Warith Scientific Journal

بناء محفظة الاسهم المثلى عبر حل منظومة المعادلات الانية بظل عدم السماح بالبيع القصير

دراسة تحليلية في سوق العراق للأوراق المالية

أ.د. ميثم ربيع هادي[١] ، م.م. مروة عبد الستار جبار[٢]

جامعة كربلاء- كلية الإدارة والاقتصاد[1]

جامعة كربلاء – كلية الإدارة والاقتصاد [2]

maithem.rabea@uokerbala.edu.iq

marwah.abdulsattar@uokerbala.edu.iq

المستخلص

ان اختيار المحفظة المثلى واحدة من اكثر الجدليات اهمية في حقل المالية المعاصرة والاستثمار واول من وضع الحل لهذه الجدلية هو ماركويتز (١٩٥٢) وتوالت النماذج التبسيطية والتوسعات للوصول الى المحفظة المثلى بتوليفة ومكونات تحقق افضل مبادلة بين العائد والمخاطرة.تحاول هذه الدراسة طرح واختبار نجاعة الاسلوب الاحدث في البناء والمتمثل بأسلوب حل المعادلات الانية. فكرة هذا الاسلوب قائمة على فكرة تحويل خصائص الاوراق الفردية الى معادلات انية طبقاً لقواعد واجراءات علمية رياضية دقيقة، ومن ثم اعتماد طريقة مميزة لحل هذه المعادلات الانية والهدف من وراء ذلك هو تحديد هوية الاوراق الواجب ادخالها في المحفظة المثلى فضلاً عن الوزن الامثل الواجب استثماره في كل مكون من مكونات هذه المحفظة وذلك في ظل حالة عدم السماح بالبيع القصير.

الكلمات المفتاحية :- المحفظة المثلى ، المعادلات الانية ، التدريج البسيط ، عدم السماح بالبيع القصير.

Abstract

Select the optimal portfolio is one of the most important arguments in the field of contemporary finance and investment, and the first solution to this argument is Markowitz (1952). In construction and the method of solving simultaneous equations. The idea of this method is based on the idea of converting the properties of individual papers into equations according to precise mathematical scientific rules and procedures, and then adopting a distinct method for solving these simultaneous equations, and the goal behind that is to determine the identity of the papers to be included in the optimal portfolio as well as the optimal weight to be invested in each A component of this portfolio, under the condition that short selling is not allowed.

Key words :- Optimal portfolio, simulation equations, simple Ranking short sealing not allowed.

١. المقدمة

تتزايد نسب المستثمرين الذين يقتنون محافظ الموجودات في العالم اليوم ،وقد تشتمل هذه المحافظ على موجودات حقيقية فقط او موجودات مالية فقط او الاثنين مع بعض. وربما تكون عملية بناء المحفظة نتاج سلسلة من القرارات العشوائية وغير المقصودة أو ربما تكون نتيجة التخطيط المتعمد. وفيما يخص محافظ الموجودات المالية فيواجه المستثمر خيارًا من بين عدد هائل من الموجودات المالية وعندما يفكر في عدد الموجودات المحتملة والنسب المختلفة الممكنة التي يمكن الاحتفاظ بها تبدو عملية اتخاذ القرار هذه معقدة. لذلك هنالك اهتمام متجدد ومتزايد بعلم إدارة الاستثمار والمحفظة الاستثمارية خاصة في السنوات التي تلت الأزمة المالية العالمية . اذ ان تقلب الأسواق العالمية والصدمة التي اصابت مؤسساتها المالية دعت الى ضرورة إعادة التقييم الدقيق للمخاطرة والعائد والبحث في طرائق التنويع الامثل، وكما هو معلوم فأن نظرية المحفظة الحديثة تدين بالفضل في ارساء لبناتها الاساس الى العالم الشهير ماركويتز. اذ انه طرح اول مدخل علمي دقيق لبناء المحافظ الكفوءة تمهيداً لتسهيل مهمة المستثمرين في اختيار محافظهم المثلى. الا ان اشكالية مدخله تكمن في كم ونوع المدخلات المطلوبة للشروع بالبناء ، فضلاً عن ضرورة استخدام اسلوب البرمجة التربيعية كأداة للوصول الى اوزان مكونات المحافظ الكفوءة . لذا تسعى هذه الدراسة الى حل هذا الجدل القائم بطرح واختبار اسلوب جديد من شأنه الوصول الى نفس نتائج

ISSN:2618-0278 Vol. 3 No. 6 June 2021

مدخل ماركويتز لكن دون الحاجة للبرمجة التربيعية وذلك عبر تحويل مشكلة بناء المحفظة الى معادلات انية وحلها بطريقة رياضية مقترحة ومميزة .

٢. المنهجية العلمية للدراسة

2. ١ مشكلة الدراسة

لعل الادب المالي يدين بالفضل لطروحات ماركويتز، رائد ومؤسس نظرية المحفظة الحديثة ، في خمسينيات القرن الماضي لناحية ارساء قواعد البناء الكفيلة بالوصول الى المحافظ الكفوءة التي يتمكن المستثمر من خلالها اختيار محفظته المثلى . لكن وكما هو معلوم فأن طروحات ماركويتز هذه تصطدم بصخرة امكانية اخضاعها للتطبيق العملي لناحية كم ونوع المدخلات اللازمة للبناء فضلاً عن التعقيد الحسابي المصاحب لحساب اوزان مكونات المحفظة والذي يستلزم بالضرورة استخدام البرمجة التربيعية والتي لاتعد مسألة يسيرة لكثير من المستثمرين وبذلك ظهرت الحاجة الى بناء برنامج رياضي علمي له القدرة على معالجة بيانات السوق المالية الضخمة بسرعة والوصول إلى النتائج التي تساهم في المساعدة في اتخاذ القرار الاستثماري المتعلق ببناء محفظة استثمارية خطرة مثلى تتوافق مع أهداف وتفضيلات المستثمرين. وعلى وفق ما تقدم تسعى هذه الدراسة للإجابة عن التساؤلات الاتية :-

١. هل بإمكان اسلوب التدريج البسيط المستند لنموذج السوق ذو المؤشر الواحد بناء محفظة خطرة مثلى بظل حالة عدم السماح بالبيع القصير مقارنة بمحفظة السوق المرجعية ؟
٢. هل يستطيع اسلوب حل المعادلات الانية بناء محفظة اسهم خطرة مثلى بالمقارنة مع محفظة السوق المرجعية وذلك بظل حالة عدم السماح بالبيع القصير ؟
٣. هل بمقدور اسلوب حل منظومة المعادلات الانية بناء محفظة اسهم خطرة متفوقة الاداء على نظيراتها المبنية بظل ابرز المداخل التبسيطية والمتمثلة بأسلوب التدريج البسيط وذلك طبقاً لافتراض عدم السماح بالبيع القصير ؟
٤. هل يفضي اسلوب التدريج البسيط الى نتائج مختلفة عن اسلوب حل المعادلات الانية لناحية كم ونوع الاسهم الواجب ضمها الى المحفظة الخطرة المثلى وذلك طبقاً لحالة عدم السماح بالبيع القصير؟
٥. هل يوجد فرق في عائد ومخاطرة محفظة الاسهم الخطرة المثلى بظل عدم السماح بالبيع القصير وفق اسلوبي التدريج البسيط وحل منظومة المعادلات الانية ؟

٢,٢ فرضية الدراسة

بناءا على ابعاد مشكلة الدراسة فأن فرضياتها كالاتي :-

١. لا يستطيع اسلوب التدريج البسيط المستند لنموذج السوق ذو المؤشر الواحد بناء محفظة خطرة مثلى بظل حالة عدم السماح بالبيع القصير مقارنة بمحفظة السوق المرجعية ؟
٢. ليس بإمكان اسلوب حل المعادلات الانية بناء محفظة اسهم خطرة مثلى بالمقارنة مع محفظة السوق المرجعية وذلك بظل حالة عدم السماح بالبيع القصير ؟
٣. ليس بمقدور اسلوب حل منظومة المعادلات الانية بناء محفظة اسهم خطرة متفوقة الاداء على نظيراتها المبنية بظل ابرز المداخل التبسيطية والمتمثلة بأسلوب التدريج البسيط وذلك طبقاً لافتراض عدم السماح بالبيع القصير ؟
٤. لا يفضي اسلوب التدريج البسيط الى نتائج مختلفة عن اسلوب حل المعادلات الانية لناحية كم ونوع الاسهم الواجب ضمها الى المحفظة الخطرة المثلى وذلك طبقاً لحالة عدم السماح بالبيع القصير؟
٥. لا يوجد فرق في عائد ومخاطرة محفظة الاسهم الخطرة المثلى بظل عدم السماح بالبيع القصير وفق اسلوبي التدريج البسيط وحل منظومة المعادلات الانية ؟

2. ٣ اهمية الدراسة

تكمن اهمية الدراسة من اهمية المواضيع الجدلية التي تتناولها وهي كالاتي :-

١. اقتراح تقنية لتحسين اختيار المحفظة وتخصيص الموجودات بشكل امثل من أجل تعظيم عائد المحفظة وتدنية مخاطرتها .اذ ان نظرية المحفظة الحديثة تعنى بالكيفية التي يمكن بها للمستثمرين المتجنبين للمخاطرة بناء محافظ تستهدف أمثلية المبادلة بين المخاطرة والعائد.
٢. الاستعراض النظري لأحدث وسائل تحقيق هذه الأمثلية ولعل ابرزها اسلوب حل المعادلات الانية الهادفة لحساب اوزان مكونات المحفظة الخطرة المثلى على وفق مدخل ماركويتز لكن دون الدخول في قيود واشكاليات ومحددات التنفيذ المرافقة لتطبيق ماركويتز .
٣. ركزت الكثير من الأبحاث في السنوات الأخيرة على عدم التأكد في الاستثمار المالي كما تم تطبيق تقنيات البرمجة الاحتمالية للتعامل مع عدم التأكد في الأسواق المالية لحل مشكلة اختيار المحفظة و استخدام نظرية المجموعة الضبابية على نطاق واسع لحل العديد من

ISSN:2618-0278 Vol. 3 No. 6 June 2021

المشاكل العملية بما في ذلك إدارة المخاطرة المالية وفي هذه الدراسة تم دمج استخدام الأساليب الرياضية ، والتحليل الكمي ، والتحليل النوعي والاستراتيجيات الذاتية للمستثمرين بشكل أفضل في نموذج واحد تبسيطي لاختيار المحفظة .

٤. يعد اختيار توليفة الاسهم وتوزينها بشكل امثل وقياس مخاطرة استثمار المحفظة من القضايا المهمة بالنسبة للمستثمرين وفي هذه الدراسة تم التركيز على هذه المفاهيم من خلال مدخل جديد وحديث لم يتم التطرق له من قبل الدراسات العربية في مجال المالية والاستثمار وهو مدخل حل المعادلات الانية لإيجاد الاوزان المثلى لمحفظة الاسهم الخطرة.

٥. تعد هذه الدراسة مهمة بالنسبة للباحثين والمستثمرين ومدراء المحافظ المالية بعدها دليلا لتسهيل وتبسيط اجراءات اختيار محفظة الاسهم المثلى وتوزينها بشكل دقيق عن طريق حلول وبرامج رياضية حاسوبية تعطي النتائج المرغوبة باقل وقت وجهد وتكلفة ممكنة.

4.2 اهداف الدراسة

تسعى الدراسة إلى تحقيق الأهداف الاتية:-

١. التغطية النظرية لاهم مداخل واساليب بناء المحفظة الحديثة مع التركيز على مدخل ماركويتز واهم اسلوب تبسيطي جاء بعده متمثل بأسلوب التدريج البسيط وطرح الاسلوب الاحدث في حل مشكلة أمثلية التوزين لمكونات المحفظة الخطرة والمتمثل بأسلوب حل المعادلات الانية .

٢. الاختبار التجريبي لإمكانية اسلوب التدريج البسيط من بناء محفظة اسهم خطرة مثلى بالمقارنة مع محفظة السوق المرجعية وذلك عبر حالتي السماح وعدم السماح بالبيع القصير .

٣. استعراض طرق حل المعادلات الانية و الوقوف على الاساليب الصحيحة لحل هذه المعادلات والتي تناسب شروط وقيود المحفظة وتشخيص الاسلوب الافضل لحلها وبيان امكانية هذا الاسلوب في بناء محفظة اسهم خطرة مثلى مقارنة بمحفظة السوق المرجعية بظل حالتي البيع القصير.

٤. الاسهام في تقديم حلول واجراءات تبسيطية لمشكلة جدلية كانت ومازالت محل اهتمام وتركيز من قبل المستثمرين والعاملين في الاسواق المالية والباحثين في مجال الاستثمار وبناء المحافظ الاستثمارية وهي مشكلة أمثلية المحفظة الاستثمارية وتبسيط مدخلاتها .

٥. توجيه انظار المستثمرين ومدراء المحافظ نحو الاسس العلمية السليمة التي تحدد المعايير الاكثر اهمية في حل مشكلة اختيار الاوراق المالية واجبة الادخال بالمحفظة واعطائها ما تستحق من الاهتمام و التحليل لما لذلك من اثر مباشر بأداء محافظهم الاستثمارية.

5.2 مجتمع وعينة الدراسة

ان مجتمع الدراسة هو جميع الشركات المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية والبالغ عددها (١٢٦) شركة اما عينة الدراسة فهي شركات المجتمع التي تلبي الشرطين الآتيين:-

١. ان تكون الشركة مدرجة اسهمها في السوق منذ بداية مدة المعاينة (٢٠١٥/٣/١٧) الى نهايتها (٢٠٢٠/٣/١) وذلك لاستبعاد الشركات التي شطبت من الادراج والشركات حديثة العهد بالإدراج كونها لا تمثل واقع السوق طوال مدة المعاينة الكاملة وقد استبعد هذا الشرط (٣٥) شركة من المجتمع.

٢. ان تكون الشركة حصلت على نسبة مشاهدات خلال المدة المبحوثة بمعدل (٦٠) مشاهدة شهرية لكل سهم وذلك لضمان اختيار الشركات نشطة التداول في السوق والتي بإمكان المستثمر الاعتماد على قابليتها التسويقية في بناء محفظته المثلى وكذلك لضمان صدق وثبات النتائج والاختبارات الإحصائية الموظفة في الدراسة و قد استبعد هذا الشرط (٥٠) شركة لتصبح عينة الدراسة مكونة من(٤١) شركة موضحة في الجدول (١) .

الجدول رقم (١) الشركات المكونة لعينة الدراسة

ت	الشركة والقطاع	رمز الادراج في السوق المالية	ت	الشركة والقطاع	رمز الادراج في السوق المالية
	قطاع المصارف			قطاع الصناعة	
١	مصرف اشور الدولي للاستثمار	(BASH)	٢١	بغداد للمشروبات الغازية	(IBSD)
٢	مصرف بابل	(BBAY)	٢٢	الهلال الصناعية	(IHLI)
٣	مصرف بغداد	(BBOB)	٢٣	العراقية لتصنيع وتسويق التمور	(IIDP)
٤	المصرف التجاري العراقي	(BCOI)	٢٤	العراقية للسجاد والمفروشات	(IITC)

ISSN:2618-0278 Vol. 3 No. 6 June 2021

٥	مصرف الخليج التجاري	(BGUC)	٢٥	الكندي لإنتاج اللقاحات البيطرية	(IKLV)
٦	مصرف الاستثمار العراقي	(BIBI)	٢٦	المنصور للصناعات الدوائية	(IMAP)
٧	المصرف العراقي الاسلامي	(BIIB)	٢٧	الصناعات المعدنية والدراجات	(IMIB)
٨	مصرف الشرق الاوسط للاستثمار	(BIME)	٢٨	الخياطة الحديثة	(IMOS)
٩	مصرف الموصل للتنمية والاستثمار	(BMFI)	٢٩	الوطنية للصناعات الكيمياوية والبلاستيكية	(INCP)
١٠	مصرف المنصور للاستثمار	(BMNS)	٣٠	انتاج الالبسة الجاهزة	(IRMC)
١١	المصرف الاهلي العراقي	(BNOI)		قطاع الفنادق والسياحة	
١٢	مصرف الشمال للتمويل والاستثمار	(BNOR)	٣١	فندق بغداد	(HBAG)
١٣	مصرف الانتمان العراقي	(BROI)	٣٢	فندق بابل	(HBAY)
١٤	مصرف سومر التجاري	(BSUC)	٣٣	فنادق عشتار	(HISH)
١٥	مصرف المتحد للاستثمار	(BUND)	٣٤	فنادق المنصور	(HMAN)
	قطاع التأمين		٣٥	الوطنية للاستثمارات السياحية والمشاريع	(HNTI)
١٦	الامين للتأمين	(NAME)	٣٦	فندق فلسطين	(HPAL)
	قطاع الخدمات			قطاع الزراعة	
١٧	بغداد العراق للنقل العام	(SBPT)	٣٧	العراقية لإنتاج وتسويق اللحوم	(AIPM)
١٨	العراقية للنقل البري	(SILT)	٣٨	العراقية للمنتجات الزراعية	(AIRP)
١٩	مدينة العاب الكرخ السياحية	(SKTA)	٣٩	العراقية لإنتاج البذور	(AISP)
٢٠	المعمورة للاستثمارات العقارية	(SMRI)		قطاع الاتصالات	
			٤٠	اسيا سيل للاتصالات	(TASC)
			٤١	شركة الخاتم للاتصالات	(TZNI)

6.2 بيانات ومدة الدراسة

لغرض تحقيق اهداف الدراسة فقد تم الاستعانة بقيم الاغلاق الشهرية لاسهم الشركات عينة الدراسة المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية ولمدة (٦٠) شهراً بدءا من مارس 2015 ولغاية مارس2020 . ان اختيار هذه المدة الزمنية جاء بسبب التحول في الية حساب قيمة مؤشر سوق العراق للأوراق المالية **(ISX٦٠)** مما احدث تغييرا كبيرا في قيمة المؤشر حال دخوله التداول الفعلي في ٢٠١٥/٣/١٧ ولكون الدراسة تعتمد مقارنة اداء المحفظة المبنية وفق الاسلوب التبسيطي المقترح مع اداء محفظة السوق لذلك فان هذه المدة كانت الانسب لتحقيق هذه الغاية .

7.2اجراءات واساليب الدراسة

في ضوء ابعاد مشكلة الدراسة وفرضياتها تم اعتماد مجموعة من الخطوات لغرض التحقق من صحة الفرضيات من عدمها والوقوف على النتائج العملية والوصول لاهم الاستنتاجات وهذه الخطوات كالاتي:-

ISSN:2618-0278 Vol. 3 No. 6 June 2021

١. حساب العوائد الشهرية المركبة باستمرار للسوق ولاسهم عينة الدراسة كافة باستخدام الاسلوب الاتي:-

$$Rt = lnPt - lnPt-1 \quad \text{.....(١)}$$

اذ ان :-

Rt= عائد السوق (m) او السهم (i) في الوقت (t).

ln= اللوغاريتم الطبيعي.

Pt= قيمة المؤشر او سعر السهم في الوقت (t).

٢. حساب المخاطرة للسوق وللأسهم عينة الدراسة كافة باستخدام معادلات حساب المخاطرة النظامية وغير النظامية والكلية الموضحة في الجانب النظري .

٣. تقدير نموذج السوق لكل سهم من الأسهم عينة الدراسة باستخدام معادلته الموضحة في الجانب النظري.

٤. بناء المحفظة الخطرة المثلى وفق اسلوب التدريج البسيط.

٥. حساب النسبة الواجب استثمارها بكل ورقة مالية عن طريق المعادلات الموضحة في الجانب النظري وبظل حالة عدم السماح بالبيع القصير.

٦. تقييم اداء المحافظ الخطرة المثلى المبنية بظل حالة عدم السماح بالبيع القصير ومقارنته مع اداء محفظة السوق وكتابة منظومة المعادلات الانية وحلها بأسلوب معكوس المصفوفة بوصفه الاسلوب الانجع للحل وذلك لبناء محفظة الاسهم الخطرة بالأوزان المثلى من الاسهم عينة الدراسة وبظل حالة عدم السماح بالبيع القصير .

٧. قياس اداء محافظ الاسهم الخطرة المثلى المبنية بأسلوب حل المعادلات الانية بظل حالة عدم السماح بالبيع القصير ومقارنتها مع اداء محفظة السوق المرجعية تارة ومع اداء نظيرتها المبنية بأسلوب التدريج البسيط تارة اخرى .

٨. بيان اي من الاسلوبين اكثر تفوقاً في تحقيق أمثلية المبادلة بين المخاطرة والعائد عند بناء محفظة الاسهم الخطرة .

٣. التغطية النظرية للدراسة

١,٣ نظرية المحفظة المثلى الحديثة

واحدة من القضايا الرئيسية التي تواجه المستثمر الفرد هو كيفية تخصيص الثروة بين بدائل الموجودات كما تواجه جميع المؤسسات المالية تقريبًا نفس المشكلة فيما يتعلق بالتعقيد الإضافي الذي تحتاجه لإدراج مطلوباتها في التحليل. وعلى الرغم من أن هيكل هذه المشكلات يختلف إلى حد ما إلا أنها متشابهة بدرجة كافية لدرجة تصنيفها كنظرية . ونظرية المحفظة هي النموذج المتطور لتلك المشكلة.

1.1.3 التطور التاريخي لنظرية المحفظة

ربما يكون السؤال (أي محفظة هي الأفضل؟) قديمًا جدا اقدم حتى من سوق الأوراق المالية نفسه. ولكن حينما نشر ماركويتز مقالته "اختيار المحفظة" عام ١٩٥٢ قدم الأساس لنظرية المحفظة الحديثة كمشكلة رياضية (Marling& Emanuelsson,2012:2). اذ يعد ماركويتز (١٩٥٢ -١٩٥٩) هو الاب[٨] لنظرية المحفظة الحديثة. كتابه ومقالته حول هذا الموضوع حددتا بوضوح ولأول مرة ، نظرية المحفظة الحديثة. اذ امتلأ الكتاب بالأفكار والمقترحات التي توقعت العديد من التطورات اللاحقة في هذا المجال. (Gruber,1997:2 Elton,). وصاغ ماركويتز مشكلة اختيارالمحفظة بوصفها مشكلة مبادلة بين العائد (المتوسط) ومخاطرة (التباين) الموجودات المكونة للمحفظة . اذ نصت النظرية الأساسية للمحفظة على ان المستثمر يرغب بتعظيم العائد المتوقع عند مستوى معين من المخاطرة او تدنية المخاطرة عند مستوى معين من العائد (Markowitz,1999:5) .أدى هذان المبدآن إلى صياغة الحد الكفوء الذي يمكن للمستثمر من خلاله اختيار محفظته الكفوءة، حسب تفضيلات العائد والمخاطرة للموجودات الفردية (Ivanova&Dospatliev,2017:294). وكانت

[٨] يُعد هاري ماركويتز رائدًا في إسهاماته النظرية وخصوصا عما تبناه في الاقتصاد المالي ومالية الشركات. وقد نال عام ١٩٩٠ جائزة نوبل لإسهاماته في هذه المجالات ، وخصوصا عما تبناه في مقالته "اختيار المحفظة" (١٩٥٢) التي نُشرت لأول مرة في مجلة المالية ، وعلى نطاق أوسع في كتابه "اختيار المحفظة : التنويع الكفوء (١٩٥٩)" . شكلت أعماله الرائدة أساس ما يعرف الآن باسم "نظرية المحفظة الحديثة (MPT)". (Mangram,٢٠١٣: ٥٩)

ISSN:2618-0278 Vol. 3 No. 6 June 2021

الرسالة المهمة للنظرية هي أنه لا يمكن اختيار الموجودات فقط على اساس الخصائص الفردية للأوراق المالية. وعوضا من ذلك ، ينبغي على المستثمر أن يفكر في كيفية تحرك كل ورقة مالية مع سائر الأوراق المالية الأخرى (sirucek & Kren,2015:1375).وقد افضى الاهتمام بهذه التحركات المشتركة إلى القدرة على بناء محفظة لها نفس العائد المتوقع ومخاطرة أقل من المحفظة التي يتم بناؤها مع تجاهل التفاعلات والتحركات بين الأوراق المالية(Pandey,2012:7) . ومن أجل بناء محفظة كفوءة ينبغي للمستثمر أن يحدد النسبة المئوية لمشاركة كل ورقة مالية في المحفظة مع استيفاء الشروط لتعظيم العائد المتوقع وتدنية المخاطرة. ومن خلال تطبيق نموذج ماركويتز لاختيار محفظة الأوراق المالية ، يتم اختيار المحافظ التي تتمتع بأقل قدر من المخاطرة مقابل عائد معين من مجموعة المحافظ الممكنة على الحد الكفوء(HonYip ,2008:11) . والمقصود بالشروط هنا هو ان يكون مجموع اوزان الاوراق المالية في المحفظة مساويا للواحد الصحيح وان وزن كل ورقة مالية داخلة في المحفظة لا يمكن ان يكون سالبا ولا يمكن أن يكون اكبر من الواحد الصحيح (Radovic,et.al,2018:٢٢).وان العائد المتوقع وتباين عوائد المحفظة هما المعياران المعتمدان لاختيار المحفظة & (Marling Emanuelsson,2012:2).بل ويمكن استخدام هاتين المعلمتين في توصيف سلوك تصرف المستثمرين . (Garivaltis,2019:9)

2.1.3 ماهية المحافظ الكفوءة

المحفظة الاستثمارية عبارة عن مجموعة من الموجودات قد تحتوي على موجودات حقيقية مثل سيارة أو منزل...الخ بالإضافة إلى الموجودات المالية مثل الأسهم والسندات (Elton, Gruber,1997:3). و من أجل تعظيم دالة المنفعة الخاصة بهم يقوم المستثمرون باختيار بعض الموجودات دون غيرها عن طريق اختيار المحفظة المثلى التي تعظم ثروتهم إلى الحد الأقصى(Sharpe,1964:428) . اذ يتم اختيار كل موجود مع الأخذ في الاعتبار العلاقة بين مخاطرة هذا الموجود (عادةً ما تقاس بالتباين) والعائد الذي يمكن أن يقدمه ، وكذلك العلاقة بين هذا الموجود والموجودات الأخرى (يتم قياسها بالتباين المشترك)(Pinho& Melo, 2018:1678). و تنص النظرية الاقتصادية للمفاضلة بين فرص الاستثمار على أن المستثمر يختار الامثل من بين الفرص المتاحة من خلال تحديد سلسلة من منحنيات السواء التي تعبر عن دالة تسمى منحنيات التفضيل او المنفعة (Kraft& Weiss,2019:40) . وبذلك فان العناصر الضرورية لتحليل مشكلة المحفظة تستند الى مكونين: تمثيل الخيارات المتاحة للمستثمر ، وتسمى مجموعة الفرص ، وتمثيل تفضيلات المستثمر وتسمى منحنيات السواء أو المنفعة(Abu Bakar& Rosbi,2018:723) ومن خلال هذين المكونين يستطيع المستثمر ايجاد حل لمشكلة اختيار المحفظة كما يمكنه بناء نماذج لشروط التوازن في أسواق رأس المال (BENAIJA& KJIRI,2015:1). وبذلك فالمحفظة الكفوءة المثلى سيفضلها جميع المستثمرين المتجنبين للمخاطرة والذين يفضلون المخاطرة للحصول على عائد اعلى(Cochrane ,2007:18) . وعادة ما تسمى المجموعة التي يتم اختيار المحفظة المثلى منها بالمجموعة الكفوءة أو الحد الكفوء[٩](Markowitz,1952:86). ويختلف شكله وفقًا للافتراضات التي يتم وضعها فيما يتعلق بقدرة المستثمر على بيع الأوراق المالية بيعا قصيرا[١٠] من عدمه وكذلك قدرته على إقراض الأموال واقتراضها بالمعدل الخالي من المخاطرة . (Dorsey,2007:243) يضع المستثمرون اموالهم في أنواع معينة من الاستثمارات المتوقع ان تحقق أقصى عائد بمستوى معين من المخاطرة وهذا ما يسمى بالمحفظة الكفوءة والمحفظة المثلى يختارها المستثمرون من المحافظ الكفوءة المتاحة. (Tandelilin, 2010: 113) ويرتبط بناء محفظة مثلى مع القدرة على إجراء حسابات دقيقة لعائد ومخاطرة الأوراق المالية المكونة لها للوصول الى النتائج المرغوبة من قبل المستثمر بهذه الاوراق المالية (Djamaluddin,et.al,2017:2) .ويلاحظ من الاشكال المتقدمة في هذه الدراسة بأن جزء منحنى المحافظ الممكنة الذي يقع فوق محفظة ادنى تباين هو مقعر بينما الجزء الذي يقع اسفل محفظة ادنى تباين هو محدب وهذا لا يعزى لخصوصية الأمثلية المختارة في اي توليفة من توليفات المحافظ انما هي خاصية عامة لجميع مشاكل المحفظة (Paape & Zhu,2017:4).

