الإدارة المالية المتقدمة

Advanced Financial Management

الأستاذ الدكتور

محمد علي أبراهيم العامري

أستاذ الإدارة المالية

جامعة بغداد - العراق

الطبعة الاولى

2010

إثراء للنشر و التوزيع

ITHRAA Publishing and Distribution

الأردن

مكتبة الجامعة

UNIVERSITY BOOK SHOP

الشارقة

جميع حقوق الطبع محفوظة

الطبعة الأولى

2010

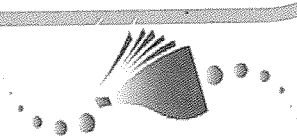
المملكة الأردنية الهاشمية
رقم الإيداع لدى دائرة
المكتبة الوطنية
(2009/7/3358)

658.15
العامري، محمد
الإدارة المالية المتقدمة / محمد علي العامري._عمان: دار
اثراء للنشر والتوزيع، 2009
( ) ص
ر.أ. (2009/7/3358)
الواصفات :/ الإدارة المالية // إدارة الاعمال /

❖ أعدت دائرة المكتبة الوطنية بيانات الفهرسة والتصنيف الأولية
❖ يتحمل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى مصنفه ولا يعبّر هذا المصنف عن رأي دائرة المكتبة الوطنية أو أي جهة حكومية أخرى.

لا يسمح بإعادة إصدار هذا الكتاب أو أي جزء منه أو تخزينه في نطاق إستعادة المعلومات أو نقله بأي شكل من الأشكال ، دون إذن خطي مسبق من الناشر
عمان - الأردن

All rights reserved . No part of this book may be reproduced , stored in a retri-eval system or transmitted in any form or by any means without prior permission in writing of the publisher .



إثراء للنشر و التوزيع
ITHRAA Publishing and Distribution
احدى شركات UB GROUP

Tel.: 00962 6 5164069
: 00962 6 5164068
Fax: 00962 6 5164059
دوار المدينة الرياضية – عمارة العمري – ط 4
ص.ب.: 870 الرمز البريدي 11910 عمان - الأردن

www.ithraajo.com

الأهـــــــــداء الى

العـــراق العظـــيم..... وطـــني الكـــبير....وطـــن الآبـــاء والأجداد...ومفخرة الأبناء والأحفاد

عائلتي الفاضلة..... وطني الصغير

عضيدتي ورفيقة دربي زوجتي الحبيبة الحاجة أم سيف...أطال الله بعمرها وأمدها بالصحة والعافية

الأحبة أولادي زينة الحياة الدنيا ... وفقهم الله لما يحبه ويرضاه

طلبتي في الدراسات العليا ... جعلهم الله في مصاف أهل العلم والعلماء

الحاج

أ. د. محمد العامري

شكر وتقدير

Acknowledgments

شكر وتقدير مع التثمين للباحثين الذين أسهمت نتاجاتهم العلمية في أرساء نواحي متعددة من المادة المعرفية للكتاب، والمتمثلة بنتاجات أطاريح الدكتوراة ورسائل الماجستير التي أشرف عليها المؤلف.

د. أسعد حميد عبيد العلي	جامعة مؤتة	- الأردن
د. آمال غالب عبد المجيد	جامعة العلوم التطبيقية	- البحرين
د. أياد محمد طاهر الجبوري	كلية بغداد الجامعة	- العراق
د. بابكر مبارك عثمان الشيخ	جامعة الخرطوم	- السودان
د. رغد محمد نجم الجبوري	جامعة بغداد	- العراق
د. صبيحة قاسم هاشم الأعرجي	جامعة بغداد	- العراق
د. ميثم ربيع هادي الحسناوي	جامعة كربلاء	- العراق
د. نغم حسين نعمة	جامعة النهرين	-العراق
جاسم محمد كاظم السراي		
رحيم شراد عامر الطائي		
فتحية مزهر عبدالضا القريشي		

المحتويات
Contents

الموضوع	الصفحة
الجزء الأول **نظرية المحفظة** Portfolio Theory	19
الفصل الأول **نظرية المحفظة:أساسيات المخاطرة والعائد والأمتداد المعرفي**	23
1 - 1 أساسيات نظرية المحفظة	23
1 - 2 نموذج تسعير الموجودات الرأسمالية CAPM	27
1 - 3 المخاطرة	35
1 - 4 العائد	47
1 - 5 نظرية التسعير المرجح APT	56
أسئلة وتمارين	64
الفصل الثاني **نظرية المحافظ الكفؤة**	67
2- 1 أساسيات المحفظة الكفؤة	70
2- 2 التنويع ومخاطرة المحفظة	72
2-3 نماذج بناء المحفظة الكفؤة	74
أسئلة وتمارين	107
الفصل الثالث **نظرية الأسواق المالية الكفؤة**	113
3- 1 المقدمة	115
3- 2 التعريف بسوق رأس المال الكفؤة	116
3- 3 الشروط اللازمة لتحقيق الكفاءة	117
3- 4 أنواع كفاء السوق المالية	119

3- 5 أشكال السوق المالية الكفؤة 121
3- 6 أهمية كفاءة السوق المالية 129
3- 7 المضامين النظرية لكفاءة السوق المالية 131
3- 8 نماذج سلوك سعر الورقة المالية 132
3- 9 أختبار أشكال كفاءة السوق المالية 137
3- 10 الدروس الستة لكفاءة السوق المالية 184
أسئلة 152

الجزء الثاني
نظريات الهيكل المالي
Financial Structure Theories 155

الفصل الرابع 159
نظرية الهيكل المالي والرافعة المالية

4-1 الهيكل المالي 159
4-2 الرافعة المالية 169
4-3 الأمتداد المعرفي للهيكل المالي والرافعة المالية 172
أسئلة وتمارين 205

الفصل الخامس 211
هيكل رأس المال: نظرية التبادل

5- 1 أساسيات النظرية..... 213
5- 2 الأسواق ذات الأداء الجيد 219
5- 3 الوفورات الضريبية 220
5- 4 كلف العسر المالي 224
5- 5 كلف الوكالة 232
5- 6 كلف الأفلاس 241
5- 7 الأنتقادات الموجهة لنظرية التبادل 245
أسئلـــة 246

الفصل السادس 247
هيكل رأس المال: نظرية الألتقاط والنمو

6-1 نظرية الالتقاط 249

6-2 النمو 267

أسئلة وتمارين 275

الفصل السابع
كلفة رأس المال 277

7-1 المفهوم والأهمية لكلفة التمويل 279

7-2 علاقة كلفة التمويل بالرافعة المالية 280

7-3 حساب كلفة التمويل 283

7-4 كلفة التمويل وتاثير الرافعة المالية- النظرية 299

تمارين 303

الفصل الثامن
زيادة رأس المال 307

8-1 تمويل المشروع الخطر 309

8-2 بيع الأوراق المالية الى الجمهور 312

8-3 الطرق البديلة للأصدار 314

8-4 العرض أو الأكتتاب النقدي 317

8-5 مبيعات الأسهم الجديدة وقيمة الشركة 328

8-6 كلف أصدار الأوراق المالية 329

8-7 أصدار أستثمارات المديونية 332

8-8 تسجيل الرف 333

أسئلة وتمارين 335

الجزء الثالث
الموازنة الرأسمالية
Capital Budgeting 337

الفصل التاسع
الموازنة الرأسمالية في ظل التأكد 341

9-1 أساسيات الموازنة الرأسمالية 341

9-2 تقدير التدفقات النقدية للموازنة الرأسمالية 347

9- 3 أساليب الموازنة الرأسمالية 352
9- 4 تحليل الموازنة الرأسمالية في ظل التضخم 377
أسئلة وتمارين 383

الفصل العاشر
389
الموازنة الرأسمالية في ظل الاتأكد

10- 1 اللاتأكد والمخاطرة 391
10- 2 تقنيات أو أساليب معالجة المخاطرة في الموازنة الرأسمالية 398
10- 3 الأعتبارات الأضافية في الموازنة الرأسمالية 416
أسئلة وتمارين 421

الجزء الرابع
427
نظرية المقسوم ونظرية التقييم
Dividend Theory and Valuation Theory

الفصل الحادي عشر
431
نظرية المقسوم

11- 1 المقسوم والأرباح المحتجزة 432
11- 2 الجدال المعرفي حول المقسوم 449
أسئلة وتمارين 464

الفصل الثاني عشر
469
نظرية التقييم

12- 1 تقييم الأسهم العادية 472
12- 2 تقييم السندات 500
أسئلة وتمارين 508

الجزء الخامس
511
المشتقات المالية
Financial Derivatives

الفصل الثالث عشر **المستقبليات**	513
13-1 مصطلحات المستقبليات	515
13-2 العقود المستقبلية	516
13-3 أنواع عقود المستقبليات	518
13-4 الأسواق المستقبلية – بورصات المستقبليات	520
13-5 عضوية سوق المستقبليات (البورصة)	529
13-6 المتاجرة بالمستقبليات	529
13-7 أسعار المستقبليات	531
13-8 التحويط والمضاربة بالمستقبليات	540
أسئلة وتمارين	546
الفصل الرابع عشر **نظرية الخيارات**	547
14-1 أساسيات الخيارات	549
14-2 أنواع الخيارات حسب الموجودات الأساسية	558
14-3 قيمة(سعر) الخيار	560
14-4 العوامل المؤثرة على قيمةالخيار	561
14-5 تسعير الخيارات	563
14-6 أستخدامات نماذج تسعير الخيارات في الأدارة المالية	582
14-7 التحوط بالخيارات	585
14-8 الخيارات في الفقه الأسلامي	587
أسئلة وتمارين	590

الفصل الخامس عشر
المبادلات 593

15-1 أسس المبادلات 595

15-2 مزايا ومحددات المبادلات 595

15-3 مبادلات أسعار الفائدة 600

15-4 أسواق المبادلات 613

أسئلة 626

الجزء السادس
الأندماج ،الأستئجار،
وأشكال التمويل طويل الأجل 627
Merger , Leasing and
Forms of Long –Term Financing

الفصل السادس عشر
الأندماج 629

16-1 أساسيات الأندماج 631

16-2 أنواع الأندماج 636

16-3 نظريات الأندماج 640

16-4 نسبة تبادل الأندماج 648

16-5 تكلفة وتمويل الأندماج 648

16-6 تقييم عمليات الأندماج 652

أسئلة وتمارين 659

الفصل السابع عشر
الأستئجار 663

17– 1 مقدمة 665

17– 2 طبيعة الأستئجار 666

17– 3 العناصر الأساسية لعقد الأستئجار 667

17– 4 أسباب الأستئجار 669

17– 5 أهمية ومحددات الأستئجار 674

17– 6 أنواع الأستئجارات 676

17– 7 التقييم المالي للأستئجار 689

17– 8 العوامل المؤثرة على قرار الأستئجار مقابل التملك 693

أسئلـة وتمارين 696

الفصل الثامن عشر
أشكال التمويل طويل الأجل 699

18– 1 التمويل بالأسهم العادية 702

18– 2 التمويل بالسندات 705

18– 3 التمويل بالأسهم الممتازة 709

18– 4 التمويل بالأوراق المالية القابلة للتحويل 711

18– 5 التمويل بالأستئجار 715

18– 6 التمويل بالأندماج 718

18– 7 التمويل بالخيارات 719

18– 8 التمويل بالتعهدات 720

18– 9 التمويل الداخلي (الأرباح المحتجزة) 722

أسئلـة 730

الجزء السابع

النواحي الدولية للأدارة المالية

731

International Aspects of Financial Management

الفصل التاسع عشر

المخاطرة السياسية والمخاطرة القطرية

735

19-1 المخاطرة السياسية 735

19-2 المخاطرة القطرية 750

أسئلـة 761

الفصل العشرون

الأدارة المالية الدولية

763

20-1 النظام النقدي الدولي 766

20-2 الأستثمار الأجنبي المباشر 770

20-3 تمويل الأستثمار الأجنبي المباشر 777

20-4 الأستثمار الأجنبي المحفظي 779

20-5 مخاطر الأستثمار الأجنبي المباشر 782

أسئلـة 799

الملاحق 801

المراجع 821

المقدمة

Introduction

يتناول هذا الكتاب الموضوعات المالية المتقدمة في الأدارة المالية، والتي توزعت ما بين النظريات،والنماذج، والقضايا المعرفية. وقد جمعت محتويات الكتاب ما بين الأساس لهذه الموضوعات والمعاصرة فيها بعمق معرفي واسع. فقد ناقش الأشكاليات المعرفية في ثنايا هذه الموضوعات بما يجعل منها حقائق معرفية من عدمه. متوخيا العمق المعرفي لها وبعيدا عن التعقيد فيها. وبما يمكن الأستفادة منها بالشكل الأفضل. ولزيادة الفهم والأستيعاب لمن يطلع على محتويات ومضمون الكتاب فقد جرى تناول موضوعاته حسب أولويتها، حيث تم أولا تناول الموضوعات التي تشكل أساس للموضوعات الأخرى اللاحقة.

تتجلى أهمية الكتاب من الأهمية والعمق المعرفي للمادة المعرفية التي تناولها،والتي هي ضرورية جدا لطلبة الأدارة المالية، لاسيما في الدراسات العليا،والمتخصصين الأكاديميين فيها، وكذلك المدراء الماليين، والمحللين الماليين، ومدراء المحافظ الأستثمارية.ولأن المؤلف الحالي هو للأدارة المالية المتقدمة التي تبدأ من ما بعد الأساسيات، وبالنسبة لأساسيات الأدارة المالية يُمكن للقارئ والباحث والطالب والمتخصص من الرجوع اليها في كتابنا الموسوم الأدارة المالية الطبعتين العراق: بغداد، 2001، والاردن: عمان2007.

أُعتمد في طرح موضوعات الكتاب بالأستناد الى ما طرحته مراجعها، سواء ما يتعلق منها بتلك المراجع التي تناولت الجذور التاريخية لهذه الموضوعات والتطور الذي حصل عليها، أم تلك التي تناولت الأضافات المعرفية المعاصرة التي برزت من خلال المناقشات لهذه الموضوعات والأختبارات التطبيقية لها. فقد توزعت المراجع ما بين كتب الأدارة المالية والأستثمارات المالية ذات الطبعات القديمة منها لضرورتها كونها تضمنت الأساس المعرفي للمادة، والحديثة التي تضمنت الأضافات المعرفية المعاصرة. والدوريات العلمية التي نشرت فيها

المناقشات والنتاجات المعرفية للرواد ، والتي أصبحت فيما بعد نظريات أساسية أو نماذج علمية ، وتلك التي لازالت بمثابة قضايا معرفية تستلزم المزيد من النقاش المعرفي والبحث العلمي. كما أسهمت النتاجات المعرفية الكبيرة لأطاريح الدكتوراه، ورسائل الماجستير، التي أشرف عليها المؤلف ولسنواتٍ طويلة من البحث العلمي، في الدعم لنواحٍ من المادة المعرفية للكتاب.

لقد جرى تبويب مفردات الكتاب في سبعة أجزاء تضمنت عشرون فصل، ولأن مادته المعرفية غنية وواسعة ، لذلك وضعت مفرداته حسب تسلسلها بعناية فائقة ، وعليه فقد جرى تسلسلها بهذا الشكل حسب أولولوية بعضها للبعض الأخر، فالجزء الذي يكون متطلب سابق للجزء الاحق له جرى تناوله أولاً في التسلسل وهكذا.وأستناداً لذلك أستهلت محتويات الكتاب بالجزء الأول وهو نظرية المحفظة نظراً لأهمية هذا الموضوع الكبيرة في مجال الأدارة المالية والأستثمارات المالية التي أصبحت تشكل الأساس المعرفي والعملي لمعظم الموضوعات اللاحقة لها في تسلسل المحتويات، كما أنها تدخل في أغلب قرارات الأدارة المالية والأستثمارات المالية.شمل هذا الجزء على ثلاث فصول هي الفصل الأول نظرية المحفظة :أساسيات المخاطرة والعائد وأمتداداتها المعرفية نموذجي تسعير الموجودات الرأسمالية CAPM و APT، والفصل الثاني نظرية المحافظ الكفؤة التي تبنى مادته المعرفية بالأستناد الى ما تضمنه الفصل الأول، والفصل الثالث نظرية الأسواق المالية الكفؤة التي تزامنت في طروحاتها مع الطروحات لنظرية المحفظة وأستفادة كل منهما من الأخرى.

