الأساليب البسيطة لبناء محافظ الأسهم المثلى

المدرس الدكتور

ميثم ربيع هادي

كلية الإدارة والاقتصاد-جامعة كربلاء

المستخلص

لقد وضعت العديد من النماذج (نماذج العوامل ونماذج المجاميع) لتبسيط مدخلات مشكلة اختيار المحفظة لماركوتز.وكل أنموذج من هذه النماذج وضع افتراضات عن سبب تحرك الأسهم مع بعضها البعض.وكل منها أفضى إلى تركيبة مبسطة لمصفوفة الارتباط أو مصفوفة التباين المشترك بين الأوراق المالية.هذه النماذج وضعت لتخفيض عدد المدخلات وتبسيط طبيعة المدخلات المطلوبة للتنبؤ بالارتباطات بين الأوراق المالية.استخدام هذه النماذج كان من المتوقع ان يفضي إلى بعض الخسارة في دقة التنبؤ بالارتباطات،إلا ان سهولة استخدام النماذج كان من المتوقع ان يعوض هذه الخسارة بالدقة.لكن اثبت تجريبيا"بأنه حينما تقَدر النماذج باستخدام البيانات التاريخية فان هذه النماذج التبسيطية تفضي إلى الزيادة وليس إلى الانخفاض في دقة التنبؤ.وقد حظيت هذه النماذج باهتمام كبير لأنها خفضَت وبسَطت المدخلات المطلوبة للقيام بتحليل المحفظة وزادت من دقة التنبؤ بالارتباطات والتباينات المشتركة.لقد ناقش هذا البحث العديد من القواعد البسيطة لاختيار المحفظة المثلى،وقد توصل لعدد من الاستنتاجات،من أهمها ان هذه الأساليب التبسيطية (التي تستند لأنموذج المؤشر الواحد وأنموذج الارتباط الثابت) تسمح لمدير المحفظة بالتحديد السريع والسهل للمحفظة المثلى.فضلا"عن ان المدير غير المتأكد من بعض التقديرات بمقدوره ويسهولة تغييرها والتلاعب بها لغرض تحديد ما إذا كانت التغييرات المعقولة لهذه التقديرات ستفضي إلى قرار اختيار مختلف أم لا.كما ان وجود معدل القطع يسمح للمدير بالتحديد السريع فيما إذا كان من الواجب إدخال ورقة جديدة للمحفظة المثلى أم لا.وقد توصل البحث لعدد من التوصيات،من أهمها ان الموجودات المالية يجب ان تقَيم على أساس عوائدها المتوقعة ومخاطرتها وان العائد المتوقع ومخاطرة المحفظة بالإمكان حسابهما على أساس هذه المدخلات والتباينات المشتركة.لكن المعضلة الأساس تكمن في حساب مخاطرة المحفظة.و ما دام تحليل التباين المشترك الكامل لماركوتز هو بالغ التعقيد ويحتاج إلى كم ضخم جدا"من الحسابات،فيتعين على المستثمرين ومديري المحافظ العاملين في سوق العراق للأوراق المالية استخدام أنموذج المؤشر الواحد أو أنموذج الارتباط الثابت لتبسيط وتقليل كم ونوع المدخلات المطلوبة للتحليل خصوصا"وان هذه النماذج التبسيطية أثبتت جدارتها على المستويين النظري والعملي.

Abstract

Several models (factor models and group models) were developed to simplify the inputs to the Markowitz's portfolio selection problem. Each of these models makes an assumption about why stocks co-vary together. Each lead to a simplified structure for the correlation matrix or covariance matrix between securities. These models were developed to cut down on the number of inputs and simplify the nature of the inputs needed to forecast correlations between securities. The use f these models was expected to lead to some loss of accuracy in forecasting correlations, but the ease of using the models was expected to compensate for this loss of accuracy. However, empirically confirm that when fitted to historical data, these simplifying models result in an increase, not a decrease, in forecasting accuracy. The models are of major interest because they both reduce and simplify the inputs needed to perform portfolio analysis and increase the accuracy with which correlations and covariances can be forecast. This paper is discussed several

simple rules for optimal portfolio selection. Its reached to many of conclusions, most important among them is these simple techniques (which are based on the single index model and constant correlation model) allow the portfolio manager to quickly and easily determine the optimum portfolio. Furthermore, the manager uncertain about some of the estimates can easily manipulate them in order to determine if reasonable changes in the estimates lead to a different selection decision. This paper is reached to many recommendations, most important among them is that financial assets should be evaluated on the basis of their expected returns and risk and that portfolio expected return and risk can be calculated based on these inputs and the covariances involved. Calculation of portfolio risk is the key issue. Since the complete Markowitz covariance analysis is very complicated and needed to huge calculations, investors and portfolio managers working in the Iraqi stock exchange should be use the single factor model or constant correlation model to simplify and reduce quantity and quality of inputs needed to the analysis, especially these simplifying models are merit confirmed on the both theoretical and practical levels.

1. المقدمة :

ان أنموذج ماركوتز لبناء الحد الكفء يعاني من مشكلتين : المشكلة الأولى هي ان الأنموذج يحتاج لعدد ضخم من التقديرات لاستكمال مصفوفة التباين المشترك.والمشكلة الاخرى هي ان الأنموذج لايقدم أي دليل إرشادي للتنبؤ بعلاوات مخاطر (العوائد الفائضة) الأوراق المالية التي تعد الأساس في بناء الحد الكفء للموجودات الخطرة. ما دام العوائد الماضية هي مرشد ضعيف للعوائد المستقبلية المتوقعة فان هذه المشكلة يمكن ان تكون بالغة الأثر.النماذج التبسيطية (كأنموذج المؤشر الواحد وأنموذج الارتباط الثابت) تقَدر وبشكل مبسط مصفوفة التباين وتسَهل وتختصر عملية تحليل الأوراق المالية تمهيداً"لبناء المحافظ الكفأة واختيار المحفظة المثلى.إذ ان هذه النماذج تسمح بتفكيك واضح وظاهر للمخاطرة إلى مكونين نظامي ولانظامي كما وتسلط الضوء بشدة على كل من قوة وحدود التنويع.كما أنها تسمح بقياس هذين المكونين للمخاطرة لكل من الأوراق الفردية والمحافظ.لذا يسعى هذا البحث إلى تحقيق جملة من الأهداف،والتي على أساسها تم تقسيم البحث،اذ سيبدأ بالنقاش التحليلي المعرفي التفصيلي لأساليب اختيار المحافظ المثلى بمقتضى أنموذج المؤشر الواحد وأنموذج الارتباط الثابت كون هذان الأنموذجان،وبحسب العديد من الدراسات التجريبية،يعدان من النماذج التبسيطية المصممة لتلافي مشاكل أنموذج ماركوتز كما إنهما يعَدان من النماذج الدقيقة لوصف هيكل التباين المشترك بين الأوراق المالية.كما ويسعى البحث أيضا"إلى مناقشة قواعد اختيار المحفظة المثلى وبيان كيفية استخدامها،فضلا"عن المناقشة المختصرة لأنواع الأساليب التي تفضي إليها بعض النماذج الأخرى لهيكل الارتباط.وقد اختتم البحث بالاستنتاجات والتوصيات.

2. المنهجية :

2-1 المشكلة : تتمثل مشكلة هذا البحث بالتساؤلات الآتية:

آ.مالمقصود بأنموذج المؤشر الواحد وبماذا يختلف عن أنموذج العامل الواحد وأنموذج CAPM النمطي؟

ب. هل ان النماذج التبسيطية لأنموذج ماركوتز تسمح للمستثمر بالتحديد المسبق والسريع لكم ونوع الأوراق المالية التي يتعين عليه تضمينها أو استبعادها من محفظته المثلى؟

ج. ماهي الخطوات الإجرائية لبناء الحد الكفء واختيار المحفظة المثلى بمقتضى أنموذج المؤشر الواحد وأنموذج الارتباط الثابت؟

د. هل ان المعيار المستخدم في ترتيب الاوراق المالية محل الاهتمام في بناء المحفظة المثلى يختلف باختلاف الأنموذج التبسيطي المستخدم؟وهل ان هذه النماذج التبسيطية تختلف أم تتفق في معيار الاختيار؟

هـ. هل ان طبيعة ومكونات وأوزان المحفظة المثلى تختلف باختلاف ما إذا كان المستثمر مسموحا"له بممارسة البيع القصير أم لا طبقا"لنماذج التبسيط المختلفة؟

و. هل ان إدخال الموجود الخالي من المخاطرة في التحليل يبسَط أم يعقَد حل مشكلة بناء الحد الكفء واختيار المحفظة المثلى؟

2.2 الأهمية : يستمد هذا البحث أهميته من أهمية موضوعه وكالاتي :

آ.انه يناقش بشكل علمي ومعرفي النماذج التبسيطية لطروحات ماركوتز فيما يخص بناء الحد الكفء.وتتمتع هذه النماذج بمزايا عدة يقف في مقدمتها تخفيض مدخلات حل مشكلة اختيار المحفظة وتبسيط طبيعة المدخلات المطلوبة للتنبؤ بالارتباطات بين الأوراق المالية.

ب.ان كل أنموذج من هذه النماذج التبسيطية يسمح بوضع منظومة لحساب تركيبة المحافظ المثلى والتي هي بسيطة ويمكن إجراءها في الغالب دون الحاجة الاستعمال الحاسوب.

ج. وربما الشيء الأكثر أهمية حتى من سهولة الحساب هو حقيقة ان طرائق اختيار المحفظة التي ستطرح في هذا البحث تجعل من الواضح بشكل لايقبل اللبس سبب إدخال أو استبعاد السهم من المحفظة المثلى.إذ ان كل أنموذج تبسيطي يفضي إلى ترتيب خاص ومتفرد للأسهم بحيث إذا ادخل السهم إلى المحفظة المثلى فان أي سهم ترتيبه أعلى من السهم الداخل يجب ان يكون داخلا"أيضا"في المحفظة المثلى.وبالمثل إذا لم يدخل السهم إلى المحفظة المثلى فان أي سهم ترتيبه أدنى من ذلك لايدخل إلى المحفظة المثلى.وهذا يسمح للمحلل بالحكم على المرغوبية النسبية للأسهم حتى قبل ان تبدأ عملية اختيار المحفظة.

د. بضوء هذه الأساليب التبسيطية،فان الترتيب الأمثل للأسهم بالمحفظة المثلى يصبح يعتمد على متغيرات بسيطة ومألوفة لمحللي الأوراق المالية ومديري المحافظ فضلا" عن المستثمرين ذو المعرفة الاستثمارية المتوسطة.وهذا يجب ان يسهم في تخفيض حدة الإحجام والامتناع عن تبنيها.