3.1.3 نموذج المؤشر الواحد كمدخل تبسيطي لإجراءات بناء المحفظة

يعاني نموذج ماركويتز من عيبين: اولا يتطلب النموذج مدخلات ضخمة من التقديرات لمصفوفة التباين المشترك و ثانياً ، لا يقدم النموذج أي إرشادات للتنبؤ بعلاوة المخاطرة و التي تعد ضرورية لبناء الحد الكفوء للموجودات الخطرة (Pinasthika&Surya,2014:738). ونظرًا لأن العوائد التاريخية هي أدلة غير موثوقة للعوائد المستقبلية المتوقعة ، فإن هذا العيب مؤثر وبشكل كبير. كما توجد صعوبة أخرى في تطبيق نموذج ماركويتز لأمثلية المحفظة وهي أن الأخطاء في تقدير معاملات الارتباط يمكن أن تؤدي إلى نتائج غير منطقية. قد يحدث هذا لأن بعض مجموعات معاملات الارتباط غير متناسقة (Garcia& Borrego,2017:6). ولتبسيط تقدير مصفوفة التباين المشترك وتحسين تحليل علاوة المخاطرة للأوراق المالية من خلال تحليل المخاطرة إلى مكونات خاصة بالورقة المالية واخرى عامة ترتبط مع السوق ظهرت نماذج جديدة وهذه النماذج سلطت الضوء بشكل كبير على كل من قوة وحدود التنويع (Brealey,et.al,2011:189) .فضلا عن ذلك فهي تتيح امكانية قياس مكونات المخاطرة بالنسبة للأوراق المالية والمحافظ ومن ابرزها نموذج المؤشر الواحد وبالخصوص نموذج مؤشر السوق او ما يسمى اختصارا بنموذج السوق فقد كشفت الدراسات والبحوث الميدانية ان أسعار الأسهم ترتفع مع

---

[٩] المعروف أيضًا باسم الحد الكفوء للموجودات الخطرة أو الحد الكفوء لماركويتز.

[١٠] تتضمن عملية البيع القصير قيام المستثمر باقتراض الاوراق المالية وبيعها مع الالتزام بإعادتها الى المقرض التاجر - الوسيط الخاص به من خلال عائدات البيع القصير ومبلغ إضافي (يُسمى الهامش) و التاجر المقرض او الوسيط بدوره يؤمن اعادة الاوراق المالية المقترضة عن طريق طلب ضمانات نقدية أو غير نقدية (Baker,2018:6).

ISSN:2618-0278 Vol. 3 No. 6 June 2021

ارتفاع السوق (وفقًا لأي مؤشر من مؤشرات السوق) ، وحينما ينخفض السوق تميل معظم اسعار الأسهم إلى الانخفاض. وهذا يشير إلى أن أحد أسباب ارتباط عوائد الأوراق المالية هوانه هنالك استجابة مشتركة للتغيرات في عوائد محفظة السوق (Adams,et.al,2003:239) .ويمكن الحصول على مقياس مفيد لهذا الارتباط من خلال ربط العائد على الأسهم بالعائد على مؤشر سوق الأسهم. وبالإمكان كتابة العائد على الأسهم كما يلي (Myles,2003:117):-

$$R_i = a_i + \beta_i R_m \qquad \text{.....(2)}$$

اذ ان :-

αi : جزء عائد الورقة المالية **(i)** الذي يكون مستقل عن اداء السوق (متغير عشوائي).

Rm: هو معدل العائد على مؤشر السوق (متغير عشوائي).

Bi:ثابت يقيس التغير المتوقع في **(Ri)** نتيجة التغير في **(Rm)** .

هذه المعادلة تقسم العائد على السهم إلى جزئين ، جزء يتأثر بعائد السوق والجزء الاخر مستقل عن عائد السوق. و المتغير(**Bi**) في المعادلة يقيس مدى حساسية عائد السهم لعائد السوق. فحينما تكون**(Bi=2)** فهذا معناه ان عائد السهم من المتوقع ان يتغير ضعف التغيير بعائد السوق. ويمثل **(αi)** جزء العائد غير الحساس (المستقل) عن عائد السوق. ويمكن تقسيم **(ai)** إلى مكونين.(**αi**) تشير إلى القيمة المتوقعة لـ **(ai)** $a_i = \alpha_i + e_i$ و **(ei)** الجزء العشوائي (غير المؤكد) لـ **(i)**. وينتج عن ذلك (Bodie,2014:273):-

$$\bar{R}_i = \alpha_i + \beta_i \bar{R}_m \qquad \text{.....(٣)}$$

اذ ان (ei) له قيمة متوقعة تساوي الصفر. ويمكن الآن كتابة معادلة العائد على الأسهم كـالاتي (Mary& Rathika,2014:90) :-

$$\text{cov}(e_i\ R_m) = E\left[(e_i - 0)(R_m - \bar{R}_m)\right] = 0 \qquad \text{.....(٤)}$$

ويمكن ملاحظة أن كلاً من **(ei)** و**(Rm)** متغيرات عشوائية لديها توزيع احتمالي ووسط حسابي وانحراف معياري. ويمكن تسمية انحرافاتهما المعيارية **(бei)** و **(бm)** على التوالي. وحتى هذه المرحلة لم تتم أي افتراضات تبسيطية. وتم تعريف العائد كمجموع من المكونات ، ولكن هذه المكونات عند إضافتها معًا يجب أن تكون بحكم التعريف مساوية للعائد الكلي. كما يجب أن يكون **(ei)** غير مرتبط بـ **(Rm)** وهذا يعني (Elton, Gruber,2014:177):-

$$\bar{R}_i = \alpha_i + \beta_i \bar{R}_m \qquad \text{.....(٥)}$$

فإذا لم يرتبط **(ei)** بـ **(Rm)** ، فهذا يعني ضمنا دقة المعادلة (١-٢٣) في وصف عائد أي ورقة مستقلا عما سيكون عليه عائد السوق. وغالبًا ما يتم الحصول على تقديرات **(αi)** و **(бi)** و **(б^{2}ei)** من تحليل السلاسل الزمنية (تحليل الانحدار) . وجميع خصائص نموذج السوق الموصوفة في هذه النقطة هي تعريفات أو اجراءات يتم استخدامها لبناء المحفظة وهناك خاصية أخرى لهذا النموذج وهي ان النموذج يبنى عن طريق الافتراض. وهذا الافتراض هو خاصية نموذج السوق التي تميزه عن النماذج الأخرى المستخدمة لوصف هيكل التباين المشترك(Elton&Gruber,1997:11) . والافتراض الرئيس لهذا النموذج هو أن**(ei)** مستقلة عن**(ej)** بالنسبة لجميع قيم**(i)** و**(j)** أو **(E (eiej) = 0** وهذا يعني ضمنا أن السبب الوحيد لارتباط الأسهم معًا هو بسبب التحركات المشتركة مع عائد السوق. وبافتراض استقلالية **(ei)** و**(Rm)** فلا يوجد طريقة تستخدم لتقدير **(α i)**، **(б i)**، و **(б^{2}ei)** بشكل دقيق ولكن تستخدم افتراضات تبسيطية و تقريبية للواقع. وسيعتمد مدى جودة أداء هذا النموذج جزئياً على مدى جودة هذا التقريب والاشتقاق الرياضي لكلا من العائد المتوقع والتباين و التباين المشترك عند استخدام نموذج المؤشر الواحد للتحركات المشتركة بين الاوراق المالية وهي كما يلي (Singh& Gautam,2014:112):-

$$\sigma_{ij} = \beta_i \beta_j \sigma_m^2$$

- العائد المتوقع $\sigma_i^2 = \beta_i^2 \sigma_m^2 + \sigma_{ei}^2$
- تباين عوائد الاوراق المالية
- التباين المشترك بين عوائد الورقة المالية i و j

ISSN:2618-0278 Vol. 3 No. 6 June 2021

من المعادلات اعلاه يتبين أن العائد المتوقع له مكونان: الجزء الخاص **(αi)** والجزء المتعلق بالسوق **(B_iR_m)** كذلك فإن تباين الورقة المالية له نفس الجزأين ، المخاطرة الخاصة **(σ^2_{ei})** والمخاطرة المرتبطة بالسوق**($Bi^2\ \sigma^2_m$)** بينما يعتمد التباين المشترك على مخاطرة السوق فقط . وهو يدل على أن نموذج السوق يعني ضمناً أن السبب الوحيد وراء تحرك الأوراق المالية معًا هو الاستجابة المشتركة لتحركات السوق.

٣ 4.1.التقديرات اللازمة لنموذج السوق

يعتمد اختيار المحفظة المثلى على جودة قائمة المدخلات ، أي تقديرات العوائد المتوقعة للأوراق المالية ومصفوفة التباين المشترك و المحافظ الاستثمارية الكفوءة ستتفوق على المحافظ بقوائم المدخلات الأقل موثوقية و مبادلة اقل بين العائد و المخاطرة (Markowitz,1999:8) .وبالإمكان تلخيص التقديرات والمدخلات اللازمة لنموذج السوق بالاتي (Mandal ,2013:10):-

١. عائد الورقة المالية **(i)** للمدة المعنية.

$$\beta_i = \frac{\sum_{t=1}^{N}(R_i - E(R_i)) * (R_M - E(R_M))}{\sum_{t=1}^{N}(E(R_M) - R_M)^2}$$

٢. العائد على مؤشر السوق للمدة نفسها **(Rm)** .

٣. حد التقاطع **(αi)**.

٤. حد الميل **(Bi)**.

٥. حد الخطأ العشوائي **(ei)**.

قبل القيام بالاستثمار في السوق المالية يحتاج جميع المستثمرين ومدراء المحافظ المالية الى معرفة بعض المعلومات الأساسية حول المخاطرة وأنواع المخاطرة وغيرها من المعلومات عن الاستثمار (Chincarini&Kim,2004:1). و مخاطرة المحفظة قد تكون من عدة مصادر أولاً هناك مخاطرة ناتجة عن ظروف الاقتصاد العام مثل دورة الأعمال والتضخم وأسعار الفائدة وأسعار الصرف و لا يمكن التنبؤ بأي من عوامل الاقتصاد الكلي هذه بشكل مؤكد وكلها تؤثر على معدل العائد على ألاسهم (Jorion,1986:279). بالإضافة لذلك هناك تأثيرات خاصة بالشركات مثل نجاح الشركة في البحث والتطوير وتغييرات الموظفين. تؤثر هذه العوامل على الشركة دون التأثير بشكل ملحوظ على الشركات الأخرى في الاقتصاد (Corter& Chen,2005:370) وبذلك تقسم مخاطرة الاستثمار بالأوراق المالية الى نوعين من المخاطرة مخاطرة السوق وهي المخاطرة التي يكون تأثيرها على كل قطاعات السوق. وتسمى أيضًا المخاطرة النظامية ، أو المخاطرة غير القابلة للتنويع. في المقابل ، فإن المخاطرة التي يمكن القضاء عليها عن طريق التنويع تسمى المخاطرة الخاصة ،أو المخاطرة غير النظامية وهي خاصة بالشركة (Faisal ,et.al,2018:89). وبيتا هي مقياس المخاطرة النظامية للسهم واصبحت مقياسًا لحساسية تقلب عائدات الأوراق المالية للتقلب في عوائد السوق بحيث يمكن للمستثمرين من خلال البيتا معرفة تحركات عوائد الأسهم الخاصة بهم مقارنة بعوائد محفظة السوق وتقاس كما يلي (Suwarno& Mahadwartha,2017:133) : -

$$\beta_P = \sum_{i=1}^{N} X_i \beta_i \quad \text{.....(٦)}$$

اذ ان :-

βi : بيتا السهم.

$$\beta_P = \sum_{i=1}^{N} X_i \beta_i$$

R_i : عائد السهم (i) لمدة معينة .

$E(R_i)$: العائد المتوقع للسهم (i).

R_m : عائد السوق لمدة معينة.

$E\ (R_M)$: العائد المتوقع للسوق .

إن تقدير المخاطرة النظامية (Beta) أمر بالغ الأهمية لكثير من العاملين في التمويل اذ يعتمد الممارسون على تقديرات بيتا عند تقدير تكاليف رأس المال وتطبيق نماذج تقييم مختلفة وتحديد استراتيجيات المحفظة وتنفيذ تقنيات إدارة المخاطرة (Saritas ,2007:113 Aygoren&) ويعتمد الباحثون أيضًا على تقديرات بيتا للعديد من التطبيقات مثل تحديد المخاطرة النسبية ، واختبار نماذج تسعير الموجودات واختبار استراتيجيات التداول وإجراء دراسات الحدث. وتعد البيتا مقياس شائع للمخاطرة النظامية للاسهم أو محفظة الأوراق المالية. و بحساب بيتا للأسهم الفردية ثم تضمنيها في المحفظة حسب أوزانها يتم حساب بيتا المحفظة وكالاتي (MCINISH,et.al:1984:134):-

ISSN:2618-0278 Vol. 3 No. 6 June 2021

$$\bar{R}_P = \alpha_P + \beta_P \bar{R}_m \quad \text{.....(٧)}$$

وبشكل مشابه يمكن حساب الفا المحفظة وكالاتي :-

$$\alpha_P = \sum_{i=1}^{\bar{N}} X_i \alpha_i \quad \text{.....(٨)}$$

وبذلك فأن معادلة حساب العائد المتوقع للمحفظة تصبح :-

$$\alpha_P = \sum_{i=1}^{\bar{N}} X_i \alpha_i \quad \text{.....(٩)}$$

ان استخدام نموذج مؤشر السوق يتطلب تقدير بيتا لكل سهم يعد مرشحًا لإدخاله في المحفظة. (Cuthbertson& Nitzsche,2004:137) وبالإمكان الحصول على تقديرات ذاتية لبيتا الورقة المالية او المحفظة من محللي الاستثمار في الاسواق المالية كما يمكن الحصول على تقديرات بيتا المستقبلية من خلال تقدير بيتا من البيانات التاريخية واستخدام هذه البيتا التاريخية لتقدير بيتا المستقبلية. وهناك ادلة على أن بيتا التاريخية توفر معلومات مفيدة حول بيتا المستقبلية. بالإضافة لذلك هنالك بعض أساليب التنبؤ المثيرة للاهتمام والتي وضعت لزيادة المعلومات التي يمكن استخراجها من البيانات التاريخية (Jared,2014:3) . ويمكن استخدام تقديرات تباين العائد على السهم ، وتباين السوق ، والبيتا على كل سهم لتقدير المخاطرة الكلية للمحفظة في ظل نموذج مؤشر السوق وكالاتي (Mcinish,er.al,1984:135):-

$$\sigma^{٢}_{p}=B^{2}_{P}\sigma^{2}_{m}+\sigma^{2}_{ep} \quad \text{.....(١٠)}$$

5.1.3 بناء وتشكيل المحفظة المثلى وفق نموذج مؤشر السوق في حالة عدم السماح بالبيع القصير

قام العديد من الباحثين وكتاب المالية بوضع اجراءات تبسيطية لتسهيل عمليات الحساب وتحسين قدرة مدراء المحافظ المالية المرتبطة ببناء المحفظة المثلى. فإذا كان هناك رقم واحد يقيس مدى مرغوبية إدراج ألاسهم في المحفظة المثلى فالمستثمر على استعداد لقبول نموذج السوق لأنه يصف التحركات المشتركة بين الأوراق المالية (Singh& Gautam,2014:111) .وفي هذه الحالة ترتبط مرغوبية أي سهم بشكل مباشر بعائده الفائض إلى البيتا (Zein,et.al,2019:347). والعائد الفائض هو الفرق بين العائد المتوقع للسهم ومعدل العائد الخالي من المخاطرة مثل معدل العائد على حوالات الخزينة .و يقيس معدل العائد الفائض إلى البيتا العائد الإضافي على الورقة المالية (تتجاوز تلك التي توفرها الموجودات الخالية من المخاطرة) لكل وحدة من المخاطرة غير القابلة للتنويع (Srivastav ,2017:76 Nandan&). ويجب أن يؤدي شكل هذه النسبة إلى تفسيرها وقبولها بسهولة من قبل محللي الاوراق المالية ومديري المحافظ لأنهم معتادون على التفكير بالعلاقة بين المكافات المحتملة والمخاطرة(Haubner ,2003:7) .إن البسط الخاص بهذه المعادلة هو العائد الإضافي على الموجودات الخالية من المخاطرة والتي يحصل عليها المستثمر من الاحتفاظ بالأوراق المالية الخطرة والمقام هو المخاطرة غير القابلة للتنويع والتي يتعرض لها المستثمر من خلال الاحتفاظ بأوراق مالية خطرة بدلاً من الخالية من المخاطرة هذه النسبة تعرف بنسبة ترينور (Thomas ,2017:55) . والاسلوب التبسيطي المستند لنموذج مؤشر السوق المستخدم على نطاق واسع في بناء المحافظ الخطرة المثلى يسمى اسلوب التدريج البسيط (Simple Ranking). هذا الاسلوب يستخدم لترتيب الأسهم ترتيبا بسيطا بحسب مرغوبيتها وعلى وفق المعادلة الاتية Poornima& (Remesh,2015:22):-

$$\frac{\bar{R}_i - R_F}{\beta_i}$$

$$\bar{R}_P = \alpha_P + \beta_P \bar{R}_m \quad \text{.....(١١)}$$

اذ ان :-

Ŕi: العائد المتوقع على السهم (i).

RF: العائد على الموجودات الخالية من المخاطرة .

Bi: بيتا السهم (i).

فإذا تم ترتيب الأسهم عن طريق العائد الفائض إلى البيتا (من الأعلى إلى الأدنى) ، فإن الترتيب يمثل مدى مرغوبية إدراج أي سهم في المحفظة. بمعنى آخر، إذا تم ضم سهم له نسبة ترينور معينة في المحفظة المثلى فإن جميع الأسهم ذات النسبة الأعلى تدخل ضمن المحفظة وعلى العكس إذا تم استبعاد سهم ذي قيمة ترينور معينة من المحفظة المثلى فسيتم استبعاد جميع الأسهم ذات النسب الأقل (أو إذا كان البيع القصير مسموحًا به يباع بيعا قصيرا) (Elton&Gruber,1995:183). وحينما يمثل نموذج مؤشر السوق هيكل التباين المشترك الفعلي

ISSN:2618-0278 Vol. 3 No. 6 June 2021

لعائدات الاوراق المالية يتم حينئذ إدراج الأسهم أو استبعادها اعتمادًا على مؤشر مرغوبيتها (Lal & Rao,2016:112) .و يعتمد عدد الأسهم المختارة المكونة للمحفظة على معدل القطع (Cut off Rate) بحيث يتم ادخال جميع الأسهم ذات نسبة ترينور الاعلى من معدل القطع و استبعاد جميع الأسهم ذات النسب الاقل. و هذا يتطلب حساب نسبة تسمى معدل القطع الامثل (**C***) (Sathyapriya,2016:493). ان قواعد بناء المحفظة المثلى على وفق اسلوب التدريج البسيط المستند لمؤشر السوق وتحديد الأسهم التي يتم ادخالها وضمها في المحفظة المثلى هي كالاتي (Nandan& Srivastava,2017:76):-

١. استخراج نسبة العائد الفائض إلى البيتا لكل سهم مرشح للدخول في المحفظة وترتيبها من الأعلى إلى الادنى.

٢. تتكون المحفظة المثلى من جميع الأسهم التي يكون مؤشر ترينور خاصتها أكبر من معدل القطع الامثل * C.

ويتم حساب معدل القطع بالمعادلة الاتية (Sirucek &Kren,2015:1380):-

.....(١٢)

$$C_i = \frac{\sigma_m^2 \sum_{j=1}^{i} \frac{(\overline{R}_j - R_F)\beta_j}{\sigma_{ej}^2}}{1+\sigma_m^2 \sum_{j=1}^{i} \left(\frac{\beta_j^2}{\sigma_{ej}^2}\right)}$$

اذ ان :-

σ^2_m : التباين في عوائد مؤشر السوق .

σ^2_{ej}: تباين حركة الأسهم غير المرتبطة بحركة مؤشر السوق وعادة ما يشار إليه بالمخاطرة غير النظامية للسهم .

٣. بعد حساب **(Ci)** الخاص بكل سهم تقارن مع مؤشر ترينور خاصته فاذا كان الاخير اكبر من معدل القطع فأن السهم يدخل للمحفظة ويتم الانتقال للسهم التالي الى ان يتم الوصول الى السهم الذي يقل مؤشر مرغوبيته عن معدل القطع فهذا السهم يستبعد وان معدل القطع الامثل **(Ci*)** يكون معدل قطع اخر سهم ادخل في المحفظة (Brealey&Myers,2000:168)

٤. وبعد تحديد الأوراق المالية الداخلة في المحفظة المثلى، يبقى توضيح كيفية حساب النسبة المئوية المستثمرة في كل ورقة مالية. والنسبة المئوية المستثمرة في كل ورقة مالية داخلة في المحفظة تحسب كما يلي (Nalini,2014:75):-

Xi=Zi/∑Zi.....(١٣)

اذ تمثل **(Zi)** المقدار النسبي للاستثمار في كل ورقة مالية بينما يمثل **(Xi)** وزن كل ورقة مالية وينبغي ان يكون مجموع الاوزان مساويا للواحد الصحيح (Lu, et.al, 2019:3). وبالتالي ضمان الاستثمار الكامل مع ملاحظة ان التباين للعائد الباقي الاوراق المالية **(σ^2ei)** يلعب دورا مهما في تحديد مقدار الاستثمار في كل ورقة مالية. وتحسب**(Zi)** بالمعادلة التالية (Chen & Brown,1983:1090):-

Zi=(Bi/σ^2ei){(Ri-Rf)/Bi-C*}..... (١٤)

٢,٣ حل منظومة المعادلات الانية كأداة لحل مشكلة بناء المحفظة المثلى

وضعت العديد من النماذج التبسيطية بغرض حل مشكلة اختيار المحفظة لماركويتز، وجميع هذه النماذج بنيت على افتراضات تفسر سبب تحرك الاسهم مع بعضها وكل نموذج افضى الى تبسيط مصفوفة التباين المشترك بين الأوراق المالية .ركزت النماذج الموضوعة على تخفيض كم المدخلات وتبسيطها للتنبؤ بالارتباطات بين الاوراق المالية .ان اختيار المحفظة المثلى هو احد اكثر حقول البحث أهمية في المالية المعاصرة وكل النماذج والتوسعات التي وضعت بهدف تحسين اداء المحفظة ادت الى العديد من الدراسات والبحوث التي استهدفت تفسير مخاطر وعوائد الاوراق المالية والتركيز على التنويع باستراتيجيات الاستثمار .

١,٢,٣ مشكلة أمثلية الاوزان في اختيار المحفظة المثلى

في العرض المتقدم تمت مناقشة الية بناء المحفظة الخطرة المثلى باستخدام نموذج مؤشر السوق بظل افتراضات بديلة حول الإقراض والاقتراض الخالي من المخاطرة في حالة عدم السماح بالبيع القصير. والعرض الاتي يتضمن الافتراضات البديلة لنفس الحالة لكن بظل حل منظومة المعادلات الانية كأسلوب تبسيطي لنموذج ماركويتز لبناء المحفظة الخطرة المثلى .هذا المدخل أكثر تعقيدًا من الناحية الرياضية من النموذج السابق ومع ذلك فهو يقدم تقنيات حل لمشاكل المحفظة والتي تؤدي إلى فهم وتقدير أفضل لإدارة المحافظ. وهذه التقنيات التي سيتم مناقشتها هي تلك المستخدمة في التطبيقات العملية. وسنتناول ضمن ذلك الفقرات الاتية :-

ISSN:2618-0278 Vol. 3 No. 6 June 2021

٢,٢,٣ الاقراض والاقتراض الخالي من المخاطرة مسموح به وغير مسموح بالبيع القصير

في هذه الحالة هناك محفظة واحدة مثلى (Prado ,2019:8). وهي المحفظة التي تعظم ميل الخط الرابط بين الموجود الخالي من المخاطرة والمحفظة الخطرة. (Theron& Vuuren,2018:4).ولكن مجموعة المحافظ المتاحة للتوليف مع الاقراض والاقتراض الخالي من المخاطرة تكون مختلفة بسبب إضافة قيد جديد (عدم السماح بالبيع القصير) (García,et.al,2017:6). وتبعاً للقيد الجديد فانه ليس بمقدور المستثمرين الاحتفاظ بالأوراق المالية بمبالغ سالبة فيمكن تمثيل مشكلة تعظيم العائد بالشكل التالي (Fernando,2002:15):-

$$\text{Maximize } \theta = \frac{\overline{R}_P - R_F}{\sigma_P}$$

subject to

$$(1)\quad \sum_{i=1}^{N} X_i = 1$$

$$(2)\quad X_i \geq 0 \qquad \text{all } i$$

.....(١٥)

والحل لمشكلة التعظيم هذه يتضمن إيجاد حل لمنظومة المعادلات الاتية (Kierkegaard,et.al,2006:30) :-

$$1.\quad \frac{d\theta}{dX_1} = 0$$

$$2.\quad \frac{d\theta}{dX_2} = 0$$

$$3.\quad \frac{d\theta}{dX_3} = 0$$

$$\vdots$$

$$N.\quad \frac{d\theta}{dX_N} = 0$$

.....(١٦)

$$\frac{d\theta}{dX_i} = -\left(\lambda X_1\sigma_{1i} + \lambda X_2\sigma_{2i} + \lambda X_3\sigma_{3i} + \cdots + \lambda X_i\sigma_i^2 + \cdots + \lambda X_{N-1}\sigma_{N-1i} + \lambda X_N\sigma_{Ni}\right) + \overline{R}_i - R_F = 0$$

وبأخذ المشتقة لكل (X) في المعادلة (١-٤٤) وجعلها مساوية للصفر يتم التوصل الى المعادلة الاتية (Bodie,et.al,2011:153):-

$$\begin{aligned}
\overline{R}_1 - R_F &= Z_1\sigma_1^2 + Z_2\sigma_{12} + Z_3\sigma_{13} + \cdots + Z_N\sigma_{1N}\\
\overline{R}_2 - R_F &= Z_1\sigma_{12} + Z_2\sigma_2^2 + Z_3\sigma_{23} + \cdots + Z_N\sigma_{2N}\\
\overline{R}_3 - R_F &= Z_1\sigma_{13} + Z_2\sigma_{23} + Z_3\sigma_3^2 + \cdots + Z_N\sigma_{3N}\\
&\vdots\\
\overline{R}_N - R_F &= Z_1\sigma_{1N} + Z_2\sigma_{2N} + Z_3\sigma_{3N} + \cdots + Z_N\sigma_N^2
\end{aligned}$$

.....(١٧)

اذ ان **(ƛ)** هي ثابت[١١] وهي خدعة رياضية تسمح بتعديل مفيد للمشتقة. ويلاحظ ان كل **(X_i)** يكون مضروباً بالثابت **(ƛ)** في المعادلة المتقدمة لينتج متغير جديد هو **(Zi= ƛXi)** ويعد **(ƛXi)** نسبة الاستثمار في كل ورقة مالية بينما **(Zi)** هي مبلغ الاستثمار في كل ورقة .وان تعويض **(Zi)** محل **(ƛXi)** يبسط الصيغة . وكما تم ايضاحه في العرض المتقدم فانه لإيجاد قيمة **(Xi)** بعد الحصول على قيمة **(Zi)** يقسم كل **(Zi)** على مجموع **(Zi)** .فبتعويض **(ƛXi)** في **(Zi)** ونقل التباين والتباين المشترك إلى الجانب الأيمن من المعادلة الخاصة بحساب العائد الفائض تنتج المعادلة الاتية :-

$$\overline{R}_i - R_F = Z_1\sigma_{1i} + Z_2\sigma_{2i} + \cdots + Z_i\sigma_i^2 + \cdots + Z_{N-1}\sigma_{N-1i} + Z_N\sigma_N$$

.....(١٨)

و لكل قيمة (i) يوجد معادلة وبالتالي يتضمن الحل حل النظام التالي من المعادلات الانية (التفاضلية) (Elton ,et.al,2014:99):-

[١١] **الثابت يساوي $(Rp-Rf)/\sigma^2p$**

ISSN:2618-0278 Vol. 3 No. 6 June 2021

$$\text{Minimize } \sum_{i=1}^{N}(X_i^2\sigma_i^2)+\sum_{i=1}^{N}\sum_{\substack{j=1\\ j\neq i}}^{N}(X_iX_j\sigma_{ij}) \qquad \text{.....(١٩)}$$

subject to

$$(1)\quad \sum_{i=1}^{N}X_i=1$$
$$(2)\quad \sum_{i=1}^{N}(X_i\overline{R}_i)=\overline{R}_P$$
$$(3)\quad X_i\geq 0,\qquad i=1,\ldots,N$$

هي مبلغ الاستثمار الامثل في كل ورقة مالية. ولتحديد النسبة المثلى للاستثمار يجب أولاً حل معادلات **(Zs)** وهناك **(N)** من المعادلات (واحدة لكل ورقة مالية) وبذلك يتم الحصول على **(Zi)** لكل ورقة مالية والنسبة المثلى للاستثمار في السهم **(i)** هي **(Xi)** اذ ان:-

$$\mathbf{Xi=Zi/\sum Zi} \qquad \text{.....(٢٠)}$$

هذه المشكلة هي مشكلة برمجة رياضية والسبب في ذلك يعود الى قيد عدم المساواة ل **(Xi)** وهي للوهلة الاولى مشكلة برمجة خطية فالقيود (١) و (٢) في المعادلة المتقدمة هي قيود خطية لكن دالة الهدف (تعبرعن تعظيم العائد) وليست خطية فمعادلة حساب **(σ_P)** تشتمل على حدود تربيعية **(X^2i)** و**(Xj Xi)**. فهذه المعادلات التي تشتمل على التربيع تسمى بالمعادلات التربيعية. وهي تشبه مشكلة البرمجة الخطية ما خلا حقيقة أن دالة الهدف هي تربيعية وليست خطية وتسمى بمشكلة برمجة تربيعية. وتوجد حزم برمجية متخصصة لحل مشكلات البرمجة التربيعية ، تمامًا كما هو الحال مع مشاكل البرمجة الخطية (Besnainou,et.al,2007:19).