بعد أن ننتهي من الجزء الأول نوظف ما جاء به للأجزاء الأخرى من الكتاب وأولها قرار التمويل الذي تناوله الجزء الثاني من الكتاب تحت عنوان نظريات الهيكل المالي هذه النظريات التي تناولت قرار التمويل بنقاش معرفي وجدلي معمق وكيف عارض أو أكمل بعضها الطروحات النظرية والعملية للبعض الآخر وبما يجعل من هذا القرار قراراً أمثل يضمن أدنى كلفة للتمويل وبما يعظم الهدف العريض والمعاصر للأدارة المالية وهو هدف تعظيم قيمة المنشأة. فقرار

التمويل يتطلب الألمام بالمادة المعرفية لنظرية المحافظ وكذلك الأسواق المالية الكفؤة، فنظرية المحافظ تمده بالمادة المعرفية اللازمة لحساب كلفة التمويل المرجحة بالمخاطرة والوصول الى حساب المعدل الموزون لكلفة التمويل وفي ضوء تتم المفاضلة بين الهياكل المالية لتحديد الهيكل الأمثل لرأس المال، ومايترتب عليه أدنى كلفة تمويل. والأسواق المالية الكفؤة يراد منها توقيت الأصدارات، ففي المعتاد الكثير من المدراء الماليين يصدرون أصداراهم المالية خصوصاً أصدارات الأسهم العادية (زيادة رأس المال) عندما تكون السوق المالية غير كفؤة حتى يستفادون من التسعير المضخم لأسعار أسهم شركاتهم. وتضمن الجزء الثاني خمسة فصول هي: الفصل الرابع نظرية الهيكل المالي والرافعة المالية، الفصل الخامس هيكل رأس المال: نظرية التبادل، الفصل السادس هيكل رأس المال: نظرية الألتقاط والنمو، الفصل السابع كلفة رأس المال، والفصل الثامن زيادة رأس المال.

والجزء الثالث هو الموازنة الرأسمالية في ظروف التأكد، وظروف الاتأكد والمخاطرة، فهو يستوجب الألمام الكافي بالمادة المعرفية للجزئين السابقين بما توفره من متطلبات لهذا الجزء من حيث المعالجة للمخاطرة وتضمينها لكلفة التمويل التي تعد الأساس لهذا الجزء، حيث يتم أعتمادها كمعدل خصم لخصم التدفقات النقدية للمشروعات الأستثمارية وبما يؤدي الى تعظيم ثروة المساهمين.وجرى تناول موضوعات هذا الجزء بالفصلين، الفصل التاسع الموازنة الرأسمالية في ظل التأكد، والفصل العاشر الموازنة الرأسمالية في ظل اللاتأكد والمخاطرة. ثم نأتي الى الجزء الرابع المتضمن لنظريتي المقسوم والتقييم عبر الفصلين الحادي عشر والثاني عشر، فنظرية المقسوم الفصل الحادي عشر، تبين بأن قرار المقسوم ما هو ألا قرار تمويل وأستثمار في آن واحد، ولذلك تنعكس آثار الموضوعات التي درست في الأجزاء السابقة في هذا الموضوع. أما الفصل الثاني عشر موضوع نظرية التقييم فهو بمثابة الخلاصة لكل قرارات الأدارة المالية السابقة، أذ يتناول تلك القرارات المتعلقة بالتقييم لأستخراج قيمة حقيقية

للمنشأة تتناسب مع أداءها وأدارتها وفيما أذا كانت هذه القيمة تجسد أداء المنشأة بشكل معقول من عدمه.

نتحول فيما بعد الى الجزء الخامس ألا وهو المشتقات الماليةFinancial Derivatives، حيث الأضافات المعرفية المعاصرة، هذا التطور النوعي المتقدم والمعاصر الذي حصل في أطار الأدارة المالية المتمثل بالهندسة الماليةFinancial Engineering، وأدواتها المالية الأستثمارية المسماة المشتقات المالية. فالمشتقات المالية هي أدوات متقدمة في الهندسة المالية تُمكن من أدارة المخاطر.وشمل الجزء الخامس على ثلاث فصول هي الفصل الثالث عشر المستقبليات، والفصل الرابع عشر نظرية الخيارات، والفصل الخامس عشر المبادلات.

ننتقل الى الجزء السادس الذي تضمن موضوعات الأندماج، والأستئجار، وأشكال التمويل طويلة الأجل. فموضوعي الأندماج والأستئجار تناولهما الفصلين السادس عشر والسابع عشر على التوالي، وهما من موضوعات الأدارة المالية المتقدمة لسعة أستخدامها من ناحية ولصعوبة قراراتها المالية من ناحية ثانية. وجرى تأخير الطرح لأشكال التمويل طويل الأجل لحين ما تم التعرف على طبيعة هذه الأشكال في الفصول السابقة، وتم تناولها في الفصل السابع عشر على أنها أشكال تمويل طويل الأجل. وختم الكتاب بالجزء السابع والأخير الذي خصص للنواحي الدولية في الأدارة المالية عبر موضوعات فصليه، التاسع عشر المخاطرة السياسية والمخاطرة القطرية، والفصل العشرون الأدارة المالية الدولية.

ومن الله التوفيق

المؤلف

الأستاذ الدكتور الحاج محمد العامري

2010

E-mail Mohammed_al_ameri@yahoo.com

الجزء الأول: نظرية المحفظة
Portfolio Theory

الفصل الأول: نظرية المحفظة أساسيات المخاطرة والعائد والأمتداد المعرفي.

الفصل الثاني: نظرية المحفظة الكفؤة.

الفصل الثالث: نظرية الأسواق المالية الكفؤة.

الفصل الأول
نظرية المحفظة
أساسيات المخاطرة والعائد والامتداد المعرفي

الفصل الأول

نظرية المحفظة

أساسيات المخاطرة والعائد والأمتداد المعرفي

Portfolio Theory

Essentials of Risk and Return and Knowledgeable Extent

1-1 أساسيات نظرية المحفظةEssentials of Portfolio Theory:

1-1-1 نظرية المحفظة Portfolio Theory:

1. المفهوم والأهميةConcept and Importance:

يعرف هيلي وشول المحفظة (Portfolio) بأنها تشكيلة أو توليفة من الاستثمارات أو الأوراق المالية(A combination of Securities)، ويعرفها وستن وبركهام على أنها تشكيلة أو توليفة من الموجودات (A combination of Assets).وينظر وستن وكوبلاند Weston and Copeland الى المنشأه على أنها محفظة موجودات ومطلوبات.وأستنادا الى ذلك سيركز هذا الفصل من الكتاب على هذا المفهوم للمحفظة على أنها محفظة موجودات ومطلوبات المنشأه،وليس مفهومها في أطار الأوراق المالية.

أما نظرية المحفظة (Portfolio Theory) فانها نظرية معيارية (Normative Theory) تعنى بالقرارات المالية الرشيدة للمستثمرين (منشآت أو أفراد) من حيث كيفية الموازنة بين المخاطرة والعائد عند الاستثمار في الموجودات المالية أو المادية، تصف هذه النظرية المستثمر بالرشد في ممارسة عملية الاختيار أو المفاضلة بين الاستثمارات،فالمستثمر الرشيد هو المتجنب للمخاطرة، فتقوده الى الاستثمارات التي تحقق أعلى احتمال لمعدل العائد عند درجة معينة من المخاطرة، أو أوطأ احتمال للمخاطرة عند معدل معين من العائد.

وأرسيت مبادئ نظرية المحفظه عام 1952 على يد منظرها الأول والحائز على جائزة نوبل للماليه والأقتصاد هاري ماكويتز Harry Markowitz. ومن أبرز

المساهمين في تطوير النظرية فيما بعد المنظر المالي الأقتصادي جامس سي توبين James C. Tobin وتمثل تطويره المهم لنظرية المحفظه بمعدل العائد الخالي من المخاطرة عام 1958. كما أسهم أسهاما كبيرا في تطوير النظرية المنظر والرائد المالي الأقتصادي وليم أف شارب William F. Sharpe الذي أقترح نموذج تسعير الموجودات الرأسماليه CAPM عام 1963 وحصل شارب على جائزة نوبل في الماليه والأقتصاد عام 1990.وتستند نظرية المحفظه الى الأفتراضات الأتيه:

- **تجنب المستثمرون للمخاطره. وبهذا فأن المستثمر رشيد.**
- **تماثل توقعات المستثمرين بخصوص العائد والمخاطره.**
- **تماثل فترة الأحتفاظ للمستثمرين.**
- **أمكانية تجزئة الأستثمارات.**
- **أمكانية الأقراض والأقتراض بمعدل عائد خالي من المخاطره.**

وأساس نظرية المحفظة هو النظرية الاقتصادية لسلوك المستهلك الذي يوازن بين المنفعة والثمن،فالنظرية الاقتصادية هي مجموعة نماذج يحاول كل منها إعطاء تفسير علمي لجانب اقتصادي معين. وهكذا تحاول هذه النظرية تفسير علاقة المتغيرات الاقتصادية ببعضها ، والطريقة التي يؤثر بها متغير ما على آخر، بحيث يمكن التعبير عنها بمعادلة رياضية تكون النموذج الاقتصادي. وأحد الجوانب الاقتصادية المهمة التي اهتمت بها النظرية الاقتصادية هو سلوك المستهلك، عندما يقوم بشراء سلعة معينة بهدف الحصول على اكبر منفعة ممكنة (إشباع) من دخله المحدود. و يعني هذا (بالمفهوم الاقتصادي) أن المستهلك يتبع مبدأ (الرشد الاقتصادي) وتصرفه هو تصرف رشيد بمعنى انه يحصل من دخله المحدود على أقصى قدر من المنفعة. فمشكلة المستهلك هي كيفية الاختيار أو المفاضلة بين السلع البديلة في ضوء الموازنة بين المنفعة والثمن للحصول على أقصى منفعة ممكنة في حدود دخله المحدود.

لقد قامت نظرية المحفظة على هذه المبادئ أو الأسس للنظرية الاقتصادية (في تفسير سلوك المستهلك) لتفسر هي بها سلوك المستثمر. فالمستهلك الرشيد

يوازن بين المنفعة والثمن للسلع البديلة بهدف الحصول على أقصى منفعة ممكنة في حدود دخله المحدود والمستثمر الرشيد هو الذي يوازن بين المخاطرة والعائد للاستثمارات البديلة للحصول على اكبر عائد ممكن في حدود موارده المحدودة.

أن أساس نشوء وتطور نظرية المحفظة هو لتقييم الاستثمار في الموجودات المالية (Financial Assets) وهي الأسهم (Stocks) والسندات (Bonds). إلا أن هذه النظرية أمتدت الى الموجودات المادية أو الطبيعية (Physical Assets).

ويؤثر التغيير في معدل نمو الدخل القومي في فرص العائد أمام المنشآت لمختلف الصناعات، فالتغير في معدلات الفائدة يؤثر في معدلات العائد الذي يطلبه المستثمر لتعويض ذلك التغير، وفي ضوء ذلك فان التقلب في متغيرات الاقتصاد الكلي (Macroeconomic Variables) يؤدي بسعر الاستثمارات الى التقلب. غير أن أسعار الاستثمارات لا ترتفع أو تنخفض بنفس المقدار. فالمنشأة التي تطور منتوجاً جديداً، أو تصمم برنامجا للرقابة على الكلف، أو تغيير في أساليبها التسويقية (والتي هي جميعا مشروعات بإمكان الإدارة أن تقوم بها) سوف تحقق زيادة في عوائدها. ويؤدي ذلك الى ارتفاع معدل العائد على حق الملكية الذي بدوره يرفع أسعار أسهمها في السوق المالية ويعني ذلك تعظيم قيمة المنشأة.

عندما تستثمر المنشأة أموالها في مشروعات استثمارية بديلة عليها أن توازن بين العائد على الاستثمار (الناجم عن النشاط التشغيلي لموجودات تلك المشروعات) والمخاطرة التي يتعرض لها ذلك العائد. وأفضل توفيق لتلك الموجودات هو ذلك الذي يحقق أعلى عائد بأدنى مخاطرة. وتمثل العلاقة بين المخاطرة والعائد الحجر الأساس في الإدارة المالية، كما أن المهمة الأساسية التي تعد الشغل الشاغل للمدير المالي هي كيفية التوفيق الأفضل بين المخاطرة والعائد لتعظيم ثروة المالكين.

وينصب اهتمام التحليل المالي التقليدي للقرارات المالية على العوائد المتوقعة لتلك القرارات دون الأخذ بنظر الاعتبار المخاطرة الناجمة عنها ،أو في احسن الأحوال يحسب كلا من العائد والمخاطرة على انفراد ومن ثم المقارنة بينهما ،ويوصف وستن وكوبلاند Weston &Copeland 1986 هذا التحليل المالي (الذي استخدم لعقود عديدة كأساس في القرارات المالية) بانه ما هو إلا خدش في السطح (Scratching the Surface). فالمنظار الجديد في اتخاذ القرارات المالية هو ذلك الذي يتم بإطار نظرية المحفظة وأن جوهر ما امتازت به هذه النظرية هو القياس الكمي للعلاقة بين العائد والمخاطرة.

2. **محفظة السوق** Market Portfolio:

تعرف محفظة السوق بأنها المحفظة التي تتكون من مجموع موجودات المنشآت العاملة في الاقتصاد وفقاً لاوزان قيمتها السوقية أو الدفترية. كما تعرف بأنها محفظة الموجودات ذات المخاطرة (Risky Assets) وبنسبة قيمها السوقية. ويمكن بناء محفظة السوق للموجودات المالية والموجودات المادية. ويحقق وجود هذه المحفظة منافع كبيرة للمنشآت ،تتمثل في حساب العديد منالمؤشرات المالية الخاصة بها ،والتي لا يمكن حسابها بدون وجود محفظة السوق. لقد أصبحت المؤشرات المالية الخاصة بالمنشآت (والمحسوبة بالاستناد الى محفظة السوق) تحظى بأفضلية كبيرة. فهي المعول عليها في الغالب عندما يراد تقييم القرارات المالية التي تتعلق بالنشاط التشغيلي والمالي لتلك المنشآت. كما تحتل الصدارة في قائمة المؤشرات التي تستخدم في الحكم على سلامة قرارات الاستثمار والتمويل ،لانها هي المؤشرات الأكثر موضوعية في التقييم.

وتحسب المؤشرات المالية لمحفظة السوق في الدول التي توجد فيها أسواق مالية أما من قبل الجهة التي تنظم آلية السوق أو من قبل جهات خارجية تتولى مهمة حساب هذه المؤشرات المالية لمحفظة السوق والمنشآت الكبيرة التي تكون موجوداتها جزء من محفظة السوق ،كمؤسسة ستاندرد وبور

(Standard and Poor) ومودي (Moody's) هذه المؤسسات التي تصدر نشرات خاصة بمؤشرات محفظة السوق وعن الموجودات التي تكون تلك المحفظة.

يعد المتوسط لمعدل العائد لمحفظة السوق من بين أهم المؤشرات المالية للمحفظة الذي يهم جميع المنشآت والذي يرمز له اختصاراً بـ (ER_M)، والذي يتوقف تقديره على حساب معدل العائد لمكونات المفردات التي تؤلف محفظة السوق، وفي الدول التي توجد فيها أسواق مالية لا توجد مشكلة لحساب هذا المؤشر، وغيره من المؤشرات المالية الاخرى التي غالباً ما تكون منشورة، مما يسهل مهمة الباحث كثيراً. أما بالنسبة للدول التي لا توجد فيها أسواق مالية فالأمر يستلزم تقدير هذه المؤشرات المالية لاستخدامها في حساب مؤشرات مالية اخرى لاحقه. وفي هذه الحالة يمكن استخدام البيانات التاريخية كأساس لحساب تلك المؤشرات. إذ تؤخذ البيانات المذكورة لمجموعة من المنشآت أو مجموعة من الصناعات ويحسب متوسط معدل العائد لها الذي يمثل معدل العائد المتوقع لمحفظة السوق (ER_M)، وبعد ذلك تحسب البيتا التاريخية (Historical Beta) أي المحسوبة من بيانات تاريخية، وتستخدم تلك المؤشرات في حساب معدل العائد المطلوب وغيره من المؤشرات المالية الاخرى.