3.2 الأهداف : يسعى هذا البحث إلى تحقيق الأهداف الآتية :

آ. النقاش التحليلي المعرفي التفصيلي لأساليب اختيار المحافظ المثلى بمقتضى أنموذج المؤشر الواحد وأنموذج الارتباط الثابت كون هذان الأنموذجان،وبحسب العديد من الدراسات التجريبية،يعدان من النماذج التبسيطية المصممة لتلافي مشاكل أنموذج ماركوتز كما إنهما يعَدان من النماذج الدقيقة لوصف هيكل التباين المشترك بين الأوراق المالية.

ب. مناقشة قواعد اختيار المحفظة المثلى بمقتضى الأنموذجان المذكوران وبيان كيفية استخدامها بضوء الافتراضات المختلفة عن السماح أو عدم السماح بالبيع القصير.

ج. المناقشة المختصرة لأنواع الأساليب التي تفضي إليها بعض النماذج الأخرى لهيكل الارتباط،والتي تستخدم لتبسيط أنموذج ماركوتز في بناء واختيار المحفظة المثلى.

3. بناء المحفظة المثلى بضوء أنموذج المؤشر الواحد :

ان أنموذج العامل الواحد (**The Single-Factor Model**) ينص بان السبب في التحرك المشترك بين عوائد الأوراق المالية هو ارتباطها بعامل اقتصادي عام واحد مؤثر.والمدخل المنطقي لجعل هذا الأنموذج قابل للتطبيق هو بالافتراض ان المؤشر الواسع من الأوراق المالية (مثل مؤشر **S&P500**) يعد ممثلا"صادقا"ودقيقا"لهذا العامل الواحد.وبذلك تحولت التسمية من أنموذج العامل الواحد إلى أنموذج المؤشر الواحد بسبب استخدامه لمؤشر السوق كممثل للعامل العام(**Bodie,et.al.,2008:260**).

وأنموذج المؤشر الواحد الذي يستخدم عامل السوق كممثل للمؤشر الواحد يسمى اختصارا "أنموذج السوق (The Market Model).وفي هذا الأنموذج فان عائد السهم العادي يفترض بأنه يرتبط بعائد مؤشر السوق بالأسلوب الآتي (Reilly & Brown,2006:238):

$$Ri = \alpha i + Bi\ Rm + ei$$

إذ Ri: عائد الورقة (i) للمدة المعنية Rm: العائد على مؤشر السوق للمدة نفسها

αi: حد التقاطع Bi: حد الميل ei: حد الخطأ العشوائي

ومن الطبيعي التساؤل عن العلاقة بين أنموذج السوق وأنموذج (CAPM).ان لكلا الأنموذجين ميلا" يتمثل بالبيتا وكلاهما يشتمل على عامل واحد وهو عامل السوق.لكن هناك اختلافان رئيسيان بينهما.الأول،ان أنموذج السوق هو أنموذج عاملي أو،بتحديد أكثر،أنموذج عامل واحد يكون فيه هذا العامل مؤشر السوق.لكن وبخلاف (CAPM) فهو ليس أنموذج توازن يصف الكيفية التي تتحدد بها أسعار الأوراق المالية. الاخر ،ان أنموذج السوق يستخدم مؤشر السوق،مثل مؤشر S&P500،في حين يستخدم CAPM محفظة السوق.وهذه الأخيرة توليفة جميع الأوراق المالية الموجودة في السوق في حين ان مؤشر السوق يستند إلى عينة من محفظة السوق.لذلك ،نظريا"بيتا السهم التي تستند لأنموذج السوق تختلف عن بيتا السهم طبقا"لأنموذج CAPM لان بيتا أنموذج السوق تقاس نسبة لمؤشر السوق في حين ان بيتا CAPM تقاس نسبة لمحفظة السوق.لكن عمليا"تركيبة محفظة السوق غير معروفة بالدقة و من ثم لابد من استخدام مؤشر السوق.وعلى وفق ذلك،وعلى الرغم من اختلافها نظريا"،إلا ان البيتات التي تقدّر باستخدام مؤشر السوق غالبا"ماتعامل كما لو أنها قدرّت باستخدام محفظة السوق (Alexander,et.al.,2001:202).

سنناقش في هذا الجزء الإجراء الأمثل لاختيار المحافظ حينما يكون أنموذج المؤشر الواحد مقبولا"بوصفه أفضل طريقة للتنبؤ بهيكل التباين المشترك بين الأوراق المالية.وسنطرح أولا"معيار الترتيب (Ranking Criteria) الذي بالإمكان استخدامه لترتيب الأسهم تمهيدا"لاختيار المحفظة المثلى.وبعد ذلك سنطرح أسلوب توظيف آلية الترتيب هذه لبناء المحفظة المثلى إلى جانب التفسير المنطقي لسبب عملها.وبعد تحديد المعيار الخاص بتحديد تركيبة المحفظة المثلى،نبين استخدامه عبر الاستعانة ببعض الأمثلة.أولا"سنفترض ان البيوع القصيرة ممنوعة.وبعد ذلك سوف نسمح بالبيوع القصيرة.فضلا"عن ذلك سنبدأ بالافتراض ان الإقراض والاقتراض بالمعدل الخالي من المخاطرة هو بلا حدود وسوف نتخلى عن هذا الافتراض فيما بعد.

1.3 البيع القصير غير مسموح به :

1.1.3 بناء المحافظ المثلى :

ان حساب المحافظ المثلى سيكون سهلا"جدا"وان القدرة العملية لمحللي الأوراق المالية ومديري المحافظ على بناء المحافظ المثلى ستتعزز كثيرا"إذا كان هناك رقم واحد فقط يقيس مرغوبية السهم التي تؤهله للدخول في المحفظة المثلى.فإذا كان المرؤ راغبا" بتقبل الشكل القياسي لأنموذج المؤشر الواحد بوصفه ممثلا"للتحرك المشترك بين الأوراق المالية فان مثل هذا الرقم يكون متوافرا"ومتاحا".وفي هذه الحالة فان مرغوبية أي سهم تكون مرتبطة بشكل مباشر بنسبة عائده الفائض إلى بيتاه.والعائد الفائض هو الفرق بين العائد المتوقع للسهم ومعدل الفائدة الخالي من المخاطرة مثل المعدل على حوالات الخزانة.نسبة العائد الفائض\البيتا تقيس العائد الإضافي للورقة (فوق العائد الذي يعرضه الموجود الخالي من المخاطرة) للوحدة الواحدة من المخاطرة غير القابلة للتنويع.شكل هذه النسبة يجب ان يفضي إلى سهولة تفسيرها وتقبلها من قبل محللي الأوراق المالية ومديري المحافظ لأنهم يستخدمونها للتفكير على وفق علاقة المبادلة بين العائد المتوقع والمخاطرة.بسط آلية الترتيب هذه هو العائد الإضافي الذي يتعين جنيه مقابل اقتناء الورقة المالية الخطرة عوضا"عن الموجود الخالي من المخاطرة.والمقام هو المخاطرة غير القابلة للتنويع إذا ماتم اقتناء الموجود الخطر بدلا"من الموجود الخالي

من المخاطرة.رياضيا"،المؤشر المستخدم لترتيب الأسهم هو نسبة العائد الفائض إلى البيتا أو مايسمى بمقياس ترينور لأداء الأسهم والمحافظ وكالاتي (Mayo,2000:253) ; (Jones,1998:629-631):

$$(Ri-RF)/Bi$$

إذ Ri:العائد المتوقع للسهم (i)، RF:عائد الموجود الخالي من المخاطرة، Bi:التغير المتوقع بمعدل عائد السهم(i) نتيجة التغير بعائد السوق بنسبة (1%).

وإذا جرى ترتيب الأسهم بحسب هذه النسبة (من الأعلى إلى الأدنى) فان الترتيب الناتج يمثل مرغوبية أي سهم للإدخال في المحفظة.بعبارة أخرى،إذا كان السهم ذو القيمة المعينة لنسبة {(Ri-RF)/Bi} داخلا"في المحفظة المثلى فان جميع الأسهم ذات النسبة الأعلى تكون داخلة بالتبعية.وإذا كان السهم ذو القيمة المعينة للنسبة مستبعدا"من المحفظة المثلى فان جميع الأسهم ذات النسبة الأقل تكون مستبعدة هي الأخرى (أو إذا كان البيع القصير مسموحا"به فستباع بيعا"قصيرا").وحينما يفترض ان أنموذج المؤشر الواحد يعَد ممثلا"دقيقا"لهيكل التباين المشترك بين عوائد الأوراق المالية فان إدخال السهم أو استبعاده يعتمد حصرا" على حجم نسبة عائده الفائض إلى بيتاه.عدد الأسهم التي يتم اختيارها يعتمد على معدل القطع (Cut-off Rate) الخاص بالمستثمر بحيث ان جميع الأسهم التي لديها نسب (Ri-RF)/Bi أعلى من معدل القطع يتم إدخالها وجميع الأسهم التي هي دون القطع تستبعد.وهذا المعدل يطلق عليه اسم معدل القطع(C*).

قواعد تحديد الأسهم الواجب إدخالها في المحفظة المثلى هي كالأتي (Elton & Gruber,1995:183):

1.إيجاد نسبة العائد الفائض إلى بيتا كل سهم محل الاهتمام وترتيبها من الأعلى إلى الأدنى.

2.بناء المحفظة المثلى المكونة من الاستثمار بجميع الأسهم التي لديها نسبة مرغوبية أعلى من معدل القطع (C*).

هذا الإجراء بسيط،فحالما يحدد (C*) يصبح بالإمكان اختيار الأوراق المالية الواجب تضمينها بالمحفظة.فضلا"عن ذلك فان المقدار الواجب استثماره بكل ورقة يتحدد بالسهولة نفسها وكما سنصف.

2.1.3 ترتيب الأوراق المالية :

نعرض في الجدولين (1) و (2) مثالا" يوضح الإجراء أعلاه.يحوي الجدول (1) البيانات الضرورية لتطبيق آلية الترتيب اللازمة لتحديد المحفظة المثلى.وهو الناتج الطبيعي المتولد من أنموذج المؤشر الواحد ونسبة العائد الفائض إلى البيتا.ونفس هذه البيانات بالإمكان الحصول عليها من مصدرٍ ثانٍ يتمثل بالتقديرات الذاتية للمحللين.هناك (10) أوراق مالية في الجدولين،ولغرض التسهيل جرى ترتيب الأوراق المالية سلفا"تبعا"لنسبة (Ri-RF)/Bi واستخدمت الأرقام التي تجعل تتبع الحسابات سهلا". ان تطبيق القاعدة (2) يشتمل على مقارنة نسبة (Ri-RF)/Bi مع (C*).وهنا سنتقبل حقيقة ان (C* = 5.45) إلا أننا سنطرح لاحقا"إجراء حسابها.تفحص الجدول (1) يظهر بان الأوراق من (1) إلى (5) كانت نسب مرغوبيتها أعلى من (C*) بينما الأوراق من (6) لغاية (10) كانت اقل.من ثم فان المحفظة المثلى مكونة من الأوراق (1−5).