٣,٢,٣ عدم السماح بالبيع القصير او الاقراض والاقتراض الخالي من المخاطرة

في حالة عدم وجود للبيع القصير والاقراض والاقتراض الخالي من المخاطرة فأن المجموعة الكفوءة يتم تحديدها عن طريق تدنية المخاطرة لأي مستوى من العائد المتوقع (Lehtola,2017:26) .فعند تحديد العائد عند مستوى معين وتدنية المخاطرة حينئذ يمكن الحصول على نقطة واحدة على الحد الكفوء فتدنية المخاطرة مرهون بكون العائد في مستوى معين بالإضافة إلى قيد أن يساوي مجموع نسب الاستثمار في الاوراق المالية الواحد الصحيح (Jacquier& Polson,2009:١٢) وأن الأوراق المالية لها نسبة استثمار موجبة أو صفر وهذا ما توضحه المشكلة التالية (Siu ,2014:23):-

ان مراوحة عائد المحفظة (Rp) بين العائد على محفظة ادنى تباين والعائد على محفظة اقصى عائد يفضي إلى تتبع المجموعة الكفوءة. و المشكلة كما تم تقديمها هي مشكلة برمجة تربيعية بسبب **(X^2i)** و**(XiXj)** و يوجد حزم برمجية متخصصة لحل هذه المشكلة.

٤,٢,٣ ادخال قيود اضافية

ان فرض قيود البيع القصير يفضي إلى تعقيد تقنية الحل مما يؤدي الى استخدام البرمجة التربيعية. وبمجرد اللجوء إلى هذه التقنية فمن السهل فرض متطلبات أخرى على الحل (Cornuejols,2006:13) . فيمكن فرض اي مجموعة من القيود اذا كانت قابلة للصياغة كدالة خطية لأوزان الاستثمار فيمكن فرضها على الحل . فمثلا بعض مدراء المحافظ يرغبون في اختيار المحافظ المثلى التي تحقق مستوى معين من توزيعات الارباح وذلك بوضع قيد لأدنى توزيع يرغب به المدير. فإذا كان (D) توزيعات الارباح المستهدفة و **(di)** توزيع الارباح على السهم **(i)** فيمكن فرض هذا القيد عبر اضافة قيد رابع للمشكلة المتقدمة وكالاتي :-

$$\sum_{i=1}^{N}(X_id_i)\geq D \qquad \text{.....(٢١)}$$

وفي حالة رغبة مدير المحفظة في اضافة قيد توزيعات الارباح مع السماح بالبيع القصير فيتم ازالة القيد الثالث من المشكلة وكلآتي :-

$$X_i\geq 0,\qquad i=1,\ldots,N \qquad \text{.....(٢٢)}$$

ويلاحظ أنه بمجرد فرض قيد عدم المساواة تتحول المشكلة الى مشكلة برمجة تربيعية بدلاً من نظام المعادلات الانية حتى في حالة السماح بالبيع القصير (Helmbold&Schapire,1998:11).وكثيرا ما تستخدم أنواع أخرى من القيود في حل مشاكل المحفظة ربما تكون القيود الأكثر شيوعًا هي تلك التي تضع حداً أعلى على الاوزان التي يمكن استثمارها في كل سهم داخل المحفظة (Maillard,et.al,2008:9) . والحدود العليا على المبلغ الذي يمكن استثماره في السهم الواحد غالبًا ما يكون جزءًا من صناديق الاستثمار. كما يمكن وضع حدود عليا (وحدود دنيا أحيانًا) على جزء المحفظة الذي يمكن استثماره في كل صناعة (Bodie,et.al,2008:9).فمن الممكن بناء المحفظة بفرض قيود على مقدار الدوران في المحفظة واخذ تكاليف المعاملات بنظر الاعتبار عند حساب العوائد (Ko& Lin,2008:336). يعد تضمين

ISSN:2618-0278 Vol. 3 No. 6 June 2021

اغلب الأوراق المالية أو جميعها في المحفظة المثلى أمرًا بديهيا. ففي حالة كون خصائص الأوراق المالية غير مرغوب بها فيجب على المستثمر بيعها قصيرا. وبالتالي يتم الاحتفاظ بالأوراق المالية "الجيدة" وبيع الأوراق المالية "السيئة" إلى مستثمر آخر ولكي يكون هناك مستثمر على استعداد لأخذ الاوراق المالية السيئة ، يجب أن يكون هناك اختلاف في وجهة النظر فيما يتعلق بما هو جيد وما هو سيئ.

٤.التغطية التحليلية للدراسة

١,٤ تحليل خصائص الاسهم الفردية عينة الدراسة

ان تحليل العوائد الشهرية والمركبة باستمرار وحساب الانحراف المعياري والتباين لمؤشر السوق وكذلك للاسهم المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية كخطوة اولية بهدف تهيئة المدخلات اللازمة لبناء المحفظة المثلى سيتم توضيحه بالتفصيل ضمن هذا الجزء .

1.1.4 حساب وتحليل معدلات العوائد الشهرية الفعلية لمؤشر سوق العراق للأوراق المالية واسهم الشركات عينة الدراسة خلال مدة المعاينة

تبعا لبيانات الدراسة الموضحة في المنهجية العلمية للدراسة تم حساب معدلات العوائد الشهرية المركبة وفقا للمعادلة (1) لمؤشر سوق العراق للأوراق المالية والشركات المدرجة في السوق عينة الدراسة اضافة الى المخاطر خلال مدة المعاينة وسيتم عرض معدل العائد والمخاطر الشهرية الفعلية لمؤشر سوق العراق في الجدولين (2) و(3) كما سيتم عرض معدلات العوائد والمخاطر الشهرية الفعلية لاسهم الشركات عينة الدراسة في الجدول (4) :-

الجدول (٢) معدلات العوائد الشهرية المركبة باستمرار لمؤشر سوق العراق للأوراق المالية خلال مدة المعاينة

Rm	التاريخ	Rm	التاريخ	Rm	التاريخ
-0.050017167	Oct-18	0.092986745	Jan-17	-0.03486657	Apr-15
-0.016192831	Nov-18	0.030494001	Feb-17	0.106053355	May-15
0.024005755	Dec-18	-0.100678108	Mar-17	0.033734073	Jun-15
-0.035659275	Jan-19	-0.045381178	Apr-17	-0.102149699	Jul-15
-0.056669781	Feb-19	-0.071033261	May-17	-0.035341596	Aug-15
-0.027617575	Mar-19	-0.026261627	Jun-17	-0.03160555	Sep-15
0.026498983	Apr-19	-0.000868267	Jul-17	-0.077926355	Oct-15
0.061438383	May-19	0.00168375	Aug-17	-0.083931385	Nov-15
0.004564005	Jun-19	0.018285438	Sep-17	0.016450826	Dec-15
-0.033227145	Jul-19	-0.036558139	Oct-17	-0.134627043	Jan-16
-0.014434322	Aug-19	0.009510571	Nov-17	-0.026356774	Feb-16
0.004785556	Sep-19	0.015606736	Dec-17	-0.070040851	Mar-16
0.019390987	Oct-19	0.01689238	Jan-18	-0.050652692	Apr-16
0.002081209	Nov-19	0.072884144	Feb-18	-0.059787059	May-16
0.016252553	Dec-19	-0.003944343	Mar-18	0.038240231	Jun-16
-0.02693102	Jan-20	-0.041245621	Apr-18	0.048836946	Jul-16

ISSN:2618-0278 Vol. 3 No. 6 June 2021

-0.037758733	Feb-20	-0.022036385	May-18	-0.010184616	Aug-16
		-0.025102781	Jun-18	0.000499224	Sep-16
		0.005820077	Jul-18	0.074662939	Oct-16
		-0.036721264	Aug-18	0.051237048	Nov-16
		-0.053654677	Sep-18	0.020533325	Dec-16

الجدول (٣) نتائج معدل العوائد والمخاطر الشهرية الفعلية لمؤشر سوق العراق للأوراق المالية لمدة المعاينة

Variance	SD	Ŕm	مؤشر السوق
0.002310545	0.048068125	-0.011288719	ISX

وبالاستناد على ما تقدم يتضح بأن متوسط عائد السوق (Ŕm) قد بلغ **(-0.011288719)** اي ان عائد السوق كان سالباً للمدة المبحوثة وحركة السوق بشكل عام تنازلية مما يدلل على تدهور وتراجع اداء السوق المالي بينما الانحراف المعياري بلغ **(0.048068125)** والتباين **(0.002310545).**

الجدول (٤) نتائج معدلات العوائد والمخاطر الشهرية الفعلية للشركات عينة الدراسة خلال مدة المعاينة

Variance	SDi	Ŕi	الشركات
			قطاع المصارف
0.013961574	0.118159104	-0.014955749	١. مصرف اشور الدولي للاستثمار (BASH)
0.017200642	0.131151218	-0.019714421	٢. مصرف بابل (BBAY)
0.013829389	0.117598422	-0.024457453	٣. مصرف بغداد (BBOB)
0.007077601	0.084128477	-0.00637375	٤. المصرف التجاري العراقي (BCOI)
0.008436405	0.091849905	-0.030963573	٥. مصرف الخليج التجاري (BGUC)
0.736217381	0.858031107	-0.022402641	٦. مصرف الاستثمار العراقي (BIBI)
0.006897588	0.083051718	-0.010008356	٧. المصرف العراقي الاسلامي (BIIB)
0.017334611	0.131660971	-0.024614446	٨. مصرف الشرق الاوسط للاستثمار (BIME)
0.020418224	0.142892351	-0.015530351	٩. مصرف الموصل للتنمية والاستثمار(BMFI)
0.006434679	0.080216454	-0.003306112	١٠. مصرف المنصور للاستثمار (BMNS)
0.023114349	0.152034038	-0.009685597	١١. المصرف الاهلي العراقي (BNOI)
0.043870127	0.209451967	-0.029847251	١٢. مصرف الشمال للتمويل والاستثمار (BNOR)
0.00785043	0.088602654	-0.013843409	١٣. مصرف الائتمان العراقي (BROI)

ISSN:2618-0278 Vol. 3 No. 6 June 2021

١٤. مصرف سومر التجاري (BSUC)	-0.010543242	0.034719733	0.00120546
١٥. المصرف المتحد للاستثمار (BUND)	-0.03583954	0.127866835	0.016349927
المتوسط	-0.018139059	0.163427664	0.062679892
قطاع التأمين			
١٦. الامين للتأمين (NAME)	-0.011748257	0.146420114	0.02143885
المتوسط	-0.011748257	0.146420114	0.02143885
قطاع الخدمات			
١٧. بغداد العراق للنقل العام (SBPT)	-0.002418821	0.068735759	٠,٠٠٤٧٢٤٦٠٥
١٨. العراقية للنقل البري (SILT)	-0.003471092	0.119004028	٠,٠١٤١٦١٩٥٩
١٩. مدينة العاب الكرخ السياحية (SKTA)	-0.012575209	0.082885139	٠,٠٠٦٨٦٩٩٤٦
٢٠. المعمورة للاستثمارات العقارية (SMRI)	-0.014882534	0.083665356	٠,٠٠٦٩٩٩٨٩٢
المتوسط	-0.008336914	0.088572571	0.008189101
قطاع الصناعة			
٢١. بغداد للمشروبات الغازية (IBSD)	0.006710096	0.190548269	0.036308643
٢٢. الهلال الصناعية (IHLI)	-0.006394817	0.114202368	0.013042181
٢٣. العراقية لتصنيع وتسويق التمور (IIDP)	-0.000902449	0.124212975	0.015428863
٢٤. العراقية للسجاد والمفروشات (IITC)	0.014874173	0.068267199	0.00466041
٢٥. الكندي لإنتاج اللقاحات البيطرية (IKLV)	0.006978555	0.13886117	0.019282425
٢٦. المنصور للصناعات الدوائية (IMAP)	0.008433566	0.082024668	0.006728046
٢٧. الصناعات المعدنية والدراجات (IMIB)	0.025877054	0.164210115	0.026964962
٢٨. الخياطة الحديثة (IMOS)	0.01222424	0.135093461	0.018250243
٢٩. الوطنية للصناعات الكيمياوية والبلاستيكية (INCP)	0.019373967	0.119484648	0.014276581
٣٠. انتاج الالبسة الجاهزة (IRMC)	0.012416761	0.206041445	0.042453077
المتوسط	0.009959115	0.134294632	0.019739543
قطاع الفنادق والسياحة			
٣١. فندق بغداد (HBAG)	-0.002642963	0.069046303	0.004767392
٣٢. فندق بابل (HBAY)	-0.001572572	0.130020969	0.016905452
٣٣. فنادق عشتار (HISH)	-0.009461938	0.071858952	0.005163709

ISSN:2618-0278 Vol. 3 No. 6 June 2021

٣٤. فنادق المنصور (HMAN)	-0.010436619	0.086121912	0.007416984
٣٥. الوطنية للاستثمارات السياحية والمشاريع (HNTI)	-0.009751935	0.078738041	0.006199679
٣٦. فندق فلسطين (HPAL)	-0.006175217	0.072519618	0.005259095
المتوسط	-0.006673541	0.084717633	0.007618719
قطاع الزراعة			
٣٧. العراقية لإنتاج وتسويق اللحوم (AIPM)	0	0.154250122	0.0237931
٣٨. العراقية للمنتجات الزراعية (AIRP)	0.005989979	0.072587889	0.005269002
٣٩. العراقية لإنتاج البذور (AISP)	-0.006074536	0.072587889	0.009686802
المتوسط	-2.81857E-05	0.099808633	0.012916301
قطاع الاتصالات			
٤٠. اسيا سيل للاتصالات (TASC)	-0.008990875	0.109678008	0.012029266
٤١. شركة الخاتم للاتصالات (TZNI)	-0.013104913	0.074103674	0.005491354
المتوسط	-0.01105	0.091890841	0.00876031

يتضح من خلال الجدول (٣) و(٤) ان مؤشر سوق العراق للأوراق المالية والشركات المدرجة في السوق عينة الدراسة تتباين فيما بينها فقد حقق المؤشر معدل عائد سالب خلال المدة المدروسة كما هو الحال لأغلب الشركات المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية (عينة الدراسة) باستثناء (١٠) شركات حققت عائدا موجبا وهي بغداد للمشروبات الغازية (IBSD) ،العراقية للسجاد والمفروشات (IITC)،الكندي لإنتاج اللقاحات البيطرية (IKLV)،المنصور للصناعات الدوائية (IMAP)،الصناعات المعدنية والدراجات (IMIB) ،الخياطة الحديثة (IMOS) ،الوطنية للصناعات الكيمياوية والبلاستيكية (INCP) ،انتاج الالبسة الجاهزة (IRMC) ،العراقية للمنتجات الزراعية (AIRP) بينما سجلت شركة العراقية لإنتاج وتسويق اللحوم (AIPM) معدل عائد صفري واعلى عائد محقق كان لشركة الصناعات المعدنية والدراجات (IMIB) مما يدلل على ارتفاع وتيرة النشاط الاقتصادي في هذه الشركة وادنى عائد لاسهم الشركات عينة الدراسة بلغ (0.03583954-) وهو خاص بالمصرف المتحد للاستثمار (BUND) مما يشير الى الحركة التنازلية لسهم هذه الشركة. كما يلاحظ ان (٣١) شركة من الشركات المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية والداخلة في عينة الدراسة قد حققت معدلات عوائد سالبة (خسارة) تراوحت من اعلى خسارة حققتها الشركة العراقية لتصنيع وتسويق التمور (IIDP) (**0.000902449-**) واقل خسارة حققها المصرف المتحد للاستثمار (BUND)(**0.03583954-**) اما بقية الشركات فقد كانت ضمن حدود اعلى واقل خسارة .

اما بالنسبة للانحراف المعياري فقد حقق مصرف الاستثمار العراقي (BIBI) اعلى قيمة مقارنة بالشركات الاخرى عينة الدراسة فقد بلغ الانحراف المعياري (**0.858031107**) وبالمقارنة مع الانحراف المعياري للسوق والذي بلغ (**0.048068125**) مما يدلل على ارتفاع المخاطرة الكلية للشركة بينما بلغت ادنى قيمة للانحراف المعياري (**0.034719733**) وهي خاصة بمصرف سومر التجاري (BSUC) وبالمقارنة مع الانحراف المعياري للسوق (**0.048068125**) يتضح انخفاض المخاطرة الكلية للشركة.

٢,١,٤ حساب معدل العائد الشهري الخالي من المخاطرة خلال مدة المعاينة

استنادا لبيانات معدلات الفائدة على حوالات الخزينة العراقية استحقاق (٣-٦ اشهر) تم حساب معدل العائد الشهري الخالي من المخاطرة للمدة المبحوثة وذلك بأخذ المتوسط لهذه المعدلات وقسمته على (١٢) شهراً ووفقا لذلك فأن معدل العائد الخالي من المخاطرة بلغ (**0.003729167**).

٣,١,٤ حساب معامل البيتا للشركات عينة الدراسة خلال مدة الدراسة

استنادا الى معدلات العوائد الشهرية لمحفظة السوق (مؤشر السوق) وللأسهم عينة الدراسة طوال مدة المعاينة وباستخدام المعادلة (٦) تم تقدير البيتا الاسهم والنتائج ظاهرة في الجدول (٥).

ISSN:2618-0278 Vol. 3 No. 6 June 2021

الجدول (٥) معامل البيتا للشركات عينة الدراسة خلال مدة المعاينة

الشركات	Beta	الشركات	Beta
قطاع المصارف		بغداد للمشروبات الغازية (IBSD)	1.61194025
مصرف اشور الدولي للاستثمار (BASH)	1.129653611	الهلال الصناعية (IHLI)	1.161916374
مصرف بابل (BBAY)	1.387375652	العراقية لتصنيع وتسويق التمور (IIDP)	0.355287251
مصرف بغداد (BBOB)	1.644027995	العراقية للسجاد والمفروشات (IITC)	0.419826186
المصرف التجاري العراقي (BCOI)	1.112943864	الكندي لإنتاج اللقاحات البيطرية (IKLV)	1.205479399
مصرف الخليج التجاري (BGUC)	1.323209072	المنصور للصناعات الدوائية (IMAP)	0.353522143
مصرف الاستثمار العراقي (BIBI)	-1.08372097	الصناعات المعدنية والدراجات (IMIB)	0.447269044
المصرف العراقي الاسلامي (BIIB)	0.888075934	الخياطة الحديثة (IMOS)	0.321311784
مصرف الشرق الاوسط للاستثمار (BIME)	1.520805443	الوطنية للصناعات الكيمياوية والبلاستيكية (INCP)	1.194263991
مصرف الموصل للتنمية والاستثمار(BMFI)	1.345681302	انتاج الالبسة الجاهزة (IRMC)	1.437394148
		المتوسط	0.850821057
مصرف المنصور للاستثمار (BMNS)	0.802686546	قطاع الفنادق والسياحة	
المصرف الاهلي العراقي (BNOI)	1.441107563	فندق بغداد (HBAG)	0.322245388
مصرف الشمال للتمويل والاستثمار (BNOR)	1.773199896	فندق بابل (HBAY)	0.776765591
مصرف الانتمان العراقي (BROI)	0.934035927	فنادق عشتار (HISH)	0.593368595
مصرف سومر التجاري (BSUC)	0.04195075	فنادق المنصور (HMAN)	0.779716748
مصرف المتحد للاستثمار (BUND)	1.319197329	الوطنية للاستثمارات السياحية والمشاريع (HNTI)	0.657648853
المتوسط	1.038681994		
قطاع التأمين		فندق فلسطين (HPAL)	0.399394026
		المتوسط	0.588189867
الامين للتأمين (NAME)	1.151526722	قطاع الزراعة	
المتوسط	1.151526722		
قطاع الخدمات		العراقية لإنتاج وتسويق اللحوم (AIPM)	0.659252155
بغداد العراق للنقل العام (SBPT)	0.395355231	العراقية للمنتجات الزراعية (AIRP)	0.3792575
العراقية للنقل البري (SILT)	1.22768879	العراقية لإنتاج البذور (AISP)	0.25130017

ISSN:2618-0278 Vol. 3 No. 6 June 2021

		المتوسط	0.429936608
مدينة العاب الكرخ السياحية (SKTA)	0.657469607	قطاع الاتصالات	
المعمورة للاستثمارات العقارية (SMRI)	1.062400592	اسيا سيل للاتصالات (TASC)	0.420301647
المتوسط	0.835728555		
قطاع الصناعة		شركة الخاتم للاتصالات (TZNI)	0.406089546
		المتوسط	0.413195597

يوضح الجدول (٥) معامل البيتا لكل سهم من اسهم الشركات عينة الدراسة . ويقيس معامل البيتا حساسية عائد السهم للتحركات في عائد محفظة السوق ويتضح من الجدول وجود تباين في قيم معامل البيتا بين الشركات. فقد كانت اعلى قيمة (1.773199896) وهي لمصرف الشمال للتمويل والاستثمار مما يعني ان عائد سهم المصرف هو الاكثر تحسسا للتحركات في عائد محفظة السوق مقارنة بباقي اسهم العينة بينما بلغت اقل قيمة لمعامل البيتا (0.04195075) وهي لسهم مصرف سومر التجاري وهو الاقل تحسسا للتحركات في عائد محفظة السوق ، اما باقي قيم معاملات البيتا لاسهم شركات العينة فقد تراوحت بين اعلى قيمة واقل قيمة ،وبالنسبة لكل الشركات عينة الدراسة يلاحظ ان (١٩) شركة كانت هجومية بمعنى ان معامل البيتا الخاص بها اكبر من الواحد الصحيح بينما (٢٢) شركة كانت دفاعية بمعنى ان معامل البيتا لها كان اصغر من الواحد الصحيح وشركة واحدة فقط كانت قيمة البيتا لها سالبة وهو مصرف الاستثمار العراقي والذي يعني بان تحركات العائد له معاكسة لتحركات السوق ولطالما ان البيتا خاصته هي (-١,٠٨٣٧٢٠٩٧) فهذا معناه ان ارتفاع معدل عائد السوق بنسبة (١٠٠%) يفضي الى انخفاض معدل عائد هذا السهم بنسبة (١٠٨%).

٤,١,٤ حساب معامل الالفا للشركات عينة الدراسة خلال مدة المعاينة

استنادا الى المعادلة (٣) تم حساب معاملات الالفا خلال مدة الدراسة لجميع الاسهم عينة الدراسة والجدول (٦) يبين النتائج المتعلقة بذلك .