1-2- نموذج تسعير الموجودات الرأسمالية
Capital Asset Pricing Model (CAPM):

1-2-1 النواحي الأساسيه للنموذج Essentials Aspects of Model:

1. المفهوم والأهمية Concept and Importance:

ظهرت خلال عقد الستينات بعض الإسهامات الرئيسة لنظرية المحفظة، وبدون شك واحدة من أهمها هو نموذج تسعير الموجودات الرأسمالية Capital Asset Pricing Model والمختصر لهذا النموذج هو (CAPM)، فيمثل هذا النموذج الامتداد الجوهري لنظرية المحفظة ويعرف نموذج تسعير الموجودات الرأسمالية بانه نظرية للموازنة بين المخاطرة والعائد.

تبرز أهمية هذا النموذج من انه يجمع سوية ما بين المخاطرة والعائد المطلوب في آن واحد ،وبذلك فأن هذا النموذج قدم الأساس الكمي لقياس المخاطرة بدلاً من التقديرات الشخصية للمستثمرين تجاه المخاطرة وبالتالي يجعل أساس التقييم للقرارات المالية أكثر موضوعية.

تعد دراسة (شارب Sharpe 1963) الأساس لهذا النموذج فقد قدم شارب هذا النموذج لأول مرة لتقييم الاستثمار في الموجودات المالية ، غير أن دراسات عديدة أجريت من قبل الآخرين لأستخدام هذا النموذج في المجالات المالية الاخرى، منها دراسة لنتر (Linter, 1965) ودراسة موسين (Mossin, 1966) ودراسة حمادة (Hamada, 1972). ومن بين المجالات المالية التي حاولت تلك الدراسات استخدام هذا النموذج فيها هي: قرارات المفاضلة بين الهياكل المالية ، أي المفاضلة بين سياسات التمويل المقترض على أساس المخاطرة والعائد ، وتقدير كلفة التمويل (معدل العائد المطلوب) ، وقرارات الانفاق الاستثماري (المفاضلة بين المشروعات الاستثمارية المقترحة).

2. **أفتراضات النموذج Model Assumptions:**

بني نموذج تسعير الموجودات الرأسمالية على عدة افتراضات (Assumptions) حول المستثمرين وفرص المحفظة يمكن أجمالها بالأتي:

- **يتجنب المستثمرون المخاطرة لذلك فانهم يختارون الاستثمارات ذات المخاطرة المنخفضة.**
- **يمكن تقسيم الموجودات الفردية (الأوراق المالية) بصورة غير محددة هذا يعني ان المستثمر يستطيع شراء أي كمية من الأسهم التي يرغب فيها.**
- **هناك معدل خال من المخاطرة يستطيع المستثمرون من خلاله الإقراض والاقتراض للأموال.**
- **عدم وجود ضرائب او تكاليف للمعاملات المالية.**
- **الفترة الزمنية هي واحدة لعموم المستثمرين.**
- **معدل العائد الخالي من المخاطرة واحد.**

- **المعلومات مجانية ومتاحة لجميع المستثمرين.**
- **تجانس توقعات المستثمرين هذا يعني ان جميع المستثمرين يتوقعون نفس العائد المتوقع الانحراف المعياري والتباين المشترك للاستثمارات.**

بالرغم من ان هذه الافتراضات غير واقعية فقد خضع معظمها لتغيرات طفيفة من دون التأثير على الخواص الأصلية لنموذج تسعير الموجودات الرأسمالية. كما وان الافتراضات الأربعة الأخيرة قد أضيفت من قبل شارب والكسندر (Sharpe and Alexander).

3. مخاطرة النموذج (معامل بيتا)β , Beta Coefficient:

يمثل نموذج تسعير الموجودات الرأسمالية (CAPM) الامتداد الجوهري لنظرية المحفظة، ومعامل بيتا (β) هو جوهر نموذج تسعير الموجودات الرأسمالية.وقد اصبح واضحاً بأن معامل بيتا هو القياس الإحصائي للمخاطرة النظامية (Systematic Risk)، لذلك فأن المخاطرة التي تدخل في الـ (CAPM) أو التي يأخذها بنظر الاعتبار هي ليست المخاطرة الكلية (Total Risk)، ولا المخاطرة اللانظامية (Unsystematic Risk) بل هي ذلك الجزء من المخاطرة الكلية الذي لا يمكن تجنبه بالتنويع والمتمثل بالمخاطرة النظامية، أي التي تنسب الى التقلبات أو التذبذب في الظروف الاقتصادية العامة والتي تشترك فيها جميع المنشآت العاملة في الاقتصاد الوطني.

وعندما تكون المنشأة غير مرفوعة (Un Levered Firm) فانها تتعرض الى مخاطرة نظامية تعادل المخاطرة النظامية للأعمال فقط، ولذلك يكون معامل بيتا لهذه المنشأة هو (B_u)، أما بالنسبة للمنشأة المرفوعة (Levered Firm) فانها تتحمل قدراً إضافيا من الأعباء والالتزامات وهي الأعباء المالية، ولهذا فانها تتعرض لقدر اكبر من التقلب في عوائدها نتيجة استخدام الرافعة المالية في تمويل جزء من موجوداتها، قياساً بمنشآت اخرى مماثلة لا تستخدم الرافعة. وأنما يتكون هيكلها المالي من حقوق الملكية فقط، ويعود السبب في ذلك الى ان المنشأة الاولى تتحمل كلف إضافية هي فوائد القروض.

وعندما يؤثر الهيكل المالي في درجة تقلب العوائد فأن ذلك يعني انه يؤثر في حجم المخاطرة لتلك العوائد، أو أن معامل بيتا سوف يختلف تبعاً للتغير في الهيكل المالي. وبالتالي فمن المتوقع أن يكون معامل بيتا للمنشأة التي تعتمد على حقوق الملكية فقط في التمويل اقل من معامل بيتا للمنشأة التي تعتمد على مزيج من حقوق الملكية والقروض. حيث أن المنشأة الثانية تتكون مخاطرتها النظامية من المخاطرة النظامية للأعمال والمخاطرة النظامية المالية التي تعزى الى الكلف المالية (الفوائد).

4. معادلة النموذج Model Equation:

تمثل المعادلة (1-1) صيغة التعبير الرياضي عن نموذج تسعير الموجودات الرأسمالية والمعادلة هي:

$$\text{Rate of Required Return} = R_f + (ER_M - R_f)\,\beta \quad (1\text{-}1)$$

يتبين من هذه المعادلة بأن هذا النموذج يتكون من جزئين هما: معدل العائد على الاستثمار الخالي من المخاطرة (R_f)، وعلاوة المخاطرة (Risk Premium) التي تساوي β ($ER_M - R_f$)، ويمثل الجزء ($ER_M - R_f$) علاوة مخاطرة السوق ويسمى أيضا بسعر المخاطرة (Risk Price).

أما معامل بيتا (β) فهو معامل المخاطرة النظامية، وبناء على ما تقدم فأن استخدام هذه المعادلة يتطلب التقدير أو الحساب لثلاثة معالم أو مؤشرات هي: معدل العائد على الاستثمار الخالي من المخاطرة (R_f)، والذي عادة ما يكون مساوياً لمعدل الفائدة على حوالات الخزينة التي لا تزيد مدة استحقاقها عن سنة Short-term (Treasury Bills Rate) وهذا ما تدعو اليه النظرية المالية. ومتوسط معدل العائد لمحفظة السوق (ER_M) وكذلك معامل بيتا (β) (المعامل للمخاطرة النظامية).

تستخدم معادلة الـ (CAPM) لحساب معدل العائد المطلوب على الاستثمار أو على حق الملكية. فعندما يكون الحساب لمعدل العائد المطلوب على الاستثمار فأن علاوة المخاطرة التي تدخل في الحساب هي علاوة المخاطرة النظامية

للأعمال والتي هي عبارة عن (سعر المخاطرة مضروبا × معامل المخاطرة النظامية للأعمال (β_u).

$$\Phi_U = (E\,R_M - R_f\,)\,\beta_U \qquad (2-1)$$

حيث أن:

علاوة المخاطرة النظامية للأعمال Φ_U

سعر المخاطرة (علاوة مخاطرة السوق) $(ER_M\text{-}R_F)$

معامل بيتا للمخاطرة النظامية للأعمال β_U

وعليه تصبح معادلة نموذج تسعير الموجودات الرأسمالية لحساب معدل العائد المطلوب على الاستثمار هي:

$$RR = R_f + (ER_M - R_f)\,\beta_u$$

و = $R_f + \Phi_u$

أما عندما يكون الحساب لمعدل العائد المطلوب على حق الملكية فأن علاوة المخاطرة الداخلة في تكوين هذا النموذج هي علاوة المخاطرة النظامية (Φ_L) التي تتكون من المخاطرة النظامية للأعمال، والمخاطرة المالية النظامية.

$$\Phi_L = \Phi_U + \Phi_F$$

$$\Phi_L = (R_M - R_f\,)\,\beta_L \qquad (3-1)$$

لذا تصبح معادلة نموذج الـ (CAPM) المستخدمة في حساب معدل العائد المطلوب على حق الملكية هي:

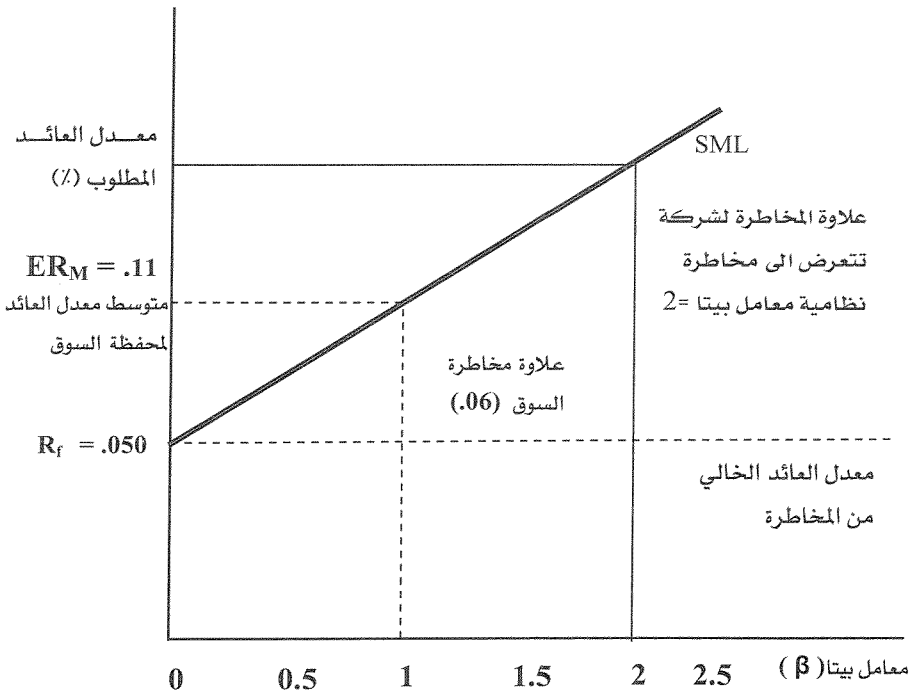
$$R\,(ROE) = R_f + (ER_M - R_f)\,\beta_L$$

5. الشكل البياني للنموذج Model Graphical:

يطلق على الشكل البياني لنموذج تسعير الموجودات الرأسمالية تسمية خط سوق الاستثمار (Security Market Line, SML). ويمثل الشكل (1-1) المخطط البياني لنموذج تسعير الموجودات الرأسمالية، حيث يقيس المحور العمودي للشكل معدل العائد المطلوب بينما يقيس المحور الأفقي معامل بيتا.

شكل (1- 1)

الشكل البياني لـ (CAPM) خط سوق الاستثمار(SML)



يتبين من الشكل (1-1) بأن معامل بيتا لمحفظة السوق (β_M) يساوي (1) واحد عدد صحيح، ويعود السبب في ذلك الى أن التباين المشترك لمحفظة السوق (Covariance of Market Portfolio) مع نفسها يكون مساويا لتباين محفظة السوق (Variance of Market Portfolio). ولهذا السبب فأن معامل بيتا لمحفظة السوق (β_M) هو دائماً يساوي (1) واحد صحيح، والإثبات الرياضي لذلك هو الآتي:

$$\beta_M = COV(R_M, R_M) = \sigma^2 R_M$$

$$= \sigma^2 R_M / \sigma^2 R_M = 1 \qquad (4-1)$$

كما يتبين من الشكل أيضا بأن معدل العائد المطلوب هو دالة متزايدة لمعامل بيتا الذي يعكس المستوى المناسب من المخاطرة النظامية، فالمخاطرة النظامية المالية تستلزم معدلاً عاليا للعائد المطلوب والعكس صحيح أيضا. فإذا كان معامل بيتا لموجود معين يساوي (صفرا) فأن ذلك يدل على ان هذا الموجود هو خال من المخاطرة، ومعدل العائد المطلوب لذلك الموجود يكون مساويا الى (R_f). أما إذا كان معامل بيتا للموجود يساوي (واحد) فأن معدل العائد المطلوب له ينبغي أن يساوي معدل العائد المتوقع لمحفظة السوق (ER_M) لان مخاطرة السوق لذلك الموجود تطابق مخاطرة سوق المحفظة نفسها.

1-2-2-استخدامات الـ(CAPM):

1. حساب كلفة التمويل (معدل العائد المطلوب):

لقد اصبح واضحاً بأن الاستخدام الأساسي لنموذج تسعير الموجودات الرأسمالية هو حساب كلفة التمويل التي تمثل في نفس الوقت معدل العائد المطلوب على حق الملكية. فهو النموذج المفضل حالياً في حساب هذه المؤشرات المالية. ويعود السبب في ذلك الى ان المؤشرات المحسوبة بموجبه تتضمن مخاطرة الظروف الاقتصادية العامة، وهذا لا يوجد في غيره من الأساليب أو النماذج الأخرى لقياس تلك المؤشرات المالية. ولا يمكن تجنب هذه المخاطرة بالتنويع. لهذا ينبغي ان تستحوذ على اهتمام كبير من قبل الإدارة. فقد يتوجب عليها معرفة السبل اللازمة لتقليل تلك المخاطرة وتحقيق العائد الذي يعوض المقدار الذي تتحمله المنشأة منها.

ولكلفة التمويل المحسوبة بهذا النموذج أهمية كبيرة في القرارات المالية، بما فيها قرارات التمويل وقرارات الاستثمار، لانها هي بمثابة أدنى عائد يطلب من القرارات المالية ان تحققه. إذ ينبغي أن يعاد النظر في القرارات التي لا يتولد عنها عائد يفوق في الأقل الحد الأدنى لمعدل العائد المطلوب لتلك القرارات، لان هذا يعني ان نتيجة نشاط المنشأة سوف لا تمكنها من الاستمرار ومجاراة التغييرات البيئية، بل ستؤول الى الهدر والضياع في مواردها

المالية، وبالنتيجة التبديد في ثروة المالكين (وليس تعظيمها) وفي ضوء ذلك يستلزم ان تعيد النظر في سياساتها التشغيلية والمالية.

2. **المفاضلة بين الهياكل المالية:**

عند المفاضلة بين الهياكل المالية، فانه من البديهي اختيار ذلك الهيكل المالي الذي يحقق أقل معدل لكلفة التمويل، أو ذلك الذي يحقق اكبر فرق موجب بين معدل العائد المتوقع والمطلوب، لذا تقتضي عملية المفاضلة بين الهياكل المالية البديلة قياس معدل العائد المتوقع عند كل هيكل من هذه الهياكل وكذلك معدل العائد المطلوب. كما تقتضي المخاطرة النظامية المصاحبة لمعدل العائد المطلوب، وبالتالي الموازنة بين المخاطرة والعائد باعتبارها الأساس في تحديد الهيكل المالي الأمثل.

وطالما أن الموازنة بين المخاطرة والعائد هي الأساس السليم للمفاضلة بين الهياكل المالية، لذا يصبح الـ (CAPM) هو النموذج الأكثر ملائمة للمفاضلة بين الهياكل المالية البديلة لانه يجمع بين المخاطرة والعائد بطريقة تجعل أساس المفاضلة أكثر موضوعية.