الجدول (1) البيانات المطلوبة لتحديد المحفظة المثلى (RF=5%)

1	2	3	4	5	6
قم ور قة (i)	متوسط العائد Ri	العائد الفائض Ri-RF	البيتا Bi	المخاطرة اللانظامية σ^2_{ei}	العائد الفائض إلى البيتا (Ri-RF)/Bi
1	15	10	1	50	10
2	17	12	1.5	40	8
3	12	7	1	20	7
4	17	12	2	10	6
5	11	6	1	40	6
6	11	6	1.5	30	4
7	11	6	2	40	3

2.5	16	0.8	2	7	8
2	20	1	2	7	9
1.0	6	0.6	0.6	5.6	10

الجدول (2) حسابات تحديد معدل القطع بظل $\sigma^2{}_m=10$

6	5	4	3	2
$\Sigma B^2j/\sigma^2{}_{ej}$	$\Sigma\{(Ri-RF)Bj/\sigma^2{}_{ej}\}$	$B^2i/\sigma^2{}_{ei}$	$\{(Ri-RF)Bi/\sigma^2{}_{ei}\}$	(Ri-RF)/Bi
2/100	2/10	2/100	2/10	10
7.625/100	6.5/10	5.625/100	4.5/10	8
12.625/100	10/10	5/100	3.5/10	7
52.625/100	34/10	40/100	24/10	6
55.125/100	35.5/10	2.5/100	1.5/10	6
62.625/100	38.5/10	7.5/100	3/10	4
72.625/100	41.5/10	10/100	3/10	3
76.625/100	42.5/10	4/100	1/10	2.5
81.625/100	43.5/10	5/100	1/10	2.0
87.625/100	44.1/10	6/100	0.6/10	1.0

3.1.3 تحديد معدل القطع (C*):

جميع الأوراق المالية التي لديها نسب عائد فائض إلى البيتا أعلى من معدل القطع يتم اختيارها والبقية يتم رفضها واستبعادها.وقيمة (C*) تحسب بضوء خصائص جميع الأوراق المالية التي تنتمي إلى المحفظة المثلى.ولغرض تحديد (C*) فانه من الضروري حساب قيمته كما لو ان هناك أعدادا"مختلفة من الأوراق المالية بالمحفظة المثلى. ولنفترض بان (Ci) تمثل المرشح للمعدل (C*).قيمة (Ci) تحسب حينما يفترض انتماء (i) من الأوراق المالية إلى المحفظة المثلى.و ما دامت الأوراق المالية ترتب من النسبة الأعلى إلى الأدنى،وإذا كانت الورقة المعنية تنتمي للمحفظة المثلى فان جميع الأوراق ذات الترتيب الأعلى ستكون منتمية هي الأخرى للمحفظة المثلى.وهنا سنقوم بحساب قيم المتغير (Ci) كما لو ان الورقة ذات الترتيب الأول كانت داخلة بالمحفظة المثلى (i=1) ثم كما لو كانت الورقتان الأولى والثانية داخلتين بالمحفظة المثلى (i=2) ثم الأولى والثانية والثالثة بالمحفظة المثلى (i=3) وهكذا.هذه المعدلات (Ci) هي مرشحات لمعدل القطع (C*).ونحن نعرف ان المطلوب هو إيجاد معدل (Ci) الأمثل أي (C*) الذي يكون فيه لجميع الأوراق المالية المستخدمة في حساب (Ci) نسب عائد فائض إلى البيتا اكبر من (Ci) وان لجميع الأوراق المالية غير المستخدمة في حساب (Ci) نسب مرغوبية دون (Ci).على سبيل المثال،العمود السابع من الجدول (2) يظهر (Ci) بضوء القيم المختلفة لـ(i).تفحص الجدول يظهر بان (C5) هي القيمة الوحيدة لـ(Ci) التي تكون فيها لجميع الأوراق المالية المستخدمة في حساب (i) (من 1 إلى 5 في الجدول) نسبة عائد فائض إلى البيتا أعلى من (Ci) وان لجميع الأوراق المالية غير المستخدمة في حساب (Ci) (من 6 إلى 10 في الجدول) نسبة مرغوبية اقل من (Ci).ويمارس (C5) دور معدل القطع بالطريقة التي سبق وعرف بها معدل القطع.وبالتحديد فان (C5) هو (Ci) الوحيد الذي حينما يستخدم كمعدل قطع يختار فقط الأسهم المستخدمة في حسابه وبنائه.وسيكون هناك دائما"(Ci) واحد فقط يتمتع بهذه الخاصية وهو (C*).

4.1.3 حساب معدل القطع (C*):

بالعودة فان الأسهم جرى ترتيبها بحسب نسبة العائد الفائض إلى المخاطرة من الأعلى إلى الأدنى.وبالنسبة للمحفظة المكونة من (i) من الأسهم فان (Ci) يتحدد كالآتي:

$$Ci = [\sigma^2 m\ \Sigma\{(Ri-RF)Bj\ /\sigma^2 ej\}]/[(1+\sigma^2 m)\ \Sigma\{B^2 j/\sigma^2 ej\}]\ \ldots\ldots\ldots\ (1)$$

إذ ان $\sigma^2 m$:التبـاين بعوائـد مؤشـر السـوق $\sigma^2 ej$:التبـاين بتحـرك السـهم غيـر المصـاحب للتحـرك بمؤشـر السـوق.وهذا عـادة مايشـار إليـه بالمخـاطرة اللانظاميـة للسـهم(Jones,1998:194-195) ; (Brealey & Myers,2000:167-169).

المعادلة (1) تبدوا معقدة،لكن التدبر بها للحظة وتطبيق المثال أدناه لايجعل حسابها صعبا"كما تبدوا.فبينما تبدوا المعادلـة (1) هـي الصيغة التـي يتعين استخدامها فعليا"لحسـاب (Ci) إلا ان هـذه الصيغة يمكن التعبيـر عنهـا بطريقة رياضية مناظرة توضح معنى (Ci) وكالاتي :

$$Ci = \{Bip(Rp-RF)\}/Bi \quad ……… (2)$$

إذ Bip:التغير المتوقع بمعدل عائد السهم (i) المصاحب للتغير بعائد المحفظة المثلى بنسبة (1%).

Rp:العائد المتوقع للمحفظة المثلى.

وبالطبع فان (Bip) و (Rp) يكونان مجهولان إلى ان يتم تحديد المحفظة المثلى.عليه فان المعادلة (2) لايمكن ان تستخدم فعليا" لتحديد المحفظة المثلى إنما يجب استخدام المعادلـة (1).لكن هذه الصيغة لـ(Ci) مفيدة في تفسير المعنوية الاقتصادية لإجراء بنـاء المحفظـة المثلـى المتقدم.وبالعودة فـان الأوراق الماليـة تضـاف للمحفظـة إذا :

$$\{(Ri-RF)/Bi\} > Ci$$

وبإعادة الترتيب والتعويض في المعادلة (2) نحصل على الآتي :

$$(Ri-RF) > Bip(Rp-RF)$$

الجانـب الأيمـن لايعـدوا كونـه العائـد الفـائض المتوقـع للسـهم المعنـي المسـتند كليـة"للأداء المتوقـع للمحفظـة المثلى.والجانب الأيسر هو تقدير محلل الورقة المالية للعائد الفائض المتوقع للسـهم الفردي.عليـه،إذا دفـع تحليل السـهم المعنـي مـدير المحفظـة إلـى الاعتقـاد بـان أدائـه أفضـل ممـا هـو متوقع،بالاسـتناد لعلاقتـه مـع المحفظـة المثلى،فيتعين إضافته للمحفظة.

وسنبين الآن كيف يمكن ان تستخدم المعادلة (1) لتحديد قيمة (Ci) لمثالنا.فبينمـا تبـدوا المعادلـة (1) معقدة إلا ان سـهولة الحسـاب بمقتضـاها مبينـة فـي الجـدول (2).إذ يعـرض هـذا الجـدول الحسـابات الوسـيطة الضـرورية لتحديد المعادلة (1).وبضوء هذه الحسابات سنجد قيمة (Ci) للورقة الأولى في الترتيب.بسط المعادلة (1) هو :

$$\sigma^2 m\ \Sigma\{(Ri-RF)Bj\}/\sigma^2 ej$$

العمود الثالث من الجدول (2) يعرض قيمة

$$\{(Ri-RF)Bj\}/\sigma^2 ej$$

لكل ورقـة مالية.وهذا ضروري لغرض إيجـاد حد المجمـوع (Σ) للمعادلـة (1).علـى سبيل المثال،بالنسبة للورقـة الأولى وباستخدام القيم الظاهرة بالجدول (1) فإنها تساوي :

$$\{(15-5)1\}/50 = 2/10$$

ويظهر العمود الخامس قيمة المجموع أو الإجمالي المتراكم للعمود الثالث.بالنسبة للورقـة الأولى،فـان (i=1) وان :

$$\Sigma\{(Ri-RF)Bj\}/\sigma^2 ej = \{(R1-RF)B1\}/\sigma^2 e1$$

ومن ثم فان العمود الخامس من الجدول(2)هو العمود نفسه الثالث للورقة(1).الحد الأخير في مقام الصيغة (1) هو:

$$\Sigma B^2 j/\sigma^2 ej$$

ما دام (i=1) للورقة الأولى،فان الصيغة السابقة تكون :

$$B^2 j/\sigma^2 ej = (1)^2/50 = 2/100$$

هذه النتيجة ظاهرة فـي العمـود الرابـع ومتراكمـة فـي العمـود السـادس.وبالإمكان الآن جمـع هذه الحـدود مـع بعـض لإيجاد (Ci).وللتذكير فان (σ^2_m=10).