الجدول (٦) معامل الالفا (α) للاسهم عينة الدراسة خلال مدة المعاينة

الشركات	الالفا α	الشركات	الالفا α
قطاع المصارف		بغداد للمشروبات الغازية (IBSD)	-0.020478768
مصرف اشور الدولي للاستثمار (BASH)	-0.013235843	الهلال الصناعية (IHLI)	-0.013720361
مصرف بابل (BBAY)	-0.017106283	العراقية لتصنيع وتسويق التمور (IIDP)	-0.001606497
مصرف بغداد (BBOB)	-0.020960659	العراقية للسجاد والمفروشات (IITC)	-0.002575735
المصرف التجاري العراقي (BCOI)	-0.012984898	الكندي لإنتاج اللقاحات البيطرية (IKLV)	-0.014374586
مصرف الخليج التجاري (BGUC)	-0.016142636	المنصور للصناعات الدوائية (IMAP)	-0.001579989
مصرف الاستثمار العراقي (BIBI)	0.020004365	الصناعات المعدنية والدراجات (IMIB)	-0.002987869
المصرف العراقي الاسلامي (BIIB)	-0.009607857	الخياطة الحديثة (IMOS)	-0.001096257
مصرف الشرق الاوسط للاستثمار (BIME)	-0.019110116	الوطنية للصناعات الكيمياوية والبلاستيكية (INCP)	-0.014206154
مصرف الموصل للتنمية والاستثمار(BMFI)	-0.016480122	انتاج الالبسة الجاهزة (IRMC)	-0.017857455
		المتوسط	-0.009048367
مصرف المنصور للاستثمار (BMNS)	-0.008325488	قطاع الفنادق والسياحة	

ISSN:2618-0278 Vol. 3 No. 6 June 2021

المصرف الاهلي العراقي (BNOI)	-0.017913223	فندق بغداد (HBAG)	-0.001110278
مصرف الشمال للتمويل والاستثمار (BNOR)	-0.022900547	فندق بابل (HBAY)	-0.007936211
مصرف الائتمان العراقي (BROI)	-0.010298079	فنادق عشتار (HISH)	-0.005181975
مصرف سومر التجاري (BSUC)	0.003099155	فنادق المنصور (HMAN)	-0.007980531
مصرف المتحد للاستثمار (BUND)	-0.016082389	الوطنية للاستثمارات السياحية والمشاريع (HNTI)	-0.006147329
المتوسط	-0.011869641		
قطاع التأمين		فندق فلسطين (HPAL)	-0.002268887
		المتوسط	-0.005104202
الامين للتأمين (NAME)	-0.013564331	قطاع الزراعة	
المتوسط	-0.013564331		
قطاع الخدمات		العراقية لإنتاج وتسويق اللحوم (AIPM)	-0.006171407
بغداد العراق للنقل العام (SBPT)	-0.002208233	العراقية للمنتجات الزراعية (AIRP)	-0.001966479
العراقية للنقل البري (SILT)	-0.014708124	العراقية لإنتاج البذور (AISP)	-4.48307E-05
		المتوسط	-0.002727572
مدينة العاب الكرخ السياحية (SKTA)	-0.006144637	قطاع الاتصالات	
المعمورة للاستثمارات العقارية (SMRI)	-0.012225844	اسيا سيل للاتصالات (TASC)	-0.002582876
المتوسط	-0.00882171		
قطاع الصناعة		شركة الخاتم للاتصالات (TZNI)	-0.00236944
		المتوسط	-0.002476158

يلاحظ من الجدول اعلاه ان معاملات الالفا للشركات عينة الدراسة تتباين فيما بينها فقد بلغت اعلى قيمة لمعامل الفا (α) (0.020004365) وهي خاصة بسهم مصرف الاستثمار العراقي (BIBI) مما يدلل على ان سهم هذه الشركة يقدم عائداً اكبر من عائدها المشتق من نزعتها باتجاه تعقب مؤشر السوق وبالنتيجة يتوجب ان يبالغ في توزينها ضمن توليفة المحفظة بينما بلغت ادنى قيمة لمعامل الفا (α) (-0.022900547) وهي خاصة بسهم مصرف الشمال للتمويل والاستثمار (BNOR) مما يدلل على ان سهم الشركة مسعر بشكل مضخم (Over price) وبالتالي فان وزن هذا السهم في المحفظة يجب ان يكون بشكل مخفض بثبات العوامل الاخرى .

٥,١,٤ تقدير مصفوفة الارتباط للاسهم عينة الدراسة

بالاستناد لبيانات العوائد الشهرية للاسهم عينة الدراسة الموضحة في الاجزاء السابقة فقد تم حساب معاملات الارتباط بين كل زوج من الاسهم عينة الدراسة خلال مدة المعاينة والنتائج ظاهرة في الجدول (٧) .

ISSN:2618-0278 Vol. 3 No. 6 June 2021

الجدول (٧) تقدير مصفوفة الارتباط للاسهم عينة الدراسة

	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27	R28	R29	R30	R31	R32	R33	R34	R35	R36	R37	R38	R39	R40	R41
R1	1	0.3959102	0.2179133	0.4476565	0.53099	-0.133162	0.2192293	0.1771851	0.447739	0.2360364	-0.07257	0.1955231	0.1792104	-0.107454	0.4446629	0.44639	-0.005543	0.2943426	0.1419492	0.4211484	0.0721834	0.168034	-0.10679	0.2012298	-0.049509	0.1169147	-0.129679	-0.015555	0.2223865	0.0538961	0.2364981	0.1572363	0.1277126	0.1505855	0.234645	0.114463	-0.057051	0.1212037	0.0100609	0.0823	0.2643012
R2	0.3959	1	0.2196464	0.4476647	0.4990574	-0.019816	0.212913	0.3357665	0.3346383	0.2300164	0.1444163	0.2853078	0.2119985	0.2123724	0.4747295	0.3911355	-0.049903	0.2857559	0.2889325	0.306433	0.2055238	0.201742	0.0665288	0.1981761	0.2251931	0.0310346	0.0317371	0.0237695	0.3153489	0.084639	0.0507267	0.1753999	0.2813206	0.2767931	0.1296519	0.2146705	0.0890596	0.2557131	-0.018462	-0.147641	0.2914592
R3	0.2179	0.2196464	1	0.5220058	0.5113968	-0.031934	0.3577727	0.5169961	0.3348238	0.4107208	0.3342271	0.492717	0.2548584	0.1735878	0.1900371	0.2231947	0.2631002	0.4049358	0.2799054	0.4551178	0.1793035	0.2785604	-0.019095	0.2810619	0.2489313	0.1129758	-0.127399	0.0859315	0.2417415	0.2342123	0.0320658	0.0842302	0.1903593	0.2150578	0.1401056	0.1428676	0.1112716	0.1777334	0.216637	0.072741	0.0465655
R4	0.4477	0.4476647	0.5220058	1	0.5999815	0.0730153	0.5284977	0.3387388	0.4519983	0.3281844	0.3916474	0.3802112	0.3495383	0.007457	0.438305	0.4291944	0.3008665	0.3864825	0.3206565	0.3548652	0.0480705	0.2754395	0.2208421	0.1858465	0.1645494	0.3177685	-0.103735	0.0534232	0.1741588	0.1020374	0.0948772	0.0309483	0.4309798	0.250555	0.3374573	0.292453	0.0703593	0.1660189	0.1987011	-0.054176	0.2892643
R5	0.531	0.4990574	0.5113968	0.5999815	1	-0.063637	0.5192015	0.626251	0.491027	0.3250087	0.2042279	0.4524897	0.2631708	0.083851	0.5280782	0.3803791	0.110592	0.3121921	0.2945711	0.4721782	0.124877	0.3069971	0.0177428	0.3022646	0.1359295	0.2320502	-0.105261	0.1618845	0.322054	0.2930919	0.2731874	0.2304585	0.2140244	0.2801759	0.3320821	0.213609	0.3301438	0.1513942	0.0202112	0.028064	0.2195382
R6	-0.1332	-0.019816	-0.031934	0.0730153	-0.063637	1	-0.056058	-0.061219	-0.031507	0.0215114	-0.012255	0.0680089	0.0303929	0.0071289	-0.089806	0.0101604	-0.066316	0.0532411	0.1515009	0.0412886	-0.39959	-0.010061	0.0668723	-0.107118	0.0340902	0.0878307	0.0052357	0.0716449	-0.077177	-0.131568	0.031092	-0.235962	0.0697155	0.0246973	-0.042748	-0.182797	-0.013823	-0.07627	0.1704923	0.2635657	0.1014309
R7	0.2192	0.212913	0.3577727	0.5284977	0.5192015	-0.056058	1	0.3800644	0.1994962	0.1205683	0.2109917	0.3488062	0.4483405	0.0496691	0.3890055	0.3387047	0.1676197	0.2894267	0.062189	0.2614902	0.0623345	0.2293146	0.1964801	0.2182415	0.1733996	0.3612105	-0.076385	-0.050711	0.2441232	0.1033995	0.1543481	-0.174902	0.0787235	0.299377	0.2522379	0.116078	0.1791508	0.0677912	0.3713751	0.0098126	0.1210315
R8	0.1772	0.3357665	0.5169961	0.3387388	0.626251	-0.061219	0.3800644	1	0.2386293	0.2949435	0.2766005	0.2924491	0.2401879	0.0925115	0.4519478	0.3997767	0.1392989	0.2170272	0.1886946	0.3794026	0.055947	0.4010997	0.0183032	0.2654779	0.2423976	0.1461249	0.0384786	0.1133216	0.4160655	0.3261475	0.0893792	0.0297313	0.0914548	0.2636964	0.2318833	0.063044	0.2229612	0.2986651	-0.07104	-0.008739	0.1411778
R9	0.4477	0.3346383	0.3348238	0.4519983	0.491027	-0.031507	0.1994962	0.2386293	1	0.1443874	0.0400589	0.2885214	0.2509846	-0.045579	0.4620344	0.1950805	0.2042264	0.2224978	0.1349138	0.2220709	0.2908745	0.1752255	0.0196768	0.1085465	0.0584658	0.171377	-0.158159	0.0927916	0.2156935	0.258095	-0.029775	0.2437858	0.391247	0.186643	0.1214763	0.2913558	0.0732838	0.0044377	-0.025139	0.0993378	0.1129818
R10	0.236	0.2300164	0.4107208	0.3281844	0.3250087	0.0215114	0.1205683	0.2949435	0.1443874	1	0.3102322	0.1859924	0.0015228	0.1042608	0.5283094	0.2311292	-0.016462	0.289272	0.2882387	0.3070777	0.0201272	0.1423524	0.0822562	0.0501985	0.0988004	-0.091575	0.1118412	0.0626961	0.2125668	0.1674375	0.2568266	0.2315467	0.0289716	0.325925	0.2000572	0.1243468	-0.008174	0.173864	0.1166845	0.1533819	0.1460959
R11	-0.0726	0.1444163	0.3342271	0.3916474	0.2042279	-0.012255	0.2109917	0.2766005	0.0400589	0.3102322	1	0.2210326	0.0979244	-0.04777	0.1784313	0.1527551	0.1289534	0.3643186	0.1488602	0.2557276	0.2120459	0.2620516	0.143785	0.1544291	0.2956299	0.2489449	0.2765176	0.1061703	0.2169984	0.186639	-0.061093	0.1788634	0.3433046	0.2537513	0.1893225	0.2161927	0.0440701	0.154243	0.052248	0.1326596	0.2452452
R12	0.1955	0.2853078	0.492717	0.3802112	0.4524897	0.0680089	0.3488062	0.2924491	0.2885214	0.1859924	0.2210326	1	0.1747952	-0.029704	0.3256935	0.2351773	0.0820155	0.3120667	0.0977278	0.2947657	0.1312439	0.2485838	0.0768003	0.1861541	0.0725628	-0.020555	-0.141614	-0.017173	0.2441735	0.0746974	0.0019152	0.1395128	0.169505	0.3315194	0.1534139	0.13949	0.0840444	0.0949743	0.06259	0.0464704	0.2335464
R13	0.1792	0.2119985	0.2548584	0.3495383	0.2631708	0.0303929	0.4483405	0.2401879	0.2509846	0.0015228	0.0979244	0.1747952	1	-0.045323	0.2304707	0.1894246	0.1935398	0.1297556	0.1184398	0.2706759	0.0351691	0.2640174	0.0153623	0.4774268	0.0916438	0.1989048	-0.065914	-0.054112	0.2186202	0.0642802	0.0524729	-0.199743	0.3776907	-0.008498	0.2867175	0.1322192	0.1428281	0.2238058	0.0657767	-0.059233	-0.055505
R14	-0.1075	0.2123724	0.1735878	0.007457	0.083851	0.0071289	0.0496691	0.0925115	-0.045579	0.1042608	-0.04777	-0.029704	-0.045323	1	-0.013205	-0.074951	-0.056387	-0.012672	0.0680587	-0.105801	0.0636428	-0.217202	-0.108908	-0.012151	-0.036507	-0.042657	0.0203051	-0.1069	-0.052085	0.0511228	-0.117565	-0.08653	-0.107514	0.0029469	-0.197943	0.0166697	0.0575215	-0.062995	0.0617794	-0.039739	-0.007129
R15	0.4447	0.4747295	0.1900371	0.438305	0.5280782	-0.089806	0.3890055	0.4519478	0.4620344	0.2583094	0.1784313	0.3256935	0.2304707	-0.013205	1	0.523675	0.0359585	0.2204722	0.1726552	0.264594	0.1445703	0.2123215	0.0027248	0.1750026	0.1807425	0.1668228	0.0975804	0.1002879	0.460031	0.1566782	0.057098	0.2601248	0.1644675	0.2502957	0.2536518	0.2085763	0.0348006	0.2084934	0.1446139	-0.003071	0.2336606
R16	0.4464	0.3911355	0.2231947	0.4291944	0.3803791	0.0101604	0.3387047	0.3997767	0.1950805	0.2311292	0.1527551	0.2351773	0.1894246	-0.074951	0.523675	1	0.1537109	0.1669348	0.2147845	0.2641943	-0.054389	0.1728989	-0.066557	0.2269786	0.046185	-0.033791	-0.029387	0.0571452	0.2171996	0.1534885	0.0349587	0.0418475	0.0188931	0.2017722	0.0789544	0.0595698	-0.001601	0.2743633	-0.090411	0.1357131	0.2849993
R17	-0.0055	-0.049903	0.2631002	0.3008665	0.110592	-0.066316	0.1676197	0.1392989	0.2042264	-0.016462	0.1289534	0.0820155	0.1935398	-0.056387	0.0359585	0.1537109	1	0.0038941	0.0125786	-0.135449	0.1818169	0.0688302	-0.001668	0.0798874	0.2372312	0.057944	0.0916309	-0.137264	-0.07383	0.1505677	-0.196097	0.1561817	0.2997573	-0.087525	0.0702288	0.0292539	0.1923996	-0.023985	-0.249829	0.0022919	0.1149481
R18	0.2943	0.2857559	0.4049358	0.3864825	0.3121921	0.0532411	0.2894267	0.2170272	0.2224978	0.289272	0.3643186	0.3120667	0.1297556	-0.012672	0.2204722	0.1669348	0.0038941	1	0.3106392	0.3194822	0.069093	0.3314837	0.2080722	0.1621493	0.3079437	0.0596321	0.0487294	0.07514	0.4657937	0.1976217	0.3068051	0.1598466	0.2681777	0.4397376	0.264938	0.3162817	0.1110352	0.3561692	0.1320011	0.0733711	0.1695435
R19	0.1419	0.2889325	0.2799054	0.3206565	0.2945711	0.1515009	0.062189	0.1886946	0.1349138	0.2882387	0.1488602	0.0977278	0.1184398	0.0680587	0.1726552	0.2147845	0.0125786	0.3106392	1	0.3401672	-0.16716	0.4162378	0.2431604	0.2017664	0.3279092	-0.078446	0.3218187	0.2116001	0.3714865	0.2067334	0.3873541	0.1874625	0.316553	0.3873972	0.399825	0.4139288	0.0168245	0.4400772	0.066347	0.2047684	-0.07907
R20	0.4211	0.306433	0.4551178	0.3548652	0.4721782	0.0412886	0.2614902	0.3794026	0.2220709	0.3070777	0.2557276	0.2947657	0.2706759	-0.105801	0.264594	0.2641943	-0.135449	0.3194822	0.3401672	1	0.1047329	0.4086974	0.0454026	0.3093188	0.1540217	0.1361263	-0.031203	0.1143846	0.3466705	0.4132827	0.3699194	0.1973466	0.2499826	0.4673629	0.383687	0.1746919	0.1504992	0.2796169	0.1016477	0.1255996	0.0862771
R21	0.0722	0.2055238	0.1793035	0.0480705	0.124877	-0.39959	0.0623345	0.055947	0.2908745	0.0201272	0.2120459	0.1312439	0.0351691	0.0636428	0.1445703	-0.054389	0.1818169	0.069093	-0.16716	0.1047329	1	0.0803214	-0.003411	0.0927454	0.1998181	0.0509723	0.1367113	-0.094362	0.1488184	0.2085231	-0.300523	0.3105152	0.1656285	-0.015026	-0.084352	0.0042437	0.1137423	-0.124823	-0.02565	0.0528953	0.1703024
R22	0.168	0.201742	0.2785604	0.2754395	0.3069971	-0.010061	0.2293146	0.4010997	0.1752255	0.1423524	0.2620516	0.2485838	0.2640174	-0.217202	0.2123215	0.1728989	0.0688302	0.3314837	0.4162378	0.4086974	0.0803214	1	0.3352143	0.1152252	0.4460965	0.1381627	0.4164236	0.2552364	0.5835065	0.0581073	0.321601	0.220993	0.4947064	0.5490456	0.5600066	0.3789961	0.1762287	0.3005601	-0.007572	0.1749127	0.0722429
R23	-0.1068	0.0665288	-0.019095	0.2208421	0.0177428	0.0668723	0.1964801	0.0183032	0.0196768	0.0822562	0.143785	0.0768003	0.0153623	-0.108908	0.0027248	-0.066557	-0.001668	0.2080722	0.2431604	0.0454026	-0.003411	0.3352143	1	0.0097869	0.223806	0.1224943	0.1987775	0.0437734	0.153773	-0.027902	0.1260872	-0.016642	0.20879	0.2801187	0.26106	0.3374588	-0.091801	0.069256	0.1598299	-0.081938	0.0916759
R24	0.2012	0.1981761	0.2810619	0.1858465	0.3022646	-0.107118	0.2182415	0.2654779	0.1085465	0.0501985	0.1544291	0.1861541	0.4774268	-0.012151	0.1750026	0.2269786	0.0798874	0.1621493	0.2017664	0.3093188	0.0927454	0.1152252	0.0097869	1	0.1160181	-0.111528	-0.00265	0.0153383	0.0573386	0.2258256	0.1221593	-0.057944	0.058694	-0.103991	0.1832926	0.2944309	0.0828351	0.341792	-0.086592	0.064077	0.1800722
R25	-0.0495	0.2251931	0.2489313	0.1645494	0.1359295	0.0340902	0.1733996	0.2423976	0.0584658	0.0988004	0.2956299	0.0725628	0.0916438	-0.036507	0.1807425	0.046185	0.2372312	0.3079437	0.3279092	0.1540217	0.1998181	0.4460965	0.223806	0.1160181	1	0.2545649	0.3251131	0.1982207	0.3457366	-0.015166	0.0089215	0.2091833	0.262133	0.251545	0.3650495	0.1352639	0.0919986	0.0507419	0.1334682	0.1312421	0.153429
R26	0.1169	0.0310346	0.1129758	0.3177685	0.2320502	0.0878307	0.3612105	0.1461249	0.171377	-0.091575	0.2489449	-0.020555	0.1989048	-0.042657	0.1668228	-0.033791	0.057944	0.0596321	-0.078446	0.1361263	0.0509723	0.1381627	0.1224943	-0.111528	0.2545649	1	0.020109	0.139638	0.2474581	-0.186795	-0.070594	-0.044901	0.2503614	0.1152925	0.1950118	-0.054463	0.0928702	-0.279685	0.285655	-0.222414	0.1093992
R27	-0.1297	0.0317371	-0.127399	-0.103735	-0.105261	0.0052357	-0.076385	0.0384786	-0.158159	0.1118412	0.2765176	-0.141614	-0.065914	0.0203051	0.0975804	-0.029387	0.0916309	0.0487294	0.3218187	-0.031203	0.1367113	0.4164236	0.1987775	-0.00265	0.3251131	0.020109	1	0.0987594	0.3456577	-0.012929	0.0468367	0.3008227	0.1791927	0.2722423	0.1505413	0.1979382	0.1151247	0.2260621	0.017647	0.4211236	0.0282502
R28	-0.0156	0.0237695	0.0859315	0.0534232	0.1618845	0.0716449	-0.050711	0.1133216	0.0927916	0.0626961	0.1061703	-0.017173	-0.054112	-0.1069	0.1002879	0.0571452	-0.137264	0.07514	0.2116001	0.1143846	-0.094362	0.2552364	0.0437734	0.0153383	0.1982207	0.139638	0.0987594	1	0.1061418	-0.034253	0.2987537	0.1563641	0.1593913	0.1089467	0.1592972	0.2466935	0.0164573	0.0465062	-0.009553	0.1150247	-0.045713
R29	0.2224	0.3153489	0.2417415	0.1741588	0.322054	-0.077177	0.2441232	0.4160655	0.2156935	0.2125668	0.2169984	0.2441735	0.2186202	-0.052085	0.460031	0.2171996	-0.07383	0.4657937	0.3714865	0.3466705	0.1488184	0.5835065	0.153773	0.0573386	0.3457366	0.2474581	0.3456577	0.1061418	1	0.107481	0.226889	0.1762187	0.3125409	0.5393388	0.4380902	0.2206816	0.1165307	0.3578684	0.0407895	0.0740824	0.1917645
R30	0.0539	0.084639	0.2342123	0.1020374	0.2930919	-0.131568	0.1033995	0.3261475	0.258095	0.1674375	0.186639	0.0746974	0.0642802	0.0511228	0.1566782	0.1534885	0.1505677	0.1976217	0.2067334	0.4132827	0.2085231	0.0581073	-0.027902	0.2258256	-0.015166	-0.186795	-0.012929	-0.034253	0.107481	1	0.2369443	0.0780899	0.149846	0.1723995	-0.022231	0.1801397	0.4674288	0.411989	-0.079598	0.0491848	-0.157993
R31	0.2365	0.0507267	0.0320658	0.0948772	0.2731874	0.031092	0.1543481	0.0893792	-0.029775	0.2568266	-0.061093	0.0019152	0.0524729	-0.117565	0.057098	0.0349587	-0.196097	0.3068051	0.3873541	0.3699194	-0.300523	0.321601	0.1260872	0.1221593	0.0089215	-0.070594	0.0468367	0.2987537	0.226889	0.2369443	1	0.1052484	0.0523733	0.4188803	0.4772559	0.5001132	0.1026641	0.2314435	0.0753155	0.1375144	-0.242184
R32	0.1572	0.1753999	0.0842302	0.0309483	0.2304585	-0.235962	-0.174902	0.0297313	0.2437858	0.2315467	0.1788634	0.1395128	-0.199743	-0.08653	0.2601248	0.0418475	0.1561817	0.1598466	0.1874625	0.1973466	0.3105152	0.220993	-0.016642	-0.057944	0.2091833	-0.044901	0.3008227	0.1563641	0.1762187	0.0780899	0.1052484	1	0.2623533	0.3275848	0.2004991	0.2064222	0.0808562	-0.031276	-0.1531	0.2302525	0.0934459
R33	0.1277	0.2813206	0.1903593	0.4309798	0.2140244	0.0697155	0.0787235	0.0914548	0.391247	0.0289716	0.3433046	0.169505	0.3776907	-0.107514	0.1644675	0.0188931	0.2997573	0.2681777	0.316553	0.2499826	0.1656285	0.4947064	0.20879	0.058694	0.262133	0.2503614	0.1791927	0.1593913	0.3125409	0.149846	0.0523733	0.2623533	1	0.4088461	0.5031742	0.4235462	0.1435164	0.1074462	-0.194401	-0.105194	0.0054972
R34	0.1506	0.2767931	0.2150578	0.250555	0.2801759	0.0246973	0.299377	0.2636964	0.186643	0.325925	0.2537513	0.3315194	-0.008498	0.0029469	0.2502957	0.2017722	-0.087525	0.4397376	0.3873972	0.4673629	-0.015026	0.5490456	0.2801187	-0.103991	0.251545	0.1152925	0.2722423	0.1089467	0.5393388	0.1723995	0.4188803	0.3275848	0.4088461	1	0.5285775	0.4587678	0.0906287	0.1435008	0.078315	0.1006036	0.0760034
R35	0.2346	0.1296519	0.1401056	0.3374573	0.3320821	-0.042748	0.2522379	0.2318833	0.1214763	0.2000572	0.1893225	0.1534139	0.2867175	-0.197943	0.2536518	0.0789544	0.0702288	0.264938	0.399825	0.383687	-0.084352	0.5600066	0.26106	0.1832926	0.3650495	0.1950118	0.1505413	0.1592972	0.4380902	-0.022231	0.4772559	0.2004991	0.5031742	0.5285775	1	0.4139416	0.0330974	0.0754827	0.0027402	0.1256663	-0.052212
R36	0.1145	0.2146705	0.1428676	0.292453	0.213609	-0.182797	0.116078	0.063044	0.2913558	0.1243468	0.2161927	0.13949	0.1322192	0.0166697	0.2085763	0.0595698	0.0292539	0.3162817	0.4139288	0.1746919	0.0042437	0.3789961	0.3374588	0.2944309	0.1352639	-0.054463	0.1979382	0.2466935	0.2206816	0.1801397	0.5001132	0.2064222	0.4235462	0.4587678	0.4139416	1	-0.021207	0.3014318	-0.039482	-0.082145	-0.150669
R37	-0.0571	0.0890596	0.1112716	0.0703593	0.3301438	-0.013823	0.1791508	0.2229612	0.0732838	-0.008174	0.0440701	0.0840444	0.1428281	0.0575215	0.0348006	-0.001601	0.1923996	0.1110352	0.0168245	0.1504992	0.1137423	0.1762287	-0.091801	0.0828351	0.0919986	0.0928702	0.1151247	0.0164573	0.1165307	0.4674288	0.1026641	0.0808562	0.1435164	0.0906287	0.0330974	-0.021207	1	0.1507931	0.0285025	0.0176189	-0.030765
R38	0.1212	0.2557131	0.1777334	0.1660189	0.1513942	-0.07627	0.0677912	0.2986651	0.0044377	0.173864	0.154243	0.0949743	0.2238058	-0.062995	0.2084934	0.2743633	-0.023985	0.3561692	0.4400772	0.2796169	-0.124823	0.3005601	0.069256	0.341792	0.0507419	-0.279685	0.2260621	0.0465062	0.3578684	0.411989	0.2314435	-0.031276	0.1074462	0.1435008	0.0754827	0.3014318	0.1507931	1	0.0428071	0.001962	0.0548414
R39	0.0101	-0.018462	0.216637	0.1987011	0.0202112	0.1704923	0.3713751	-0.07104	-0.025139	0.1166845	0.052248	0.06259	0.0657767	0.0617794	0.1446139	-0.090411	-0.249829	0.1320011	0.066347	0.1016477	-0.02565	-0.007572	0.1598299	-0.086592	0.1334682	0.285655	0.017647	-0.009553	0.0407895	-0.079598	0.0753155	-0.1531	-0.194401	0.078315	0.0027402	-0.039482	0.0285025	0.0428071	1	0.0292479	0.0645536
R40	0.0823	-0.147641	0.072741	-0.054176	0.028064	0.2635657	0.0098126	-0.008739	0.0993378	0.1533819	0.1326596	0.0464704	-0.059233	-0.039739	-0.003071	0.1357131	0.0022919	0.0733711	0.2047684	0.1255996	0.0528953	0.1749127	-0.081938	0.064077	0.1312421	-0.222414	0.4211236	0.1150247	0.0740824	0.0491848	0.1375144	0.2302525	-0.105194	0.1006036	0.1256663	-0.082145	0.0176189	0.001962	0.0292479	1	0.0370645
R41	0.2643	0.2914592	0.0465655	0.2892643	0.2195382	0.1014309	0.1210315	0.1411778	0.1129818	0.1460959	0.2452452	0.2335464	-0.055505	-0.007129	0.2336606	0.2849993	0.1149481	0.1695435	-0.07907	0.0862771	0.1703024	0.0722429	0.0916759	0.1800722	0.153429	0.1093992	0.0282502	-0.045713	0.1917645	-0.157993	-0.242184	0.0934459	0.0054972	0.0760034	-0.052212	-0.150669	-0.030765	0.0548414	0.0645536	0.0370645	1

ISSN:2618-0278 Vol. 3 No. 6 June 2021

الفائدة العملية من التنويع تعتمد وبشكل مطلق على قيمة وقوة معامل الارتباط بين الاسهم الداخلة في توليفة المحفظة ، واعلى قيمة ممكنة لمعامل الارتباط (+١) بينما اقل قيمة هي (-١) ، فعندما تكون قيمة معامل الارتباط (+١) فهذا يعني ان عوائد الاسهم تتحرك معاً بصورة خطية تامة لكن في حال كانت قيمة معامل الارتباط (-١) يعني ذلك ان عوائد الاسهم تتحرك بصورة عكسية مع بعضها البعض وتزداد قوة التنويع عندما تتمثل قيم معاملات الارتباط بالسالب او الموجب الضعيف بينما في حالة الارتباط الموجب القوي تنخفض قوة التنويع فالمحفظة التي تكون معاملات الارتباط بين مكونات توليفتها موجب تام يكون تنويعها غير مجدي ولا يأتي بمزايا التنويع وتخفيض المخاطرة .

