق المحافظ المثل والذى بني اساسا على فكرة الاستفاده من النقاط الایجابيه للنموذجين السابقين . ذلك ان نتائج البحث أثبتت جدوى هذا النموذج ومرونته بما يناسب الامكانات المالية والعلمية لفئات مختلفة من المستثمرين .
- ٤ - توفر الاسهم السعوديه فرصه جيده للاستثمار ، اذ امكن باعتماد النموذج المقترن وبشقه البسيط الاول من تصميم محفظه مثل بمتوسط عائد سنوي قدره 29.5% ومن ثم اشتقاد محافظ مثل اخرى تراوحت متوسطات عائدها السنوي بين 22.9% و 40.8% وبمستويات مختلفه من الخطر تتناسب طرديا مع متوسط العائد .

- ٥ - كان أداء سوق الاسهم السعودية خلال الفترة التي شملها البحث متواضعا جدا ، اذ بلغ متوسط عائداته السنوي 8% مقارنة بـ 7% لمتوسط العائد عديم الخطورة اى ان علاوة خطر السوق 1% فقط . وبالمقارنة مع الارقام الواردة في النقطه (٤) اعلاه ، تتضح ضرورة استخدام المستثمر في هذه الاسهم للاساليب العلميه في تحليل وتقدير الاسهم وتصميم وادارة محافظ الاستثمار . وتتضح ايضا الحاجة الى العديد من البحوث للكشف عن العوامل المؤثرة في عوائد ومخاطر الاسهم السعودية ، وكفاية السوق حيث تفترض معظم تطبيقات النظرية الحديثة للمحفظة اتسام السوق بمستوى معين من الكفاءة .
- ٦ - مع ان النموذج تم اختباره في سوق الاسهم السعودية فقط ، الا انه يمكن ان يعتمد من قبل المستثمر في تصميم واشتقاق المحافظ المثلى من مختلف البدائل الاستثماريه بشرط توفر المدخلات من المعلومات عن تلك البدائل والازمة لعملياته . ويقترح البحث اختباره مع توسيع قاعدة البدائل الاستثماريه لتشمل اصناف اخرى من الاستثمارات من داخل وخارج المملكة .
- ٧ - ان البيانات والمعلومات التي استخدمت في تصميم واشتقاق المحافظ المثلى هي بيانات ومعلومات تاريخيه . ويجب ان لايفهم المستثمر بأى حال من الاحوال ان هذه المحافظ مقترحة للمستقبل . كما ان الاداء الذي عرضه البحث للاسهم والقطاعات والسوق هو أداء تاريخي فقط لفترة زمنية محددة . لذلك يجب ان يعتمد المستثمر على توقعات الاداء في المستقبل لتهيئة المدخلات من المعلومات اللازمه لتصميم واشتقاق المحافظ المثلى .

← المراجع

- Cranshaw, T. "The Evaluation of Investment Performance", Journal of Business (October 1977), pp. 462-485.
- Elton, E., M. Gruber, and M. Padberg, "Simple Criteria for Optimal Portfolios Selection: Tracing Out the Efficient Frontier", Journal of Finance (March 1978), pp. 296-302.
- _____, "Optimal Portfolio From Simple Ranking Devices", Journal of Portfolio Management", (Spring 1978), pp.15-19.
- Elton, E., and M. Gruber, Modern Portfolio Theory and Investment Analysis, New York: Wiely, 1981.
- Evans, J., and S. Archer, "Diversification and the Reduction of Dispersion An Empirical Analysis", Journal of Finance (December 1968), pp. 761-767.
- Fama, E., "Risk, Return, and Equilibrium: Some Clarifying Comments", Journal of Finance (March 1968), pp. 29-40.
- _____, "Components of Investment Performance", Journal of Finance (June 1972), pp. 551-567.
- Fuller, R., and J. Farrel, Modern Investment and Security Analysis, New York: McGraw-Hill, 1987.
- Gordon, A. , "The Derivation of Efficient Frontier", Journal of Financial and Quantitative (December 1976), pp.. 817-830.
- Graham, B., D. Dodd, and S. Cottle, Security Analysis, New York: McGraw-Hill, 1962.