3. **قرارات الإنفاق الاستثماري:**

الاستخدام الثالث لـ (CAPM) هو في مجال قرارات الأنفاق الاستثماري، لأن قرار قبول أو رفض الاقتراح الاستثماري يتوقف على صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية لذلك الاقتراح. أي انه يتوقف على حجم التدفقات النقدية المتولدة عنه وعلى كلفة الأموال التي سوف تستخدم في التمويل، ويعاب على الطريقة التقليدية في حساب صافي القيمة الحالية انها لم تأخذ أثر المخاطرة بنظر الاعتبار، وقد تلافى نموذج تسعير الموجودات الرأسمالية هذا الخلل الكبير فيها. فصافي القيمة الحالية المحسوب بهذا النموذج موزونا بالمخاطرة، وتحسب القيمة الحالية لمشروع استثماري معين ولمدة زمنية معينة بالآتي:

$$\text{Present Value (PV)} = \frac{\text{Expected Cash Flow (ECOF)}}{1 + RR}$$

$$\text{القيمة الحالية} = \frac{\text{التدفق النقدي المتوقع}}{\text{1+ معدل العائد المطلوب}}$$

$$RR = R_f + (ER_M - R_f)\ \beta$$

$$\text{Net Present Value (NPV)} = PV - I$$

صافي القيمة الحالية = القيمة الحالية للتدفقات النقدية (PV)– الاستثمار الاصلي(I)

1-3- المخاطرة Risk:

1-3-1 تعريف وتصنيف المخاطرة:

تعرف المخاطرة على انها احتمال تقلب العوائد المستقبلية المتأتية من الاستثمارات. كما يعرفها جونسون بأنها الابتعاد لقيم المتغير عن وسطه الحسابي وينطلق كتمان في تعريفه للمخاطرة من مجال الرافعة على انها درجة اللاتأكد في قابلية المنشأة على تغطية التزاماتها التشغيلية والمالية.

كما تعرف المخاطرة بأنها احتمال اختلاف العائد المتحقق عن العائد المتوقع من الاستثمارات. وفي حالة الاستثمارات الخالية من المخاطرة يتساوى العائد المتحقق مع العائد المتوقع.

وفي ضوء ذلك يمكن ان تعرف المخاطرة بأنها احتمال تقلب العوائد المستقبلية للقرارات المالية، فالقرارات المالية المتعلقة بالتمويل تؤثر في احتمال تقلب العوائد التي تحققها المنشأة.

فزيادة اعتماد المنشأة على الاقتراض لتمويل موجوداتها تسهم في زيادة العائد المتوقع. إلا أن ذلك يزيد بنفس الوقت من مخاطرة المنشأة المتمثلة في عدم قدرتها على الوفاء بالتزاماتها المالية المتمثلة بفوائد القروض.

أما بالنسبة لتصنيف المخاطرة، فأنه من المناسب أن يؤخذ بالتصنيف الذي ينسجم مع نظرية المحفظة. وبموجبه فأن المخاطرة تصنف الى ثلاثة انواع هي: المخاطرة النظامية (Systematic Risk) و المخاطرة اللانظامية (Unsystematic Risk) والمخاطرة الكلية (Total Risk). فالتصنيف الحديث للمخاطرة (الذي يأخذ به كل من الماليين والمستثمرين) يتم في إطار نظرية المحفظة.

وقد استمد هذا التصنيف من نموذج تسعير الموجودات الرأسمالية (CAPM) فلإغراض حساب كلفة التمويل والعائد المطلوب، تقسم المخاطرة الى مخاطرة نظامية، ومخاطرة لا نظامية، ومجموعها يساوي المخاطرة الكلية للمنشأة.

وتنشأ المخاطرة الاولى أي النظامية عن العوامل العامة المشتركة التي ترتبط بالظروف والتطورات الاقتصادية والسياسية العامة الشاملة لجميع النظام الاقتصادي. أما المخاطرة الثانية أي اللانظامية فتتولد عن العوامل الخاصة بمنشأة معينة. فتنفرد بها دون غيرها من المنشآت الاخرى. وتسمى هذه المخاطرة بتسميات متعددة هي: المخاطرة القابلة للتنويع (Diversifiable Risk) والمخاطرة التي يمكن تفاديها (Avoidable Risk)، والمخاطرة اللاسوقية (Non Market Risk) والمخاطرة المتبقية (Residual Risk). وحاصل جمع المخاطرتين أعلاه هو المخاطرة الثالثة أي الكلية (Total Risk)، التي تعبر عن التباين الكلي في معدل العائد، وكما يتضح ذلك من المعادلات الآتية:

Total Risk = Systematic Risk + Unsystematic Risk

Un diversifiable Risk + Diversifiable Risk

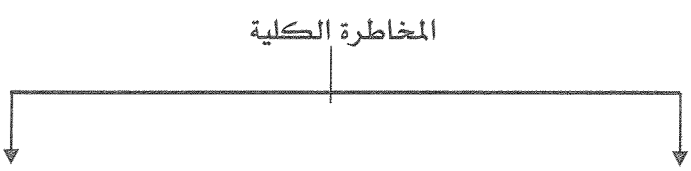
المخاطرة الكلية = المخاطرة النظامية + المخاطرة اللانظامية

المخاطرة غير القابلة للتنويع + المخاطرة القابلة للتنويع

ويعبر كب (Gup) عن تصنيف المخاطرة في شكل توضيحي كما هو مبين في شكل (1-2):

شكل (1- 2)

تصنيف المخاطرة



المخاطرة اللانظامية

1. تنشأ عن العوامل التي تنفرد بها منشأة معينة .
2. تؤثر في المنشأة ذاتها .
3. يمكن تفاديها بالتنويع.
4. جزء منها تشغيلي والآخر مالي .
5. تقاس بمعامل التباين (CV) .

المخاطرة النظامية

1. تنشأ عن العوامل العامة المشتركة
2. تؤثر في جميع منشآت الاعمال.
3. لايمكن تفاديها ولكن يمكن تعديلها
4. جزء منها تشغيلي والآخر مالي.
5. تقاس بمعامل بيتا (B) .

2 -3-1 أنواع المخاطرة Types of Risk:

تبين من التصنيف السابق للمخاطرة انها تتألف من ثلاثة أنواع هي: المخاطرة النظامية، المخاطرة اللانظامية، والمخاطرة الكلية، ويمكن إلقاء أضواء إضافية على تلك الأنواع من المخاطرة كما يأتي:

1. المخاطرة النظامية Systematic Risk:

المخاطرة النظامية هي ذلك الجزء من التقلب في العوائد الناجم عن العوامل المؤثرة في النظام الاقتصادي ككل. أي انها تتسبب عن العوامل العامة المشتركة المؤثرة في النظام الاقتصادي ككل، وعلى غرار ذلك توصف المخاطرة النظامية بأنها مخاطرة البيئة الاقتصادية العامة (General Economic Environment).

فعندما تكون البيئة الاقتصادية العامة مستقرة تكون المخاطرة النظامية مستقرة نسبياً ويتبين ذلك من قياس هذه المخاطرة خلال عدة مدد زمنية، فاذا

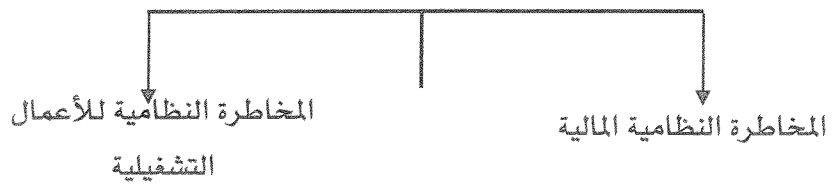
كانت نتيجة القياس مستقرة نسبياً فان ذلك يعكس الاستقرار في البيئة الاقتصادية العامة. أما اذا كانت الظروف الاقتصادية غير مستقرة فان المخاطرة النظامية سوف تتباين كثيراً من مدة لاخرى كما تسمى المخاطرة النظامية"مخاطرة السوق" (Market Risk) نظراً لانعكاس آثار الظروف الاقتصادية الشاملة على السوق المالية، ولذلك فهي تعكس التقلب في عوائد المنشأة جراء علاقتها بالتغييرات الشاملة للسوق المالية.

وطالما ان هذه المخاطرة تنجم عن الظروف الاقتصادية العامة فانه لايمكن للمنشأة تجنبها ولكن يمكنها تخفيف حدة هذه المخاطرة بتحقيقها العائد المتوقع الذي يتناسب مع درجة المخاطرة، فعندما ترتفع درجة المخاطرة النظامية ينبغي أن تحقق المنشأة عائدا اكبر يمكنها من مواجهتها.

وينشأ التقلب في عوائد المنشأة بسبب المخاطرة النظامية من نوعين من المخاطرة هما: مخاطرة الاعمال والمخاطرة المالية، أي أن المخاطرة النظامية جزءان: مخاطرة اعمال ومخاطرة مالية. ويوضح ذلك الشكل المبسط (1- 3):

شكل (1- 3)

انواع المخاطرة النظامية



وتشير المخاطرة النظامية للأعمال الى درجة التقلب (أو الانحراف) في العائد المتحقق عن العائد المتوقع الناتج عن عوامل خارجية التي لا تستطيع المنشأة التحكم فيها وتشمل هذه العوامل تبدل الطلب على منتوجات المنشأة، وتغييرات معدلات الفائدة والتغييرات في القوة الشرائية، والتغييرات في توقعات المستثمرين تجاه الأداء الكلي للاقتصاد القومي.

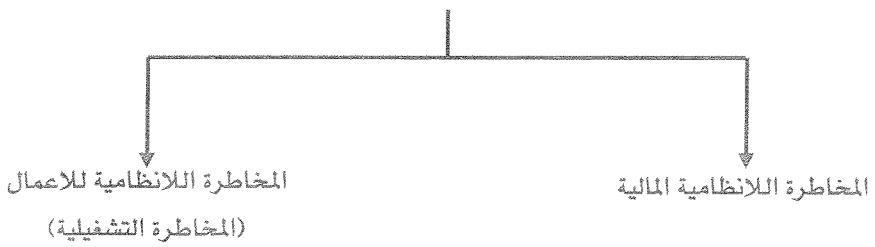
أما بالنسبة للمخاطرة النظامية المالية فهي المخاطرة الإضافية الناجمة عن استخدام الرافعة المالية في الهيكل المالي، فالرافعة المالية تزيد من المخاطرة النظامية للمنشأة، أي أن المخاطرة النظامية للمنشأة تزداد بمقدار المخاطرة التي تسببها الرافعة المالية والتي تضاف الى مخاطرة الاعمال، فعندما تعتمد المنشأة بنسبة اكبر من الرافعة المالية فانها تتعرض الى درجة اكبر من المخاطرة النظامية المالية. والنتيجة ارتفاع مخاطرة المنشأة النظامية (على افتراض بقاء المخاطرة النظامية للأعمال ساكنة)، وعندما تستخدم نسبة اقل من الرافعة المالية فانها ستتعرض الى درجة اقل من المخاطرة النظامية المالية وبالنتيجة الى مخاطرة نظامية اقل.

2. **المخاطرة اللانظامية Unsystematic Risk:**

المخاطرة اللانظامية هي المخاطرة التي تنفرد بها منشأة معينة دون غيرها من المنشآت الاخرى، فالتقلب في عوائدها يعود الى أسباب تتعلق بها والمخاطرة هذه مستقلة عن محفظة السوق، أي أن معامل ارتباطها مع المحفظة يساوي صفراً وكما هو الحال في المخاطرة النظامية، فأن المخاطرة اللانظامية تتكون من نوعين عن المخاطرة هما: مخاطرة الأعمال والمخاطرة المالية، وكما هو مبين في الشكل (1- 4).

شكل (1- 4)

أنواع المخاطرة اللانظامية



فالمخاطرة اللانظامية للاعمال هي المخاطرة التشغيلية للمنشأة التي تشير الى التقلب في عوائدها التشغيلية الناجمة عن العوامل التشغيلية الخاصة بها

والتي يمكنها التحكم فيها. وتشمل هذه العوامل قدرات الادارة في اتخاذ القرارات المناسبة، وكفاءة العاملين في تشغيل الموجودات التشغيلية، ونوعية الموجودات التشغيلية (فيما اذا كانت آلية أو يدوية) ووفرة المواد الاولية.

أما الجزء الثاني من المخاطرة اللانظامية فيتمثل بالمخاطرة الاضافية الناجمة عن الرافعة المالية. ففي المنشأة التي تعتمد التمويل الممتلك فقط تنحصر المخاطرة اللانظامية بالمخاطرة التشغيلية فقط، غير انه عندما يستخدم التمويل المقترض فأن المنشأة تتحمل قدراً اضافياً من المخاطرة اللانظامية، الا وهو احتمال الاخفاق في الوفاء بالالتزامات المالية (الفوائد) التي تزداد كلما ازدادت الرافعة المالية. ويصحب ذلك زيادة المخاطرة اللانظامية للمنشأة.

وعلى العكس من المخاطرة اللانظامية، فانه يمكن تخفيف المخاطرة اللانظامية عن طريق التنويع وهذا ينطبق على المستثمر الفرد أو المنشأة، فالمستثمر (الفرد) الذي يروم الاستثمار في محفظة الأوراق المالية، لا يحدد نفسه باختبار نهائي لاحد الموجودات المالية (الأسهم والسندات)، بل يوزع أمواله بين عدد من تلك الموجودات حتى يتجنب النتائج غير المرغوبة الناجمة عن قراره الخاطئ، والقصد من توزيع الموارد بين عدد من الاستثمارات أو المشروعات الاستثمارية (التنويع) هو تخفيض مخاطرة العوائد المستقبلية. وهذا ينسحب بدوره على تنويع المنشأة لمشروعاتها الاستثمارية. فالمنشأة التي تمارس التنويع لمشروعاتها الاستثمارية تخفض كثيراً من تقلبات العوائد المستقبلية لتلك المشروعات.

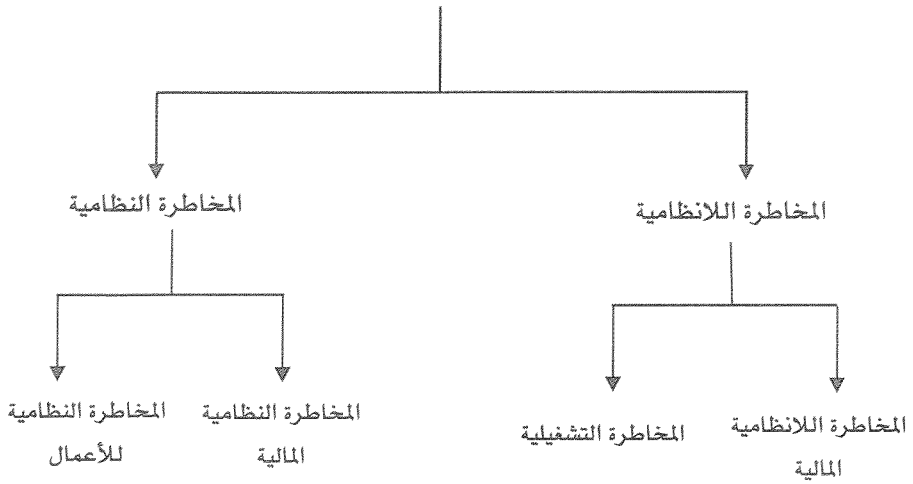
3. **المخاطرة الكلية Total Risk:**

تشير المخاطرة الكلية الى مجموع التباين في معدل العائد وهي تساوي حاصل جمع المخاطرة النظامية والمخاطرة اللانظامية للمنشأة، والشكل (1-5) يبين تقسيمات أنواع المخاطرة الكلية:

المخاطرة الكلية = المخاطرة النظامية + المخاطرة اللانظامية

شكل (1-5)

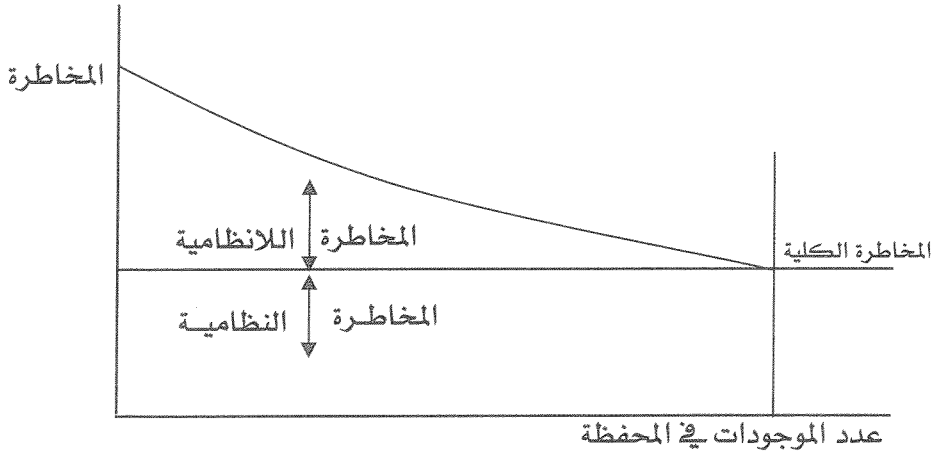
أنواع المخاطرة الكلية



أما الشكل (1- 6) فيوضح (العلاقة بين المخاطرة الكلية والنظامية واللانظامية)

شكل (1- 6)

العلاقة بين أنواع المخاطرة



يتبين من الشكل (1-6) بأن المخاطرة الكلية تنحدر بسرعة كلما ازداد عدد الموجودات الاستثمارية للمحفظة ،ويعود السبب في ذلك الى تلاشي المخاطرة

اللانظامية بزيادة عدد استثمارات المحفظة الى ان تستبعد أو تتلاشى نهائياً عند حد معين من الاستثمارات وتصبح المخاطرة الكلية عند ذاك مساوية فقط الى المخاطرة النظامية التي لا يمكن استبعاد أثرها بالتنويع.