ووفقاً لذلك فقد تم تقدير مصفوفة معاملات الارتباط الظاهرة في الجدول (٧) وبواقع (١٦٨١) معامل ارتباط ويلاحظ من المصفوفة اعلاه ان الارتباطات بين اسهم الشركات عينة الدراسة معظمها ارتباطات صغيرة وسلبية بما يمكن عده مؤشر جيد للاستثمار في سوق العراق للأوراق المالية سواء للمستثمر المحلي او الاجنبي للاستفادة من مزايا التنويع المحلي . كما يتضح من المصفوفة اعلاه ان اكبر معامل ارتباط بين اسهم الشركات كان (٠,٥٣٠٩٩) وهو بين مصرف اشور الدولي للاستثمار ومصرف الخليج التجاري ، بينما بلغ اصغر معامل ارتباط (0.00152) بين مصرف المنصور للاستثمار ومصرف الائتمان العراقي وباقي المعاملات كانت ما بين اكبر واصغر معامل ارتباط.

٢,٤ بناء محفظة الاسهم المثلى على وفق اسلوب التدريج البسيط المستند لنموذج مؤشر السوق من الاسهم عينة الدراسة

تستهدف هذه الفقرة استخدام اليات بناء محفظة الاسهم المذكورة في الجانب النظري للدراسة وكيفية تبسيط حساب الاوزان وعائد ومخاطرة المحفظة على وفق اسلوب التدريج البسيط المستند الى نموذج مؤشر السوق والذي يعد المدخل الاكثر استخداما وشيوعا لتبسيط مصفوفة التباين المشترك لماركويتز والبرمجة التربيعية . والغاية من وراء ذلك هي الوصول الى المحفظة الخطرة المثلى للاسهم المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية (عينة الدراسة) خلال مدة المعاينة بظل عدم السماح بالبيع القصير وقياس اداء المحفظة المبنية على وفق هذا المدخل التبسيطي ومقارنته بأداء محفظة السوق المرجعية تمهيداً لمقارنة اداء هذه المحفظة لاحقاً مع اداء نظيرتها المبنية على وفق اسلوب حل المعادلات التفاضلية للوقوف على حقيقة أي من الاسلوبين يفضي الى الكفاءة في البناء اولاً والى التفوق في الاداء ثانياً وذلك بظل حالة عدم السماح بالبيع القصير.

١.٢.٤ بناء محفظة الاسهم الخطرة المثلى بظل عدم السماح بالبيع القصير

بعد تهيئة المدخلات الضرورية لبناء محفظة الاسهم الخطرة المثلى في العرض السابق وفق اسلوب التدريج البسيط المستند لنموذج مؤشر السوق سيركز هذا الجزء على بناء المحفظة الخطرة المثلى بظل عدم السماح بالبيع القصير ويرجع السبب في ذلك الى ان سوق العراق للأوراق المالية لا يسمح بالبيع القصير ولهذا الغرض سيتم تطبيق معادلة نموذج مؤشر السوق الموضحة في الجانب النظري والتي تتضمن اجراءات تحضيرية للبناء النهائي للمحفظة المثلى وكما هو موضح في الفقرات التالية بالتسلسل .

٢.٢.٤ حساب نسبة ترينور لاسهم الشركات عينة الدراسة وترتيبها تنازلياً

تم حساب نسبة ترينور لاسهم الشركات المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية (عينة الدراسة) باستخدام المعادلة (١١) وترتيبها من الاعلى للأسفل والنتائج ظاهرة في الجدول (٨) توضح ذلك. ونسبة ترينور هي نسبة خاصة بتحديد مرغوبية الاسهم المرشحة لضمها الى المحفظة المثلى .

الجدول (٨) ترتيب الاسهم الداخلة بالمحفظة حسب نسبة ترينور خلال مدة المعاينة

الشركة	Ri	Rf	Ri-Rf	Bi	(Ri-Rf)/Bi	(Ri-Rf)B	σ^2_{ei}
الصناعات المعدنية والدراجات (IMIB)	0.025877054	0.003729167	0.022147888	0.447269044	0.049518042	0.009906064	0.026502738
العراقية للسجاد والمفروشات (IITC)	0.014874173	0.003729167	0.011145007	0.419826186	0.026546716	0.004678966	0.004253168
الخياطة الحديثة (IMOS)	0.01222424	0.003729167	0.008495073	0.321311784	0.026438723	0.002729567	0.0180117
المنصور للصناعات الدوائية (IMAP)	0.008433566	0.003729167	0.004704399	0.353522143	0.013307227	0.001663109	0.006439279

ISSN:2618-0278 Vol. 3 No. 6 June 2021

0.010981129	0.018684022	0.013099951	1.194263991	0.0156448	0.003729167	0.019373967	الوطنية للصناعات الكيمياوية والبلاستيكية (INCP)
0.037679256	0.012487498	0.006043989	1.437394148	0.008687595	0.003729167	0.012416761	انتاج الالبسة الجاهزة (IRMC)
0.004936662	0.00085743	0.005961153	0.3792575	0.002260812	0.003729167	0.005989979	العراقية للمنتجات الزراعية (AIRP)
0.015924786	0.00391707	0.002695515	1.205479399	0.003249388	0.003729167	0.006978555	الكندي لإنتاج اللقاحات البيطرية (IKLV)
0.030305036	0.00480508	0.00184928	1.61194025	0.002980929	0.003729167	0.006710096	بغداد للمشروبات الغازية (IBSD)
0.022788907	-0.002458461	-0.005656662	0.659252155	-0.003729167	0.003729167	0	العراقية لإنتاج وتسويق اللحوم (AIPM)
0.01067946	-0.008839677	-0.005864889	1.22768879	-0.007200258	0.003729167	-0.003471092	العراقية للنقل البري (SILT)
0.015511351	-0.004118208	-0.006825403	0.776765591	-0.005301738	0.003729167	-0.001572572	فندق بابل (HBAY)
0.009922831	-0.011763223	-0.008713178	1.161916374	-0.010123984	0.003729167	-0.006394817	الهلال الصناعية (IHLI)
0.004945982	-0.005647123	-0.008764664	0.802686546	-0.007035278	0.003729167	-0.003306112	مصرف المنصور للاستثمار (BMNS)
0.004215658	-0.011243979	-0.009077651	1.112943864	-0.010102916	0.003729167	-0.00637375	المصرف التجاري العراقي (BCOI)
0.01831583	-0.019332118	-0.009308649	1.441107563	-0.013414764	0.003729167	-0.009685597	المصرف الاهلي العراقي (BNOI)
0.015137205	-0.001645554	-0.013036257	0.355287251	-0.004631616	0.003729167	-0.000902449	العراقية لتصنيع وتسويق التمور (IIDP)
0.018375036	-0.017822667	-0.013440786	1.151526722	-0.015477424	0.003729167	-0.011748257	الامين للتأمين (NAME)
0.016234155	-0.025917173	-0.014312095	1.345681302	-0.019259518	0.003729167	-0.015530351	مصرف الموصل للتنمية والاستثمار(BMFI)

ISSN:2618-0278 Vol. 3 No. 6 June 2021

0.00507531	-0.012199964	-0.015468861	0.888075934	-0.013737523	0.003729167	-0.010008356	المصرف العراقي الاسلامي (BIIB)
0.004363453	-0.002430639	-0.015550541	0.395355231	-0.006147988	0.003729167	-0.002418821	بغداد العراق للنقل العام (SBPT)
0.011013048	-0.021107482	-0.016540394	1.129653611	-0.018684915	0.003729167	-0.014955749	مصرف اشور الدولي للاستثمار (BASH)
0.01275328	-0.032525062	-0.016897793	1.387375652	-0.023443587	0.003729167	-0.019714421	مصرف بابل (BBAY)
0.007584384	-0.046339591	-0.017144854	1.644027995	-0.028186619	0.003729167	-0.024457453	مصرف بغداد (BBOB)
0.004391992	-0.019773082	-0.017518534	1.062400592	-0.018611701	0.003729167	-0.014882534	المعمورة للاستثمارات العقارية (SMRI)
0.006012269	-0.0110453	-0.018167861	0.779716748	-0.014165786	0.003729167	-0.010436619	فنادق المنصور (HMAN)
0.01199067	-0.043105121	-0.018637238	1.520805443	-0.028343613	0.003729167	-0.024614446	مصرف الشرق الاوسط للاستثمار (BIME)
0.005834658	-0.016413417	-0.018813597	0.934035927	-0.017572576	0.003729167	-0.013843409	مصرف الائتمان العراقي (BROI)
0.036605225	-0.0595377	-0.018935495	1.773199896	-0.033576418	0.003729167	-0.029847251	مصرف الشمال للتمويل والاستثمار (BNOR)
0.00452746	-0.002053389	-0.019774152	0.322245388	-0.006372129	0.003729167	-0.002642963	فندق بغداد (HBAG)
0.005200364	-0.008865831	-0.020498935	0.657648853	-0.013481101	0.003729167	-0.009751935	الوطنية للاستثمارات السياحية والمشاريع (HNTI)
0.004350198	-0.007827187	-0.022230877	0.593368595	-0.013191104	0.003729167	-0.009461938	فنادق عشتار (HISH)
0.733503759	0.028319588	0.024113041	1.083720970	-0.026131808	0.003729167	-0.022402641	مصرف الاستثمار العراقي (BIBI)
0.004890527	-0.00395575	-0.024798528	0.399394026	-0.009904384	0.003729167	-0.006175217	فندق فلسطين (HPAL)

ISSN:2618-0278 Vol. 3 No. 6 June 2021

	2						
مدينة العاب الكرخ السياحية (SKTA)	-0.012575209	0.003729167	-0.016304376	0.657469607	-0.024798676	-0.010719632	0.005871176
مصرف الخليج التجاري (BGUC)	-0.030963573	0.003729167	-0.034692739	1.323209072	-0.026218638	-0.045905747	0.004390913
مصرف المتحد للاستثمار (BUND)	-0.03583954	0.003729167	-0.039568707	1.319197329	-0.029994532	-0.052198932	0.012328929
اسيا سيل للاتصالات (TASC)	-0.008990875	0.003729167	-0.012720041	0.420301647	-0.030264077	-0.005346254	0.0116211
العراقية لإنتاج البذور (AISP)	-0.006074536	0.003729167	-0.009803702	0.25130017	-0.03901192	-0.002463672	0.009540887
شركة الخاتم للاتصالات (TZNI)	-0.013104913	0.003729167	-0.01683408	0.406089546	-0.041454108	-0.006836144	0.005110326
مصرف سومر التجاري (BSUC)	-0.010543242	0.003729167	-0.014272408	0.04195075	-0.340218197	-0.000598738	0.001201394

يبين الجدول كل من معدل العائد المتحقق ومعامل البيتا ومعدل العائد الخالي من المخاطرة والمخاطرة غير النظامية لكل سهم من اسهم الشركات عينة الدراسة لغرض اجراء اول مرحلة في بناء المحفظة المثلى وهي حساب معدل العائد الفائض الى البيتا (نسبة ترينور) لكل سهم وترتيبها تنازليا. في البدء لابد من الاشارة الى ان معامل البيتا بالنسبة لمصرف الاستثمار العراقي (BIBI) كان سالباً وبلغ **(-1.08372097)** وطالما ان العائد الفائض لهذا السهم كان سالباً هو الاخر فأن ذلك أدى الى ظهور نسبة ترينور عالية لسهم هذا المصرف وبالشكل الذي يفضي الى المحفظة بالرغم من كون اداءه ضعيف . لذلك لابد من معالجة هذه الحالة وجميع الحالات المشابهة ان وجدت وذلك بتحويل اشارة البيتا الخاصة بهذا السهم الى الموجب لضمان دقة عملية الحساب وبذلك تغير ترتيب هذا السهم من (4) الى (٣٣) ولم يتم ضمه للمحفظة . وهذا يعني ان ترك السهم ذو البيتا السالبة والعائد الفائض السالب دون معالجة يفضي الى التأثير في تركيبة المحفظة الخطرة المثلى.

وبعد استخراج نسبة ترينور وترتيب الاسهم تنازليا يتبين من الجدول (٨) ان اعلى قيمة من نسبة ترينور كانت لشركة الصناعات المعدنية والدراجات (IMIB) اذ بلغت **(0.049518042)** وهذا يدلل على ان سهم هذه الشركة هو الاعلى جاذبية من بين الاسهم عينة الدراسة للإدخال في المحفظة وادنى قيمة للنسبة كانت لمصرف سومر التجاري (BSUC) والتي بلغت **(-0.340218197)** مما يعني بانه السهم الاقل جاذبية للإدخال في المحفظة اما باقي اسهم الشركات فأن جاذبيتها واقعة بين الاثنين .

٣.٢.٤ تحديد معدل القطع واسهم الشركات المرشحة لبناء المحفظة الخطرة المثلى

المرحلة الثانية بعد ترتيب اسهم الشركات تنازليا (من الاعلى الى الاسفل) وفقا لنسبة ترينور هي حساب **(Ci)** وفقا للمعادلة (١٢) والتي تعد الاساس لدخول الاسهم او استبعادها من المحفظة الخطرة المثلى ، فضلاً عن تحديد معدل القطع الامثل (C*) والذي من خلاله تكتمل هذه المرحلة بتحديد اوزان توليفة المحفظة المثلى ، ويعرض الجدول (٩) نتائج حساب معدل القطع واسهم الشركات المرشحة لبناء المحفظة الخطرة المثلى .

ISSN:2618-0278 Vol. 3 No. 6 June 2021

الجدول (٩) معدل القطع واسهم الشركات المرشحة للدخول في المحفظة الخطرة المثلى المبنية بأسلوب التدريج البسيط بظل عدم السماح بالبيع القصير

الشركة	Ri-)} {RF)Bi/Ϭ^{2}ei	∑{(Ri-RF)Bi/Ϭ^{2}ei}	Bi^2	Bi^2/Ϭ^{2}ei	∑Bi^2/Ϭ^{2}ei	ci
الصناعات المعدنية والدراجات (IMIB)	0.373775129	0.373775129	0.200049598	7.548261408	7.548261408	0.00084882
العراقية للسجاد والمفروشات (IITC)	1.100113141	1.473888271	0.176254026	41.44064894	48.98891035	0.003059209
الخياطة الحديثة (IMOS)	0.151544116	1.625432386	0.103241262	5.73190003	54.72081038	0.003334089
المنصور للصناعات الدوائية (IMAP)	0.258275703	1.922316737	0.124977906	19.40867956	75.73064212	0.003715929
الوطنية للصناعات الكيمياوية والبلاستيكية (INCP)	1.701466402	3.623783139	1.426266481	129.8834128	205.6140549	0.005629885
انتاج الالبسة الجاهزة (IRMC)	0.331415715	3.955198854	2.066101936	54.83393653	260.4479915	0.005662716
العراقية للمنتجات الزراعية (AIRP)	0.173686192	4.128885046	0.143836251	29.13634064	289.5843321	0.005674779
الكندي لإنتاج اللقاحات البيطرية (IKLV)	0.245973177	4.374858223	1.453180582	91.25275401	380.8370861	0.005339983
بغداد للمشروبات الغازية (IBSD)	0.158557139	4.533415361	2.598351369	85.73992045	466.5770066	0.005006611
العراقية لإنتاج وتسويق اللحوم (AIPM)	-0.107879733	4.425535628	0.434613404	19.0712706	485.6482772	0.004784805
العراقية للنقل البري (SILT)	-0.827726916	3.597808712	1.507219766	141.1325815	626.7808586	0.003364153
فندق بابل (HBAY)	-0.265496408	3.332312304	0.603364783	38.89827407	665.6791327	0.003002803

ISSN:2618-0278 Vol. 3 No. 6 June 2021

الهلال الصناعية (IHLI)	-1.185470476	2.146841829	1.350049659	136.0548907	801.7340234	0.001709936
مصرف المنصور للاستثمار (BMNS)	-1.141759659	1.00508217	0.644305692	130.2684964	932.0025198	0.000708974
المصرف التجاري العراقي (BCOI)	-2.667193999	-1.66211183	1.238644045	293.8198373	1225.822357	-0.001026373
المصرف الاهلي العراقي (BNOI)	-1.055486848	-2.717598678	2.076791009	113.3877625	1339.21012	-0.001556821
العراقية لتصنيع وتسويق التمور (IIDP)	-0.108709243	-2.826307921	0.12622903	8.338991761	1347.549111	-0.001610638
الامين للتأمين (NAME)	-0.969939188	-3.796247109	1.326013792	72.16387537	1419.712987	-0.002071876
مصرف الموصل للتنمية والاستثمار(BMFI)	-1.596459609	-5.392706718	1.810858166	111.5461892	1531.259176	-0.002767611
المصرف العراقي الاسلامي (BIIB)	-2.403786791	-7.796493509	0.788678864	155.3952042	1686.65438	-0.003699552
بغداد العراق للنقل العام (SBPT)	-0.557044864	-8.353538373	0.156305759	35.82157414	1722.475954	-0.003896667
مصرف اشور الدولي للاستثمار (BASH)	-1.916588608	-10.27012698	1.276117281	115.8732157	1838.34917	-0.004542201
مصرف بابل (BBAY)	-2.550329223	-12.8204562	1.924811199	150.9267606	1989.27593	-0.005312624
مصرف بغداد (BBOB)	-6.109868899	-18.9303251	2.702828048	356.3675165	2345.643447	-0.006831121

ISSN:2618-0278 Vol. 3 No. 6 June 2021

المعمورة للاستثمارات العقارية (SMRI)	-4.502076442	-23.43240155	1.128695018	256.9893373	2602.632784	-0.007736429
فنادق المنصور (HMAN)	-1.837126733	-25.26952828	0.607958208	101.1195936	2703.752378	-0.008072901
مصرف الشرق الاوسط للاستثمار (BIME)	-3.594888419	-28.8644167	2.312849195	192.8874025	2896.63978	-0.008685229
مصرف الائتمان العراقي (BROI)	-2.813089935	-31.67750663	0.872423113	149.5242986	3046.164079	-0.009120742
مصرف الشمال للتمويل والاستثمار (BNOR)	-1.626480946	-33.30398758	3.144237872	85.89587703	3132.059956	-0.009357336
فندق بغداد (HBAG)	-0.453541104	-33.75752868	0.10384209	22.93605787	3154.996014	-0.009423959
الوطنية للاستثمارات السياحية والمشاريع (HNTI)	-1.704848189	-35.46237687	0.432502013	83.16764543	3238.163659	-0.009674978
فنادق عشتار (HISH)	-1.799271506	-37.26164838	0.35208629	80.93569616	3319.099355	-0.009945949
مصرف الاستثمار العراقي (BIBI)	0.038608648	1.664041034	1.174451141	1.601152178	56.32196256	-0.009951994
فندق فلسطين (HPAL)	-0.808860009	-38.07050839	0.159515588	32.61725909	3351.716614	-0.010079951
مدينة العاب الكرخ السياحية (SKTA)	-1.825806647	-39.89631503	0.432266285	73.62516582	3425.34178	-0.010360829
مصرف الخليج التجاري ((BGUC	-10.4547147	-50.35102973	1.750882249	398.7512545	3824.093035	-0.011846261
مصرف المتحد للاستثمار (BUND)	-4.233857766	-54.5848875	1.740281593	141.1543192	3965.247354	-0.012428726
اسيا سيل للاتصالات (TASC)	-0.460047189	-55.04493469	0.176653475	15.20109786	3980.448452	-0.012490158
العراقية لإنتاج البذور (AISP)	-0.258222532	-55.30315722	0.063151776	6.619067453	3987.067519	-0.012529877
شركة الخاتم للاتصالات (TZNI)	-1.337712028	-56.64086925	0.16490872	32.26970939	4019.337229	-0.012739524
مصرف سومر التجاري (BSUC)	-0.498369744	-57.13923899	0.001759865	1.464853287	4020.802082	-0.012847236
	-57.13923899			4020.802082		

ISSN:2618-0278 Vol. 3 No. 6 June 2021

وبعد اتمام حساب معلات القطع **(ci)** لجميع الاسهم عينة الدراسة يتم مقارنتها مع نسبة ترينور لكل سهم فإذا كان معدل قطع السهم اعلى من نسبة جاذبيته يدخل في المحفظة والا فأنه يستبعد والنتائج ظاهرة في الجدول (١٠).

الجدول (١٠) الاسهم المرشحة للدخول في المحفظة المثلى المبنية بأسلوب التدريج البسيط بظل عدم السماح بالبيع القصير ومعدل القطع المثل (ci*)

Ci	$[1+(\sigma^2M*\sum\{Bi^2/\sigma^2ei\})]$	$[\sigma^2M \sum\{(Ri-RF)Bi/\sigma^2ei\}]$	الشركة
0.00084882	1.017440595	0.000863624	الصناعات المعدنية والدراجات (IMIB)
0.003059209	1.113191065	0.003405485	العراقية للسجاد والمفروشات (IITC)
0.003334089	1.126434876	0.003755634	الخياطة الحديثة (IMOS)
0.003780151	1.17497903	0.004441599	المنصور للصناعات الدوائية (IMAP)
0.005676241	1.475080455	0.008372913	الوطنية للصناعات الكيمياوية والبلاستيكية (INCP)
0.005705329	1.601776714	0.009138664	انتاج الالبسة الجاهزة (IRMC)
0.005715648	1.66909753	0.009539973	العراقية للمنتجات الزراعية (AIRP)
	1.879941093	0.010108305	الكندي لإنتاج اللقاحات البيطرية (IKLV)
	2.078047008	0.010474659	بغداد للمشروبات الغازية (IBSD)
	2.12211203	0.010225398	العراقية لإنتاج وتسويق اللحوم (AIPM)
	2.448205162	0.008312898	العراقية للنقل البري (SILT)
	2.538081361	0.007699456	فندق بابل (HBAY)
	2.852442262	0.004960374	الهلال الصناعية (IHLI)
	3.153433439	0.002322287	مصرف المنصور للاستثمار (BMNS)
	3.832317294	-0.003840384	المصرف التجاري العراقي (BCOI)
	4.094304782	-0.006279133	المصرف الاهلي العراقي (BNOI)
	4.113572395	-0.006530311	العراقية لتصنيع وتسويق التمور (IIDP)
	4.280310251	-0.008771398	الامين للتأمين (NAME)
	4.538042702	-0.01246009	مصرف الموصل للتنمية والاستثمار(BMFI)
	4.897090261	-0.018014146	المصرف العراقي الاسلامي (BIIB)

ISSN:2618-0278 Vol. 3 No. 6 June 2021

	4.979857607	-0.019301223	بغداد العراق للنقل العام (SBPT)
	5.247587846	-0.023729587	مصرف اشور الدولي للاستثمار (BASH)
	5.596310866	-0.029622237	مصرف بابل (BBAY)
	6.419713926	-0.043739361	مصرف بغداد (BBOB)
	7.013499265	-0.05414161	المعمورة للاستثمارات العقارية (SMRI)
	7.247140602	-0.058386373	فنادق المنصور (HMAN)
	7.692815558	-0.066692524	مصرف الشرق الاوسط للاستثمار (BIME)
	8.038298127	-0.073192294	مصرف الائتمان العراقي (BROI)
	8.236764387	-0.07695035	مصرف الشمال للتمويل والاستثمار (BNOR)
	8.289759172	-0.077998277	فندق بغداد (HBAG)
	8.481921731	-0.081937405	الوطنية للاستثمارات السياحية والمشاريع (HNTI)
	8.668927271	-0.086094702	فنادق عشتار (HISH)
	1.130134409	0.003844841	مصرف الاستثمار العراقي (BIBI)
	8.744290905	-0.08796361	فندق فلسطين (HPAL)
	8.914405138	-0.092182217	مدينة العاب الكرخ السياحية (SKTA)
	9.835737717	-0.116338303	مصرف الخليج التجاري (BGUC)
	10.16188108	-0.12612082	مصرف المتحد للاستثمار (BUND)
	10.19700389	-0.12718378	اسيا سيل للاتصالات (TASC)
	10.21229754	-0.127780414	العراقية لإنتاج البذور (AISP)
	10.28685815	-0.130871258	شركة الخاتم للاتصالات (TZNI)
	10.29024275	-0.132022763	مصرف سومر التجاري (BSUC)

ISSN:2618-0278 Vol. 3 No. 6 June 2021

وبالنظر في نتائج الجدولين (٩) (١٠) يتبين ان معدل القطع الامثل (C*) هو (0.005674779) كما يتبين ان اسهم الشركات الداخلة في توليفة المحفظة المثلى (7) اسهم من مجموع العينة البالغ (٤١) سهم وهي بالترتيب {الصناعات المعدنية والدراجات (IMIB) ،العراقية للسجاد والمفروشات (IITC) ،الخياطة الحديثة (IMOS)، المنصور للصناعات الدوائية (IMAP) ،الوطنية للصناعات الكيمياوية والبلاستيكية (INCP)،انتاج الالبسة الجاهزة (IRMC)،العراقية للمنتجات الزراعية (AIRP) }.

٣.١.٢.٣ تحديد الوزن الاستثماري لكل سهم داخل في المحفظة الخطرة المثلى بظل عدم السماح بالبيع القصير

المرحلة الاخيرة من مراحل بناء المحفظة الاستثمارية المثلى وفق اسلوب التدريج البسيط بعد التعرف على هوية الاسهم الداخلة في المحفظة وتحديد (C*) هي حساب نسب الاستثمار لكل سهم داخل المحفظة ولحساب النسب المئوية الواجب الاستثمار بها لكل سهم يتوجب حساب قيم (Zi) كمقدمة لحساب الوزن (Xi) للاسهم الداخلة في توليفة المحفظة الخطرة المثلى باستخدام المعادلتان(١٣) ،(١٤) ونتائج الحساب يعرضها الجدول(١١).

الجدول (١١) الوزن النسبي لاسهم المحفظة الخطرة المثلى المبنية بأسلوب التدريج البسيط بظل عدم السماح بالبيع القصير

الشركة	C*	{(Ri-Rf)/Bi -C*}	Zi	Xi
الصناعات المعدنية والدراجات (IMIB)	0.005674779	0.043843263	0.739913515	0.16690214
العراقية للسجاد والمفروشات (IITC)	0.005674779	0.020871937	2.060249288	0.464730009
الخياطة الحديثة (IMOS)	0.005674779	0.020763943	0.37040922	0.083553132
المنصور للصناعات الدوائية (IMAP)	0.005674779	0.007632448	0.419028146	0.094520093
الوطنية للصناعات الكيمياوية والبلاستيكية (INCP)	0.005674779	0.007425172	0.807532247	0.182154883
انتاج الالبسة الجاهزة (IRMC)	0.005674779	0.00036921	0.014084669	0.003177076
العراقية للمنتجات الزراعية (AIRP)	0.005674779	0.000286374	0.022000582	0.004962667
			4.433217669	1

وبإمعان النظر في النتائج الظاهرة في الجدول (١١) يتبين انه على المستثمر في سوق العراق للأوراق المالية والذي يفضل بناء محفظة مثلى بان يخصص اكبر نسبة من مبلغ الاستثمار في سهم شركة العراقية للسجاد والمفروشات (IITC) وبنسبة (46%) ومن ثم يليها سهم شركة الوطنية للصناعات الكيمياوية والبلاستيكية (INCP) بنسبة (18%) ثم سهم شركة الصناعات المعدنية والدراجات (IMIB) بنسبة (١٦%) ثم سهم شركة المنصور للصناعات الدوائية (IMAP) بنسبة (٩%) ثم سهم شركة الخياطة الحديثة (IMOS) بنسبة (٨%) ثم سهم شركة العراقية للمنتجات الزراعية (AIRP) بنسبة (٠,٤%) ثم سهم شركة انتاج الالبسة الجاهزة (IRMC) بنسبة (٠,٣%) .ووفقاً ل(Treynor& Black,1973)[١٢] إذا كان للموجود **(i)** عائد متوقع أعلى من العائد المتوقع لتوليفة الموجود الخالي من المخاطرة

[١٢] نظرًا لأن للموجود الخالي من المخاطرة بيتا صفرية وبيتا مؤشر السوق بيتا (١) فإن توليفة الموجود الخالي من المخاطرة والمحفظة مع نفس البيتا للموجود ستتضمن الاستثمار(Bi) في محفظة المؤشر و (Bi -١) في المحفظة الخالية من المخاطرة. وهذا له عائد متوقع {Rf+BiŔM-(١-Bi)} او بأعاده الترتيب { Rf+Bi(Ri-Rm)} وهي معادلة حساب α. (Elton,et.al,2014,188)

ISSN:2618-0278 Vol. 3 No. 6 June 2021

ومؤشر السوق { Rf+Bi(Ri-Rm} وبنفس بيتا الموجود (αi>0) فيجب ضمه للمحفظة وإذا كان له عائد متوقع أقل من العائد المتوقع للتوليفة مع نفس البيتا (αi<0) فيجب بيعه بيعا قصيرا .ووفقا لما تقدم فأن الاوزان النسبية للاسهم الداخلة في توليفة المحفظة الخطرة المثلى في سوق العراق للأوراق المالية تتباين في النسب المخصصة للاستثمار بها.