- Jones C. Investment: Analysis and Management, New York: Wiley, 1988.
- Markowitz, H., "Portfolio Selection", Journal of Finance (March 1952), pp. 77-91.
- _____, Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investment, New York: Wiley, 1959.
- Martin, A., "Mathematical Programming of Portfolio Selections", Management Science (January 1955), pp. 152-166.
- Reilly, F., Investment Analysis and Portfolio Management, Hinsdale, Illinois: The Dryden Press, 1979.
- Sharpe, W., "A Simplified Model for Portfolio Analysis", Management Science (January 1963), pp. 277-293.
- _____, "Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk", Journal of Finance (September 1964) pp. 425-442.
- _____, "Mutual Fund Performance", Journal of Business (January 1966), pp. 119-138.
- Treynor, J., "How to Rate Management of Investment Funds", Harvard Business Review (January-February 1965), pp. 63-75.
- Vijay, B., "Mathematical Programming of Admissible Portfolios", Management Science (March 1977), pp. 779-785.

الملا

ملحق (١)
اشتقاق المحفظة المثلث

Stock	(1) \bar{R}_i	(2) σ_i	(3) β_i	(4) $\frac{\sigma^2}{\sigma_i}$
Rd	0.024810	0.071742	0.540233	0.005261
Md	0.033360	0.114220	1.046260	0.012358
Ar	0.021200	0.070774	0.852195	0.004335
Am	0.019060	0.107753	0.899844	0.010990
Sf	0.015210	0.068726	0.646266	0.004368
Sm	0.027510	0.124293	1.535600	0.013242
Sh	0.016210	0.114090	0.835515	0.013089
Sb	0.035230	0.148389	2.601780	0.015198
Qs	0.023640	0.141588	1.586500	0.017769
Vo	0.015410	0.112426	1.030310	0.011770
Tb	0.010400	0.079796	0.501216	0.006066
Nw	0.025860	0.205239	2.198440	0.033472
Nm	0.014150	0.130422	1.673820	0.014705
Jn	0.009500	0.137434	0.907162	0.018411
Fr	0.008970	0.090059	1.003070	0.007202
Au	0.009340	0.114139	1.647590	0.010384
Od	0.010880	0.174944	2.808760	0.022763
Hl	0.006740	0.104147	0.760465	0.003730
Th	0.003630	0.158053	1.149060	0.024736
Cm	0.001240	0.103695	1.300500	0.009163
Cr	-0.003475	0.159361	1.982430	0.021710
Kw	-0.003159	0.135092	1.767640	0.015277
Ht	0.001150	0.070937	0.886890	0.003390
Kh	0.000850	0.095069	0.924718	0.008312
Yn	0.000600	0.089023	0.934972	0.004780
Br	-0.001607	0.103155	1.254100	0.009176
Mw	-0.001392	0.097862	1.055240	0.008584
In	-0.002636	0.107544	1.170910	0.010339
Bh	-0.002876	0.096077	1.078520	0.008177
Jz	0.001990	0.138530	0.237797	0.019547
Aa	-0.003339	0.071613	0.518498	0.005036
Mf	-0.002611	0.123214	0.282769	0.015466
Aq	-0.006368	0.102192	0.386904	0.010509
Dm	-0.009122	0.072564	0.452136	0.005160
Ym	-0.015552	0.102505	0.551192	0.003990
Cq	-0.005090	0.065025	0.262535	0.004246
Hd	0.000340	0.091293	0.131609	0.008497
Nd	-0.003027	0.065164	0.189851	0.004300
As	-0.011330	0.071197	0.329469	0.005062
Jb	0.000130	0.158372	0.077221	0.025703