$C1 = \{\sigma^2_m$(العمود الخامس)$\}/\{(1+\sigma^2 m)$(العمود السادس)$\} = \{10(2/10)\}/\{(1+10)(2/100)\}=1.67$

وسنتابع الآن الحسابات للورقة الثانية (i=2).العمود الثالث هو كالآتي:

$$\{(17-5)1.5\}/40 = 4.5/10$$

والآن فان العمود الخامس هو مجموع العمود الثالث للورقتين (1) و(2) أو:

$$(2/10) + (4.5/10) = 6.5/10$$

والعمود الرابع هو :

$$(1.5)^2/40 = 5.625/100$$

والعمود السادس هو مجموع العمود الرابع للورقتين (1) و (2) أو :

$$(2/100) + (5.625/100) = 7.625/100$$

وبالإمكان الآن إيجاد (C2) وكالاتي :

$C2 = \{\sigma^2 m$(العمود الخامس)$\}/\{(1+\sigma^2 m)$(العمود السادس)$\} = \{10(6.5/10)\}/\{(1+10)(7.625/100)\}=3.68$

وبالاستمرار بالأسلوب نفسه يمكن إيجاد كل قيم (Ci's).

5.1.3 بـنـاء المحفظة المثلى :

حالما تحدد الأوراق المالية الواجب إدخالها في المحفظة المثلى،فان المتبقي توضيح كيفية حساب النسبة الواجب استثمارها بكل ورقة مالية.وهذه الأخيرة تحسب كالآتي (Elton & Gruber,1995:188):

$$X_i = Z_i / \Sigma Z_j \quad \text{(للأوراق الداخلة بالمحفظة)}$$

إذ:

$$Z_i = (B_i/\sigma^2 e_i)\{(R_i-R_F)/B_i - C^*\} \quad .... (3)$$

هذ الصيغة تحدد الاستثمار النسبي بكل ورقة مالية بينما الصيغة الأولى تقيس الأوزان الواجب استثمارها بكل ورقة بحيث يكون مجموعها واحد عدد صحيح ومن ثم يضمن الاستثمار الكامل.ويلاحظ بان التباين بباقي كل ورقة مالية ($\sigma^2 ei$) يلعب دورا"مهما"في تحديد النسبة الواجب استثمارها في كل ورقة.

وبتطبيق هذه الصيغة على مثالنا نحصل على الآتي:

$$Z1=(2/100)(10-5.45)=0.091$$
$$Z2=(3.75/100)(8-5.45)=0.095625$$
$$Z3=(5/100)(7-5.45)=0.0775$$
$$Z4=(20/100)(6-5.45)=0.110$$
$$Z5=(2.5/100)(6-5.45)=0.01375$$
$$\Sigma Zj=0.387875$$

وبقسمة كل (Zi) على (ΣZj) نجد بأنه يتعين استثمار (23.5%)من الأموال بالورقة (1) و (24.6%) بالورقة (2) و(20%)بالورقة (3) و (28.4%) بالورقة (4) و (3.5%) بالورقة (5).وهذه النتيجة ستكون مماثلة لتلك التي سنحصل عليها لو أننا حللنا المشكلة باستخدام أسلوب البرمجة التربيعية المعقد لماركوتز.لكن هذا الحل توصلنا إليه بجزء من الزمن وباستخدام مجموعة بسيطة نسبيا"من الحسابات.ويلاحظ بان خصائص السهم التي تجعله مرغوبا"وجاذبيته النسبية بالمقارنة مع بقية الأسهم بالإمكان تحديدها قبل البدء بحسابات المحفظة المثلى.فمرغوبية أي سهم هي بالمطلق دالة لنسبة عائده الفائض إلى بيتاه.وعليه فان محلل الأوراق المالية الذي يتابع مجموعة من الأسهم بإمكانه تحديد المرغوبية النسبية لكل سهم قبل ان توحد المعلومات التي يتم الحصول عليها من جميع المحللين وقبل ان تبدأ عملية اختيار المحفظة.

❁ مـثـال آخـر :

المثال ظاهر في الجدولين (3) و (4).وللمرة الثانية فان الأوراق المالية ترتب بحسب نسبة عائدها الفائض إلى بيتاها.تفحص الجدول (4) يظهر بان (Ci) الخاص بالورقة (4) هو معدل (Ci) الوحيد المنسجم مع تعريف

(C*).بمعنى انه المعدل الوحيد (Ci) الذي تكون فيه نسب العائد الفائض إلى البيتا لجميع الأسهم ذات الترتيب (i) أو الأعلى اكبر من (Ci) وان جميع الأسهم ذات الترتيب دون (i) نسبها اصغر من (Ci).من ثم فان معدل القطع هو كالآتي:

$$C^* = C4 = 58/7 = 8.29$$

النسب الواجب استثمارها تتحدد باستخدام المعادلة (3)،وهي كالآتي:

$$Z1=(1/20)\{14-(58/7)\}=40/140=240/840$$
$$Z2=(1.5/30)\{12-(58/7)\}=39/210=156/840$$
$$Z3=(0.5/10)\{12-(58/7)\}=13/70=156/840$$
$$Z4=(2/40)\{10-(58/7)\}=24/280=72/840$$

وبضوء قيم الـ(Z's) نحصل على الآتي:

$$X1=240/(240+156+156+72)=240/624=0.38$$
$$X2=156/(240+156+156+72)=156/624=0.25$$
$$X3=156/(240+156+156+72)=156/624=0.25$$
$$X4=72/(240+156+156+72)=72/624=0.12$$

عليه فان المحفظة المثلى في هذا المثال مكونة من أربعة أوراق مالية،اكبر استثمار بالورقة(1) والأصغر بالورقة(4).حل هذه المشكلة لايحتاج لتلبية جميع المدخلات في الجدول(4).وبشكل واضح،فان جميع الحسابات الوسيطة المصاحبة للأوراق ذات الترتيب الأقل غير مطلوبة.وبإمكان المرؤ البدء بترتيب جميع الأوراق المالية طبقا"لنسبة العائد الفائض إلى البيتا.ومن ثم يجري حساب (Ci) للقيم الأكبر لـ(i) (الأسهم ذات الترتيب الأعلى) إلى ان يتم إيجاد قيمة (i) بحيث يتم استبعاد السهم ذو الترتيب (i+1).وهنا بالإمكان تجاهل الأسهم ذات الترتيب الأقل من السهم ذات الترتيب (i).ويلاحظ انه وبالرغم من ان نسبة العائد الفائض إلى البيتا يجب ان تحسب لجميع الأسهم إلا ان حساب (Ci) و (Zi) محصور فقط بـ(i) من الأسهم،أو في حالة هذا المثال بأربعة أسهم.

الجدول (3) البيانات المطلوبة لتحديد المحفظة المثلى (RF=5%)

1	2	3	4	5	6
رقم الورقة (i)	متوسط العائد Ri	العائد الفائض Ri-RF	البيتا Bi	المخاطرة اللانظامية σ^2_{ei}	العائد الفائض إلى البيتا (Ri-RF)/Bi
1	19	14	1.0	20	14
2	23	18	1.5	30	12
3	11	6	0.5	10	12
4	25	20	2.0	40	10
5	13	8	1.0	20	8
6	9	4	0.5	50	8
7	14	9	1.5	30	6
8	10	5	1.0	50	5
9	9.5	4.5	1.0	50	4.5
10	13	8	2.0	20	4
11	11	6	1.5	30	4
12	8	3	1.0	20	3
13	10	5	2.0	40	3.5
14	7	2	1.0	20	2

الجدول (4) حسابات تحديد معدل القطع بظل $\sigma^2_m=10$

2	3	4	5	6
(Ri-RF)/Bi	$\{(Ri-RF)Bi/\sigma^2_{ei}\}$	B^2i/σ^2_{ei}	$\Sigma\{(Ri-RF)Bj/\sigma^2_{ej}\}$	$\Sigma B^2j/\sigma^2_{ej}$
14	70/100	5/100	70/100	5/100
12	90/100	7.5/100	160/100	12.5/100
12	30/100	2.5/100	190/100	15/100

25/100	290/100	10/100	100/100	10
30/100	330/100	5/100	40/100	8
30.5/100	334/100	0.5/100	4/100	8
38/100	379/100	7.5/100	4.5/100	6
40/100	389/100	2/100	10/100	5
42/100	398/100	2/100	9/100	4.5
62/100	478/100	20/100	80/100	4
69.5/100	508/100	7.5/100	30/100	4
74.5/100	523/100	5/100	15/100	3
84.5/100	548/100	10/100	2.5/100	2.5
89.5/100	558/100	5/100	10/100	2

2.3 البيع القصير مسموح به :

ان الإجراءات المستخدمة لحساب المحفظة المثلى حينما يكون مسموحا"بالبيع القصير مرتبطة بقوة بالإجراءات المتبعة في حال تحريم البيع القصير.وكخطوة أولى ترتب جميع الأسهم بحسب نسبة العائد الفائض إلى البيتا تماما"كما حصل في الحالة السابقة.لكن لنقطة القطع (C*) الآن معنى مختلف كما ان إجراء حسابها مختلف أيضا".إذ عندما يسمح بالبيع القصير فان جميع الأسهم أما ان يتخذ بها مركزا"طويلا"أو تباع بيعا"قصيرا".لذلك فان جميع الأسهم تدخل بالمحفظة المثلى وان جميع الأسهم تؤثر بنقطة القطع.تظل المعادلة (1) تمثل نقطة القطع لكن بسط ومقام النسبة يجمعان الآن لجميع الأسهم.فضلا"عن ذلك وعلى الرغم من ان المعادلتين (1) و (3) تظلان ساريتين (فيما يخص C* الجديدة) إلا ان معنى (Zi) يتغير الآن.اذ يتعين الآن حساب قيمة (Zi) لكل سهم :القيمة الموجبة لـ(Zi) تدلل على ان المركز الذي سيتخذ بالسهم هو طويل والقيمة السالبة تشير بان السهم سيباع بيعا"قصيرا".لذلك فان التأثير على (C*) سيتغير بالتبعية.فالأسهم التي لديها نسبة مرغوبية أعلى من (C*) سيتخذ فيها مركزا"طويلا"(كما في السابق) لكن الأسهم التي لديها نسب مرغوبية اقل من (C*) ستباع بيعا"قصيرا"الآن.