٤.١.٢.٣ اداء المحفظة الخطرة المثلى المبنية بأسلوب التدريج البسيط بظل عدم السماح بالبيع القصير

استنادا الى نتائج بناء وتوزين المحفظة الخطرة المثلى والتي تم عرضها وتحليلها في الفقرات السابقة والموضحة في الجدول (١١) تم تهيئة مدخلات قياس اداء المحفظة المبنية على وفق اسلوب التدريج البسيط والنتائج ظاهرة في الجدول (١٢) . الجدير بالذكر ان المقياس الشائع في الادب المالي لتقييم كفاءة اداء المحفظة المبنية على وفق اي مدخل هو نسبة شارب. والالية تشتمل على حساب نسبة شارب لقياس اداء المحفظة المبنية على وفق اسلوب التدريج البسيط ومقارنتها مع نسبة شارب لمحفظة السوق لغرض بيان كفاءة وأمثليه اداء المحفظة الخطرة المبنية مقارنة مع اداء محفظة السوق المرجعية خلال مدة المعاينة .و يعرض الجدول (١٢) هذه النتائج.

الجدول (١٢) حساب مدخلات قياس اداء المحفظة الخطرة المثلى المبنية بأسلوب التدريج البسيط بظل عدم السماح بالبيع القصير

الشركات	Xi	α	Bi	σ^2ei
الصناعات المعدنية والدراجات (IMIB)	0.16690214	-0.002987869	0.447269044	0.026502738
العراقية للسجاد والمفروشات (IITC)	0.464730009	-0.002575735	0.419826186	0.004253168
الخياطة الحديثة (IMOS)	0.083553132	-0.001096257	0.321311784	0.0180117
المنصور للصناعات الدوائية (IMAP)	0.094520093	-0.001579989	0.353522143	0.006439279
الوطنية للصناعات الكيمياوية والبلاستيكية (INCP)	0.182154883	-0.014206154	1.194263991	0.010981129
انتاج الالبسة الجاهزة (IRMC)	0.003177076	-0.017857455	1.437394148	0.037679256
العراقية للمنتجات الزراعية (AIRP)	0.004962667	-0.001966479	0.3792575	0.004936662

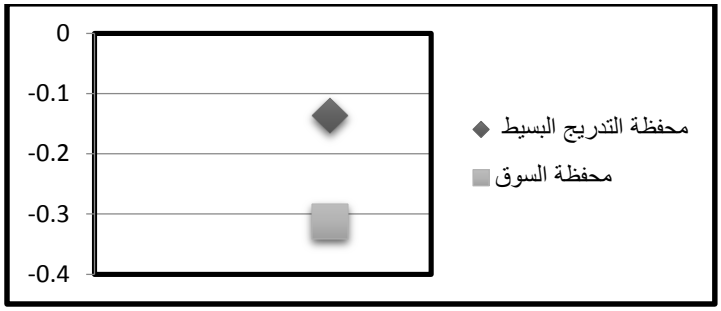
الجدول (١٣) اداء المحفظة الخطرة المثلى المبنية بأسلوب التدريج البسيط مقارنة بأداء محفظة السوق المرجعية بظل عدم السماح بالبيع القصير

المقياس	محفظة التدريج	محفظة السوق
Rp	-0.010844887	-0.011288719
Rf	0.003729167	0.003729167
SYSTEMATIC Risk	0.000709162	
UNSYSTEMATIC Risk	0.010657989	
Total Risk	0.011367151	0.002310545
σ_p	0.106616841	0.048068125
SHARPE	-0.13669561	-0.312429205

ان مقارنة اداء المحفظة الخطرة المبنية بأسلوب التدريج البسيط مع اداء محفظة السوق المرجعية بالاستناد الى معدل العائد لكل منهما لا تحسم جدل التفوق بين المحفظتين ويرجع السبب في ذلك الى ان المحفظتين تتباينان فيما بينهما بدرجة المخاطرة ،وبذلك سيتم المفاضلة بين

ISSN:2618-0278 Vol. 3 No. 6 June 2021

المحفظتين وتقرير ايهما اكثر تفوقاً بالاستناد الى مقياس كفاءة اداء المحفظة والمسمى بمقياس شارب. اذ يلاحظ من الجدول (١٣) ان المحفظة الخطرة حققت نسبة شارب اعلى من نظيرتها محفظة السوق المرجعية وبذلك فقد تفوقت المحفظة المثلى في كفاءة المبادلة بين العائد والمخاطرة مقارنة بمحفظة السوق المرجعية والشكل (١) يوضح حجم التباين بين اداء المحفظتين :-



الشكل (١) مقياس شارب لأداء المحفظة الخطرة المثلى المبنية بأسلوب التدريج البسيط ومحفظة السوق بظل عدم السماح بالبيع القصير

يتضح من الشكل (١) ان اداء المحفظة الخطرة المثلى (١٣,٦-%) وهو اعلى كثيرا من اداء محفظة السوق المرجعية (٣١,٢-%) مما يعني ضمنا ان المحفظة الخطرة المبنية بأسلوب التدريج البسيط هي اكثر كفاءة وأمثليه من محفظة السوق المرجعية . ما يعني ان اسلوب التدريج البسيط بإمكانه بناء محفظة كفوءة اولاً بل واكثر أمثلية من محفظة السوق ثانيا وهذا يدعوا الى رفض فرضية الدراسة الاولى.

3.4بناء محفظة الاسهم الخطرة المثلى بأسلوب حل المعادلات الانية بظل عدم السماح بالبيع القصير

بالاستناد الى الجدول (٤) الظاهرة فيه نتائج التباين والانحراف المعياري لاسهم الشركات عينة الدراسة ونتائج الجدول (٧) الظاهرة فيه قيم معاملات الارتباط بين كل زوج من الاسهم عينة الدراسة وباستخدام المعادلة (٥) تم تقدير التباينات المشتركة بين كل زوج من الاسهم عينة الدراسة والتي تمثل قيم معاملات (Zi) والتي تعد المدخلات الاساسية للمعادلات الانية والتي بحلها يتم التوصل الى (Zi) الضرورية لحساب اوزان مكونات المحفظة الخطرة المثلى (Xi). نتائج معاملات (Zi) ظاهرة في الجدول (١٤) .

ISSN:2618-0278 Vol. 3 No. 6 June 2021

الجدول (١٤) معاملات (Zi) لاسهم الشركات عينة الدراسة خلال مدة المعاينة

Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14	Z15	Z16	Z17	Z18	Z19	Z20	Z21	Z22	Z23	Z24	Z25	Z26	Z27	Z28	Z29	Z30	Z31	Z32	Z33	Z34	Z35	Z36	Z37	Z38	Z39	Z40	Z41
0.014	0.0061353	0.003028	0.0044499	0.0057628	-0.013501	0.0021514	0.0027565	0.0075596	0.0022372	-0.001304	0.002047	0.0044352	-0.000441	0.0067182	0.0077229	-4.5E-05	0.004138872	0.0013902	0.0041634	0.0016252	0.0022675	-0.001567	0.0016232	-0.000812	0.0011331	-0.002516	-0.000248	0.0031397	0.0013121	0.0019295	0.0024156	0.0010844	0.0015324	0.002183	0.0009808	-0.00104	0.0010396	0.000117	0.0010666	0.0023142
0.0061	0.0172006	0.0033876	0.0049393	0.0060118	-0.00223	0.0023191	0.0057978	0.0062713	0.0024199	0.0028796	0.0033154	0.0058236	0.000967	0.0079612	0.007511	-0.00045	0.004459942	0.0031408	0.0033624	0.0051362	0.0030216	0.0010838	0.0017743	0.0041012	0.0003339	0.0006835	0.0004211	0.0049417	0.0022872	0.0004594	0.002991	0.0026513	0.0031264	0.0013389	0.0020417	0.0018017	0.0024344	-0.000238	-0.002124	0.0028326
0.003	0.0033876	0.0138294	0.0051644	0.0055238	-0.003222	0.0034943	0.0080047	0.0056264	0.0038745	0.0059756	0.0051339	0.0062775	0.0007088	0.0028576	0.0038431	0.0021267	0.00566695	0.0027283	0.0044779	0.0040179	0.0037411	-0.000279	0.0022564	0.004065	0.0010898	-0.00246	0.0013652	0.0033968	0.005675	0.0002604	0.0012879	0.0016086	0.0021781	0.0012973	0.0012184	0.0020184	0.0015172	0.0025074	0.0009382	0.0004058
0.0044	0.0049393	0.0051644	0.0070776	0.0046362	0.0052706	0.0036926	0.003752	0.0054336	0.0022147	0.0050093	0.0028341	0.0061592	2.178E-05	0.004715	0.0052869	0.0017398	0.003869318	0.0022359	0.0024978	0.0007706	0.0026463	0.0023078	0.0010674	0.0019223	0.0021928	-0.001433	0.0006072	0.0017507	0.0017687	0.0005511	0.0003385	0.0026054	0.0018153	0.0022354	0.0017842	0.000913	0.0010138	0.0016453	-0.0005	0.0018033
0.0058	0.0060118	0.0055238	0.0046362	0.0084364	-0.005015	0.0039606	0.0075733	0.0064446	0.0023946	0.0028519	0.0036824	0.0050629	0.0002674	0.006202	0.0051156	0.0006982	0.003412419	0.0022426	0.0036285	0.0021856	0.0032202	0.0002024	0.0018953	0.0017337	0.0017483	-0.001588	0.0020087	0.0035344	0.0055467	0.0017325	0.0027522	0.0014126	0.0022163	0.0024016	0.0014228	0.0046774	0.0010094	0.0001827	0.0002827	0.0014943
-0.0135	-0.00223	-0.003222	0.0052706	-0.005015	0.7362174	-0.003995	-0.006916	-0.003863	0.0014806	-0.001599	0.0051703	0.0054621	0.0002124	-0.009853	0.0012765	-0.003911	0.005436405	0.0107744	0.002964	-0.065331	-0.000986	0.0071272	-0.006274	0.0040618	0.0061815	0.0007377	0.0083047	-0.007912	-0.02326	0.001842	-0.026324	0.0042985	0.001825	-0.002888	-0.011374	-0.001829	-0.00475	0.0143979	0.0248034	0.0064493
0.0022	0.0023191	0.0034943	0.0036926	0.0039606	-0.003995	0.0068976	0.0041559	0.0023675	0.0008032	0.0026641	0.0025667	0.007799	0.0001432	0.0041311	0.0041188	0.0009569	0.002860545	0.0004281	0.001817	0.0009865	0.002175	0.0020269	0.0012374	0.0019998	0.0024607	-0.001042	-0.000569	0.0024225	0.0017694	0.0008851	-0.001889	0.0004698	0.0021413	0.0016495	0.0006991	0.0022951	0.0004087	0.0030356	8.938E-05	0.0007449
0.0028	0.0057978	0.0080047	0.003752	0.0075733	-0.006916	0.0041559	0.0173346	0.0044894	0.003115	0.0055367	0.0034116	0.0066236	0.0004229	0.0076086	0.0077068	0.0012606	0.003400423	0.0020592	0.0041793	0.0014036	0.0060309	0.0002993	0.0023861	0.0044317	0.0015781	0.0008319	0.0020156	0.0065453	0.0088476	0.0008125	0.000509	0.0008653	0.00299	0.0024039	0.0006019	0.0045281	0.0028543	-0.000921	-0.000126	0.0013774
0.0076	0.0062713	0.0056264	0.0054336	0.0064446	-0.003863	0.0023675	0.0044894	0.0204182	0.001655	0.0008703	0.0036529	0.0075117	-0.000226	0.0084419	0.0040815	0.0020059	0.003783523	0.0015979	0.0026549	0.0079199	0.0028594	0.0003492	0.0010589	0.0011601	0.0020087	-0.003711	0.0017912	0.0036826	0.0075988	-0.000294	0.0045293	0.0040174	0.0022969	0.0013667	0.0030192	0.0016153	4.603E-05	-0.000354	0.0015568	0.0011963
0.0022	0.0024199	0.0038745	0.0022147	0.0023946	0.0014806	0.0008032	0.003115	0.001655	0.0064347	0.0037835	0.0013219	2.559E-05	0.0002904	0.0026495	0.0027147	-9.08E-05	0.002761413	0.0019164	0.0020609	0.0003076	0.0013041	0.0008196	0.0002749	0.0011005	-0.000603	0.0014732	0.0006794	0.0020374	0.0027674	0.0014225	0.002415	0.000167	0.0022516	0.0012636	0.0007234	-0.000101	0.0010124	0.0009212	0.0013495	0.0008684
-0.0013	0.0028796	0.0059756	0.0050093	0.0028519	-0.001599	0.0026641	0.0055367	0.0008703	0.0037835	0.0231143	0.0029774	0.0031183	-0.000252	0.0034687	0.0034005	0.0013476	0.006591494	0.0018758	0.0032529	0.0061429	0.0045499	0.0027153	0.0016028	0.0062412	0.0031045	0.0069034	0.0021806	0.0039419	0.0058465	-0.000641	0.0035357	0.0037506	0.0033225	0.0022664	0.0023836	0.0010335	0.0017022	0.0007818	0.0022121	0.002763
0.002	0.0033154	0.0051339	0.0028341	0.0036824	0.0051703	0.0025667	0.0034116	0.0036529	0.0013219	0.0029774	0.0078504	0.0032438	-9.14E-05	0.0036899	0.003051	0.0004995	0.003290454	0.0007177	0.0021851	0.0022158	0.0025153	0.0008452	0.001126	0.0008928	-0.000149	-0.00206	-0.000206	0.002585	0.0013637	1.172E-05	0.0016072	0.0010792	0.0025297	0.0010703	0.0008963	0.0011486	0.0006108	0.0005458	0.0004516	0.0015334
0.0044	0.0058236	0.0062775	0.0061592	0.0050629	0.0054621	0.007799	0.0066236	0.0075117	2.559E-05	0.0031183	0.0032438	0.0438701	-0.00033	0.0061725	0.0058093	0.0027864	0.00323424	0.0020562	0.0047433	0.0014036	0.0063153	0.0003997	0.0068266	0.0026654	0.0034172	-0.002267	-0.001531	0.0054713	0.0027741	0.0007589	-0.00544	0.0056846	-0.000153	0.0047285	0.0020083	0.0046145	0.0034027	0.001356	-0.001361	-0.000862
-0.0004	0.000967	0.0007088	2.178E-05	0.0002674	0.0002124	0.0001432	0.0004229	-0.000226	0.0002904	-0.000252	-9.14E-05	-0.00033	0.0012055	-5.86E-05	-0.000381	-0.000135	-5.23584E-05	0.0001959	-0.000307	0.000421	-0.000861	-0.00047	-2.88E-05	-0.000176	-0.000121	0.0001158	-0.000501	-0.000216	0.0003657	-0.000282	-0.000391	-0.000268	8.812E-06	-0.000541	4.197E-05	0.0003081	-0.000159	0.0002111	-0.000151	-1.83E-05
0.0067	0.0079612	0.0028576	0.004715	0.006202	-0.009853	0.0041311	0.0076086	0.0084419	0.0026495	0.0034687	0.0036899	0.0061725	-5.86E-05	0.0163499	0.0098044	0.000316	0.003354852	0.0018298	0.0028306	0.0035224	0.0031005	4.328E-05	0.0015276	0.0032092	0.0017497	0.0004128	0.0004718	0.0017667	0.0017894	0.0009342	-0.000429	0.0012928	0.0034656	0.0071244	0.0021369	0.0021468	0.0015029	0.0033675	0.0025276	0.0010599	0.0019423	0.0016981	0.000837	0.0011525	0.0005349
0.0077	0.007511	0.0038431	0.0052869	0.0051156	0.0012765	0.0041188	0.0077068	0.0040815	0.0027147	0.0034005	0.003051	0.0058093	-0.000381	0.0098044	0.0214388	0.001547	0.002908769	0.0026066	0.0032365	-0.001517	0.0028911	-0.00121	0.0022688	0.000939	-0.000406	-0.000707	0.0011304	0.0037999	0.0046305	0.0003534	0.0007967	0.0001988	0.0025443	0.0009103	0.0006325	-3.62E-05	0.002916	-0.001303	0.0021794	0.0030923
-5E-05	-0.00045	0.0021267	0.0017398	0.0006982	-0.003911	0.0009569	0.0012606	0.0020059	-9.08E-05	0.0013476	0.0004995	0.0027864	-0.000135	0.000316	0.001547	0.0047246	3.18527E-05	7.166E-05	-0.000779	0.0023813	0.0005403	-1.42E-05	0.0003749	0.0022643	0.0003267	0.0010342	-0.001275	-0.000606	0.0021324	-0.000931	0.0013958	0.0014806	-0.000518	0.0003801	0.0001458	0.0020399	-0.00012	-0.00169	1.728E-05	0.0005855
0.0041	0.0044599	0.0056669	0.0038693	0.0034124	0.0054364	0.0028605	0.0034004	0.0037835	0.0027614	0.0065915	0.0032905	0.0032342	-5.24E-05	0.0033549	0.0029088	3.185E-05	0.014161959	0.003064	0.0031809	0.0015668	0.004505	0.0030757	0.0013173	0.0050888	0.0005821	0.0009523	0.001208	0.0066232	0.0048456	0.002521	0.0024733	0.0022933	0.0045068	0.0024825	0.0027296	0.0020382	0.0030767	0.0015461	0.0009576	0.0014951
0.0014	0.0031408	0.0027283	0.0022359	0.0022426	0.0107744	0.0004281	0.0020592	0.0015979	0.0019164	0.0018758	0.0007177	0.0020562	0.0001959	0.0018298	0.0026066	7.166E-05	0.003064041	0.0068699	0.0023589	-0.00264	0.00394	0.0025034	0.0011417	0.0037741	-0.000533	0.0043801	0.0023693	0.003679	0.0035305	0.0022168	0.0020202	0.0018854	0.0027653	0.0026093	0.002488	0.0002151	0.0026477	0.0005412	0.0018615	-0.000486
0.0042	0.0033624	0.0044779	0.0024978	0.0036285	0.002964	0.001817	0.0041793	0.0026549	0.0020609	0.0032529	0.0021851	0.0047433	-0.000307	0.0028306	0.0032365	-0.000779	0.003180929	0.0023589	0.0069999	0.0016697	0.003905	0.0004718	0.0017667	0.0017894	0.0009342	-0.000429	0.0012928	0.0034656	0.0071244	0.0021369	0.0021468	0.0015029	0.0033675	0.0025276	0.0010599	0.0019423	0.0016981	0.000837	0.0011525	0.0005349
0.0016	0.0051362	0.0040179	0.0007706	0.0021856	-0.065331	0.0009865	0.0014036	0.0079199	0.0003076	0.0061429	0.0022158	0.0014036	0.000421	0.0035224	-0.001517	0.0023813	0.001566753	-0.00264	0.0016697	0.0363086	0.0017479	-8.07E-05	0.0012065	0.0052871	0.0007967	0.0042777	-0.002429	0.0033882	0.0081868	-0.003954	0.0076931	0.0022679	-0.000247	-0.001266	5.864E-05	0.0033431	-0.001726	-0.000481	0.0011055	0.0024047
0.0023	0.0030216	0.0037411	0.0026463	0.0032202	-0.000986	0.002175	0.0060309	0.0028594	0.0013041	0.0045499	0.0025153	0.0063153	-0.000861	0.0031005	0.0028911	0.0005403	0.004505044	0.00394	0.003905	0.0017479	0.0130422	0.0047552	0.0008983	0.0070743	0.0012942	0.0078093	0.0039378	0.0079622	0.0013673	0.0025359	0.0032815	0.0040598	0.0054	0.0050356	0.0031388	0.0031044	0.0024916	-8.51E-05	0.0021909	0.0006114
-0.0016	0.0010838	-0.000279	0.0023078	0.0002024	0.0071272	0.0020269	0.0002993	0.0003492	0.0008196	0.0027153	0.0008452	0.0003997	-0.00047	4.328E-05	-0.00121	-1.42E-05	0.003075691	0.0025034	0.0004718	-8.07E-05	0.0047552	0.0154289	8.299E-05	0.0038603	0.001248	0.0040545	0.0007345	0.0022822	-0.000714	0.0010814	-0.000269	0.0018636	0.0029966	0.0025532	0.0030398	-0.001759	0.0006244	0.001954	-0.001116	0.0008438
0.0016	0.0017743	0.0022564	0.0010674	0.0018953	-0.006274	0.0012374	0.0023861	0.0010589	0.0002749	0.0016028	0.001126	0.0068266	-2.88E-05	0.0015276	0.0022688	0.0003749	0.001317313	0.0011417	0.0017667	0.0012065	0.0008983	8.299E-05	0.0046604	0.0010998	-0.000625	-2.97E-05	0.0001415	0.0004677	0.0031764	0.0005758	-0.000514	0.0002879	-0.000611	0.0009852	0.0014576	0.0008723	0.0016937	-0.000582	0.0004798	0.000911
-0.0008	0.0041012	0.004065	0.0019223	0.0017337	0.0040618	0.0019998	0.0044317	0.0011601	0.0011005	0.0062412	0.0008928	0.0026654	-0.000176	0.0032092	0.000939	0.0022643	0.005088782	0.0037741	0.0017894	0.0052871	0.0070743	0.0038603	0.0010998	0.0192824	0.0028995	0.0074134	0.0037185	0.0057364	-0.000434	8.554E-05	0.0037768	0.0026157	0.0030082	0.0039913	0.0013621	0.0019705	0.0005115	0.0018241	0.0019988	0.0015788
0.0011	0.0003339	0.0010898	0.0021928	0.0017483	0.0061815	0.0024607	0.0015781	0.0020087	-0.000603	0.0031045	-0.000149	0.0034172	-0.000121	0.0017497	-0.000406	0.0003267	0.000582085	-0.000533	0.0009342	0.0007967	0.0012942	0.001248	-0.000625	0.0028995	0.006728	0.0002709	0.0015473	0.0024253	-0.003157	-0.0004	-0.000479	0.0014757	0.0008144	0.0012595	-0.000324	0.001175	-0.001665	0.0023061	-0.002001	0.000665
-0.0025	0.0006835	-0.00246	-0.001433	-0.001588	0.0007377	-0.001042	0.0008319	-0.003711	0.0014732	0.0069034	-0.00206	-0.002267	0.0001158	0.0020489	-0.000707	0.0010342	0.000952253	0.0043801	-0.000429	0.0042777	0.0078093	0.0040545	-2.97E-05	0.0074134	0.0002709	0.026965	0.0021909	0.006782	-0.000437	0.000531	0.0064228	0.0021145	0.0038501	0.0019464	0.0023571	0.002916	0.0026946	0.0002852	0.0075845	0.0003438
-0.0002	0.0004211	0.0013652	0.0006072	0.0020087	0.0083047	-0.000569	0.0020156	0.0017912	0.0006794	0.0021806	-0.000206	-0.001531	-0.000501	0.0017324	0.0011304	-0.001275	0.001208	0.0023693	0.0012928	-0.002429	0.0039378	0.0007345	0.0001415	0.0037185	0.0015473	0.0021909	0.0182502	0.0017133	-0.000953	0.0027867	0.0027465	0.0015473	0.0012675	0.0016944	0.0024168	0.0003429	0.000456	-0.000127	0.0017043	-0.000458
0.0031	0.0049417	0.0033968	0.0017507	0.0035344	-0.007912	0.0024225	0.0065453	0.0036826	0.0020374	0.0039419	0.002585	0.0054713	-0.000216	0.0070284	0.0037999	-0.000606	0.006623193	0.003679	0.0034656	0.0033882	0.0079622	0.0022822	0.0004677	0.0057364	0.0024253	0.006782	0.0017133	0.0142766	0.0026461	0.0018718	0.0027376	0.0026835	0.0055499	0.0041215	0.0019122	0.0021477	0.0031038	0.0004797	0.0009708	0.0016979
0.0013	0.0022872	0.005675	0.0017687	0.0055467	-0.02326	0.0017694	0.0088476	0.0075988	0.0027674	0.0058465	0.0013637	0.0027741	0.0003657	0.0041278	0.0046305	0.0021324	0.004845636	0.0035305	0.0071244	0.0081868	0.0013673	-0.000714	0.0031764	-0.000434	-0.003157	-0.000437	-0.000953	0.0026461	0.0424531	0.0033709	0.002092	0.0022186	0.0030592	-0.000361	0.0026917	0.0148558	0.0061618	-0.001614	0.0011115	-0.002412
0.0019	0.0004594	0.0002604	0.0005511	0.0017325	0.001842	0.0008851	0.0008125	-0.000294	0.0014225	-0.000641	1.172E-05	0.0007589	-0.000282	0.0005041	0.0003534	-0.000931	0.002520952	0.0022168	0.0021369	-0.003954	0.0025359	0.0010814	0.0005758	8.554E-05	-0.0004	0.000531	0.0027867	0.0018718	0.0033709	0.0047674	0.0009449	0.0002599	0.0024908	0.0025946	0.0025042	0.0010934	0.00116	0.0005118	0.0010414	-0.001239
0.0024	0.002991	0.0012879	0.0003385	0.0027522	-0.026324	-0.001889	0.000509	0.0045293	0.002415	0.0035357	0.0016072	-0.00544	-0.000391	0.0043247	0.0007967	0.0013958	0.002473309	0.0020202	0.0021468	0.0076931	0.0032815	-0.000269	-0.000514	0.0037768	-0.000479	0.0064228	0.0027465	0.0027376	0.002092	0.0009449	0.0169055	0.0024512	0.0036682	0.0020526	0.0019464	0.0016216	-0.000295	-0.001959	0.0032835	0.0009004
0.0011	0.0026513	0.0016086	0.0026054	0.0014126	0.0042985	0.0004698	0.0008653	0.0040174	0.000167	0.0037506	0.0010792	0.0056846	-0.000268	0.0015112	0.0001988	0.0014806	0.002293323	0.0018854	0.0015029	0.0022679	0.0040598	0.0018636	0.0002879	0.0026157	0.0014757	0.0021145	0.0015473	0.0026835	0.0022186	0.0002599	0.0024512	0.0051637	0.0025302	0.002847	0.0022072	0.0015908	0.0005604	-0.001375	-0.000829	2.927E-05
0.0015	0.0031264	0.0021781	0.0018153	0.0022163	0.001825	0.0021413	0.00299	0.0022969	0.0022516	0.0033225	0.0025297	-0.000153	8.812E-06	0.0027563	0.0025443	-0.000518	0.004506806	0.0027653	0.0033675	-0.000247	0.0054	0.0029966	-0.000611	0.0030082	0.0008144	0.0038501	0.0012675	0.0055499	0.0030592	0.0024908	0.0036682	0.0025302	0.007417	0.0035843	0.0028652	0.0012039	0.0008971	0.0006638	0.0009503	0.000485
0.0022	0.0013389	0.0012973	0.0022354	0.0024016	-0.002888	0.0016495	0.0024039	0.0013667	0.0012636	0.0022664	0.0010703	0.0047285	-0.000541	0.0025538	0.0009103	0.0003801	0.002482507	0.0026093	0.0025276	-0.001266	0.0050356	0.0025532	0.0009852	0.0039913	0.0012595	0.0019464	0.0016944	0.0041215	-0.000361	0.0025946	0.0020526	0.002847	0.0035843	0.0061997	0.0023636	0.000402	0.0004314	2.124E-05	0.0010852	-0.000305
0.001	0.0020417	0.0012184	0.0017842	0.0014228	-0.011374	0.0006991	0.0006019	0.0030192	0.0007234	0.0023836	0.0008963	0.0020083	4.197E-05	0.0019341	0.0006325	0.0001458	0.002729552	0.002488	0.0010599	5.864E-05	0.0031388	0.0030398	0.0014576	0.0013621	-0.000324	0.0023571	0.0024168	0.0019122	0.0026917	0.0025042	0.0019464	0.0022072	0.0028652	0.0023636	0.0052591	-0.000237	0.0015868	-0.000282	-0.000653	-0.00081
-0.001	0.0018017	0.0020184	0.000913	0.0046774	-0.001829	0.0022951	0.0045281	0.0016153	-0.000101	0.0010335	0.0011486	0.0046145	0.0003081	0.0006864	-3.62E-05	0.0020399	0.002038205	0.0002151	0.0019423	0.0033431	0.0031044	-0.001759	0.0008723	0.0019705	0.001175	0.002916	0.0003429	0.0021477	0.0148558	0.0010934	0.0016216	0.0015908	0.0012039	0.000402	-0.000237	0.0237931	0.0016884	0.0004327	0.0002981	-0.000352
0.001	0.0024344	0.0015172	0.0010138	0.0010094	-0.00475	0.0004087	0.0028543	4.603E-05	0.0010124	0.0017022	0.0006108	0.0034027	-0.000159	0.0019351	0.002916	-0.00012	0.003076679	0.0026477	0.0016981	-0.001726	0.0024916	0.0006244	0.0004112	0.0016981	0.0005115	-0.001665	0.0026946	0.000456	0.0031038	0.0061618	0.00116	-0.000295	0.0005604	0.0008971	0.0004314	0.0015868	0.0016884	0.005269	0.0003058	1.562E-05	0.000295
0.0001	-0.000238	0.0025074	0.0016453	0.0001827	0.0143979	0.0030356	-0.000921	-0.000354	0.0009212	0.0007818	0.0005458	0.001356	0.0002111	0.0018199	-0.001303	-0.00169	0.0154607	0.0005412	0.000837	-0.000481	-8.51E-05	0.001954	-0.000582	0.0018241	0.0023061	0.0002852	-0.000127	0.0004797	-0.001614	0.0005118	-0.001959	-0.001375	0.0006638	2.124E-05	-0.000282	0.0004327	0.0003058	0.0096868	0.0003157	0.0004708
0.0011	-0.002124	0.0009382	-0.0005	0.0002827	0.0248034	8.938E-05	-0.000126	0.0015568	0.0013495	0.0022121	0.0004516	-0.001361	-0.000151	-4.31E-05	0.0021794	1.728E-05	0.000957648	0.0018615	0.0011525	0.0011055	0.0021909	-0.001116	0.0004798	0.0019988	-0.002001	0.0075845	0.0017043	0.0009708	0.0011115	0.0010414	0.0032835	-0.000829	0.0009503	0.0010852	-0.000653	0.0002981	1.562E-05	0.0003157	0.0120293	0.0003012
0.0023	0.0028326	0.0004058	0.0018033	0.0014943	0.0064493	0.0007449	0.0013774	0.0011963	0.0008684	0.002763	0.0015334	-0.000862	-1.83E-05	0.002214	0.0030923	0.0005855	0.001495142	-0.000486	0.0005349	0.0024047	0.0006114	0.0008438	0.000911	0.0015788	0.000665	0.0003438	-0.000458	0.0016979	-0.002412	-0.001239	0.0009004	2.927E-05	0.000485	-0.000305	-0.00081	-0.000352	0.000295	0.0004708	0.0003012	0.0054914