وكذلك الحال بالنسبة للمنشأة التي تنوع مشروعاتها الاستثمارية فانها تخفف من مخاطرتها اللانظامية الى أدنى حد ممكن. فالتنويع الجيد للمشروعات الاستثمارية يجنب المنشأة التقلب في التدفقات النقدية لتلك المشروعات، وبالتالي يجنبها تقلبات العوائد المصاحبة لتلك التدفقات النقدية.

1-3-3 قياس المخاطرة Risk Measurement:

1- قياس المخاطرة النظامية:

المقياس الإحصائي للمخاطرة النظامية (Systematic Risk) هو معامل بيتا (Beta Coefficient, B) فالمخاطرة النظامية تساوي حاصل ضرب مربع معامل بيتا في تباين معدل العائد لمحفظة السوق، وتحسب بالصيغة الآتية:

$$\text{Systematic Risk} = \beta^2 \ \sigma^2 R_M \quad .....(5\text{-}1)$$

ولما كانت المخاطرة النظامية تنطوي على نوعين من المخاطرة هما: المخاطرة النظامية للأعمال، والمخاطرة النظامية المالية، فأن قياس المخاطرة النظامية يتطلب قياس ذلك الجزء منها الذي تسببه المخاطرة النظامية للأعمال، والجزء الآخر الذي تسببه النظامية المالية.

وتصاحب المخاطرة النظامية للأعمال التمويل الممتلك، فالمنشأة الممولة بتمويل ممتلك بالكامل والتي تسمى بالمنشأة غير المرفوعة (أو التي لا تستخدم رافعة مالية في الهيكل المالي) (Un Levered Firm) تتعرض عوائدها الى المخاطرة النظامية للأعمال فقط، وفي هذه الحالة تكون مخاطرتها النظامية مساوية للمخاطرة النظامية للأعمال. وتقاس هذه المخاطرة بمعامل بيتا (β) وعلى النحو الآتي:

$$\beta u = COV (R_j , R_M) / \sigma^2 R_M \quad \text{.....} \quad (6\text{-}1)$$

$$\beta u = (rR_j , R_M)(\sigma R_J) (\sigma R_M) / \sigma^2 R_M$$

$$\beta u = (rR_j , R_M) (\sigma R_j) / \sigma R_M$$

حيث أن:

βu معامل بيتا للمخاطرة النظامية للاعمال:

$COV (R_j , R_M)$ التباين المشترك لمعدل العائد على الاستثمار: للمنشأة مع معدل العائد لمحفظة السوق.

$\sigma^2 R_M$ تباين معدل العائد لمحفظة السوق:

(rR_j , R_M) معامل الارتباط لمعدل عائد المنشأة مع معدل عائد السوق:

(σR_j) الانحراف المعياري لمعدل عائد المنشأة:

(σR_M) الانحراف المعياري لمعدل عائد محفظة السوق:

يمثل (B_u) معامل بيتا للمخاطرة النظامية الناجم عن المخاطرة النظامية للأعمال وبعد القياس لمعامل بيتا هذا (B_u) يمكن أن نحسب المخاطرة النظامية للمنشأة غير المرفوعة.

$$\text{Systematic Risk} = \beta_u^2 \times \sigma^2 R_M$$

المخاطرة النظامية = مربع معامل بيتا × تباين معدل العائد لمحفظة السوق

أما إذا كانت المنشأة مرفوعة (Levered Firm)، أي تستخدم الرافعة المالية في الهيكل المالي، فانها تتحمل مخاطرة إضافية تضاف الى مخاطرة الأعمال هي المخاطرة النظامية المالية BF، لقد أضاف هذا الجزء من المخاطرة النظامية روبرت حماده عام Robert Hamada 1972، وبذلك يزداد مجموع المخاطرة النظامية للمنشأة. و في هذه الحالة تكون المخاطرة النظامية للمنشأة مساوية الى المخاطرة النظامية للاعمال والمخاطرة النظامية المالية وتقاس المخاطرة المالية النظامية أيضا بمعامل بيتا (B) وصيغة قياسها هي الآتي:

$$\beta_F = \beta_u (D/E) (1 - T) \qquad (7\text{-}1)$$

حيث أن:

معامل بيتا للمخاطرة النظامية المالية: β_F

وبعد أن تحسب معامل بيتا لكل من المخاطرة النظامية للأعمال (B_u) والمخاطرة النظامية المالية (B_F)، يصبح من السهولة حساب معامل بيتا للمخاطرة النظامية (B_L) الذي يساوي حاصل جمع الاثنين ومنه يمكن قياس المخاطرة النظامية للمنشأة.

$$B_L = B_u + B_F \qquad (8\text{-}1)$$

حيث أن:

معامل بيتا للمخاطرة النظامية: B_L

Systematic Risk $= B_L^2 \times \sigma^2 R_M$

المخاطرة النظامية = مربع معامل بيتا (B_L) × تباين معدل العائد لمحفظة السوق ($\sigma^2 R_M$)

2. قياس المخاطرة اللانظامية:

المقياس الاحصائي للمخاطرة اللانظامية (Unsystematic Risk) هو معامل التباين (Coefficient of Variation, CV). وتحسب هذه المخاطرة من التباين في معدل العائد على حق الملكية (Return on Equity , ROE) وصيغة حسابها هي الاتي:

$$CV_{ROE} = \sigma_{ROE} / E_{ROE}$$

حيث ان:

معامل تباين المخاطرة اللانظامية: CV_{ROE}

الانحراف المعياري لمعدل العائد على حق الملكية: σ_{ROE}

متوسط معدل العائد على حق الملكية: E_{ROE}

وكما هو الحال في المخاطرة النظامية، فأن المخاطرة اللانظامية تتكون من مخاطرتين هما: المخاطرة التشغيلية والمخاطرة اللانظامية المالية. لذلك ينبغي

تحليلها الى أجزائها لمعرفة أثر كل من الجزئين التشغيلية والمالي في تلك المخاطرة.

وتتعلق المخاطرة التشغيلية بالنشاط التشغيلي للمنشأة، وذلك فهي تقاس بالتقلب في معدل العائد على الاستثمار الذي يعد مقياس الأداء التشغيلي للمنشأة الذي يعكسه معامل التباين في معدل العائد على الاستثمار، وصيغة هذا التباين هي الآتي:

$$CV_R = \sigma_R / ER \qquad (9\text{-}1)$$

حيث أن:

معامل تباين المخاطرة التشغيلية: CV_R

الانحراف المعياري لمعدل العائد على الاستثمار: σ_R

متوسط معدل العائد على الاستثمار: ER

أما المخاطرة المالية فهي التي تتعلق بالنشاط المالي للمنشأة. فعندما تستخدم المنشأة الرافعة المالية، فأن أثر المخاطرة المالية يظهر على المخاطرة اللانظامية، إذ تزداد بمقدار المخاطرة اللانظامية المالية. فالمخاطرة المالية تمثل التقلب في العائد الصافي الذي ينجم عن اعتماد المنشأة على الرافعة المالية. فكلما ازدادت الرافعة المالية ازداد التقلب في العائد الصافي وينعكس أثر ذلك في زيادة التباين في معدل العائد على حق الملكية. وعندما ينزل معامل تباين معدل العائد على الاستثمار (CV_R) من معامل تباين معدل العائد على حق الملكية (CV_{ROE}) الذي يكون عادة اكبر من الاول يتم الحصول على الفرق الذي يمثل معامل تباين المخاطرة اللانظامية المالية.

معامل تباين المخاطرة اللانظامية المالية = معامل تباين المخاطرة اللانظامية − معامل تباين المخاطرة اللانظامية للأعمال

وعندما لا تستخدم المنشأة الرافعة المالية في هيكلها المالي فلا يوجد هناك فرق بين معامل تباين معدل العائد على حق الملكية ومعامل تباين معدل العائد على الاستثمار وهذا يعني أن المخاطرة اللانظامية للمنشأة غير المرفوعة تساوي مخاطرتها التشغيلية.

3. قياس المخاطرة الكلية:

تعبر المخاطرة الكلية من مجموع التباين في معدل العائد. ولما كانت المخاطرة الكلية تتكون من المخاطرة النظامية والمخاطرة اللانظامية، لذلك بعد القياس لكل من هاتين المخاطرتين يصبح من السهل جداً قياس المخاطرة الكلية و كالآتي:

$$\sigma^2_{Rj} = B_u^2 \, \sigma^2_{RM} + \sigma^2_{Rj} (€) \qquad (10\text{-}1)$$

حيث أن:

σ^2_{Rj} (€) هو مربع الخطأ المعياري (Standard Errors)

المخاطرة الكلية = المخاطرة النظامية + المخاطرة اللانظامية

4. علاوة المخاطرة Risk Premium:

لا يمكن أن ننتهي من مناقشة موضوع المخاطرة دون أن نختمه بعلاوة المخاطرة الذي يعد مفهوما أساسيا لموضوع المخاطرة، الأمر الذي يستلزم ان نفرد له فقرة خاصة لتوضيح طبيعته.

وعلاوة المخاطرة هي التعويض الإضافي في معدل العائد المطلوب مقابل تحمل المستثمر لمستوى معينا من المخاطرة. ولما كانت المخاطرة الكلية تتكون من المخاطرة النظامية والمخاطرة اللانظامية، لذلك ينبغي التمييز بين العلاوة لكل من هاتين المخاطرتين.

فبالنسبة لعلاوة المخاطرة النظامية (Systematic Risk Premium) فانها تساوي علاوة المخاطرة النظامية للأعمال عندما تكون المنشأة غير مرفوعة والتي تساوي مخاطرة السوق مضروبة بمعامل بيتا للمخاطرة النظامية للأعمال (B_u).

$$\phi_u = (ER_M - R_f) \, B_u$$

حيث أن:

ϕ_u علاوة المخاطرة النظامية للأعمال

$(ER_M - R_f)$ علاوة مخاطرة السوق

أما عندما تكون المنشأة مرفوعة فأن علاوة المخاطرة النظامية (Φ_L) تكون شاملة لعلاوة المخاطرة النظامية للأعمال (Φ_u) وعلاوة المخاطرة النظامية المالية (Φ_F).

$$\Phi_L = \Phi_U + \Phi_F$$

$$\Phi_L = (ER_M - R_f)\, B_L$$

وبالمثل فأن علاوة المخاطرة اللانظامية تساوي علاوة المخاطرة اللانظامية للأعمال عندما تكون المنشأة غير مرفوعة، وتضاف اليها علاوة المخاطرة اللانظامية المالية عندما تكون المنشأة مرفوعة. والتباين هو مقياس علاوة المخاطرة اللانظامية.

1-4- العائد: Return

1-4-1 العائد على الاستثمار Return on Investment, ROI:

1. معدل العائد المتحقق على الاستثمار (R_j) Realized Rate of ROI:

معدل العائد على الاستثمار R_j هو أحد مؤشرات الربحية ومقياس الأداء التشغيلي للمنشأة. ويحسب معدل العائد على الاستثمار من قسمة الأرباح قبل الفوائد والضريبة (Earnings Before Interest and Tax, EBIT) على مجموع التمويل المستثمر في موجودات المنشأة بما فيه التمويل الممتلك والمقترض، وبما أن مجموع التمويل يساوي مجموع الموجودات في الميزانية العمومية للمنشأة، فأن هذا المعدل يسمى كذلك بمعدل العائدعلى الموجودات (Return on Assets, ROA).

ويشير معدل العائد السنوي المتحقق على الاستثمار الى معدل العائد الفعلي المتحقق عن النشاط التشغيلي للمنشأة ويحسب من خلال بيانات كشف الدخل السنوي (Income Statement) والميزانية العمومية السنوية للمنشأة (Balance Sheet). إذ تقسم الأرباح قبل الفوائد والضريبة السنوية في كشف الدخل على مجموع التمويل المستثمر في موجودات المنشأة (الذي يشكل الجانب الأيسر من الميزانية العمومية) لنفس السنة المتحقق عنها الأرباح للحصول على معدل العائد المتحقق على الاستثمار السنوي وكما في الصيغة الآتية:

$$\text{معدل العائد المتحقق على الاستثمار} = \frac{\text{الأرباح قبل الفوائد والضريبة EBIT}}{\text{مجموع التمويل}}$$

$$R = EBIT /(Debt + Equity (D + E)$$

2. **معدل العائد المتوقع على الاستثمار Expected Rate of ROI:**

معدل العائد المتوقع على الاستثمار هو معدل العائد الدوري الذي يتوقع الحصول عليه من كل دينار مستثمر في موجودات المنشأة، وتهتم المنشآت بالعائد المتوقع من الأموال المستثمرة بغية مقارنته مع معدل العائد المطلوب على الاستثمار (Required Rate of ROI, RR). فإذا كان معدل العائد المتوقع اكبر من معدل العائد المطلوب في السوق المالية فأن ذلك يعني أن القرارات المالية للمنشأة سليمة ونتائج نشاطها مربحة. ذلك لان معدل العائد المتوقع بحد ذاته ليس له معنى إلا إذا كان هناك معدل مرجعي يقارن به يتمثل بمعدل العائد المطلوب، وهناك ثلاثة طرق لحساب معدل العائد المتوقع على الاستثمار تعتمد كل منها على معدل العائد المتحقق السنوي المحسوب بالفقرة السابقة، وهذه الطرق هي:

أ. **طريقة الوسط الحسابي:** يحسب معدل العائد المتوقع من خلال الوسط الحسابي (ER):

لمعدلات العائد السنوية المتحققة خلال مدة معينة (n) وصيغة حساب العائد المتوقع بهذه الطريقة هي الآتي:

$$ER=\sum_{j=1}^{n} R / n$$

حيث أن:

معدل العائد المتوقع على الاستثمار المحسوب بطريقة الوسط الحسابي: ER

معدل العائد السنوي المتحقق على الاستثمار: R

المدة المحسوب عنها معدل العائد (عدد السنوات): n

ب. **الطريقة الاحتمالية (القيمة المتوقعة):** يحسب معدل العائد المتوقع من خلال وزن معدل العائد المتحقق السنوي في احتمال تحققه أي (يضرب معدل العائد المتحقق السنوي في احتمال تحققه)، ويمثل الناتج معدل العائد المتوقع على

الاستثمار (ER)، ولا تفضل هذه الطريقة في حساب معدل العائد المتوقع نظراً لاختلاف وجهات النظر حول تقدير احتمال تحقق معدل العائد.

$$ER = (R)\ (P)$$

حيث أن:

ER معدل العائد المتوقع على الاستثمار المحسوب بالاحتمالية:

R معدل العائد السنوي المتحقق على الاستثمار:

P الاحتمالية (Probability):

ج. **الطريقة الإحصائية:** يحسب معدل العائد المتوقع على الاستثمار من خلال العلاقة الخطية بين معدل العائد المتحقق السنوي للمنشأة المعنية ومعدل العائد لمحفظة السوق خلال مدة معينة وبموجب المعادلة الآتية:

$$ER = \alpha + B\ R_M$$

حيث أن:

ER: معدل العائد المتوقع على الاستثمار المحسوب بالطريقة الاحصائية

α: معدل العائد المتوقع على الاستثمار للمنشأة عندما يكون معدل العائد لمحفظة السوق = صفرا

B: التغير في معدل العائد المتوقع للمنشأة عندما يتغير معدل عائد المحفظة بوحدة واحدة

R_M: معدل العائد السنوي لمحفظة السوق

وهذه الطريقة هي المفضلة في حساب معدل العائد المتوقع لكونها علمية، وليست هناك اختلاف على النتائج المحسوبة بموجبها نظراً للثبوتية التي تتمتع بها، حيث يمكن اختبار صحة نتائجها.