ولنوضح هذه المسألة بالعودة للمثال الأول الذي سبق وطرحناه في الجدول (2).للتذكير،ولغرض حساب (C*) يتعين استخدام المعادلة (1) مع جعل قيمة (i) مساوية لعدد الأسهم محل الاهتمام.وفي هذه الحالة فان المجتمع مكون من (10) أسهم بحيث ان :

$$C^* = C10 = 4.52$$

وباستخدام المعادلة (3) لكل ورقة نحصل على الآتي :

$$Z1=1/50(10-4.52)=0.110 \qquad Z6=1.5/30(4-4.52)=-0.026$$
$$Z2=1.5/40(8-4.52)=0.131 \qquad Z7=2/40(3-4.52)=-0.076$$
$$Z3=1/20(7-4.52)=0.124 \qquad Z8=0.8/16(2.5-4.52)=-0.101$$
$$Z4=2/10(6-4.52)=0.296 \qquad Z9=1/20(2-4.52)=-0.126$$
$$Z5=1/40(6-4.52)=0.037 \qquad Z10=0.6/6(1-4.52)=-0.352$$
$$\Sigma Zj=0.017$$

الخطوة الأخيرة في الإجراء تتمثل بتحديد النسب المثلى (Xi's) ،بضوء قيم (Zi's)، الواجب استثمارها بكل سهم.وهناك واقعا" طريقتان متوازيتان تماما"لتعريف البيع القصير.فبظل التعريف النمطي للبيع القصير ،الذي يفترض بان البيع القصير هو مصدر أموال للمستثمر،فان الطريقة المناسبة لتحديد النسب هي كالآتي :

$$Xi = Zi / \Sigma Zj$$

إذ ان (Zi) يمكن ان تكون موجبة او سالبة.هذه الطريقة تم التوصل إليها من خلال أدراك حقيقة انه بظل هذا التعريف للبيع القصير فان القيد الموضوع على (Xi's) هو الآتي:

$$\Sigma Xi = 1$$

التعريف الثاني للبيع القصير هو تعريف لينتر (Lintner).وبظل هذا التعريف فان البيع القصير يعَد استخداما"للأموال بالنسبة للمستثمر،لكن مع ذلك يستلم المستثمر معدل خالي من المخاطرة على الأموال الموظفة بالبيع القصير.وهذا يترجم إلى القيد الآتي:

$$\Sigma|Xi| = 1$$

والطريقة المناسبة لتحديد النسب هي كالآتي:

$$Xi = Zi / \Sigma|Zj| \quad .... \quad (4)$$

ويعرض الجدول (5) نسب الأموال التي يتعين على المستثمر توظيفها في كل ورقة حينما لايكون مسموحا"بالبيع القصير وحينما يستخدم التعريف النمطي للبيع القصير وحينما يستخدم تعريف لينتر للبيع القصير.

الجدول (5) نسب الاستثمار المثلى

الورقة	البيع القصير ممنوع	تعريف لينتر للبيع القصير	التعريف النمطي للبيع القصير
1	23.5	8.0	647.1
2	24.6	9.5	770.6
3	20.0	9.0	729.4
4	28.4	21.5	1741.2
5	3.5	2.7	217.6
6	0	1.9−	152.9−
7	0	5.5−	447.1−
8	0	7.3−	594.1−
9	0	9.1−	741.2−
10	0	25.5−	2070.6−

يلاحظ انه بظل التعريفين البديلين للبيع القصير ليس فقط دائما" الأسهم نفسه يتخذ فيها مركز طويل وتباع بيعا" قصيرا"،إنما أيضا"يتخذ دائما"بأي زوج من الأسهم مركزا" بالنسبة نفسها لبعضهما البعض.وهذا صحيح لان كلا الحلين يختلفان فقط في طريقة تحديد النسب.ومن التحليل المتقدم يبدوا واضحا"بان هذه الطريقة لتحديد النسب هي ببساطة:

$$\Sigma|Zi| / \Sigma Zi$$

النقطة اللافتة ان هذا المثال يجعل من الواضح بان استخدام التعريف النمطي للبيع القصير يمكن ان يغيَر فعليا"نسب الحل الأمثل.فبينما تبدوا النسب الواجب استثمارها بظل تعريف لينتر معقولة،على سبيل المثال (8%) من الأموال في الورقة (1) و (25.5%) من الأموال للبيع القصير للورقة (10)،إلا ان الحل الذي يمكن الوصول إليه بظل التعريف النمطي للبيع القصير يمكن ان يكون متطرفا".في هذا المثال،التعريف النمطي للبيع القصير يشتمل على استثمار (6.47) مرة بقدر الأموال المتاحة أصلا"بالسهم (1) وبيع قدر من الورقة (10) يساوي (20.7) مرة بقدر المبلغ المتاح أصلا"للاستثمار.

وإذا قارنا أي من أمثلة البيع القصير مع أمثلة عدم السماح بالبيع القصير يمكننا ان نرى بعض الفروقات المهمة.أولا"،يلاحظ بان النسبة الموضوعة بأي سهم مقارنة بالسهم الثاني ليست بحاجة للاعتماد على العلاقة بين الحالتين.وكمثال،انظر في الورقة (1) والورقة (4) في حالة السماح بالبيع القصير وفي حالة التحريم.فكلاهما يطالب باتخاذ مركزاً طويلاً بالورقتين. لكن حينما لايكون مسموحا"بالبيع القصير فلابد من اتخاذ مركز بالورقة (4) يساوي (1.21) مرة بقدر المركز المتخذ بالورقة (1).وحينما يكون مسموحا"بالبيع القصير لابد من اتخاذ مركز بالورقة (4) يساوي (2.69) مرة بقدر المركز المتخذ بالورقة (1).هذا يظهر بان النسب الموظفة بالأوراق المالية بظل السماح بالبيع القصير ليست بحاجة للاعتماد على العلاقة بين النسب التي يتم الاستثمار بها بالأوراق المالية حينما يكون البيع القصير غير مسموح به.

في الواقع،ان مجموعة الأوراق المالية التي يتخذ بها مركزا طويلا يمكن ان تختلف باختلاف ما إذا كان البيع القصير مسموحا"به أم لا.وهذا يمكن التثبت منه عبر إعادة النظر بالمثال الثاني.فحينما كان البيع القصير غير مسموحا"به فإننا رأينا بان أول أربع أوراق مالية تم اتخاذ مركزا طويلا بها.لكن حينما يسمح بالبيع القصير فان

القيمة المناسبة لـ(C) (جميع الأوراق المالية داخلة) هي (5.61) في الجدول (4).وبتفحص هذا الجدول نرى الآن بان أول سبع أوراق مالية وليس أول أربع أوراق يجب ان يتخذ بها مركز طويل بالمحفظة المثلى.
حقيقة ان السماح بالبيع القصير يغيَر طبيعة الحل الأمثل يجب ان لايكون مفاجئا".فالسماح بالبيع القصير يكافئ إضافة أوراق جديدة للمجموعة التي سيتم اختيار المحفظة المثلى منها.إذ انه يكافئ إضافة مجموعة من الأوراق المالية خصائصها معاكسة لخصائص تلك الداخلة في المجموعة حينما يكون البيع القصير غير مسموح به.

3.3 اختيار الأوراق المالية وبناء الحد الكفء باستخدام المؤشر القابل للشراء:

بعض الأحيان المؤشر المستخدم في أنموذج المؤشر الواحد هو محفظة أوراق مالية.على سبيل المثال،المؤشر يمكن ان يكون مؤشر(S&P).فإذا كانت المحفظة المستخدمة كمؤشر يعدَها المستثمر موجودا"متاحا"للاستثمار به(شراء صندوق المؤشر) فان القواعد البسيطة المشار إليها أعلاه تكون ابسط.ففي هذه الحالة تتقلص المعادلة (3) لتصبح:

$$Zi = (\alpha'i/\sigma^2ei)$$

إذ:

$$\alpha'i = Ri - [RF+ Bi(Rm-RF)]$$

حرف (m) يشير إلى المؤشر.
وللمرة الثانية فان النسبة الواجب استثمارها في أي موجود تشتمل على قسمة كل (Zi) على مجموع الـ(Zi's). الصيغة السابقة،التي تعمل فقط إذا كان البيع القصير مسموحا"به،أول من اشتقها (Treynor & Black).وفكرتها هي ان المزيج المكون من الموجود الخالي من المخاطرة والمؤشر الذي له بيتا الموجود نفسه (i) سيكون له عائد متوقع قدره {RF+ Bi(Rm-RF)}.ومن ثم إذا كان للموجود (i) متوسط عائد اكبر من متوسط عائد المزيج الذي له البيتا ($\alpha'i > 0$)، نفسها فيجب ان يتخذ بهذا الموجود مركزا"طويلا".وإذا كان عائده المتوقع اقل من العائد المتوقع للمزيج الذي له البيتا($\alpha'i < 0$) نفسها فيجب ان يباع هذا الموجود بيعا"قصيرا".
الإجراء الموصوف للتو يفترض وجود معدل للإقراض والاقتراض الخالي من المخاطرة.وهو يفضي إلى تركيبة محفظة مثلى تقع في النقطة التي يكون فيها المستقيم المار عبر الموجود الخالي من المخاطرة مماسا"للحد الكفء لماركوتز في فضاء العائد المتوقع–الانحراف المعياري.وإذا لم يكن راغبا"بافتراض وجود الموجود الخالي من المخاطرة،فانه من الضروري اشتقاق الحد الكفء الكامل.
وهنا تتولد الحاجة لتحليل حالتين:حينما يكون البيع القصير مسموحا"به وحينما يكون محرما".فإذا كان البيع القصير مسموحا"به فان الحد الكفء الكامل يمكن بناؤه من توليفات أية محفظتان تقعان على الحد الكفء.تركيبة المحفظتان على الحد الكفء بالإمكان إيجادها بسهولة عبر افتراض قيمتان مختلفتان لـ(RF) وتكرار الإجراء الذي وصف للتو لكل قيمة.ومن هاتين المحفظتين الكفأتين بالإمكان رسم الحد الكامل.والحد الكفء يكون تحديده أصعب قليلا"حينما لايكون البيع القصير مسموحا"به.والحل الصعب يكون لمشكلة تركيبة المحفظة بضوء العدد الكبير من قيم (RF) ومن ثم لابد من تقريب الحد الكفء الكامل.

4.بناء الحد الكفء بظل أنموذج الارتباط الثابت:

كما سبق واشرنا فان إحدى المشاكل المهمة التي تواجه مدخل ماركوتز لبناء الحد الكفء هي انه لايقدم أي دليل إرشادي للتنبؤ بمصفوفة الارتباط أو مايسمى بمصفوفة التباين المشترك.وقد وضعت نماذج كثيرة لحل هذه الإشكالية ومن بين أهم هذه النماذج أنموذج الارتباط الثابت.إذ يفترض هذا الأخير بان الارتباط الماضي بين جميع أزواج الأوراق المالية سيظل ثابتا"للمستقبل المنظور.وقد أثبتت مصداقية طروحات هذا المدخل في دراسات عدة[1]. وسنناقش الآن استخدام الإجراءات البسيطة لاختيار المحافظ الكفأة حينما يكون أنموذج الارتباط الثابت

[1] للمزيد من التفاصيل،انظر على سبيل المثال: (Kwan,1984:1469-1484).

مقبولا"بوصفه أفضل طريقة للتنبؤ بمعاملات الارتباط.ان الإجراءات التي تفترض ثبات معامل الارتباط توازي تماما"تلك التي طرحت لحالة أنموذج المؤشر الواحد.