ISSN:2618-0278 Vol. 3 No. 6 June 2021

الجدول (١٥) حل معاملات (Zi) بطريقة معكوس المصفوفة لاسهم الشركات خلال مدة المعاينة

335.71	-27.00172	62.814813	8.9373441	-225.2038	18.908657	151.30066	45.114268	-20.59173	-69.77647	92.233707	-0.520413	22.385466	44.579502	-52.81484	-66.92915	-83.0662	-117.9938	39.66703	-175.379	17.413733	-39.56462	33.490247	-27.0993	29.246081	-110.1784	-7.877013	50.95485	46.057795	30.516915	-86.33254	86.872261	-182.1003	62.528629	66.626294	24.354801	51.193315	19.634097	-65.04054	-103.6578	-46.95369
-27.002	201.52661	38.878074	-86.19658	-55.66483	-3.435283	18.036478	-18.65462	-66.16219	35.671208	-30.63188	-10.71569	1.71909	-188.9291	8.0669774	-47.25383	87.834629	30.782102	8.6233999	-38.63191	-34.85442	72.571161	-16.72094	-37.91939	-68.50437	127.06196	-30.65612	13.502596	-16.05485	62.446073	-139.0189	-6.50525	-79.21018	-48.80506	68.984092	114.71241	-22.69872	-75.50164	9.5540968	103.28536	38.30703
62.815	38.878074	695.59934	-145.0964	-286.9695	22.852078	289.58313	-153.0822	32.348026	-220.9058	-17.14658	-142.199	77.836418	-313.0856	98.499694	-6.334081	-564.1315	-88.37695	28.44115	-317.6085	18.438903	-59.18237	23.821212	-399.2156	-19.98347	60.93451	170.94842	-24.89601	-196.1364	119.88233	139.61561	104.85962	-347.8411	-94.46419	464.80466	30.111987	38.212992	71.618013	-401.883	-191.3333	427.26121
8.9373	-86.19658	-145.0964	822.63559	-85.81384	4.2120526	-117.6569	37.323691	-21.23135	-68.53634	-30.56195	-8.612362	2.5905641	64.448038	-85.34853	-60.73125	-116.5681	-80.10938	-146.7776	-69.15867	10.83475	-15.77677	-35.34284	244.74184	79.596261	-162.4564	11.126246	33.126507	191.5391	18.337459	13.80953	88.906564	-184.2055	187.72389	-158.4997	-153.6111	-5.382134	-41.63641	-20.79583	-33.24055	-206.7335
-225.2	-55.66483	-286.9695	-85.81384	1019.9782	-22.89724	-532.3886	-145.5019	-124.772	99.164403	-28.19141	-87.41845	-10.46437	-6.507711	39.11666	43.742139	436.85034	93.918082	-191.6584	159.5921	-17.70376	53.723073	21.974804	203.62165	39.520502	-8.16661	-95.31441	-37.62446	70.84503	-83.1133	-142.5655	-217.2729	342.39677	303.84435	-414.4167	-42.81806	-124.8263	59.49095	297.0867	218.84029	-270.0755
18.909	-3.435283	22.852078	4.2120526	-22.89724	5.3840018	33.077234	-4.710637	5.94719	-12.0187	6.259513	-7.72223	2.9047613	-1.617871	-8.367442	-0.903818	-29.35836	-11.46148	-3.259405	-21.83588	7.2757931	-1.090863	-2.147117	-12.75872	0.3597443	-13.06085	9.4692934	3.1895279	1.7678935	7.7416777	-6.629107	18.999713	-46.29418	-6.977755	37.671817	6.3494613	2.2037393	9.0371268	-21.5929	-30.64697	5.2216371
151.3	18.036478	289.58313	-117.6569	-532.3886	33.077234	916.50946	2.0002045	127.20978	-51.61637	8.9712245	-21.71983	-26.86377	-102.2188	-138.3581	-16.65328	-504.0092	-84.10764	107.4524	-82.86078	-5.513105	-46.149	-71.23299	-310.5437	-13.20068	-149.5323	166.81367	29.120997	-23.7982	98.591001	-66.81413	238.82338	-223.5231	-469.1498	456.09931	152.35849	37.255821	-12.68072	-318.9828	-309.4248	280.31607
45.114	-18.65462	-153.0822	37.323691	-145.5019	-4.710637	2.0002045	253.66799	-11.24097	21.672055	-15.53027	64.743548	-15.37632	-17.6361	-64.44362	-9.069892	40.268843	23.57633	66.76656	68.226181	7.8885219	-86.86867	-5.115013	15.209421	-3.542347	-36.72672	-26.36448	-3.123262	23.263731	-44.34321	20.653296	16.853099	182.78046	-66.49611	-104.4562	91.775146	20.848948	-76.35447	107.83448	53.244893	-30.71935
-20.592	-66.16219	32.348026	-21.23135	-124.772	5.94719	127.20978	-11.24097	297.12892	-88.62215	91.381844	32.809982	-29.542	226.45015	-104.2396	88.323331	-123.3496	-33.85459	-31.26966	65.802498	1.6418405	-67.19643	7.2557934	17.014826	34.069898	-174.1366	138.25534	-7.289225	-12.5216	-59.1326	284.5827	28.838765	-91.59188	-102.3331	181.11529	-284.2065	29.841324	67.27612	-30.90511	-250.1568	-9.75455
-69.776	35.671208	-220.9058	-68.53634	99.164403	-12.0187	-51.61637	21.672055	-88.62215	389.45445	-84.05827	52.342481	-34.85758	-54.01349	-0.344287	-15.40114	199.62629	61.337888	-1.233248	103.10199	-19.83588	86.282012	-33.34909	109.14381	-16.15814	150.82322	-99.41597	-3.220968	33.390186	-11.30176	-215.3048	-70.08958	216.59128	-58.68243	-180.4696	174.11103	-17.97034	-38.30903	106.66682	165.51801	-92.62136
92.234	-30.63188	-17.14658	-30.56195	-28.19141	6.259513	8.9712245	-15.53027	91.381844	-84.05827	167.86327	-17.98538	-8.42423	161.03522	-18.8753	4.2324902	47.998108	-79.09212	5.5494539	-22.09169	10.162839	-17.90641	34.84241	66.117094	15.741517	-147.0369	-11.07446	10.075647	44.63444	-53.47183	140.21197	9.9810294	-85.48568	70.748315	-1.888483	-177.3076	35.369508	49.281418	14.602701	-102.4713	-110.6278
-0.5204	-10.71569	-142.199	-8.612362	-87.41845	-7.72223	-21.71983	64.743548	32.809982	52.342481	-17.98538	305.53095	-13.38105	129.8204	-77.00975	37.798764	26.484488	20.660502	24.27733	70.81456	-13.65967	-33.02495	-15.79834	-17.76234	18.418758	53.930974	40.33823	6.0583192	1.3714197	3.9628318	65.514317	-10.46365	82.424523	-157.7996	9.2846345	-1.097815	-8.540371	-31.60199	61.328011	-10.35201	-28.83362
22.385	1.71909	77.836418	2.5905641	-10.46437	2.9047613	-26.86377	-15.37632	-29.542	-34.85758	-8.42423	-13.38105	86.980025	-76.21539	6.2753183	-15.24157	-92.31244	2.3772983	25.242865	-79.18449	3.3639193	-10.59693	0.8441193	-151.6263	2.8563502	18.143659	22.849578	10.682339	-45.0625	47.51276	-44.20533	29.859262	-162.8596	36.046008	63.493066	65.753039	-6.858541	-28.83766	-62.48988	-16.06646	107.87954
44.58	-188.9291	-313.0856	64.448038	-6.507711	-1.617871	-102.2188	-17.6361	226.45015	-54.01349	161.03522	129.8204	-76.21539	1665.7695	-83.92689	126.96312	230.4657	-51.10237	-174.6994	217.50539	5.3561856	65.702317	81.769021	285.56322	66.891218	-194.8544	-25.28329	26.579702	106.96531	-138.9622	358.40831	24.325146	132.26861	-38.748	-37.44143	-479.2258	11.019255	206.68162	151.98225	-153.2178	-310.526
-52.815	8.0669774	98.499694	-85.34853	39.11666	-8.367442	-138.3581	-64.44362	-104.2396	-0.344287	-18.8753	-77.00975	6.2753183	-83.92689	308.6331	-84.4639	73.973461	25.54673	75.042631	-22.38646	17.070181	61.716914	35.382603	4.6643668	-27.21141	137.64293	-86.32718	-28.68789	-134.7813	-29.01408	59.917019	-103.1396	71.385818	171.04716	-139.6377	-34.68237	21.866529	62.424078	-86.5177	151.24232	46.323575
-66.929	-47.25383	-6.334081	-60.73125	43.742139	-0.903818	-16.65328	-9.069892	88.323331	-15.40114	4.2324902	37.798764	-15.24157	126.96312	-84.4639	163.33065	-62.72494	20.151229	-54.31698	59.753835	6.5676081	-42.89068	8.2733278	-18.41638	19.676856	-41.10314	66.265415	-22.41264	2.8886615	-24.93584	128.61455	4.8032283	92.073969	-120.5878	74.822198	-60.25679	-0.364319	-8.198251	53.727262	-89.93204	-12.57101
-83.066	87.834629	-564.1315	-116.5681	436.85034	-29.35836	-504.0092	40.268843	-123.3496	199.62629	47.998108	26.484488	-92.31244	230.4657	73.973461	-62.72494	1140.8634	95.31222	-36.26739	353.26988	-27.7236	123.26446	36.665648	467.71797	-84.78567	42.496265	-270.0934	50.689938	185.72072	-160.3003	-142.5069	-233.3416	300.59657	325.16362	-552.1359	-64.98014	-51.22131	-17.10084	472.67266	334.12616	-484.0693
-117.99	30.782102	-88.37695	-80.10938	93.918082	-11.46148	-84.10764	23.57633	-33.85459	61.337888	-79.09212	20.660502	2.3772983	-51.10237	25.54673	20.151229	95.31222	230.0888	34.606083	112.59201	-18.00144	50.029201	-36.62593	-39.61527	-57.65496	92.264252	17.227337	-3.093531	-79.20106	11.367237	-130.5915	-56.91722	59.629532	-93.18526	9.5045057	81.67029	-34.20637	-120.2769	60.479907	65.533412	33.525175
39.667	8.6233999	28.44115	-146.7776	-191.6584	-3.259405	107.4524	66.76656	-31.26966	-1.233248	5.5494539	24.27733	25.242865	-174.6994	75.042631	-54.31698	-36.26739	34.606083	470.62464	-42.18858	38.270545	12.702345	-30.17783	-137.8613	-72.16577	105.8744	-43.48679	-6.248557	-118.6004	1.4505091	-52.46268	-14.81466	-78.06123	-38.41781	17.602572	76.787569	47.701982	-102.964	-78.49185	12.160582	169.03149
-175.38	-38.63191	-317.6085	-69.15867	159.5921	-21.83588	-82.86078	68.226181	65.802498	103.10199	-22.09169	70.81456	-79.18449	217.50539	-22.38646	59.753835	353.26988	112.59201	-42.18858	698.16176	-45.04936	-66.16237	0.7966502	27.671189	7.9982448	-117.8529	4.7086501	-16.15635	82.896985	-151.7179	-16.53053	-125.4947	326.74814	-221.8304	-230.4064	85.812777	6.486632	-89.74033	194.37009	67.993131	-139.4742
17.414	-34.85442	18.438903	10.83475	-17.70376	7.2757931	-5.513105	7.8885219	1.6418405	-19.83588	10.162839	-13.65967	3.3639193	5.3561856	17.070181	6.5676081	-27.7236	-18.00144	38.270545	-45.04936	79.139728	-20.64757	4.6377979	-6.548187	-2.989657	8.1746336	-8.7104	0.7347757	-37.20663	-27.61331	77.511319	-7.642998	-43.82829	66.053713	28.904316	-41.2059	14.331197	89.93211	-37.80104	-30.1484	-14.64481
-39.565	72.571161	-59.18237	-15.77677	53.723073	-1.090863	-46.149	-86.86867	-67.19643	86.282012	-17.90641	-33.02495	-10.59693	65.702317	61.716914	-42.89068	123.26446	50.029201	12.702345	-66.16237	-20.64757	354.76209	-51.34556	85.355704	-69.85894	129.10957	-87.2066	-3.65128	-43.4977	65.387332	-183.3104	-7.372686	-138.0314	0.5057269	-41.26898	34.702628	-49.0946	-65.72162	29.662425	62.35817	-25.79933
33.49	-16.72094	23.821212	-35.34284	21.974804	-2.147117	-71.23299	-5.115013	7.2557934	-33.34909	34.84241	-15.79834	0.8441193	81.769021	35.382603	8.2733278	36.665648	-36.62593	-30.17783	0.7966502	4.6377979	-51.34556	129.39604	40.576401	10.179578	-22.38754	-28.24344	0.3482072	11.424453	-38.52763	90.660384	-10.24082	51.420194	65.336044	-66.00454	-110.7172	27.217512	60.129015	-3.20754	27.765562	-61.21968
-27.099	-37.91939	-399.2156	244.74184	203.62165	-12.75872	-310.5437	15.209421	17.014826	109.14381	66.117094	-17.76234	-151.6263	285.56322	4.6643668	-18.41638	467.71797	-39.61527	-137.8613	27.671189	-6.548187	85.355704	40.576401	1008.5969	7.5333888	-67.86384	-167.5454	18.421006	220.49142	-147.5568	107.73759	-76.84804	357.48602	438.80418	-514.5195	-486.2889	-10.76097	22.659902	313.56868	108.9452	-573.4699
29.246	-68.50437	-19.98347	79.596261	39.520502	0.3597443	-13.20068	-3.542347	34.069898	-16.15814	15.741517	18.418758	2.8563502	66.891218	-27.21141	19.676856	-84.78567	-57.65496	-72.16577	7.9982448	-2.989657	-69.85894	10.179578	7.5333888	140.18938	-85.4807	10.38343	-18.47072	27.015749	-22.91845	106.10338	1.8967702	58.259098	32.541496	-87.39364	-50.80968	6.9602013	56.150128	-17.07904	-34.65779	-45.33054
-110.18	127.06196	60.93451	-162.4564	-8.16661	-13.06085	-149.5323	-36.72672	-174.1366	150.82322	-147.0369	53.930974	18.143659	-194.8544	137.64293	-41.10314	42.496265	92.264252	105.8744	-117.8529	8.1746336	129.10957	-22.38754	-67.86384	-85.4807	658.83974	-108.0408	-46.84141	-197.8791	79.489948	-140.1699	-53.7448	-15.96417	34.191324	-10.8974	231.06434	-40.49728	128.74617	-98.60678	294.16694	141.86241
-7.877	-30.65612	170.94842	11.126246	-95.31441	9.4692934	166.81367	-26.36448	138.25534	-99.41597	-11.07446	40.33823	22.849578	-25.28329	-86.32718	66.265415	-270.0934	17.227337	-43.48679	4.7086501	-8.7104	-87.2066	-28.24344	-167.5454	10.38343	-108.0408	245.76316	3.1239146	-65.31045	47.095368	114.40427	46.95402	-150.5812	-183.9871	283.65688	-74.6417	-11.03922	-62.91697	-108.7719	-249.5292	149.4532
50.955	13.502596	-24.89601	33.126507	-37.62446	3.1895279	29.120997	-3.123262	-7.289225	-3.220968	10.075647	6.0583192	10.682339	26.579702	-28.68789	-22.41264	50.689938	-3.093531	-6.248557	-16.15635	0.7347757	-3.65128	0.3482072	18.421006	-18.47072	-46.84141	3.1239146	98.336526	30.814879	21.492171	-106.4689	13.485264	-100.2126	38.320776	47.125395	-18.49113	-2.599401	-19.57168	10.262249	-31.67774	-27.99079
46.058	-16.05485	-196.1364	191.5391	70.84503	1.7678935	-23.7982	23.263731	-12.5216	33.390186	44.63444	1.3714197	-45.0625	106.96531	-134.7813	2.8886615	185.72072	-79.20106	-118.6004	82.896985	-37.20663	-43.4977	11.424453	220.49142	27.015749	-197.8791	-65.31045	30.814879	370.97978	-24.60927	-82.96944	37.248768	84.671425	-31.29233	-193.6603	22.344421	-4.893233	-118.9141	162.70446	14.084044	-238.1668
30.517	62.446073	119.88233	18.337459	-83.1133	7.7416777	98.591001	-44.34321	-59.1326	-11.30176	-53.47183	3.9628318	47.51276	-138.9622	-29.01408	-24.93584	-160.3003	11.367237	1.4505091	-151.7179	-27.61331	65.387332	-38.52763	-147.5568	-22.91845	79.489948	47.095368	21.492171	-24.60927	161.08245	-184.3931	69.206403	-209.2155	-96.13744	198.96955	143.7034	-49.44489	-112.1588	-79.61483	-31.3831	163.09385
-86.333	-139.0189	139.61561	13.80953	-142.5655	-6.629107	-66.81413	20.653296	284.5827	-215.3048	140.21197	65.514317	-44.20533	358.40831	59.917019	128.61455	-142.5069	-130.5915	-52.46268	-16.53053	77.511319	-183.3104	90.660384	107.73759	106.10338	-140.1699	114.40427	-106.4689	-82.96944	-184.3931	1260.6514	-45.77227	344.7337	14.30532	-168.2978	-700.3904	53.029878	209.23485	-64.2174	-194.9884	26.684813
86.872	-6.50525	104.85962	88.906564	-217.2729	18.999713	238.82338	16.853099	28.838765	-70.08958	9.9810294	-10.46365	29.859262	24.325146	-103.1396	4.8032283	-233.3416	-56.91722	-14.81466	-125.4947	-7.642998	-7.372686	-10.24082	-76.84804	1.8967702	-53.7448	46.95402	13.485264	37.248768	69.206403	-45.77227	228.10538	-216.134	-137.0891	189.04625	40.147745	3.7602825	-2.624707	-90.57979	-147.3391	67.314507
-182.1	-79.21018	-347.8411	-184.2055	342.39677	-46.29418	-223.5231	182.78046	-91.59188	216.59128	-85.48568	82.424523	-162.8596	132.26861	71.385818	92.073969	300.59657	59.629532	-78.06123	326.74814	-43.82829	-138.0314	51.420194	357.48602	58.259098	-15.96417	-150.5812	-100.2126	84.671425	-209.2155	344.7337	-216.134	1453.3601	-66.1273	-728.6746	-140.1421	-16.5618	-2.779773	397.38451	372.04149	-207.2197
62.529	-48.80506	-94.46419	187.72389	303.84435	-6.977755	-469.1498	-66.49611	-102.3331	-58.68243	70.748315	-157.7996	36.046008	-38.748	171.04716	-120.5878	325.16362	-93.18526	-38.41781	-221.8304	66.053713	0.5057269	65.336044	438.80418	32.541496	34.191324	-183.9871	38.320776	-31.29233	-96.13744	14.30532	-137.0891	-66.1273	985.24944	-421.9631	-370.973	5.0910144	236.91525	61.472451	165.96543	-305.5985
66.626	68.984092	464.80466	-158.4997	-414.4167	37.671817	456.09931	-104.4562	181.11529	-180.4696	-1.888483	9.2846345	63.493066	-37.44143	-139.6377	74.822198	-552.1359	9.5045057	17.602572	-230.4064	28.904316	-41.26898	-66.00454	-514.5195	-87.39364	-10.8974	283.65688	47.125395	-193.6603	198.96955	-168.2978	189.04625	-728.6746	-421.9631	1176.6611	87.750636	9.8630891	40.439283	-319.5606	-414.3148	424.94237
24.355	114.71241	30.111987	-153.6111	-42.81806	6.3494613	152.35849	91.775146	-284.2065	174.11103	-177.3076	-1.097815	65.753039	-479.2258	-34.68237	-60.25679	-64.98014	81.67029	76.787569	85.812777	-41.2059	34.702628	-110.7172	-486.2889	-50.80968	231.06434	-74.6417	-18.49113	22.344421	143.7034	-700.3904	40.147745	-140.1421	-370.973	87.750636	1160.0312	-5.914716	-244.2901	-35.65744	238.84735	308.28771
51.193	-22.69872	38.212992	-5.382134	-124.8263	2.2037393	37.255821	20.848948	29.841324	-17.97034	35.369508	-8.540371	-6.858541	11.019255	21.866529	-0.364319	-51.22131	-34.20637	47.701982	6.486632	14.331197	-49.0946	27.217512	-10.76097	6.9602013	-40.49728	-11.03922	-2.599401	-4.893233	-49.44489	53.029878	3.7602825	-16.5618	5.0910144	9.8630891	-5.914716	101.89252	26.232829	-45.34778	-21.92575	0.6468032
19.634	-75.50164	71.618013	-41.63641	59.49095	9.0371268	-12.68072	-76.35447	67.27612	-38.30903	49.281418	-31.60199	-28.83766	206.68162	62.424078	-8.198251	-17.10084	-120.2769	-102.964	-89.74033	89.93211	-65.72162	60.129015	22.659902	56.150128	128.74617	-62.91697	-19.57168	-118.9141	-112.1588	209.23485	-2.624707	-2.779773	236.91525	40.439283	-244.2901	26.232829	703.72287	-124.6781	13.674623	-101.8455
-65.041	9.5540968	-401.883	-20.79583	297.0867	-21.5929	-318.9828	107.83448	-30.90511	106.66682	14.602701	61.328011	-62.48988	151.98225	-86.5177	53.727262	472.67266	60.479907	-78.49185	194.37009	-37.80104	29.662425	-3.20754	313.56868	-17.07904	-98.60678	-108.7719	10.262249	162.70446	-79.61483	-64.2174	-90.57979	397.38451	61.472451	-319.5606	-35.65744	-45.34778	-124.6781	500.6278	146.99148	-288.6762
-103.66	103.28536	-191.3333	-33.24055	218.84029	-30.64697	-309.4248	53.244893	-250.1568	165.51801	-102.4713	-10.35201	-16.06646	-153.2178	151.24232	-89.93204	334.12616	65.533412	12.160582	67.993131	-30.1484	62.35817	27.765562	108.9452	-34.65779	294.16694	-249.5292	-31.67774	14.084044	-31.3831	-194.9884	-147.3391	372.04149	165.96543	-414.3148	238.84735	-21.92575	13.674623	146.99148	543.72658	-84.80791
-46.954	38.30703	427.26121	-206.7335	-270.0755	5.2216371	280.31607	-30.71935	-9.75455	-92.62136	-110.6278	-28.83362	107.87954	-310.526	46.323575	-12.57101	-484.0693	33.525175	169.03149	-139.4742	-14.64481	-25.79933	-61.21968	-573.4699	-45.33054	141.86241	149.4532	-27.99079	-238.1668	163.09385	26.684813	67.314507	-207.2197	-305.5985	424.94237	308.28771	0.6468032	-101.8455	-288.6762	-84.80791	781.59356

ISSN:2618-0278 Vol. 3 No. 6 June 2021

النتائج الظاهرة في الجدول (١٤) تبين معاملات (Zi) التي تشكل الطرف الايسر من المعادلات الانية .اذ ان كل صف من صفوف المصفوفة يمثل معاملات (Zi) لمعادلة انية واحدة. وطالما ان عدد اسهم العينة (٤١) وهو مناظر لعدد صفوف المصفوفة فهذا معناه ان لدينا (٤١) معادلة انية ، يعرض الجدول الطرف الايسر لهذه المعادلات الواحد والاربعون. ولحل هذه المعاملات تم استخدام طريقة **(Matrix invers)**، وبعد تحضير معاملات (Zi) كمدخلات لحساب قيم (Zi) المثلى تمهيدا لبناء المحفظة الخطرة المثلى عبر حل منظومة المعادلات الانية فان الجدول (١٥) يبين معكوس المصفوفة لهذه المعاملات. وكما سبق واوضح في الجانب النظري للدراسة فأن الجانب الايمن لهذه المعادلات الانية او الثابت يمثل العائد الفائض لكل سهم **(Ri-Rf)** من الاسهم عينة الدراسة .وقيم هذه الثوابت ظاهرة في الجدول (١٦).