3. **معدل العائد المطلوب على الاستثمار Required Rate of ROI, RR:**

معدل العائد المطلوب على الاستثمار هو أدنى عائد يعوض به المستثمر مقابل تحمله المخاطرة، ويعتمد هذا المعدل على درجة المخاطرة التي تصاحب ذلك العائد، والمخاطرة المقصودة هنا هي المخاطرة النظامية التي لا يمكن تجنبها بالتنويع، لذلك يتركز اهتمام الماليين على هذه المخاطرة لان المخاطرة اللانظامية

يمكن تفاديها بتنويع الاستثمارات كلما ازدادت المخاطرة النظامية يزداد معها معدل العائد المطلوب على الأموال المستثمرة في الموجودات الكلية للمنشأة.

ويستخدم نموذج تسعير الموجودات الرأسمالية (CAPM) لحساب معدل العائد المطلوب على الاستثمار لانه يأخذ المخاطرة النظامية بنظر الاعتبار. ولما كانت المخاطرة النظامية التي يتعرض لها معدل العائد على الاستثمار تتمثل بالمخاطرة النظامية للأعمال فقط. لذلك تصبح صيغة حساب معدل العائد المطلوب على الاستثمار هي:

$$RR = R_f + (ER_M - R_f)\, B_u$$

يتبين من صيغة الحساب هذه بأن معدل العائد المطلوب على الاستثمار المحسوب يتضمن المخاطرة النظامية للأعمال فقط بدليل معاملها (B_u) الداخل في حساب هذا المعدل، وعند مقارنته مع معدل العائد المتوقع على الاستثمار المحسوب بالفقرة السابقة فانه يمكن الكشف عن نتائج الأداء التشغيلي للمنشأة فعندما يكون المعدل المتوقع اكبر من المعدل المطلوب، فأن ذلك يعبر عن إيجابية النشاط التشغيلي للمنشأة.

2-4-1 العائد على حق الملكية Return On Equity, ROE:

1.معدل العائد المتحقق على حق الملكية Realized Rate of ROE:

معدل العائد على حق الملكية هو المقياس النهائي للربحية ويمثل مقياس الأداء الكلي للمنشأة بما فيه التشغيلي والمالي وحظى هذا المؤشر باهتمام كبير من قبل الإدارة المالية لكونه يقيس مدى تحقيق الهدف الذي تسعى اليه إلا وهو معدل العائد على الأموال المستثمرة من قبل المالكين والذي يعد المعيار لتعظيم ثروتهم. فالعائد على حق الملكية يمثل النتيجة النهائية لقرارات الإدارة المالية الرشيدة في الاختيار الأمثل لتركيب التمويل وتحديد اوجه الاستخدام المناسب لهذا التركيب.

يعد معدل العائد المتحقق على حق الملكية معياراً لتقييم الأداء الكلي للمنشأة لانه يأخذ بنظر الاعتبار النتائج التي تترتب على سياسة التمويل ويكشف عن أثر الهيكل المالي في الربحية. فالفرق بين العائد على حق الملكية

زانكويا سۆران
كوليژا كارگێڕی وئابووری
بەڕێوەبەرایەتی

والعائد على الاستثمار (على افتراض عدم وجود ضرائب) يعود الى سياسة التمويل، إذ لا يختلف معدل العائد على حق الملكية عن معدل العائد على الاستثمار إلا بمقدار الأعباء المالية الناجمة عن الرافعة المالية، التي يفترض ان يخلق المستوى المقبول منها تحسناً في معدل العائد على حق الملكية. فسياسة التمويل السليمة للإدارة المالية التي تحدد التركيب الأمثل للهيكل المالي تحقق أقل الكلف، وهذا يترك أثراً إيجابياً في معدل العائد على حق الملكية الذي تعد زيادته تماماً هي بمثابة التعويض عن المخاطرة الإضافية الناجمة عن الرافعة المالية.

يحسب معدل العائد المتحقق على حق الملكية بإحدى صيغتين: الاولى هي قسمة صافي الدخل السنوي (Net Income, NI) على التمويل الممتلك (حق الملكية) لنفس السنة المحسوب عنها صافي الدخل. و الثانية هي صيغة الأداء الكلي.

الصيغة الاولى: معدل العائد المتحقق على حق الملكية = صافي الدخل / التمويل الممتلك

$$ROE = \text{Net Income} / \text{Equity}$$

$$= NI / E$$

الصيغة الثانية: معدل العائد المتحقق على حق الملكية = الأداء الكلي

Realized Rate of ROE = Total Performance

الأداء الكلي = الأداء التشغيلي × الأداء المالي

Total Performance = Operating Performance x Financial Performance

أذن العائد على حق الملكية = الأداء التشغيلي × الأداء المالي

الأداء التشغيلي = معدل العائد على الاستثمار و = $\frac{EBIT}{D + E}$

الأداء المالي = درجة الرافعة المالية × نسبة العمليات التشغيلية

$$\text{درجة الرافعة المالية} = \frac{\text{مجموع التمويل}}{\text{حق الملكية}} \quad \text{و} = \frac{D + E}{E}$$

$$\text{Financial Performance} \quad \frac{D + E}{E} \times \frac{NI}{EBIT}$$

نسبة العمليات التشغيلية = صافي الدخل / العائد قبل الفائدة و الضريبة و = NI / EBIT

Financial Performance = D + E / E × NI / EBIT

2. معدل العائد المتوقع على حق الملكية Expected Rate of ROE:

معدل العائد المتوقع على حق الملكية هو العائد الذي يتوقع المالكون الحصول عليه مقابل الاستثمار لاموالهم. ويهم الإدارة المالية معرفة معدل العائد المتوقع على حق الملكية حتى تقارنه مع معدل العائد المطلوب على حق الملكية لغرض المفاضلة بين الهياكل المالية البديلة وتحديد الهيكل المالي الأمثل من بينها الذي يحقق أعلى فرق موجب بين معدل العائد المتوقع على حق الملكية وبمعدل العائد المطلوب على حق الملكية.

يتأثر معدل العائد المتوقع على حق الملكية بالرافعة المالية ويزداد كلما ازدادت في الهيكل المالي. وبنفس الوقت تؤدي زيادة الرافعة الى زيادة معدل العائد المطلوب على حق الملكية. وأن الرافعة المثلى (Optimal Leverage) هي التي تحقق اكبر زيادة أو فرق موجب في معدل العائد المتوقع عن معدل العائد المطلوب، وهذه هي النتيجة التي يراد التوصل اليها عند المفاضلة بين الهياكل المالية.

وتستخدم في حساب هذا المعدل نفس طرق حساب معدل العائد المتوقع على الاستثمار، مع مراعاة ان معدل العائد المتحقق السنوي الذي سوف يستخدم بالحساب هو معدل العائد على حق الملكية وليس معدل العائد على الاستثمار، ويرمز لمعدل العائد المتوقع على حق الملكية المحسوب بطريقة الوسط

الحسابي (ROE)، ولمعدل العائد المتوقع المحسوب بالاحتمالية (E) (ROE)، بينما يرمز لمعدل العائد المحسوب بالطريقة الأخيرة وهي الطريقة الإحصائية (ROE)، وصيغة حساب المعدل العائد المتوقع على حق الملكية بالطريقة الإحصائية هي:

$$ROE = \alpha + B\ R_M$$

حيث أن:

ROE: معدل العائد المتوقع على حق الملكية المحسوب بالطريقة الإحصائية:

α: معدل العائد المتوقع على حق الملكية عندما يكون معدل عائد المحفظة = صفراً

B: معدل التغير في معدل العائد المتوقع على حق الملكية عندما يتغير معدل عائد المحفظة بوحدة واحدة

3. معدل العائد المطلوب على حق الملكية: Required Rate of ROE

معدل العائد المطلوب على حق الملكية (ROE) (R) هو أدنى عائد يعوض به المالكين عن أموالهم الممتلكة المستثمرة في موجودات المنشأة مقابل تحملهم مستوى معيناً من المخاطرة، يتبين من التعريف بأن معدل العائد المطلوب على حق الملكية يعتمد على مستوى المخاطرة المصاحبة له. وكما هو الحال في معدل العائد المطلوب على الاستثمار، فأن المخاطرة التي تحظى باهتمام الإدارة المالية بهذا الخصوص هي المخاطرة النظامية والتي بدورها تتكون من نوعين من المخاطرة هما: المخاطرة النظامية للأعمال التي تقاس بمعامل بيتا (B_u) والمخاطرة النظامية المالية والتي تقاس أيضا بمعامل بيتا (B_F). لذلك فأن علاوة المخاطرة المصاحبة لمعدل العائد المطلوب على حق الملكية هي علاوة المخاطرة النظامية (ϕ_L).

إن علاوة المخاطرة النظامية للمنشأة غير المرفوعة يكون مساوياً لعلاوة مخاطرة الأعمال النظامية. فعندما لا تستخدم الرافعة المالية في الهيكل المالي، فأن علاوة المخاطرة التي تطلب لتعويض المخاطرة تكون مساوية فقط لعلاوة المخاطرة النظامية للأعمال (ϕ_U). وعليه يصبح معدل العائد المطلوب على

حق الملكية مساوياً لمعدل العائد على الاستثمار الخالي من المخاطرة مضافاً اليه علاوة المخاطرة النظامية للأعمال (Φ_U)، وهذا يعني تساوي معدل العائد المطلوب على الاستثمار مع معدل العائد المطلوب على حق الملكية. أما إذا استخدمت الرافعة المالية في الهيكل المالي للمنشأة فأن علاوة المخاطرة النظامية لها سوف تزداد بعلاوة المخاطرة النظامية المالية (Φ_F)، وعند ذاك تصبح علاوة المخاطرة النظامية (Φ_L) مساوية لعلاوة المخاطرة النظامية للأعمال، والمخاطرة النظامية المالية. فالمنشأة المرفوعة تتحمل مخاطرة إضافية هي المخاطرة المالية وأن معدل العائد المطلوب على حق الملكية هو دالة متزايدة للرافعة المالية المستخدمة في الهيكل المالي للمنشأة المرفوعة.

ويعادل معدل العائد المطلوب على حق الملكية كلفة التمويل الممتلك (K_E) لذلك فأن صيغة حساب كل منهما هي واحدة، وناتج الحساب الذي يعبر عن كلفة التمويل الممتلك يساوي في نفس الوقت معدل العائد المطلوب على حق الملكية، وطالما أن نموذج تسعير الموجودات الرأسمالية (CAPM) هو المستخدم في حساب كلفة التمويل الممتلك، فإنما يعني ذلك ان نتيجة القياس بهذا النموذج تعبر عن مؤشرين ماليين في آن واحد هما كلفة التمويل الممتلك التي تساوي معدل العائد المطلوب على حق الملكية، وحسبما يأتي:

$$K_E = R\,(ROE) = R_f + (ER_M - R_f)\,B_L$$

ويطرح هذا المعدل للعائد على حق الملكية من معدل العائد المتوقع على حق الملكية، للمفاضلة بين الهياكل المالية لتحديد الهيكل المالي الأمثل الذي يحقق أعلى فرق موجب بين المعدلين.

مثال عام: البيانات التاليه هي لمعدل العائد المتحقق Rj لشركة (XYZ) ومعدل العائد المتحقق لمحفظة السوق Rm وكما يلي:-

Year	Xyz	Rj%	Market Return Rm%
2001	4		-2
2002	8		8
2003	7		10
2004	8		11
2005	-2		12
2006	-3		13
2007	6		12
2008	10		15
2009	11		18

والمطلوب حساب الأتي:

1. معامل بيتاBu. 2 .المخاطره النظاميه Systematic Risk.

3. المخاطره الكليه Total Risk 4.المخاطره اللانظامية. 5. معامل التباين CV Rj.

الحل:

Year	Rj	(Rj-ERj)	$(Rj-ERj)^2$	Rm	(Rm-ERm)	$(Rm-ERm)^2$	(Rj-ERj)(Rm-ERm)
2001	0.04	0.014	0.000196	-0.02	0.128	0.016384	0.001792
2002	0.08	0.026	0.000676	0.08	0.028	0.000784	0.000728
2003	0.07	0.016	0.000256	0.10	0.008	0.000064	0.000128
2004	0.08	0.026	0.000676	0.11	0.002	0.000004	0.000052
2005	-0.02	0.074	0.005476	0.12	0.012	0.000144	0.000888
2006	-0.03	0.084	0.007056	0.13	0.022	0.000484	0.001848
2007	0.06	0.006	0.000036	0.12	0.012	0.000144	0.000072
2008	0.10	0.046	0.002116	0.15	0.042	0.001764	0.001932
2009	0.11	0.056	0.003136	0.18	0.072	0.005184	0.004032
$\sum$	0.49		0.019624	0.97		0.024956	0.004288

$$ERj = \sum_{j=1}^{n} Rj/n$$

$$= 0.49 / 9 = 0.054$$

$$ERm = \sum_{m=1}^{n} Rm /n$$

$$= 0.097/9 = 0.108$$

$$\sigma^2 \text{ Rm or Var Rm} = \sum(Rm - ERm)^2 / n - 1$$

$$= 0.024956/9-1 = 0.0031195$$

$$Cov(Rj,Rm) = 0.004288/ 8 = 0.000536$$

$$1\text{- Bu} = Cov (Rj,Rm) / \sigma^2 Rm$$

$$= 0.0005360 / 0.0031195 = 0.0172$$

$$2\text{-Systematic Risk} = (Bu)^2 \times \text{Var Rm}$$

$$= (0.0172) (0.0172) (0.0031195)$$

$$=0.0000009$$

$$3\text{-Total Risk (Var Rj)} = (Rj - ERj)^2 / n-1$$

$$= 0.019624 / 9-1$$

$$=0.0024953$$

4- Unsystematic Risk= Total Risk – Systematic Risk

$$=0.0024953-0.0000009 =0.002494$$

$$5\text{- CV} = \sigma \text{ Rj} / ERj = 0.0495277 / 0.054 = .9$$

5–1 – نظرية التسعير المرجح The Arbitrage Pricing Theory, APT:

1. مفهوم وأهمية النموذج:

الأمتداد المعرفي الآخر الذي حصل في نظرية المحفظة هو النظرية أو النموذج البديل لتقييم أو تسعير العائد على الموجودات والذي يطلق عليه نظرية التسعير المرجح (Arbitrage Pricing Theory, APT). فقد ظهر خلال عقد السبعينات من القرن العشرين نموذج آخر يفسر العلاقة بين المخاطرة النظامية والعائد المتوقع هو نموذج التسعير المرجح (Arbitrage Pricing Model "APM")، ويعد هذا النموذج في أدبيات الإدارة المالية المعاصرة أحد النموذجين الرئيسين لنظرية التوازن (Equilibrium Theory). وتعد دراسة روس Ross عام 1976، الأساس لهذا

النموذج، إذ أفترض روس أن معدل عائد محفظة السوق ليس هو العامل الوحيد. يفترض نموذج APT الأفتراضات الثلاث الآتية:

1. الأسواق المالية هي أسواق منافسة تامة
2. يفضل المستثمرون دائماً مزيد من الثروة على أن تكون أقل في حال عدم التأكد.
3. يُمكن أن يعبر عن عواد الموجودات كدالة خطية لمجموعة عوامل المخاطرة K (أو المؤشرات Indexes).

يتبين من الأفتراضات بأن نموذج التسعير المرجح بني على فكرة أنه في الأسواق المالية الكفوءة فإن العائد المعدل بالمخاطرة (Risk Adjusted Return) يكون متساوي ومتماثل لعموم المستثمرين، وأنه يمكن تحقيق أكبر العوائد من أقل ثروة ممكنة وبدون التعرض للمخاطرة.

لهذا فقد تبرز أهمية نموذج التسعير المرجح في اعتماده على عوامل متعددة إضافة إلى معدل عائد محفظة السوق في احتساب معدل العائد المطلوب على الاستثمارات المالية، ومن هنا تظهر الفائدة الرئيسية لنموذج التسعير المرجح في كون المستثمر غير محدد بعوائد محفظة السوق لاحتساب معدل العائد المطلوب بل هناك عوامل أخرى يمكن أن تتضمنها عملية توليد العائد المطلوب.

يستخدم نموذج التسعير المرجح (APM) في حساب معدل العائد المطلوب على الاستثمارات المالية وأكثرها استخداماً، هي الاسهم العادية، كذلك في عملية المفاضلة بين الهياكل المالية إذ يتم اختيار الهيكل المالي الذي يحقق اقل معدل لكلفة التمويل أو ذلك الذي يحقق أكبر فرق موجب بين معدل العائد المتوقع والمطلوب، كذلك في قرارات الانفاق الاستثماري الذي يتوقف على صافي القيمة الحالية لحجم التدفقات النقدية المتولدة، حيث إن الطريقة التقليدية تهمل أثر المخاطرة في حساب صافي القيمة الحالية.