Stock	(5)	(6)	(7)	(8)
	RF	RP _i ^(*)	RP _i /Bi	(RP _i *Bi)/ ² Sei
Rd	0.005833	0.018977	0.035127	1.948645
Md	0.005833	0.027527	0.026310	2.330478
Ar	0.005833	0.015367	0.018032	3.020853
Am	0.005833	0.013227	0.014699	1.082979
Sf	0.005833	0.009377	0.014509	1.387322
Sm	0.005833	0.021677	0.014116	2.513721
Sh	0.005833	0.010377	0.012419	0.662378
Sb	0.005833	0.029397	0.011299	5.032482
Qs	0.005833	0.017807	0.011224	1.589863
Vo	0.005833	0.009577	0.009295	0.838312
Tb	0.005833	0.004567	0.009111	0.377330
Nw	0.005833	0.020027	0.009109	1.315351
Nm	0.005833	0.008317	0.004969	0.946658
Jn	0.005833	0.003667	0.004042	0.180667
Fr	0.005833	0.003137	0.003127	0.436864
Au	0.005833	0.003507	0.002128	0.556390
Od	0.005833	0.005047	0.001797	0.622716
Hl	0.005833	0.000907	0.001192	0.184849
Th	0.005833	-0.002203	-0.001918	-0.102351
Cm	0.005833	-0.004593	-0.003532	-0.651929
Cr	0.005833	-0.009308	-0.004695	-0.849982
Kw	0.005833	-0.008992	-0.005087	-1.040467
Ht	0.005833	-0.004683	-0.005281	-1.225251
Kh	0.005833	-0.004983	-0.005389	-0.554401
Yn	0.005833	-0.005233	-0.005597	-1.023644
Br	0.005833	-0.007440	-0.005933	-1.016883
Mw	0.005833	-0.007225	-0.006847	-0.888218
In	0.005833	-0.008469	-0.007233	-0.959167
Bh	0.005833	-0.008709	-0.008075	-1.148733
Jz	0.005833	-0.003843	-0.016162	-0.046756
Aa	0.005833	-0.009172	-0.017690	-0.944368
Mf	0.005833	-0.008444	-0.029863	-0.154390
Aq	0.005833	-0.012201	-0.031536	-0.449210
Dm	0.005833	-0.014955	-0.033077	-1.310435
Ym	0.005833	-0.021386	-0.038799	-2.954269
Cq	0.005833	-0.010923	-0.041607	-0.675402
Hd	0.005833	-0.005493	-0.041740	-0.085086
Nd	0.005833	-0.008860	-0.046670	-0.391196
As	0.005833	-0.017163	-0.052094	-1.117105
Jb	0.005833	-0.005703	-0.073857	-0.017135

$$RP_i = R_i - RF$$

علادة الخطر للسهم ، او : (*)

Stock	(9) (Bi^2)/ Sei	(10) 2 SUM (8)	(11) (*) SUM (9)	(12) (***) Ci
Rd	55.4746	1.948645	55.4746	0.001937
Md	88.5791	4.279123	144.0536	0.003909
Ar	167.5286	7.299976	311.5822	0.005783
Am	73.6778	8.382955	385.2600	0.006275
Sf	95.6181	9.770276	480.8781	0.006825
Sm	178.0749	12.283997	658.9529	0.007631
Sh	53.3337	12.946375	712.2867	0.007785
Sb	445.4046	17.978857	1157.6913	0.008527
Qs	141.6502	19.568720	1299.3415	0.008697
Vo	90.1902	20.407032	1389.5317	0.008720
Tb	41.4140	20.784362	1430.9457	0.008727
Nw	144.3935	22.099713	1575.3392	0.008749
Nm	190.5252	23.046371	1765.8644	0.008484
Jn	44.6984	23.227038	1810.5628	0.008412
Fr	139.7042	23.663902	1950.2670	0.008157
Au	261.4169	24.220292	2211.6839	0.007659
Od	346.5770	24.843007	2558.2609	0.007080
Hl	155.0421	25.027857	2713.3030	0.006831
Th	53.3772	24.925506	2766.6802	0.006705
Cm	184.5793	24.273576	2951.2595	0.006221
Cr	181.0239	23.423594	3132.2834	0.005737
Kw	204.5265	22.383127	3336.8099	0.005220
Ht	232.0277	21.157876	3568.8376	0.004681
Kh	102.8758	20.603475	3671.7134	0.004457
Yn	182.8813	19.579831	3854.5947	0.004075
Br	171.4000	18.562947	4025.9947	0.003730
Mw	129.7217	17.674730	4155.7165	0.003461
In	132.6076	16.715563	4288.3241	0.003191
Bh	142.2533	15.566830	4430.5774	0.002893
Jz	2.8929	15.520074	4433.4703	0.002883
Aa	53.3837	14.575706	4486.8540	0.002681
Mf	5.1699	14.421316	4492.0239	0.002650
Aq	14.2444	13.972106	4506.2683	0.002560
Dm	39.6176	12.661671	4545.8860	0.002304
Ym	76.1435	9.707402	4622.0295	0.001742
Cq	16.2328	9.032000	4638.2623	0.001616
Hd	2.0385	8.946914	4640.3008	0.001600
Nd	8.3822	8.555718	4648.6830	0.001528
As	21.4441	7.438613	4670.1270	0.001323
Jb	0.2320	7.421478	4670.3590	0.001320