1.4 البيع القصير غير مسموح به:

إذا كان الارتباط الثابت مقبولا"بعدَه وصفا"للتحرك المشترك بين الأوراق المالية،فان جميع الأوراق المالية يمكن ان ترتب طبقا"لنسبة عائدها الفائض إلى انحرافها المعياري.وبالتحديد إذا كان (σi) الانحراف المعياري لعوائد الورقة (i) فان مرغوبية الورقة تتحدد كالآتي:

$$(Ri - RF) / \sigma i$$

يلاحظ ان الترتيب مازال على أساس العائد الفائض إلى المخاطرة لكن حل الانحراف المعياري الآن محل البيتا كمقياس مناسب للمخاطرة.هذه النسبة تعرف بنسبة شارب لقياس أداء الأسهم والمحافظ(Jones,1998:626 ; (Mayo,2000:256).

وهذه النسبة تفضي إلى ترتيب للأوراق المالية يتم بمقتضاه شراء الأوراق المالية التي هي في أعلى الترتيب وعدم شراء الأوراق ذات الترتيب الأدنى إذا كان البيع القصير ممنوعا"والبيع القصير لهذه الأوراق إذا كان البيع القصير مسموحا"به.وللمرة الثانية فان هناك معدل قطع خاص بكل حالة.

1.1.4 ترتيب واختيار الأوراق المالية :

سنناقش هنا الأسلوب الذي يمكن بمقتضاه بناء المحفظة المثلى مع مثال بسيط مطروح في الجدول (6).أولا"يتم ترتيب جميع الأسهم،كما هو حاصل في الجدول (6)،بحسب العائد الفائض إلى الانحراف المعياري.ومن ثم يتم حساب القيمة المثلى لـ(Ci)،التي تسمى (C*)،ويتم إدخال جميع الأسهم ذات نسب المرغوبية الأعلى في المحفظة المثلى.ويتم استبعاد جميع الأسهم ذات النسب الأقل.وللغرض الآني لنتقبل حقيقة ان معدل (C*) يساوي (5.25).وسنناقش لاحقا"كيفية حسابه.ما دامت الأوراق المالية من (1) إلى (3) هي صاحبة النسب الأعلى فهي تدخل في المحفظة المثلى.والأوراق من (4) لغاية (12) نسبها اقل من (5.25) لذلك تستبعد من المحفظة المثلى.

الجدول (6) البيانات اللازمة لترتيب الأسهم (RF=5%)

1	2	3	4	5
رقم الورقة (i)	العائد المتوقع Ri	العائد الفائض Ri-RF	الانحراف المعياري σi	العائد الفائض إلى الانحراف المعياري (Ri-RF)/σi
1	29	24	3	8.0
2	19	14	2	7.0
3	29	24	4	6.0
4	35	30	6	5.0
5	14	9	2	4.5
6	21	16	4	4.0
7	26	21	6	3.5
8	14	9	3	3.0
9	15	10	5	2.0
10	9	4	2	2.0
11	11	6	4	1.5
12	8	3	3	1.0

2.1.4 تحديد معدل القطع :

ان إجراء تحديد معدل القطع مشابه تماما"للإجراء الذي طرح في حالة أنموذج المؤشر الواحد.إذ نحتاج أولا"للصيغة العامة لـ(Ci) إذ ان (i) تمثل حقيقة ان الأوراق الأولى (i) هي التي تدخل في حساب (Ci).وهذا الأخير يمكن حسابه كالآتي :

$$C_i = \{P/(1-P+iP)\}\Sigma\{(R_j-RF)/\sigma j\}$$

إذ (P) هو معامل الارتباط،الذي يفترض بأنه ثابت لجميع الأوراق المالية.الحرف (i) يشير الى ان (Ci) حسبت باستخدام بيانات أول الأوراق المالية (i).وكما في حالة أنموذج المؤشر الواحد،فإننا نحدد المستوى المناسب لمعدل القطع (*C) بعد مانجد (Ci) بحيث ان :

1.جميع الأسهم ذات الترتيب من (1) لغاية (i) لديها نسبة عائد فائض إلى الانحراف المعياري اكبر من (Ci).

2. جميع الأسهم ذات الترتيب من (i+1) لغاية (N) لديها نسبة عائد فائض إلى الانحراف المعياري اقل من (Ci).

ويطرح الجدولان (6) و(7) مثالا" وبعض الحسابات الوسيطة الضرورية لبناء المحفظة المثلى.

الجدول (7) تحديد معدل القطع P=0.5

(Ri-RF)/)σj	Ci	Σ(Rj-RF)/)σj	P/(1-P+iP)	رقم الورقة (i)
8	4	8	1/2	1
7	5	15	1/3	2
6	5.25	21	1/4	3
5	5.2	26	1/5	4
4.5	5.08	30.5	1/6	5
4	4.93	34.5	1/7	6
3.5	4.75	38	1/8	7
3	4.56	41	1/9	8
2	4.3	43	1/10	9
2	4.09	45	1/11	10
1.5	3.88	46.5	1/12	11
1	3.65	47.5	1/13	12

وبتفحص العمودان أقصى يسار الجدول (7) يلاحظ بان قيمة (C3) فقط هي التي تساوي (Ci) بحيث ان جميع الأسهم من (1) لغاية (i) لديها نسب مرغوبية أعلى وان جميع الأسهم ذات الترتيب من (i+1) لغاية (12) لديها نسب اقل.ومن ثم فان (C*=C3=5.25).وان النسبة المثلى الواجب استثمارها بكل ورقة مالية هي :

$$X_i = Z_i / \Sigma Z_j$$

إذ:

$$Z_i = [1/(1-P)\sigma i][\{(R_i-RF)/\sigma i\}-C^*]$$

بالنسبة لمثالنا،لدينا الآتي:

$$Z1=[1/1.5][8-(21/4)]=11/6=44/24$$
$$Z2=[1/1][7-(21/4)]=7/4=42/24$$
$$Z3=[1/2][6-(21/4)]=3/8=9/24$$

بقسمة(Zi)على مجموع(Zi's)نحصل على النسبة المثلى الواجب استثمارها في كل ورقة.وهذا الحساب يفضي للاتي:

$X1=44/(44+42+9)=44/95$ أو 46.3%

$X2=42/(44+42+9)=42/95$ أو 44.2%

$X3=9/(44+42+9)=9/95$ أو 9.5%

2.4 البيع القصير مسموح به :

إذا كان مسموحا"بالبيع القصير فان جميع الأسهم،كما في حالة أنموذج المؤشر الواحد،أما ان تشترى (مركز طويل) أو تباع بيعا"قصيرا"(مركز قصير).وهذا يؤكد للمرة الثانية بان (*C) يجب ان تشمل جميع الأسهم وهذا صحيح.وقيمته حينما يشمل جميع الأسهم تكون (C*=C12=3.65).وبذلك فان أول ست أوراق تشترى وان

الأوراق من (7) لغاية (12) تباع بيعا"قصيرا".والنسبة المثلى الواجب استثمارها في كل ورقة تتحدد بالمعادلة نفسها (4) لكن معدل (*C) يشتمل الآن على جميع الأوراق المالية.

5. هياكل العوائد الأخرى :

لقد طرحنا إلى الآن آليتان بسيطتان للترتيب تستندان لهياكل ارتباط مختلفة.وهناك عددا"من النماذج الأخرى لتقدير هيكل التباين المشترك.ولكل هيكل من هذه الهياكل هناك آلية ترتيب بسيطة[1].لكن هناك عامة"نوعان من النماذج لتقدير هيكل الارتباط:نماذج المؤشرات ونماذج المجاميع.نماذج المؤشر الواحد والمؤشرات المتعددة هي أمثلة على النوع الأول بينما نماذج الارتباط الثابت والمجاميع المتعددة هي أمثلة على النوع الثاني.

بالنسبة لنماذج المؤشرات فان الترتيب يتم بحسب نسبة العائد الفائض إلى البيتا.وهذا ينطبق على كل من أنموذج المؤشر الواحد والنماذج متعددة المؤشرات.لكن معدل القطع للنماذج متعددة المؤشرات يختلف عن معدل القطع لنماذج المؤشر الواحد.على سبيل المثال،افترض بان الأنموذج متعدد المؤشرات قائم على فكرة ان الأوراق المالية مرتبطة بمؤشر السوق العام ومؤشر الصناعة.في هذا الأنموذج يكون معدل القطع مختلف لكل صناعة لكنه يعتمد على أعضاء جميع الصناعات.وإذا استخدم الأنموذج متعدد المجاميع فان الترتيب يكون دائما"بدلالة العائد الفائض إلى الانحراف المعياري.وان معدل القطع يتباين من مجموعة لأخرى.ويعتمد على أي من الأوراق المالية تم إدخالها وفي أي المجاميع؟.لذلك فان البيتا تكون مهمة في نماذج المؤشرات لأنها مقياس مساهمة الورقة بمخاطرة المحفظة.وفي النماذج متعددة المجاميع أو نماذج الارتباط الثابت فان الإسهام لمخاطرة المحفظة يعتمد على الانحراف المعياري ومن ثم فان الانحراف المعياري هو مقياس المخاطرة في المحافظ.

❁ مثـال :

لنفترض ان المستثمر أمام مشكلة التخصيص بين خمسة صناديق أسهم عادية.وبيانات المدخلات هي كالآتي:

الصندوق	Ri	Bi	$\sigma^2 ei$
1	23.5	1.4	65
2	14	0.8	20
3	20.75	1.3	45
4	12.05	0.9	24
5	13.95	1.1	45

وباستخدام القواعد البسيطة $Zi = (\alpha'i/\sigma^2 ei)$

إذ:

$$\alpha'i = Ri - [RF + Bi(Rm - RF)]$$

حرف (m) يشير إلى المؤشر.

وللمرة الثانية فان النسبة الواجب استثمارها في أي موجود تشتمل على قسمة كل (Zi) على مجموع الـ(Zi's).

الصيغة السابقة،التي تعمل فقط إذا كان البيع القصير مسموحا"به،أول من اشتقها (Treynor & Black).وفكرتها هي ان المزيج المكون من الموجود الخالي من المخاطرة والمؤشر الذي له بيتا نفسه الموجود (i) سيكون له عائد متوقع قدره {(RF+ Bi(Rm-RF}.ومن ثم إذا كان للموجود (i) متوسط عائد اكبر من متوسط عائد المزيج الذي له البيتا ($\alpha'i > 0$)، نفسه فيجب ان يتخذ بهذا الموجود مركزا"طويلا".وإذا كان عائده المتوقع اقل من العائد المتوقع للمزيج الذي له البيتا($\alpha'i < 0$) نفسه فيجب ان يباع هذا الموجود بيعا"قصيرا".