هناك وجهة نظر لمجموعة من الباحثين ترى في النموذج مدخلاً جديداً مختلف عن نموذج تسعير الموجودات الرأسمالية، إذ أن النموذج يحتاج إلى تحليل

عدة عوامل مشتركة لها صفة العموم (Pervasive Factors)، " وهي عوامل اقتصادية لها تأثير على النشاط الاقتصادي الكلي مثل الناتج القومي الأجمالي أسعار الفائدة، التضخم المتوقع حيث يتطلب نموذج التسعير المرجح تحديد هذه العوامل الاقتصادية التي تؤثر على العائد المطلوب كمرحلة أولى، ثم تتم عملية قياس علاوة المخاطرة لكل من هذه العوامل، ويحتسب في المرحلة الثالثة درجة حساسية (معامل بيتا) لكل سهم تجاه هذه العوامل. هذا من جهة، ومن جهة أخرى فإن هناك وجهة نظر ثانية ترى بأن نموذج التسعير المرجح، هو نموذج يوضح أو يشرح الفضلة أو البواقي (Residuals) لنموذج تسعير المرجح ما هو إلا تحسين أو تطوير يضاف إلى نموذج تسعير الموجودات الرأسمالية وإن ظهوره هو كتعديل للفضلة أو البواقي التي لا يستطيع نموذج تسعير الموجودات الرأسمالية شرحها مثل حجم المنشأة.

يكمن أختلاف هذا النموذج نموذج APT، عن نموذج CAPM، من أن نموذج التسعير المرجح يعالج تلك العلاقة القائمة بين عوائد الموجودات المالية، ويفترض أن تلك العوائد ناتجة عن عوامل الصناعة التامة والسوق التامة. ويظهر ذلك الارتباط بين زوجين من الموجودات عندما يتعرض كلا الزوجين لنفس العامل أو نفس العوامل، أما في المقابل يعرض نموذج CAPM أن وجود العلاقة بين الموجودات وهو لم يحدد تلك العوامل التي تحدث ذلك الترابط.كلا النموذجين يعرض وجود علاقة إيجابية بين العوائد المتوقعة والمخاطرة، و يسمح نموذج APT لهذه العلاقة أن تتطور بطريقة حدسية خاصة، وبالإضافة على ذلك فإن نموذج APT ينظر إلى المخاطر أكثر من أنها معيار للتباين المشترك أو معامل بيتا لموجود مع محفظة السوق وعلى هذا فسوف نعرض في هذا الجزء من الفصل على أن نموذج APT ما هو إلا بديل لنموذج CAPM.

2. نموذج APT وعائد الأستثمار الفردي:

يطلق على نموذج APT أسم نموذج العامل Factor Model ويشار إلى المصادر النظامية للمخاطرة بـ F والتي تسمى العوامل Factors وصيغة التعبير العام عن نموذج العامل Factor Model , k لتوليد عائد السهم هي الآتي:

$$R_j = \overline{R}_j + B_1F_1 + B_2F_2 + ... + B_KF_K + \varepsilon_j ..... \qquad (11\text{-}1)$$

حيث أن:

R_j: معدل العائد الفعلي للموجود j خلال مدة محددة j = 1 , 2, 3..... n

$\overline{R}_j$: معدل العائد المتوقع للموجود j أذا كان مجموع تغيرات عوامل المخاطرة = صفر.

B_1: ردة فعل عوائد الموجود j لتقلبات عامل المخاطرة العام 1.

F_1: مجموعه العوامل العامة أو المؤشرات بوسط حسابي صفر وتؤثر في جميع عوائد الموجودات

ε_j: التأثير الأحادي على الموجودات الخطأ المعيازي وعلى أفتراض التنويع التام للمحافظ الكبيرة يكون مساوياً إلى صفر.

n: عدد الموجودات

وعندما تكون قيمة(ε) خاصة بسهم محدد ولا ترتبط مع أي(ε) لأسهم أخرى. وعودة إلى العوامل الثلاث للنموذج التي ذكرت في البداية وهي: معدل التضخم و GNP والتغير في معدل الفائدة وهذا كمثال على مصادر المخاطرة النظامية وما يسمى بالعوامل. فالباحثين لم يقرروا بعد ما هي الوضعية الصحيحة لهذه العوامل، وهذا شبيه بالعديد من الأسئلة وهو ما يعني أنها من القضايا التي لم يفصل فيها بعد.

وفي التطبيق، أستخدم الباحثون بشكل متكرر نموذج العامل الواحد لتحديد العائد، فهم لا يستخدمون جميع العوامل الاقتصادية، فبدلا من ذلك يمكن استخدام دليل سوق الأسهم المالية Index Stock Market Returns مثل S &

500 P أو غالبا دليل أكثر اتساع يشمل العديد من الأسهم وهذا كعامل أحادي، وباستخدام هذا العامل الأحادي أو الفردي يمكن كتابة العائد على النحو التالي:

$$R_j = \bar{R}_j + \beta\left(R_{S\&P500} - \bar{R}_{S\&P500} \right) + \varepsilon_j$$

وعندما يكون هناك عامل واحد فقط (العائد على S&P500 – دليل محفظة ستاندرد وبورز) وهنا لا نحتاج لوضع الرمز الدليلي ل B ومع هذا التعديل الثانوي يطلق على نموذج العامل اسم نموذج السوق، ولقد تم استخدام هذا المصطلح لأن الدليل المستخدم للعامل هو دليل للعائد في سوق الأسهم المالية أو محفظة السوق. وتصبح كتابة النموذج على الشكل الجديد:

$$R_j = \bar{R}_j + \beta\left(R_M + \bar{R}_M \right) + \varepsilon_j$$

عندما يرمز RM إلى عائد محفظة السوق، كما يطلق على B الأحادي اسم معامل Beta Coefficient B.

3. نموذج APT وعائد المحفظة.

دعنا الآن نرى ماذا يحصل لمحافظ الأسهم إذا كل سهم يتبع لنموذج عامل واحد، ولغرض المناقشة، سنأخذ فترة شهر واحد ونقوم على فحص عوائدها، كما يمكننا أن نستخدم فترة يوم واحد أو شهر أو حتى سنة أو أي فترة زمنية أخرى، فإذا كانت الفترة تشير إلى الزمن بين القرارات المتخذة ومع ذلك يجب أن تكون قصيرة، وفترة شهر تقريبا تعتبر مدى معقول يمكن استخدامه. فيمكن خلق محفظة سوق مالية من خلال قائمة بعدد n من الأسهم، سيتم استخدام نموذج العامل الواحد لملاحظة المخاطرة النظامية، وكل سهم داخل المحفظة له عائد خاص به.

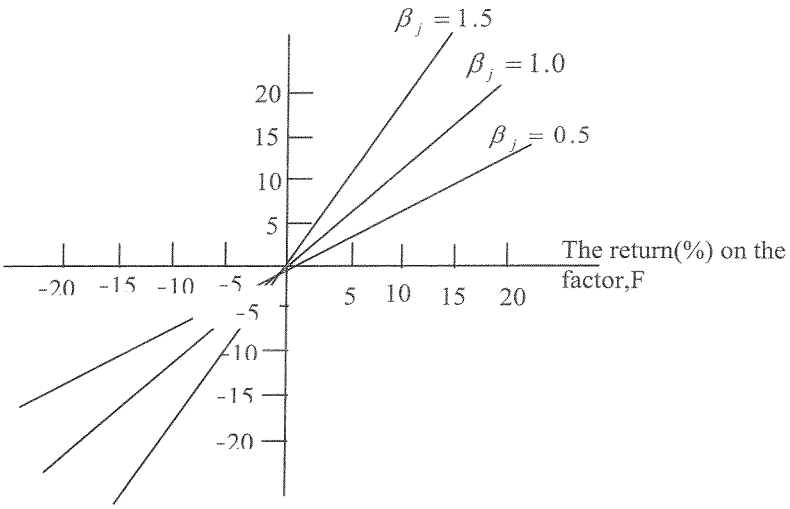
$$R_j = \bar{R}_j + \beta_j F + \varepsilon_j$$

ولقد تم وضع الرمز الدليلي(i) للمتغيرات للدلالة على أنها تتعلق بالسهم (j) مع ملاحظة أن F لم يلحق برمز دليل ولكن العوامل التي تعكس المخاطرة

النظامية يمكن أن تكون مفاجأة في GNP أو يمكن استخدام الفرق بين عائد S&P 500 وما كان يتوقع من عائد عليه $R_{S\&P500} + \overline{R}_{s\&p500}$ ليكون عامل في النموذج. وفي كل حالة العامل يطبق على كل الأسهم.

الشكل (1- 7)

نموذج العامل الواحد



β_j تم ترميزها بدليل وذلك لأنها تشير على الطريق الوحيد التي من خلالها يؤثر على j عدد من الأسهم، ولتلخيص نقاشنا حول نماذج العامل الواحد، إذا β_j = 0 فإن العائد لعدد j من الأسهم هو

$$R_j = \overline{R}_j + \varepsilon_j$$

كما أن عائد السهم (j) لم يتأثر بالعامل F حيث إذا كان β_j أي بيتا السهم(j) تساوي صفر، أما في حالة بيتا موجب فهو يعني تغير إيجابي في العامل F مما يؤدي إلى رفع عائد السهم (j)، أما في حالة بيتا السهم سالب فهذا يشير إلى أن عائد السهم والعامل يتحركان في اتجاهين متعاكسين.

يوضح الشكل (1-7) العلاقة بين العوائد الأضافية، $R_j - \bar{R}_j$، Excess Returns والعامل F لبيتات مختلفة، وعندما تكون بيتا أكبر من الصفر.

الخطوط المبينة في الشكل السابق تعكس المعادلة $R_j = \bar{R}_j + U$ مع افتراض أن U تساوي الصفر، أي لا يوجد هنا ما يسمى بالمخاطرة اللانظامية.

كما أن قيمة (ε_j) هي الأخرى معدومة لأننا افترضنا أن بيتا السهم أكبر من الصفر، وجميع الخطوط المبين في الشكل السابقه تتجه إلى فوق دلالة على العائد يرتفع مع ارتفاع العامل وهناك ملاحظة تتعلق فيما إذا كان العامل F يساوي الصفر فإن الخط يمر من نقطة التقاطع.

والآن لنرى ما الذي سيحدث يا ترى لو شكلنا محفظة من مجموعة من الأسهم يخضع كل واحد منها إلى عامل نموذج واحد، وليكن (Xj) وزن السهم(j)ضمن المحفظة بحيث مجموع هذه الأوزان يساوي واحد أي: $X_1 + X_2 + ... + X_N = 1$

ونعلم أن معدل عائد المحفظة هو متوسط العائد للموجودات الفردية داخلها، والذي يعبر عنه جبريا:

$$R_p = X_1 R_1 + X_2 R_2 + ... + X_N R_N$$

فتبعا للمعادلة $R_j = \bar{R}_j + U$ فكل موجود من تلك الموجودات التي تشكل المحفظة هو محدد بكل من العامل F والمخاطرة اللانظامية لـ ε_j ومنه يمكن الوصول إلى:

$$R_P = X_1\left(\bar{R}_1 + \beta_1 F + \varepsilon_1\right) + X_2\left(\bar{R}_2 + \beta_2 F + \varepsilon_2\right) + ... + X_4\left(\bar{R}_N + \beta_N F + \varepsilon_N\right)$$

وعليه يتشكل عائد المحفظة من:

1. **العائد المتوقع لكل موجود فردي، $\bar{R}_j$**
2. **بيتا كل موجود فردي مضروب في العامل F**
3. **المخاطرة اللانظامية لكل موجود فردي، ε_j**

ويعبر عن هذه المعادلة من خلال:

$$R_P = X_1 \bar{R}_1 + X_2 \bar{R}_2 + \ldots + X_N \bar{R}_N$$

1. وزن متوسط العائد المتوقع.
2. وزن متوسط بيتا مضروب في العامل $+ (X_1\beta_1 + X_2\beta_2 + \ldots + X_N\beta_N)F$
3. وزن متوسط المخاطرة اللانظامية $+ X_1\varepsilon_1 + X_2\varepsilon_2 + \ldots + X_N\beta_N$

الفصل الأول

أسئلة وتمارين

الأسئلة:

1. أشرح نظرية المحفظة، ماهية أفتراضاتها ،ودورها في الأدارة المالية. من هو منظرها ومن هم روادها الأوائل؟.
2. أشرح محفظة السوق.
3. أشرح الأمتداد المعرفي لنظرية المحفظه نموذج CAPM بالتفصيل.
4. أكتب الصيغه الرياضيه لكل من: معامل بيتا ،المخاطرة النظامية ،المخاطرة الانظامية ،المخاطرة الكلية ،معامل التباين CV.
5. وضح المعنى لكل من مخاطرة الأعمال والمخاطرة المالية، وأفترض أن الشركه س تمتلك مخاطرة أعمال أكبر من الشركة ص فهل يصح أن الشركه س تمتلك كلفة رأسمال ممتلك أكبر؟ وضح ذلك.
6. ضع صح أو خطأ لكل من الآتي:
   أ. يفضل المستثمر الشركات المنوعة لأنها أقل خطورة.
   ب. أذا كان معامل الأسهم موجب عالي فالتنويع لا يقلل المخاطرة.
   ج. مساهمة السهم في المخاطرة للمحفظة المنوعة جيدا يعتمد على مخاطرته السوقية.
   د. أذا كانت بيتا المحفظة المنوعة جيدا =2، فأن ذلك يدل على أنها تعادل مرتين بيتا محفظة السوق.
   ه. بيتا المحفظة غير المنوعة جيدا المساوية الى 2 هي أقل من مرتين بيتا محفظة السوق.

التمارين:

1. أفترض بأن الأنحراف المعياري لمعدل عائد محفظة السوق=20٪.
   أ. ما هو الأنحراف المعياري لمحفظة منوعة جيدا لها معامل بيتا =1.3.
   ب. ما هو الأنحراف المعياري لمحفظة منوعة جيدا لها معامل بيتا = صفر.
   ج. الأنحراف المعياري لمحفظة منوعة جيدا=15٪.ما هو معامل بيتا.
   د. محفظة لم تكن منوعة جيدا بأنحراف معياري 20٪، ما هو تصورك عن معامل بيتا.
2. محفظة تحتوي 10 أستثمارات، متساوية الوزن، خمسة منها بمعامل بيتا 1.2، والخمسة الأخرى بمعامل بيتا 1.4، ما هية معامل بيتا المحفظة:
   أ. 1.3
   ب. أكثر من 1.3 لأن المحفظة ليست منوعة.
   ج. أقل من 1.3 لأن التنويع يخفض معامل يتا.
3. فيما يلي معلومات عن معدلي عائد متوقعين 1و2 ومعدل العائد المتوقع لمحفظة السوق ومعاملات أرتباط كل منهما مع محفظة السوق ومعدل العائد الخالي من المخاطره:

	الأنحراف المعياري٪	معامل الأرتباط مع السوق	معدل العائد المتوقع٪
Rj1	20	0.90	15
Rj2	10	0.80	10
Rm	12	1.00	12
Rf	0	0.00	5

المطلوب: أحسب الأتي:

أ. معامل بيتا لكل منهما أي 1و2.
ب. معدل العائد المطلوب لكل منهما طبقا لل CAPM.
ج. معامل التباين CV لكل منهما.