(8) المجموع التراكمي للحقل (*)
 (9) المجموع التراكمي للحقل (***)

Stock	(13)	(14)
	Zi	Wi
Rd	2.708642	0.301793
Md	1.486724	0.165649
Ar	1.824870	0.203325
Am	0.487164	0.054279
Sf	0.852217	0.094953
Sm	0.622391	0.069346
Sh	0.234299	0.026105
Sb	0.436485	0.048633
Qs	0.220968	0.024620
Vo	0.047790	0.005325
Tb	0.029925	0.003334
Nw	0.023677	0.002638
Nm	0.000000	0.000000
Jn	0.000000	0.000000
Fr	0.000000	0.000000
Au	0.000000	0.000000
Od	0.000000	0.000000
Hl	0.000000	0.000000
Th	0.000000	0.000000
Cm	0.000000	0.000000
Cr	0.000000	0.000000
Kw	0.000000	0.000000
Ht	0.000000	0.000000
Kh	0.000000	0.000000
Yn	0.000000	0.000000
Br	0.000000	0.000000
Mw	0.000000	0.000000
In	0.000000	0.000000
Bh	0.000000	0.000000
Jz	0.000000	0.000000
Aa	0.000000	0.000000
Mf	0.000000	0.000000
Aq	0.000000	0.000000
Dm	0.000000	0.000000
Ym	0.000000	0.000000
Cq	0.000000	0.000000
Hd	0.000000	0.000000
Nd	0.000000	0.000000
As	0.000000	0.000000
Jb	0.000000	0.000000
	-----	-----
	8.975153	1.000000
	-----	-----

(٢) ملحق

مصفوفة التباين والتغاير للأسهم المنتقدة

	RD	MD	AR	AM
RD	0.00515	0.00000	0.00034	0.00131
MD	0.00000	0.01305	0.00016	0.00175
AR	0.00034	0.00016	0.00501	0.00414
AM	0.00131	0.00175	0.00414	0.01151
SF	-0.00054	0.00007	0.00076	-0.00025
SM	-0.00043	0.00172	-0.00144	-0.00499
SH	-0.00071	-0.00159	-0.00160	-0.00348
SB	0.00286	-0.00064	0.00482	0.00677
QS	-0.00069	0.00220	-0.00028	-0.00227
VO	-0.00059	0.00187	0.00275	0.00215
TE	-0.00181	-0.00055	0.00019	0.00062
NW	-0.00009	0.00099	0.00144	-0.00073

	SF	SM	SH	SB
RD	-0.00054	-0.00043	-0.00071	0.00286
MD	0.00007	0.00172	-0.00159	-0.00064
AR	0.00076	-0.00144	-0.00160	0.00482
AM	-0.00025	-0.00499	-0.00348	0.00699
SF	0.00472	0.00029	0.00145	0.00098
SM	0.00029	0.01545	0.00126	0.00040
SH	0.00145	0.00126	0.01302	0.00284
SB	0.00098	0.00040	0.00254	0.02201
QS	0.00168	0.00736	0.00125	0.00327
VO	-0.00081	0.00174	-0.00021	0.00406
TB	-0.00083	0.00217	0.00050	0.00078
NW	0.00778	0.00644	0.00419	0.00580