الإجراء الموصوف للتو يفترض وجود معدل للإقراض والاقتراض الخالي من المخاطرة.وهو يفضي إلى تركيبة محفظة مثلى تقع في النقطة التي يكون فيها المستقيم المار عبر الموجود الخالي من المخاطرة مماسا"للحد

[1] للمزيد من التفاصيل،انظر على سبيل المثال:(Alexander&Resnick,1985:125-134);(Chen&Brown,1983:1087-1094);(Elton,1976:1341-1357).

الكفء لماركوتز في فضاء العائد المتوقع-الانحراف المعياري.وإذا لم يكن راغبا"بافتراض وجود الموجود الخالي من المخاطرة،فانه من الضروري اشتقاق الحد الكفء الكامل.

وهنا تتولد الحاجة لتحليل حالتين:حينما يكون البيع القصير مسموحا"به وحينما يكون محرما".فإذا كان البيع القصير مسموحا"به فان الحد الكفء الكامل يمكن بناؤه من توليفات أية محفظتان تقعان على الحد الكفء.تركيبة المحفظتان على الحد الكفء بالإمكان إيجادها بسهولة عبر افتراض قيمتان مختلفتان لـ(RF) وتكرار الإجراء الذي وصف للتو لكل قيمة.ومن هاتين المحفظتين الكفوئتين بالإمكان رسم الحد الكامل.والحد الكفء يكون تحديده أصعب قليلا"حينما لايكون البيع القصير مسموحا"به.والحل الصعب يكون لمشكلة تركيبة المحفظة بضوء العدد الكبير من قيم (RF) ومن ثم لابد من تقريب الحد الكفء الكامل.

كما سبق واشرنا فان إحدى المشاكل المهمة التي تواجه مدخل ماركوتز لبناء الحد الكفء هي انه لايقدم أي دليل إرشادي للتنبؤ بمصفوفة الارتباط أو مايسمى بمصفوفة التباين المشترك.وقد وضعت نماذج كثيرة لحل هذه الإشكالية ومن بين أهم هذه النماذج أنموذج الارتباط الثابت.إذ يفترض هذا الأخير بان الارتباط الماضي بين جميع أزواج الأوراق المالية سيظل ثابتا"للمستقبل المنظور.وقد أثبتت مصداقية طروحات هذا المدخل في دراسات عدة[1]. وسنناقش الآن استخدام الإجراءات البسيطة لاختيار المحافظ الكفأة حينما يكون أنموذج الارتباط الثابت مقبولا"بوصفه أفضل طريقة للتنبؤ بمعاملات الارتباط.ان الإجراءات التي تفترض ثبات معامل الارتباط توازي تماما"تلك التي طرحت لحالة أنموذج المؤشر الواحد.

إذا كان الارتباط الثابت مقبولا"بعدَه وصفا"للتحرك المشترك بين الأوراق المالية،فان جميع الأوراق المالية يمكن ان ترتب طبقا"لنسبة عائدها الفائض إلى انحرافها المعياري.وبالتحديد إذا كان (σi) الانحراف المعياري لعوائد الورقة (i) فان مرغوبية الورقة تتحدد كالآتي:

$$(Ri – RF) / \sigma i$$

يلاحظ ان الترتيب مازال على أساس العائد الفائض إلى المخاطرة لكن حل الانحراف المعياري الآن محل البيتا كمقياس مناسب للمخاطرة.هذه النسبة تعرف بنسبة شارب لقياس أداء الأسهم والمحافظ(Jones,1998:626) ; (Mayo,2000:256).

وهذه النسبة تفضي إلى ترتيب للأوراق المالية يتم بمقتضاه شراء الأوراق المالية التي هي في أعلى الترتيب وعدم شراء الأوراق ذات الترتيب الأدنى إذا كان البيع القصير ممنوعا"والبيع القصير لهذه الأوراق إذا كان البيع القصير مسموحا"به.وللمرة الثانية فان هناك معدل قطع خاص بكل حالة

سنناقش هنا الأسلوب الذي يمكن بمقتضاه بناء المحفظة المثلى مع مثال بسيط مطروح في الجدول (6).أولا"يتم ترتيب جميع الأسهم،كما هو حاصل في الجدول (6)،بحسب العائد الفائض إلى الانحراف المعياري.ومن ثم يتم حساب القيمة المثلى لـ(Ci)،التي تسمى (C*)،ويتم إدخال جميع الأسهم ذات نسب المرغوبية الأعلى في المحفظة المثلى.ويتم استبعاد جميع الأسهم ذات النسب الأقل.وللغرض الآني لنتقبل حقيقة ان معدل (C*) يساوي (5.25).وسنناقش لاحقا"كيفية حسابه.ما دامت الأوراق المالية من (1) إلى (3) هي صاحبة النسب الأعلى فهي تدخل في المحفظة المثلى.والأوراق من (4) لغاية (12) نسبها اقل من (5.25) لذلك تستبعد من المحفظة المثلى.

الجدول (6) البيانات اللازمة لترتيب الأسهم (RF=5%)

ان إجراء تحديد معدل القطع مشابه تماما"للإجراء الذي طرح في حالة أنموذج المؤشر الواحد.إذ نحتاج أولا"للصيغة العامة لـ(Ci) إذ ان (i) تمثل حقيقة ان الأوراق الأولى (i) هي التي تدخل في حساب (Ci).وهذا الأخير يمكن حسابه كالآتي :

$$Ci = \{P/(1-P+iP)\}\Sigma\{(Rj-RF)/\sigma j\}$$

[1] للمزيد من التفاصيل،انظر على سبيل المثال: (Kwan,1984:1469-1484).

إذ (P) هو معامل الارتباط،الذي يفترض بأنه ثابت لجميع الأوراق المالية.الحرف (i) يشير الى ان (Ci) حسبت باستخدام بيانات أول الأوراق المالية (i).وكما في حالة أنموذج المؤشر الواحد،فإننا نحدد المستوى المناسب لمعدل القطع (C*) بعد مانجد (Ci) بحيث ان :

1.جميع الأسهم ذات الترتيب من (1) لغاية (i) لديها نسبة عائد فائض إلى الانحراف المعياري اكبر من (Ci).

2. جميع الأسهم ذات الترتيب من (i+1) لغاية (N) لديها نسبة عائد فائض إلى الانحراف المعياري اقل من (Ci).

ويطرح الجدولان (6) و(7) مثالا" وبعض الحسابات الوسيطة الضرورية لبناء المحفظة المثلى.

الجدول (7) تحديد معدل القطع $P=0.5$

ويتفحص العمودان أقصى يسار الجدول (7) يلاحظ بان قيمة (C3) فقط هي التي تساوي (Ci) بحيث ان جميع الأسهم من (1) لغاية (i) لديها نسب مرغوبية أعلى وان جميع الأسهم ذات الترتيب من (i+1) لغاية (12) لديها نسب اقل.ومن ثم فان ($C^*=C3=5.25$).وان النسبة المثلى الواجب استثمارها بكل ورقة مالية هي :

$$Xi = Zi / \Sigma Zj$$

إذ:

$$Zi = [1/(1-P)\sigma i][\{(Ri-RF)/\sigma i\}-C^*]$$

بالنسبة لمثالنا،لدينا الآتي:

$$Z1=[1/1.5][8-(21/4)]=11/6=44/24$$
$$Z2=[1/1][7-(21/4)]=7/4=42/24$$
$$Z3=[1/2][6-(21/4)]=3/8=9/24$$

بقسمة(Zi)على مجموع(Zi's)نحصل على النسبة المثلى الواجب استثمارها في كل ورقة.وهذا الحساب يفضي للاتي:

$X1=44/(44+42+9)=44/95$ أو 46.3%

$X2=42/(44+42+9)=42/95$ أو 44.2%

$X3=9/(44+42+9)=9/95$ أو 9.5%

إذا كان مسموحا"بالبيع القصير فان جميع الأسهم،كما في حالة أنموذج المؤشر الواحد،أما ان تشترى (مركز طويل) أو تباع بيعا"قصيرا"(مركز قصير).وهذا يؤكد للمرة الثانية بان (C*) يجب ان تشمل جميع الأسهم وهذا صحيح.وقيمته حينما يشمل جميع الأسهم تكون ($C^*=C12=3.65$).وبذلك فان أول ست أوراق تشترى وان الأوراق من (7) لغاية (12) تباع بيعا"قصيرا".والنسبة المثلى الواجب استثمارها في كل ورقة تتحدد بالمعادلة نفسها (4) لكن معدل (C*) يشتمل الآن على جميع الأوراق المالية.

لقد طرحنا إلى الآن آليتين بسيطتين للترتيب تستندان لهياكل ارتباط مختلفة.وهناك عددا"من النماذج الأخرى لتقدير هيكل التباين المشترك.ولكل هيكل من هذه الهياكل هناك آلية ترتيب بسيطة[1].لكن هناك عامة"نوعين من النماذج لتقدير هيكل الارتباط:نماذج المؤشرات ونماذج المجاميع.نماذج المؤشر الواحد والمؤشرات المتعددة هي أمثلة على النوع الأول بينما نماذج الارتباط الثابت والمجاميع المتعددة هي أمثلة على النوع الثاني.

بالنسبة لنماذج المؤشرات فان الترتيب يتم بحسب نسبة العائد الفائض إلى البيتا.وهذا ينطبق على كل من أنموذج المؤشر الواحد والنماذج متعددة المؤشرات.لكن معدل القطع للنماذج متعددة المؤشرات يختلف عن معدل القطع لنماذج المؤشر الواحد.على سبيل المثال،افترض بان الأنموذج متعدد المؤشرات قائم على فكرة ان الأوراق المالية مرتبطة بمؤشر السوق العام ومؤشر الصناعة.في هذا الأنموذج يكون معدل القطع مختلف لكل صناعة لكنه يعتمد على أعضاء جميع الصناعات.وإذا استخدم الأنموذج متعدد المجاميع فان الترتيب يكون دائما"بدلالة

[1] للمزيد من التفاصيل،انظر على سبيل المثال:(Alexander&Resnick,1985:125-134);(Chen&Brown,1983:1087-1094);(Elton,1976:1341-1357).

العائد الفائض إلى الانحراف المعياري.وان معدل القطع يتباين من مجموعة لأخرى.ويعتمد على أي من الأوراق المالية تم إدخالها وفي أي المجاميع؟.لذلك فان البيتا تكون مهمة في نماذج المؤشرات لأنها مقياس مساهمة الورقة بمخاطرة المحفظة.وفي النماذج متعددة المجاميع أو نماذج الارتباط الثابت فان الإسهام لمخاطرة المحفظة يعتمد على الانحراف المعياري ومن ثم فان الانحراف المعياري هو مقياس المخاطرة في المحافظ.