الجدول (١٦) ثوابت معادلة حساب (Zi) لاسهم شركات العينة خلال مدة المعاينة

السهم	الثابت (Ŕi-Rf)	السهم	الثابت (Ŕi-Rf)	السهم	الثابت (Ŕi-Rf)
١	-0.018684915	١٦	-0.015477424	٣١	-0.006372129
٢	-0.023443587	١٧	-0.006147988	٣٢	-0.005301738
٣	-0.028186619	١٨	-0.007200258	٣٣	-0.013191104
٤	-0.010102916	١٩	-0.016304376	٣٤	-0.014165786
٥	-0.034692739	٢٠	-0.018611701	٣٥	-0.013481101
٦	-0.026131808	٢١	0.002980929	٣٦	-0.009904384
٧	-0.013737523	٢٢	-0.010123984	٣٧	-0.003729167
٨	-0.028343613	٢٣	-0.004631616	٣٨	0.002260812
٩	-0.019259518	٢٤	0.011145007	٣٩	-0.009803702
١٠	-0.007035278	٢٥	0.003249388	٤٠	-0.012720041
١١	-0.013414764	٢٦	0.004704399	٤١	-0.01683408
١٢	-0.033576418	٢٧	0.022147888		
١٣	-0.017572576	٢٨	0.008495073		
١٤	-0.014272408	٢٩	0.0156448		
١٥	-0.039568707	٣٠	0.008687595		

وبذلك اصبحت لدينا (٤١) معادلة انية كل واحدة تخص سهماً فيها طرفان أيسر (متغيرات Zi مع معاملاتها) وأيمن (الثابت او العائد الفائض) .وبهذا اصبحت لدينا مصفوفتان واحدة للطرف الايسر والثانية للطرف الايمن وباستخدام طريقة معكوس المصفوفة والتي سبق توضيحها في الجانب النظري وباستعمال الحزم الحاسوبية المناسبة تم حل هذه المعادلات الانية الواحدة والاربعون والوصول الى قيم (Zi) المثلى والتي على اساسها تم حساب الاوزان المثلى (Xi) والنتائج ظاهرة في الجدول (١٧).

الجدول (١٧) قيم (Zi) و(Xi) المثلى المحسوبة بحل المعادلات الانية بظل عدم السماح بالبيع القصير

الاسهم	قيم Zi	قيم Xi
مصرف اشور الدولي للاستثمار (BASH)	6.085084625	0.054495738
المصرف التجاري العراقي (BCOI)	24.13743753	0.216165845
مصرف الاستثمار العراقي (BIBI)	1.336419371	0.011968471
المصرف العراقي الاسلامي (BIIB)	8.687089942	0.077798322
مصرف الموصل للتنمية والاستثمار(BMFI)	4.066332558	0.036416551
المصرف الاهلي العراقي (BNOI)	1.411127109	0.012637526

ISSN:2618-0278 Vol. 3 No. 6 June 2021

العراقية للسجاد والمفروشات (IITC)	18.04010111	0.161560385
الكندي لإنتاج اللقاحات البيطرية (IKLV)	2.402536192	0.021516214
الصناعات المعدنية والدراجات (IMIB)	4.444560565	0.039803819
الخياطة الحديثة (IMOS)	4.07015032	0.036450741
الوطنية للصناعات الكيمياوية والبلاستيكية (INCP)	14.33473211	0.128376489
انتاج الالبسة الجاهزة (IRMC)	4.692100412	0.042020693
فندق بابل (HBAY)	9.542641073	0.085460317
فنادق المنصور (HMAN)	3.723837553	0.033349294
الوطنية للاستثمارات السياحية والمشاريع (HNTI)	4.687511417	0.041979596
Sum		1

النتائج الظاهرة في الجدول (١٧) تبين الاوزان الخاصة بأسهم الشركات الواجب الاستثمار بها في المحفظة الخطرة بظل عدم السماح بالبيع القصير ووفقا لهذه النتائج ينبغي على المستثمر الراغب في بناء محفظة اسهم خطرة مثلى في سوق العراق للأوراق المالية تخصيص اكبر نسبة للاستثمار في مصرف اشور الدولي للاستثمار (BASH) بنسبة (54%) ونسبة (22%) في المصرف التجاري العراقي (BCOI) و(١٦%) في العراقية للسجاد والمفروشات (IITC) و(٠,١٣%) في الوطنية للصناعات الكيمياوية والبلاستيكية (INCP) ونسبة (٨%) في فندق بابل (HBAY) ونسبة (٨%) في المصرف العراقي الاسلامي (BIIB) ونسبة (٤%) في انتاج الالبسة الجاهزة (IRMC) ونسبة (٤%) في الوطنية للاستثمارات السياحية والمشاريع (HNTI) ونسبة (٤%) في الصناعات المعدنية والدراجات (IMIB) ونسبة (٤%) في شركة الخياطة الحديثة (IMOS) ونسبة (٤%) في مصرف الموصل للتنمية والاستثمار(BMFI) ونسبة (٣%) في فنادق المنصور (HMAN) ونسبة (٢%) في الكندي لإنتاج اللقاحات البيطرية (IKLV) ونسبة (١%) في المصرف الاهلي العراقي (BNOI)ونسبة (١%) في مصرف الاستثمار العراقي (BIBI).

ان نتائج اسلوب حل منظومة المعادلات الانية تؤكد بأن ان عدد الاسهم الداخلة في توليفة المحفظة اختلف عن عدد الاسهم الداخلة وفق اسلوب التدريج البسيط بظل عدم السماح بالبيع القصير والبالغ (٧) اسهم فقط اذ اظهرت النتائج ان عدد الاسهم الواجب ادخالها في المحفظة عبر حل منظومة المعادلات الانية (١٥) سهماً كما هوية الاسهم الداخلة في توليفة المحفظة الخطرة اختلف هو الاخر فتركيبة المحفظة الخطرة كانت متكونة من اسهم الشركات العراقية للسجاد والمفروشات (IITC) ،الوطنية للصناعات الكيمياوية والبلاستيكية (INCP) ،الصناعات المعدنية والدراجات (IMIB) ، المنصور للصناعات الدوائية (IMAP)، الخياطة الحديثة (IMOS) ، العراقية للمنتجات الزراعية (AIRP) ، انتاج الالبسة الجاهزة (IRMC) بينما دخلت اسهم شركات جديدة وفق مدخل منظومة المعادلات الانية وهي مصرف اشور الدولي للاستثمار (BASH)، المصرف التجاري العراقي (BCOI)، مصرف الاستثمار العراقي (BIBI)، المصرف العراقي الاسلامي (BIIB)، مصرف الموصل للتنمية والاستثمار(BMFI)، المصرف الاهلي العراقي (BNOI)، الكندي لإنتاج اللقاحات البيطرية (IKLV)، فندق بابل (HBAY)، فنادق المنصور (HMAN)، الوطنية للاستثمارات السياحية والمشاريع (HNTI) .

ولم يقف الاختلاف في النتائج بين الاسلوبين عند حد كم وكيف الاسهم الداخلة في المحفظة المثلى انما في نسب الاستثمار بكل سهم ايضاً. وكل ما تقدم يؤكد ان اسلوب التدريج البسيط يفضي الى نتائج مختلفة عن اسلوب حل المعادلات الانية وهذا يدعوا الى رفض فرضية الدراسة الرابعة.

٢.١.٣.٣ اداء المحفظة الخطرة المثلى المبنية بأسلوب حل المعادلات الانية بظل عدم السماح بالبيع القصير

استنادا الى نتائج بناء وتوزين المحفظة الخطرة المثلى والتي تم عرضها وتحليلها في الفقرة السابقة وبضوء الخصائص الفردية للاسهم والتي جرى تحليلها في الفقرة ٣ (عوائد ومخاطر ومصفوفة ارتباط وتباين مشترك) تمت تهيئة المدخلات اللازمة[١٣] لحساب نسبة شارب لأداء المحفظة ومقارنتها مع نسبة شارب لمحفظة السوق وللمحفظة المبنية بأسلوب التدريج البسيط لغرض بيان أمثلية المحفظة المبنية. ويعرض الجدول (١٨) هذه النتائج .

الجدول (١٨) اداء المحفظة الخطرة المبنية بأسلوب حل المعادلات الانية مقابل اداء محفظة السوق المرجعية بظل عدم السماح بالبيع القصير

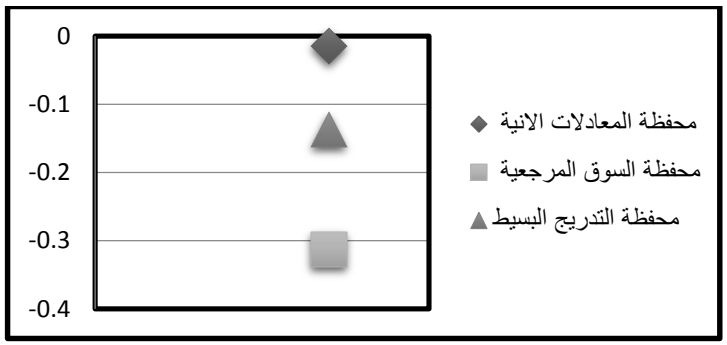
المقياس	المحفظة المبنية بأسلوب حل المعادلات الانية	محفظة السوق	المحفظة المبنية بأسلوب التدريج البسيط
Rp	0.002218378	-0.011288719	-0.010844887

[١٣] تم حساب مخاطرة المحفظة وفقا للمعادلة (٢١)

ISSN:2618-0278 Vol. 3 No. 6 June 2021

Rf	0.003729167	0.003729167	0.003729167
σ^2_P			0.010604812
σ_P	0.048068125	0.102979669	0.106616841
SHARPE	-0.312429205	-0.014670752	-0.13669561

يتضح من الجدول وبشكل جلي التمايز الادائي بين المحافظ طبقاً لمقياس شارب اذ ان الاخير كان (-١,٥%) للمحفظة المبنية في حين انه بلغ (-31%) في محفظة السوق . وعلى الرغم من اداء كلتا المحفظتين كان سالباً والسبب هو اتجاه السوق العام النازل الا ان اداء محفظة المعادلات افضل واكفأ وامثل بكثير من محفظة السوق .وهذا يتجلى في الشكل (٢) .وكل ذلك يؤكد على قدرة اسلوب حل المعادلات الانية على بناء محفظة اسهم خطرة مثلى بالمقارنة مع محفظة السوق المرجعية بظل عدم السماح بالبيع القصير وهذا يدعوا الى رفض فرضية الدراسة الثانية.



الشكل (٢) مقياس شارب لمحفظة المعادلات ولمحفظة التدريج ومحفظة السوق بظل عدم السماح بالبيع القصير

وعند مقارنة اداء هذه المحفظة المبنية مع نظيرتها المبنية بظل اسلوب التدريج البسيط يتبين وجود حقيقتين الاولى ان هناك فوارق كبيرة وجلية في مقاييس العائد والمخاطرة للمحفظتين ، اذ ان عائد ومخاطرة محفظة المعادلات بلغت (٠,٢%، ١٠%) في حين انها بلغت (-١%، ١١%) في محفظة التدريج اي ان العائد اكبر والمخاطرة اصغر ما يدعوا الى رفض فرضية الدراسة الخامسة . والحقيقة الثانية هي تفوق اداء محفظة المعادلات على اداء محفظة التدريج اذ ان نسبة شارب لمحفظة المعادلات بلغت (- ١,٥%) في حين ان نظيرتها لمحفظة التدريج البسيط بلغت (-١٤%) وكما هو واضح في الشكل (٢) ما يؤكد تفوق قدرة اسلوب حل المعادلات الانية على اسلوب التدريج البسيط في بناء محفظة اكثر أمثلية في ظل عدم السماح بالبيع القصير وهذا يدعوا الى رفض فرضية الدراسة الثالثة .

٥. الاستنتاجات والتوصيات

١,٥ الاستنتاجات

توصلت الدراسة الى مجموعة من الاستنتاجات اهمها :-

١. ان بإمكان اسلوب التدريج البسيط المستند لنموذج السوق ذو المؤشر الواحد بناء محفظة اسهم خطرة مثلى مقارنة بمحفظة السوق المرجعية في ظل حالة عدم السماح بالبيع القصير .وهذا يدعوا الى رفض فرضية الدراسة الاولى .
٢. يتمتع اسلوب حل منظومة المعادلات الانية بالقدرة على بناء محفظة اسهم خطرة مثلى بالمقارنة مع محفظة السوق المرجعية وذلك في حالة عدم السماح بالبيع القصير وهذا يدعوا الى رفض فرضية الدراسة الثانية.
٣. اثبتت النتائج العملية تفوق اسلوب حل منظومة المعادلات الانية على اسلوب التدريج البسيط في مجال بناء محفظة اسهم خطرة مثلى وذلك في حال عدم السماح بالبيع القصير وهذا يدعو الى رفض فرضية الدراسة الثالثة .
٤. شخصت الاختبارات التجريبية حقيقة ان اسلوب التدريج البسيط يفضي الى نتائج مختلفة عن اسلوب حل المعادلات الانية لناحية كم ونوع الاسهم الواجب ضمها الى المحفظة الخطرة المثلى في حال عدم السماح بالبيع القصير وهذا يدعوا الى رفض فرضية الدراسة الرابعة.
٥. بينت النتائج التجريبية التأثير الواضح لاتجاه السوق العام (الصاعد او النازل) في أمثلية محفظة الاسهم الخطرة المبنية طبقاً للأسلوبين في حال عدم السماح مقارنة بالسماح بالبيع القصير وفقاً للتعريفين القياسي ولينتنر وهذا يدعوا الى رفض فرضية الدراسة الخامسة.

٢,٥ التوصيات

بالاستناد للاستنتاجات التي توصلت اليها الدراسة توصي بالاتي :-

١. ضرورة اعتماد المستثمرين في سوق العراق للأوراق المالية على اسلوب التدريج البسيط المستند لنموذج السوق ذو المؤشر الواحد بعده من الاساليب التبسيطية لأنموذج ماركويتز في اختيار وبناء محفظة الاسهم المثلى في حالة عدم السماح بالبيع القصير لما يقدمه من تبسيط للمدخلات ونتائج دقيقة يمكن الاعتماد عليها لاختيار توليفة اسهم تحقق افضل مبادلة بين العائد والمخاطرة واتباع افضل الطرق في تقدير وتعديل معلماته خاصة وان هذا الاسلوب اثبت جدارته على المستويين النظري والعملي .

ISSN:2618-0278 Vol. 3 No. 6 June 2021

٢. على المستثمرين ومدراء محافظ الاستثمار في سوق العراق للأوراق المالية التوجه الى استخدام اسلوب حل منظومة المعادلات الانية لقدرته على بناء محفظة اسهم خطرة مثلى بالمقارنة مع محفظة السوق المرجعية وذلك في حالة عدم السماح بالبيع القصير كما يتوجب عليهم ايلاء اهتمام كبير بعملية حساب الاوزان المثلى وكم وهوية الاسهم الداخلة في توليفة المحفظة لضمان كفاءة ادائها وتفوقها وبالتالي تحقيق افضل مبادلة بين العائد والمخاطرة وفق تفضيلات المستثمرين على اختلاف انواعها.

٣. ضرورة اطلاع المتعاملين في سوق العراق للأوراق المالية على احدث الطروحات الفكرية والمفاهيم التقليدية للتنويع وبالأخص المراكز الموجبة والسالبة التي تمكن المستثمر وعبر التوزين الامثل لتوليفة المحفظة من تخفيض مخاطرة محفظته الى ادنى مستوى ممكن.

٤. ضرورة شراء الاسهم ذات الاداء الجيد وبيع الاسهم ذات الاداء السيء الى مستثمر اخر وذلك لان قرار ضم او استبعاد السهم في المحفظة المثلى طبقاً للأسلوبين المختبرين (اسلوب التدريج البسيط واسلوب حل منظومة المعادلات الانية) يستند للفلسفات التي يقوم عليها هذين الاسلوبين وكلاهما يدعوا المستثمر الى ضرورة شراء الاسهم ذات الاداء الجيد وبيع الاسهم ذات الاداء السيء. ووفقاً لهذه الفلسفات ينبغي ان يكون هناك اختلاف في الرأي والتفضيلات بين المستثمرين بشأن ما هو جيد وما هو سيء.

٥. ضرورة قيام الجهات المعنية في سوق العراق للأوراق المالية بإعداد دراسات ومسوحات سوق غايتها حساب المدخلات اللازمة للأوراق المالية المدرجة فيه بطريقة علمية ولفترات متباينة بهدف تسهيل عمل شركات الوساطة والمحللين الماليين واعطاء الصورة الكاملة والواضحة للمستثمرين لمدخلات حساب المحفظة المثلى وفق مدخل ماركويتز او الأساليب التبسيطية المقترحة.

References

1. **Abu Bakar ,Nashirah, , Rosbi ,Sofian ,EFFICIENT FRONTIER ANALYSIS FOR PORTFOLIO INVESTMENT IN MALAYSIA STOCK MARKET, Sci. Int. (Lahore),30(5),2018.**
2. **Adams, Andrew T., Booth, Philip M., Bowie, David C., Freeth, Della S., Investment Mathematics, John Wiley & Sons Ltd,2003.**
3. **BENAIJA ,Khadija, KJIRI, Laila, Project portfolio selection: Multi-criteria analysis and interactions between projects,2015.**
4. **Besnainou, Isabelle Bajeux, Belhaj, Riadh, Maillard, Didier, Portait, Roland, Portfolio Optimization under Tracking Error and Weights Constraints,2007.**
5. **BODIE, ZVI, KANE, ALEX& ALAN J. MARCUS, Investments, tenth ed, McGraw-Hill Education, New York,2011.**
6. **Brealey, Richard A., Myers, Stewart C., Allen, Franklin, Principles of Corporate Finance, TENTH EDITION, McGraw-Hill/Irwin,2011.**
7. **Brealey, Richard A., Myers, Stewart C., Principles of Corporate Finance, Seventh ed, The McGraw−Hill Companies, 2003.**
8. **Chen ,Son-Nan , Brown, Stephen J. , Estimation Risk and Simple Rules for Optimal Portfolio Selection, The Journal of Finance, Vol. 38, No. 4,1983.**
9. **Chincarini,Ludwig B.,Kim, Daehwan ,Quantitave Equity portfolio management An Active Approach to portfolio construction and management, McGraw-Hill, united states of America,2004.**
10. **Cochrane ,John H. , Portfolio Theory ,research, Papers. 2007.**
11. **Cornuejols, Gerard, Optimization Methods in Finance, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, USA,2006.**
12. **Corter ,James E. , Chen, YuhJia, DO INVESTMENT RISK TOLERANCE ATTITUDES PREDICT PORTFOLIO RISK?, Journal of Business and Psychology, Vol. 20, No. 3, 2005.**
13. **CUTHBERTSON, KEITH, NITZSCHE, DIRK, QUANTI T A T I V E F I N A N C I A L E C O N O M I C S STOCKS, BONDS AND FOREIGN EXCHANGE, Second Edition, John Wiley & Sons Ltd,2004.**
14. **Djamaluddin, Said, Kurnia, Nanang, Djumarno, Analysis of Return to Beta in Forming the Optimal Portfolio of Stocks on LQ45 in Indonesia Stock Exchange, International Journal of Business Marketing and Management, Volume 2 Issue 9,2017.**
15. **DORSEY, ALAN H., A Portfolio Approach to Selectin and Managing Alternative Investments, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.2007.**
16. **ELTON, EDWIN J., GRUBER, MARTIN J., BROWN, STEPHEN J., GOETZMANN, WILLIAM N.,MODERN PORTFOLIO THEORY AND INVESTMENT ANALYSIS, NINTH EDITION, John Wiley & Sons, Inc.,2014.**
17. **Elton, Edwin J., Gruber, Martin J., Modern Portfolio Theory ,1950 to Date, Working Paper series ,1997.**
18. **Faisal ,Syed Mohammad , Khan, Ahmad Khalid , Estimating Beta (β) Values of Stocks in the Creation of Diversified Portfolio - A Detailed Study Applied Economics and Finance, Vol. 5, No. 3,2018.**
19. **Fernando, K .V, Practical Portfolio Optimization,2002.**
20. **Garcia ,Teresa, Borrego, Daniel, MARKOWITZ EFFICIENT FRONTIER AND CAPITAL MARKET LINE – EVIDENCE FROM THE PORTUGUESE STOCK MARKET, The European Journal of Management Studies, Vol 22, Issue 1, 2017.**

ISSN:2618-0278 Vol. 3 No. 6 June 2021

21. Garivaltis, Alex, Game-Theoretic Optimal Portfolios for Jump Diffusions, games journal,2019.
22. Haubner ,Georges , The Generalized Treynor Ratio: A Note,2003.
23. Ivanova, M., Dospatliev, L., APPLICATION OF MARKOWITZ PORTFOLIO OPTIMIZATION ON BULGARIAN STOCK MARKET FROM 2013 TO 2016, International Journal of Pure and Applied Mathematics ,Vol. 117, No. 2 2017.
24. Jacquier, Eric, Polson, Nicholas, Simulation-based-Estimation in Portfolio Selection,2009.
25. Jared, Adam, The Alpha and the Beta of Investing, Advisor Perspectives, Inc,2014.
26. Jorion ,Philippe, Bayes Stein Estimation for Portfolio Analysis, Journal of financial and Quantitave Analysis,vol.21.N.3,1986.
27. Kraft, Holger, Weiss ,Farina , Consumption-portfolio choice with preferences for cash , Journal of Economic Dynamics & Control 98,2019.
28. Lal ,Kavitha, Selecting an Optimal Portfolio for Investment in Stocks in India: A Sectoral Approach, Pacific Business Review International ,Vol 8, Issue 9, 2016.
29. Mandal ,Niranjan , SHARPE'S SINGLE INDEX MODEL AND ITS APPLICATION TO CONSTRUCT OPTIMAL PORTFOLIO: AN EMPIRICAL STUDY, Great Lakes Herald Vol.7, No.1, 2013.
30. Mangram ,Myles E. , A SIMPLIFIED PERSPECTIVE OF THE MARKOWITZ PORTFOLIO THEORY, GLOBAL JOURNAL OF BUSINESS RESEARCH , VOL 7, NUMBER 1 , 2013.
31. Markowitz, Harry M., The Early History of Portfolio Theory: 1600-1960, Financial Analysts Journal, Vol. 55, No. 4,1999.
32. Markowitz, Harry M., Portfolio selection Efficient diversification of investments, cowls foundation for research in economics at Yale university,1959.
33. Marling, Hannes, Emanuelsson, Sara, The Markowitz Portfolio Theory, 2012.
34. Mary ,J. Francis , THE SINGLE INDEX MODEL AND THE CONSTRUCTION OF OPTIMAL PORTFOLIO WITH CNXPHARMA SCRIP, INTERNATIONAL JOURNAL OF MANAGEMENT, Volume 6, Issue 1,2014.
35. MCINISH, THOMAS H., MORSE, JOEL N., SANIGA, ERWINM., Portfolio selection to achieve a target beta, RAIRO. Recherche opérationnelle, tome, vol. 18, n 2, 1984.
36. Myles, Gareth D., Investment Analysis,2003.
37. Nandan,Tanuj, Srivastava, Nivedita , Construction of Optimal Portfolio Using Sharpe's Single Index Model: An Empirical Study on Nifty 50 Stocks, Journal of Management Research and Analysis, 4(2),2017.
38. Nandan,Tanuj, Srivastava, Nivedita , Construction of Optimal Portfolio Using Sharpe's Single Index Model: An Empirical Study on Nifty 50 Stocks, Journal of Management Research and Analysis, 4(2),2017.
39. Paape ,Stanislaus Maier, Zhu ,Qiji Jim , A General Framework for Portfolio Theory. Part I: theory and various models,2017.
40. Pandey ,Manas, APPLICATION OF MARKOWITZ MODEL IN ANALYSING RISK AND RETURN A CASE STUDY OF BSE STOCK, Risk governance & control: financial markets & institutions , Volume 2, Issue 1, 2012.
41. Pinasthika, Nasha, Surya, Budhi Arta, OPTIMAL PORTFOLIO ANALYSIS WITH RISK-FREE ASSETS USING INDEX-TRACKING AND MARKOWITZ MEAN-VARIANCE PORTFOLIO OPTIMIZATION MODEL, JOURNAL OF BUSINESS AND MANAGEMENT, Vol . 3, No.7, 2014.
42. Poornima ,S., Remesh, Aruna P ., Construction of optimal portfolio using Sharpe's single index model- A study with reference to banking & IT sector, International Journal of Applied Research,1(13), 2015.
43. Prado, Marcos Lopez,A ROBUST ESTIMATOR OF THE EFFICIENT FRONTIER, U.S. Patent Application No. 62/899,163,2019.
44. Radovic, Milica, Radukic, Snezana, Njegomir , Vladimir, THE APPLICATION OF THE MARKOWITZ'S MODEL IN EFFICIENT PORTFOLIO FORMING ON THE CAPITAL MARKET IN THE REPUBLIC OF SERBIA, ECONOMIC THEMES, 56(1),2018.
45. Sathyapriya, M ., Optimum Portfolio Construction Using Sharpe Index Model With Reference to Infrastructure sector and Pharmaceutical Sector, International Journal of Scientific and Research Publications, Vol 6, Issue 8, 2016.
46. SHARPE, WILLIAM F., CAPITAL ASSET PRICES: A THEORY OF MARKET EQUILIBRIUM UNDER CONDITIONS OF RISK, The journal of FINANCE ,VOL. XIX, No. 3,1964.
47. Singh ,Saurabh, Gautam, Jayant , THE SINGLE INDEX MODEL & THE CONSTRUCTION OF OPTIMAL PORTFOLIO: A CASE OF BANKS LISTED ON NSE INDIA, Risk governance & control: financial markets & institutions , Vol4, Issue 2, 2014.

48. **Sirucek, Martin, Kren, Lukas, APPLICATION OF MARKOWITZ PORTFOLIO THEORY BY BUILDING OPTIMAL PORTFOLIO ON THE US STOCK MARKET, ACTA UNIVERSITATIS AGRICULTURAE ET SILVICULTURAE MENDELIANAE BRUNENSIS, Volume 63, Number 4, 2015.**
49. **Thomas ,Partono, Widiyanto, Arief, Yulianto, The Analysis of Optimal Portfolio Forming with Single Index Model on Indonesian Most Trusted Companies, International Research Journal of Finance and Economics, ISSN 1450-2887 Issue 163, 2017.**
50. **Yip, NG, Hon, Improved Estimation of Markowitz Efficient Portfolios, A Thesis Submitted in Partial Fulfilment of the Requirements for the Degree of Master of Philosophy in Risk Management Science, The Chinese University of Hong Kong,2008.**
51. **Zein ,Firsty Dzanurrahmana, Umah, Khurul Aimmatul, Asyaria, Herianingrum, Khalwat, Sri, Qulub, A. Syifaul, Rusmita ,Sylva Alif, Optimization of ISSI Stock Portfolio using Single Index Models in 2013-2017, The 2nd International Conference on Islamic Economics, Business, and Philanthropy,2019.**