	QS	VO	TB	NW
RD	-0.00069	-0.00059	-0.00181	-0.00009
MD	0.00220	0.00187	-0.00055	0.00099
AR	-0.00028	0.00275	0.00019	0.00144
AM	-0.00227	0.00215	0.00062	-0.00073
SF	0.00168	-0.00081	-0.00083	0.00778
SM	0.00736	0.00174	0.00217	0.00644
SH	0.00125	-0.00021	0.00050	0.00414
SB	0.00327	0.00406	0.00078	0.00580
QS	0.02005	0.00395	-0.00020	0.00905
VO	0.00395	0.01264	0.00090	0.00056
TB	-0.00020	0.00090	0.00637	0.00025
NW	0.00905	0.00056	0.00025	0.04212

(١)

**البحوث التي صدرت عن المركز باللغة العربية
خلال السنوات الخمس الماضية**

- ١ - واقع الدوريات العربية المتخصصة في العلوم الادارية .
د . محمد عبدالفتاح ياغي - قسم الادارة العامة .
- ٢ - الحماية الجنائية للشيك في التشريع السعودي والقانون المقارن .
د . فتوح عبدالله الشاذلي قسم القانون .
- ٣ - متطلبات الاصلاح العامة وقياس مدى توافرها في التقارير المالية للشركات المساهمة السعودية .
د . محمود ابراهيم عبدالسلام قسم المحاسبة .
- ٤ - السياسة اليمنية الخارجية في العهد الجمهوري .
د . محمد ابراهيم الحلوة قسم العلوم السياسية
- ٥ - الاستيطان الاسرائيلي في فلسطين بين النظرية والتطبيق .
د . نظام محمود بركات قسم العلوم السياسية .
- ٦ - تحليل للتطورات الكلية في الاقتصاد السعودي خلال الفترة من ١٩٧٠ - ١٩٨٢ م .
د . عبدالعزيز اسماعيل داغستانى قسم الاقتصاد
- ٧ - أهمية بعض المعلومات المالية المختارة لمحاسبى القرارات في عدد من الوحدات الحكومية
ومدى توافرها في النظام المحاسبي الحكومي في المملكة العربية السعودية .
د . محمود ابراهيم عبدالسلام قسم المحاسبة
- ٨ - رؤية المواطن السعودي للأدخار ودواجهه .
د . ناصر الصائغ ، د . السيد المتولى حسن قسم ادارة الاعمال

(٢)

- ٩ - حول المساواة في الاجراءات الجنائية - دراسة مقارنة
د . فتحي عبدالله الشاذلي قسم القانون
- ١٠ - حسن الجوار في الشريعة الإسلامية
د . السيد محمد السيد عمران قسم القانون
- ١١ - مقدمات النظام الاقتصادي الإسلامي - تحليل ومقارنة ونقد
د . أسعد محمد الراس قسم الاقتصاد
- ١٢ - المناخ التنظيمي موشر لفعالية ادارة المؤسسات العامة في المملكة العربية السعودية
د . سعود بن محمد النمر د . محمد سيد حمزاوى قسم الادارة العامة
- ١٣ - الحبس في الديون في المملكة العربية السعودية والتشريعات العربية (دراسة مقارنة)
د . محمود محمد هاشم قسم القانون
- ١٤ - المرأة السعودية العاملة
د . سعود بن محمد النمر قسم الادارة العامة
- ١٥ - القيادة ورؤيه مدير الادارة العليا السعودي لمحتوى الادارة الاستراتيجية
د . كامل غراب قسم ادارة الاعمال
- ١٦ - الموضوعية والموضوعية المعاصرة ومنهجية علوم الاجتماع - بحث في جذور التبعية
الايديولوجية
د . تركي حمد التركي الحمد قسم العلوم السياسية
- ١٧ - الحجز التحفظي على السفن
د . محمد بهجت أمين قايد قسم القانون

- ١٨ - الاحتياجات التدريبية لقطاع الاعمال بالمملكة العربية السعودية .

د . حسن ابراهيم	قسم الاقتصاد
د . محمد سيد حمزاوي	قسم الادارة العامة
د . سعود بن محمد النمر	قسم الادارة العامة
د . لطفي راشد	قسم ادارة الاعمال
د . احمد عوده	قسم الاساليب الكمية

١٩ - التعويض في المسؤولية الادارية

د . محمد انس قاسم	قسم القانون
-------------------	-------------

٢٠ - معوقات البحث العلمي لعضو هيئة التدريس في بعض الجامعات السعودية .