لنفترض ان المستثمر أمام مشكلة التخصيص بين خمسة صناديق أسهم عادية.وبيانات المدخلات هي كالآتي: البسيطة

المناقشة مبكرا"بإمكاننا إكمال ترتيب مرغوبيتها وكالاتي(بافتراض ان RF=5%):

الصندوق	(Ri-RF)/Bi
1	13.21
2	11.25
3	12.12
4	7.83
5	8.14

من ثم فان الترتيب هو (1،3،2،5،4).معدل القطع بغياب البيع القصير يساوي (C*=11.82) مايشير إلى وجوب احتواء المحفظة المثلى على موجودين فقط (1،3).ونسب الاستثمار المثلى هي كالآتي:

$$Z1=(1.4/65)(13.21-11.82)=0.02994$$
$$Z2=(1.3/45)(12.12-11.82)=0.00867$$
$$X1=0.02994/0.03861=0.775$$
$$X3=0.225$$

6. الاستنتاجات والتوصيات :

1.6 الاستنتاجات :

1. ان هذه الأساليب التبسيطية (التي تستند لأنموذج المؤشر الواحد وأنموذج الارتباط الثابت) تسمح لمدير المحفظة بالتحديد السريع والسهل للمحفظة المثلى.فضلا"عن ان المدير غير المتأكد من بعض التقديرات بمقدوره وبسهولة تغييرها والتلاعب بها لغرض تحديد ما إذا كانت التغييرات المعقولة لهذه التقديرات ستفضي إلى قرار اختيار مختلف أم لا.كما ان وجود معدل القطع يسمح للمدير بالتحديد السريع فيما إذا كان من الواجب إدخال ورقة جديدة للمحفظة المثلى أم لا.

2. لايكون التبسيط دائما"على حساب دقة أنموذج التنبؤ.فقد أثبتت الدراسات تحقق التبسيط في أنموذج ماركوتز لبناء الحد الكفء إلى جانب زيادة الدقة في التنبؤ بالتباينات المشتركة.

3.بمقتضى أي أنموذج تبسيطي لبناء الحد الكفء فان أول خطوة في الإجراء الأمثل لبناء المحفظة المثلى هي وضع معيار لترتيب الأوراق المالية بعد تحليلها.أي تحديد المرغوبية النسبية للسهم التي تؤهله للدخول بالمحفظة المثلى.وهذا المعيار يختلف باختلاف أنموذج التبسيط المعتمد.فهو يتمثل بالعائد الفائض قسمة البيتا في النماذج العاملية بينما يتمثل بالعائد الفائض قسمة الانحراف المعياري في نماذج المجاميع.

4.ان لكل من أنموذج المؤشر الواحد وأنموذج الارتباط الثابت طريقته الخاصة في ترتيب الأوراق المالية لكن كلاهما يخضع لذات المعيار في الاختيار في حال عدم السماح بالبيع القصير.فإذا ادخل السهم للمحفظة المثلى فان أي سهم يعلوه في الترتيب يجب ان يكون داخلا"بالمحفظة أيضا"وأي سهم لم يدخل المحفظة فان أي سهم آخر يدنوه في الترتيب يجب ان لايدخل المحفظة أيضا".

5.ان وجود معدل القطع (*C) يسمح لمدير المحفظة بالتحديد المسبق والسريع فيما اذا كان من الواجب إدخال ورقة جديدة للمحفظة المثلى أم لا.

6.ان معدل القطع هو الذي يحدد عدد وهوية الأسهم الواجب إدخالها في المحفظة المثلى في حال عدم السماح بالبيع القصير.إذ ان جميع الأسهم التي لديها معيار مرغوبية أعلى من معدل القطع هذا تدخل المحفظة وتستبعد جميع الأسهم التي هي دون القطع.

7.في حال تحريم البيع القصير فان معدل القطع يحسب بضوء خصائص الأوراق المالية التي تنتمي للمحفظة المثلى.

8.ان السماح بالبيع القصير يغيَر معنى وحساب معدل القطع الذي يغير بدوره الوزن الواجب تخصيصه للاستثمار بكل ورقة داخلة بالمحفظة المثلى (أي انه يغيَر كل من (Zi) و (Xi)).إذ ان (*C) بظل عدم السماح بالبيع القصير يشمل الأوراق التي لديها معيار مرغوبية اكبر من (*C) وبالنتيجة فان حساب (Zi) و (Xi) يكون مقصورا"بالأوراق الداخلة بالمحفظة المثلى فقط.لكن بظل السماح بالبيع القصير فان جميع الأوراق المالية ستدخل في المحفظة المثلى ومن ثم فان (*C) سيكون معدل قطع المحفظة التي تضم جميع الأوراق دون استثناء،لكن الأوراق التي معيار مرغوبيتها اكبر من (*C) سيتخذ فيها مركزا طويلا وان الأقل سيتخذ فيها مركز قصير.

9.تختلف طريقة حساب (Xi) باختلاف تعريف البيع القصير.إذ ان هناك تعريفين مختلفين للبيع القصير،الأول نمطي يرى بان البيع القصير مصدر للأموال، و الاخر تعريف لينتر الذي يرى بان البيع القصير استخداما"للأموال.كلتا الطريقتان تفضيان لاتخاذ مراكز طويلة وقصيرة بالأوراق المالية نفسها ،كما ان النسبة المستثمرة بورقة مقارنة بالأخرى تظل نفسها بظل الطريقتين إلا ان طريقة لينتر أكثر منطقية ومعقولية.

10. إذا افترض بان المؤشر الذي سوف يستخدم في أنموذج المؤشر الواحد هو محفظة أوراق مالية بإمكان المستثمر شراؤها (مؤشر قابل للشراء) فان معادلة (Ci) تظل نفسها لكن الذي يتغير هو (Zi) وبالتبعية (Xi).وهنا يصبح التبسيط اكبر بسبب دخول الموجود الخالي من المخاطرة.

2.6 التوصيات :

1. ان الموجودات المالية يجب ان تقيَم على أساس عوائدها المتوقعة ومخاطرتها وان العائد المتوقع ومخاطرة المحفظة بالإمكان حسابهما على أساس هذه المدخلات والتباينات المشتركة.لكن المعضلة الأساس تكمن في حساب مخاطرة المحفظة.ما دام تحليل التباين المشترك الكامل لماركوتز هو بالغ التعقيد ويحتاج إلى كم ضخم جدا"من الحسابات،فيتعين على المستثمرين ومديري المحافظ العاملين في سوق العراق للأوراق المالية استخدام أنموذج المؤشر الواحد أو أنموذج الارتباط الثابت لتبسيط وتقليل كم ونوع المدخلات المطلوبة للتحليل لا سيما "وان هذه النماذج التبسيطية أثبتت جدارتها على المستويين النظري والعملي.

2. ضرورة تثقيف المجتمع الاستثماري بالعراق، لا سيما "العاملين والمتعاملين بسوق العراق للأوراق المالية،بالطروحات الأصلية لماركوتز حول نظرية المحفظة الحديثة وبطروحات هذا البحث عبر عقد المؤتمرات والندوات واللقاءات العلمية لما لذلك من اثر بالغ في رفع مستوى الوعي الاستثماري وسحب السوق بكليته بعيدا"عن التلاعبات غير الموضوعية التي تستنزف من كفاءته الكثير.

3. يتعين على المستثمرين ان يدركوا حقيقة ان بناء المحافظ الكفأة واختيار المحفظة المثلى لها مدلولاتها لتسعير الموجودات المالية.إذ ان نصف مخاطرة السهم المتوسط تقريبا"يمكن التخلص منها عبر اقتناء المحفظة المنوعة تنويعا"جيدا".وهذا يعني بان جزءا"من مخاطرة السهم المتوسط بالإمكان التخلص منه بينما لايمكن التخلص من الجزء الآخر.لذا يتعين على المستثمرين التركيز على ذلك الجزء من المخاطرة الذي لايمكن التخلص منه عبر التنويع لان هذا الجزء من المخاطرة هو الذي يجب ان يسعَر في الأسواق المالية.

4. إعداد دراسات ومسوحات سوق غايتها استكشاف الأساليب العملية الحقيقية التي يستخدمها المتعاملون بسوق العراق للأوراق المالية في بناء محافظهم المثلى واليات تعديلها بغية الوقوف على حقيقة ماهو كائن وتشخيص مدى اقترابه أو ابتعاده عما يجب ان يكون.

5. إجراء بحوث تستهدف النقاش المعرفي التفصيلي لأساليب بناء الحد الكفء واختيار المحفظة المثلى بظل النماذج العاملية ونماذج المجاميع الأخرى التي لم تحلل في هذا البحث.

المصـــادر

أولا":الكتب:

1.Alexander,Gordon J.,William F.Sharp,and Jeffery V. Bailey, Fundamentals of Investments, 3rd ed., N.J.:Prentice-Hall, 2001.

2. Bodie, Zvi,Alex Kane, and Alan J. Marcus,Investments,7th ed.,Boston:McGraw-Hill, 2008.

3.Brealey,Rechard A.& Stewart C. Myers, Principles of Corporate Finance, 6th ed.,Boston:Irwin/McGraw-Hill,2000.

4. Elton, Edwin J. and Martin J. Gruber, Modern Portfolio Theory and Investment Analysis, 5th ed., N.Y.:John Wiley & Sons, Inc., 1995.

5. Jones, Charles P., Investments: Analysis and Management, 6th ed., N.Y.: John Wiley & Sons, Inc.,1998.

6. Mayo, Herbert B., Investments: An Introduction, 6th ed., Fort Worth: The Dryden Press, 2000.

7. Reilly,Frank K. and Keith C. Brown,Investment Analysis and Portfolio Management,8th ed., Australia: Thomson,2006.

ثانيا":البحوث المنشورة:

8. Alexander, Gordon J.& Bruce G. Resnick, More on Estimation Risk and Simple Rules for Optimal Portfolio Selection, The Journal of Finance, No.1 (March 1985).

9. Chen, Son-Nan, and Stephen J. Brown, Estimation Risk and Simple Rules for Optimal Portfolio Selection, The Journal of Finance, Vol.38, No.4 (Sept. 1983).

10. Elton, Edwin J., Simple Criteria for Optimal Portfolio Selection, The Journal of Finance, Vol. XI, No.5 (Dec. 1976).

11. Kwan, Clarence C., Portfolio Analysis Using Single Index, Multi-Index, and Constant Correlation Models: A Unified Treatment, The Journal of Finance, Vol.39, No.5 (Dec. 1984).