د . محمد فريز منفيخسي	قسم الاساليب الكمية
-----------------------	---------------------

٢١ - اقتصادييات الصناعات الغذائية في المملكة العربية السعودية .

د . محمد حامد عبدالله	قسم الاقتصاد
-----------------------	--------------

٢٢ - تأثير البيئة على الاستراتيجية المستخدمة في تسويق الخدمات المصرفية .

د . الدسوقي حامد أبو زيد	قسم ادارة الاعمال
--------------------------	-------------------

٢٣ - المؤشرات العالمية لاسعار الاسهم مع انشاء مؤشر خاص بالاسهم السعودية .

د . السيد ابراهيم الدسوقي	قسم الاساليب الكمية
---------------------------	---------------------

٢٤ - اتخاذ القرارات التنظيمية في قطاع الخدمة المدنية السعودي .

د . محمد عبدالفتاح ياغي ، د . هاني خاشقجي	قسم الادارة العامة
---	--------------------

٢٥ - تأثير الفاء فرع المعاشات بالنسبة للجانب من نظام التأمينات الاجتماعية السعودية على الانظمة الخاصة المرتبطة بالنظام العام .

د . محمود عبدالحميد حسن	قسم الاساليب الكمية
-------------------------	---------------------

(٤)

٢٦ - الاعلان التلفزيوني والمنشآت التسويقية السعودية - دراسة مقارنة .

د. السيد المتولي حسن قسم ادارة الاعمال

٢٧ - مدخل الى التنسيق المالي - دراسة نظرية وتحليلية .

د. عبدالله الطاهر قسم الاقتصاد

٢٨ - قياس درجة صلاحية قراءة وفهم التقارير المالية للشركات المساهمة السعودية .

د. محمود عبدالسلام تركي قسم المحاسبة

٢٩ - تقدير العائد ودرجة المخاطرة - دراسة خاصة بالاسهم السعودية .

د. السيد ابراهيم الدسوقي قسم الاساليب الكمية

٣٠ - اتجاهات المواطن السعودي نحو الاعلان التلفزيوني - دراسة ميدانية في مدينة الرياض

د. السيد المتولي حسن قسم ادارة الاعمال

٣١ - الابعاد التنظيمية المؤثرة على حفظ ومعالجة البيانات في بعض الاجهزة

الحكومية في المملكة .

د. هاني يوسف خاشقجي قسم الادارة العامة

٣٢ - فكرة الحساب الجاري في البنوك السعودية .

د. سمير اسماعيل قسم القانون

٣٣ - نموذج لعبه مصفوفة ثنائية العناصر بين الاوبك والاقطار الأخرى المصدرة للنفط .

د. ابراهيم مخلوف قسم الاساليب الكمية

Papers published by the Centre during the last five years in English:

- 1. An Econometric Study of the Effect of Growth in Oil Export on the Saudi Arabian Economy 1970—1982.**
Dr. M.M. Metwally
Dr. A.M.M- Abdel Rahman
Economics Department
- 2. Policies and Programs of Rural Development in Saudi Arabia. A Presentation and Evaluation.**
Dr. Othman Y. Al-Rawaf
Political Science Department.
- 3. Forecasting the Number of External Pilgrims: A Box-Jenkins Approach.**
Dr. Mohamed Fathi Abou-Elfetouh.
Quantitative Methods Department.
- 4. Comparison and Discrimination of Alternative Specifications of the Consumption Function. An Econometric Study Using Saudi Arabian Data.**
Dr. Mohamed A.S. Enany
Imam Mohamed Bin Saud University.
- 5. The Behavior of the National Firm with Foreign Operations Under Fixed Exchange Rate" A Sales Agency Model".**
Dr. Asem Taher Arab
Economics Department.
- 6. Strategic and Operational Planning Experience of King Faisal Specialist Hospital and Research Centre: Its Significance to other Health Institutions.**
Dr. Abdullah Al-Munif, Accounting Department.
Dr. Girmay Berhie, Public Administration Department.
- 7. Agricultural and Water Resources in the Kingdom of Saudi Arabia.**
Dr. Osama M. Bahanshal Department of Economics.