4.فيما يلي العوائد المحتملة لمحفظة السوق والأستثمار س كما مبين في ادناه

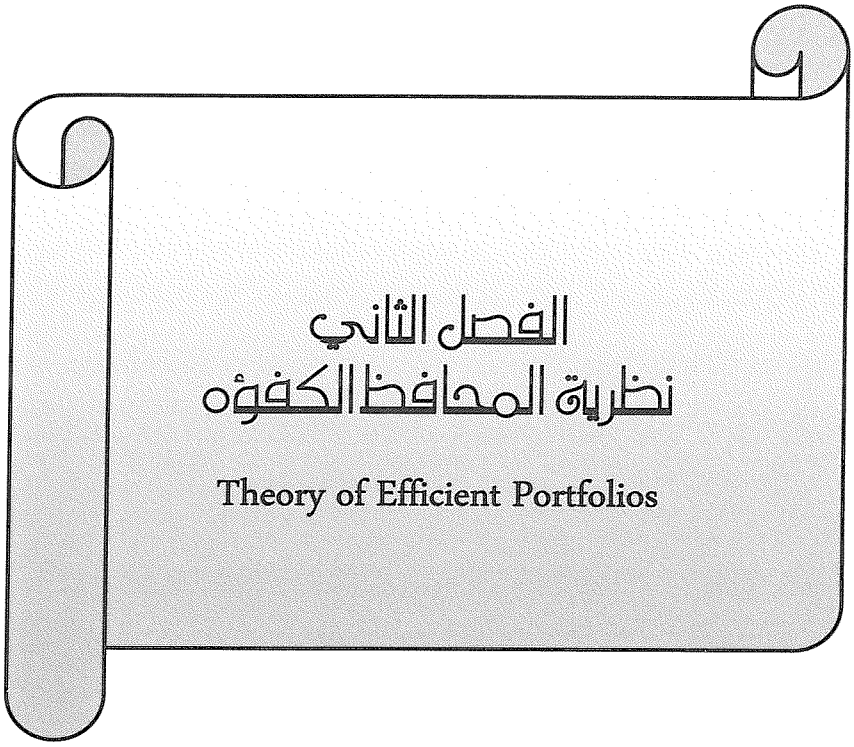
معدل عائد محفظة السوق ٪	معدل عائد الأستثمار س ٪	الأحتمالية
12	-8	1/8
14	12	1/8
8	10	1/8
-6	2	1/8
-2	0	1/8
8	-4	1/8
18	20	1/8
20	16	1/8

المطلوب:

أ. أحسب المخاطرة غير النظامية للأستثمار س.

ب. ماهو معامل الأرتباط بين عوائد الأأستثمار س وعوائد محفظة السوق.

ج. ماهية نسبة المخاطرة غير النظامية للأستثمار س من المخاطرة الكلية.


الفصل الثاني
نظرية المحافظ الكفؤه
Theory of Efficient Portfolios

الفصل الثاني

نظرية المحافظ الكفؤه

Theory of Efficient Portfolios

باتت نظرية المحافظ الاستثمارية الكفؤه واحدا من الموضوعات الهامة والتي تكتنفها صعوبات معرفية وعملية في آن واحد تؤكد المفاهيم المعاصرة في حقل الاستثمار بالأوراق المالية بأن التوظيف الأفضل للموارد المالية يستند إلى ركيزتين أساسيتين هما، العائد والمخاطرة. ويهدف المستثمر الرشيد بطبيعته إلى زيادة عوائده بأقل مخاطره ممكنة، ألا أن النظريات الحديثة للاستثمار أكدت أن زيادة أحتمال فرص العوائد يرافقه أيضا زيادة في مستويات المخاطرة المختلفة. ولهذا يواجه المستثمرون هدفين متناقضين من الصعوبة تحقيقهما في آن واحد. ولذلك جاءت نظرية المحفظة الحديثة لتعالج هذا التعارض من خلال وضع الأسس العلمية التي تمكن المستثمرين من توزيع رأسمالهم المخصص للاستثمار على عدد من الأوراق المالية لتحقيق مستويات مخاطرة أدنى من دون التضحية بالعوائد عن طريق بناء المحافظ الكفوءة.

شهدت نظرية المحفظة الحديثة تطورات عديدة منذ ظهورها عام 1952 على يد منظرها ورائدها الأول (هاري ماركويتزHarry Markowitz)، تجسدت هذه التطورات بتقديم نماذج عديدة لبناء المحفظة الكفوءة، مهدت بالنهاية لظهور نظريات توازن الأسواق المالية وتسعير الموجودات الرأسمالية. وكان الهدف من وراء هذه النماذج تقليل الجهد المبذول والوقت لبناء المحافظ الكفوءة من خلال تبسيط الإجراءات الحسابية وتخفيض كمية البيانات المطلوبة للتحليل. هذا من جانب ومن جانب آخر لزيادة دقة المحافظ الكفوءة. إلا أن بناء المحافظ الكفوءة لا زال يتصف بالصعوبة والتعقيد. حيث يتطلب ترشيح جميع الأوراق المالية المتداولة ويعني ذلك تحليل عدد من الأوراق المالية قد يكون كبيراً جداً لكي يختار بالنهاية عدد محدود منها لبناء المحفظة الكفوءة.

2-1- أساسيات المحفظة الكفوءة Essentials of Efficient Portfolio :

1. تعريف المحفظة Portfolio Definition:

تعرف المحفظه في مجال الإدارة المالية بأنها مجموعة من الاستثمارات، أما في حقل الاستثمارات المالية فقد عرفت بأنها مجموعة من الحصص Share Holdings في شركات مختلفة، كما عرفت بأنها مجموعة Collection أو توليفة Combination أو حزمة Bundle من الأوراق المالية كالأسهم العادية والأسهم الممتازة والسندات[1]، وقد يكون مصطلح المحفظة ناتجا من كون هذه الأوراق المالية أو الأوراق الرسمية التي تثبت ملكيتها تحفظ في محفظة واحدة على الرغم من اختلافها وتنوعها.

ولا تختلف أهداف المستثمر عند تكوينه محفظة عن أهداف المستثمر الذي يستثمر بالأوراق المالية منفردة، إلا فيما يتعلق بهدف التنويع، فالمستثمر في الحالة الأولى يسعى إلى التقليل من المخاطر التي يتعرض لها من خلال المزايا التي تقدمها المحفظة بتخفيض مخاطر الاستثمار، وفيما عدا ذلك فإن أهداف المستثمر متوافقة، كالحفاظ على رأس المال الأصلي واستقرار تدفق الدخل وتحقيق نمو في رأس المال بالإضافة إلى قابلية الأوراق المالية للسيولة والتسويق.

إن الأساس الذي تقوم عليه المحفظة بوصفها مدخلاً للاستثمار هو في قدرتها على تخفيض مخاطرة الاستثمار من خلال التنويع الذي تناولته كل من نظرية المحفظة التقليدية ونظرية المحفظة الحديثة والمحفظة الكفوءة.

2.نظرية المحفظة التقليدية Traditional Portfolio Theory:

لقد كان الاعتقاد الشائع قبل أن ينشر (ماركوتيز) مقالته الرائدة عام 1952 والدراسات اللاحقة، إن توزيع المخاطر بالاعتماد على التنويع هو من خلال شراء محفظة تحتوى على عدد كبير من الأسهم والتي تختار من قطاعات اقتصادية مختلفة، ولعل المقولة القديمة "لا تضع جميع البيض في سلة واحدة"تعبر

---

[1] يمكن أن تحتوي المحافظ على استثمارات غير الأوراق المالية، كالعقارات والمعادن الثمينة "غيرها إلا أنه يشترط أن يكون الهدف من امتلاك تلك الاستثمارات هو تنمية القيمة السوقية أو الحصول على عوائد مستقبلية وليس استخدامها.

عما كان شائعاً في تلك المدة والحكمة من وراء هذا الاعتقاد أن الشركات داخل قطاع اقتصادي معين ستكون عرضة لمؤثرات اقتصادية متشابهة وبالتالي تتعرض لمؤثرات اقتصادية مختلفة، فإذا كان الأداء لبعض منها ضعيفا فسوف يوازنه أو يعوض عنه Set– Off أداء جيدا للأوراق المالية الأخرى، وبالتالي فإن عائد المحفظة ككل سيظهر تقلبا أقل عبر الوقت ويتم تجميع الأسهم من القطاعات المختلفة بناء على معايير معينة كالعوائد وتوزيعات الأرباح. والمضاعف السعر/ العائد وبعض النسب المالية الأخرى ولا تؤخذ مخاطرة الأوراق المالية بصورة واضحة وصريحة Explict وبالتالي لا تحسب مخاطرة المحفظة المشتملة على هذه الأوراق المالية ولا العلاقات البينية لمكونات المحفظة الاستثمارية.

3. نظرية المحفظة الحديثة Modern Portfolio Theory, MPT :

وهي نظرية معيارية Normative تعنى بالقرارات المالية الرشيدة، من حيث الموازنة بين المخاطرة والعائد وجوهر نظرية المحفظة الحديثة يدور حول أثر التنويع المدروس في تخفيض مخاطرة المحفظة، فمن ضمن نتائج دراسة (ماركوتيز) أن خصائص الأوراق المالية منفردة Individuals (مخاطرة وعائد) تختلف عن خصائص المحفظة (مخاطرة وعائد) التي تحتوي على عدد من الأوراق المالية والتي يجب أن تختار بشكل دقيق، وان أحد الأسباب الجوهرية التي تجعل المستثمرين يحتفظون بمحافظ أكثر مما يحتفظون بأوراق مالية منفردة هي في الفرص التي توفرها لتخفيض المخاطرة دون التضحية بالعوائد.

4. المحفظة الكفوءة Efficient portfolio:

لقد ذهب (ماركوتيز) في مقالته عام 1952 ومن ثم كتابه اللاحق عام 1959 أبعد من تفسيره للكيفية التي تخفض بها مخاطرة المحفظة من خلال التنويع المدروس. حيث قدم المحفظة الكفوءة. وهي المحفظة التي تحقق أدنى مخاطرة ممكنة لأي مستوى من العائد أو التي تحقق أعلى عائد ممكن لأي مستوى من المخاطرة . فقد أوضح (ماركوتيز) أنه بعدد محدود من الأوراق المالية يمكن بناء عدد لا نهائي من المحافظ الاستثمارية، وأن اهتمام المستثمرين ينصب على مجموعة محددة من المحافظ الكفوءة تشكل منحنيا يسمى الحد الكفوء

Efficient Frontier ومن هذا المنحنى يستطيع المستثمر أن يختار محفظته الكفوءة لتتلاءم مع معدل العائد الذي يفضله ومستوى المخاطرة التي يستطيع تحملها.

حظيت المحفظة الكفوءة بقبول كبير من قبل الأكاديميين والمتخصصين في أدارة المحافظ الاستثمارية من الناحية النظرية، إلا أن تطبيقها كان في أحسن أحواله بطيئا [1]، وقد وضعت نظرية المحفظة الحديثة الأساس لمعظم النظريات المالية الحديثة وخصوصا ما يتعلق بتوازن أسواق رأس المال ممثلا بخط سوق رأس المال (Capital Market Line, CML) و نموذج تسعير الموجودات (Capital Asset Pricing Model, CAPM) ونظرية التسعير المرجح (Arbitrage Pricing Theory, APT).

2-2- التنويع ومخاطرة المحفظة Diversification and Portfolio Risk:

1. التنويع البسيط Naive Diversification: Naive

يكون التنويع بسيطاً عندما يستثمر بكميات متساوية من الأموال في عدد من الأوراق المالية المختلفة. وعندما تكون تباينات العوائد (مقياسا لمخاطرتها) متساوية في جميع الأوراق المالية فإن مخاطرة هذه المحفظة المنوعة عشوائيا يساوي تباين أي من هذه الاستثمارات مقسوما على عددها. فمخاطرة المحفظة في هذه الحالة تنخفض إلى النصف عندما تكون المحفظة مكونة من سهمين وقد وزعت الأموال بينهما بالتساوي، وتنخفض المخاطرة إلى الربع عندما تكون المحفظة مكونة من أربعة أسهم متساوية الأوزان ويعني التنويع البسيط أيضا أن المحفظة المكونة من 200 ورقة مالية مختلفة هي أكثر تنوعا بمقدار 10 مرات مكونة من 20 ورقة مالية مختلفة فقط[2].

وأستخدم التنويع البسيط في نظرية المحفظة التقليدية بناء على أحساس عام وشعور بالبديهة بأن التنويع وفق هذه الطريقة يؤدي إلى تخفيض مخاطرة المحفظة وإلى أستقرار عوائدها ولكن من دون قياس لمقدار الانخفاض في المخاطرة حيث

---

[1] إن معظم الدراسات في الـ35 سنة السابقة تركزت حول جعل نظرية المحفظة الحديثة قابلة للتطبيق العملي.

[2] لقد أثبتت نظرية المحفظة الحديثة أن ذلك ليس بالضرورة صحيحا.

أن المبدأ الذي تقوم عليه هذه الطريقة، أن زيادة حجم المحفظة يؤدي إلى تخفيض مخاطرتها، وأن اختيار الأوراق المالية يتم بصورة عشوائية لذلك فإنه يطلق عليه أيضا التنويع العشوائي Random Diversification وحيث أنه لا يأخذ بالحسبان العلاقات البينية لعوائد الأوراق المالية في المحفظة فقد سمي أيضا بالتنويع الساذج.

2. التنويع الكفوء Efficient Diversification:

بينت نظرية المحفظة الحديثة أن عائد المحفظة هو المعدل الموزون لعوائد الأوراق المالية المكونة للمحفظة، إلا أن مخاطرة المحفظة ليست ببساطة المعدل الموزون لتباينات الأوراق المالية فيها، وأن تخفيض مخاطرة المحفظة لا يعتمد بشكل كبير على زيادة حجم المحفظة بل يعتمد على التباين المشترك أو معامل الارتباط بين عوائد مختلف الأوراق المالية في المحفظة، وكلما انخفضت قيمته كلما زادت الفائدة المتحققة من التنويع . وبالتالي فإن المحفظة المكونة من 200 ورقة مالية تختار وفقا لقيمة التباين المشترك المنخفضة لعوائدها ربما تكون أكثر تنويعا من مقدار 10 مرات مقارنة بمحفظة مكونة من 20 ورقة مالية فقط.

وعلى الرغم من أن نظرية المحفظة الحديثة لم تعين بالتحديد العدد الملائم من الأوراق المالية الذي يخفض مخاطرة الاستثمار إلى أدنى مستوياته، إلا أنها قدمت مساهمة جوهرية في موضوع التنويع تتمثل في تقسيم المخاطرة الكلية للمحافظ والأوراق المالية منفردة إلى نوعين، الأول المخاطرة النظامية[1] والثاني المخاطرة اللانظامية [2] يرى بعض الباحثين أن العدد المناسب من الأوراق المالية في المحفظة والذي يخفض المخاطرة اللانظامية إلى مستوياتها هو 20 ورقة مالية أو أكثر قليلاً ويرى آخرون أن تكوين محفظة من 8 أوراق مالية يؤدي إلى إزالة أغلب المخاطرة اللانظامية وعندما تكون المحفظة مكونة من 15 ورقة مالية فإن

---

[1] المخاطرة النظامية Systematic: هي ذلك الجزء من المخاطرة الكلية الناتجة من عوامل تؤثر على جميع الأسهم بشكل متزامن وتقاس بمعامل بيتا.(راجع فصل 1).

[2] المخاطرة اللانظامية Un Systematic Risk هو ذلك الجزء من المخاطرة الكلية الذي مصدرة الظروف الخاصة بكل شركة والتي يمكن إزالتها بالتنويع (Brigham, 1986: 170).(راجع فصل 1).

جميع المخاطرة اللانظامية تزال ويحدد آخرون نسبة ما يمكن إزالته من المخاطرة اللانظامية بـ 91٪ في حالة اختيار محفظة من 12 إلى 15 ورقة مالية، ويتسع مجال الحجم لدى البعض الآخر، حيث يرى أن الزيادة في الأمان (عكس المخاطرة) المتحققة من التنويع وذلك بإضافة ورقة مالية واحدة يكون ضئيلا جدا بعد اختيار من 8 إلى 16 سهما في المحفظة، بينما يؤكد آخرون بأنه وفقا للدراسات التطبيقية، تتحقق الفوائد المهمة من التنويع وذلك عند بناء محفظة مكونة من 12 إلى 15 ورقة مالية.

ومن اليسير ملاحظة أن هدف الباحثين هو دراسة أثر زيادة حجم المحفظة في تخفيض مخاطرتها وعلى الخصوص المخاطرة اللانظامية، إلا أنه مع بروز مفهوم التنويع الكفوء فإن الهدف أصبح تخفيض مخاطرة المحفظة من دون التأثير في عوائدها حيث ركزت المفاهيم الحديثة للاستثمار أن قرار الاستثمار بالأوراق المالية سواء كانت منفردة أم في إطار المحفظة يجب أن يتخذ في ضوء العائد والمخاطرة معا، وقد عرف التنويع الكفوء بأنه الوصول إلى أفضل مبادلة Trade off – بين العائد والمخاطرة، فعندما تكون هناك مبادلة صحيحة بين المخاطرة والعائد فليس من الضروري أن تكون مخاطرة المحفظة في أدنى مستوياتها.

2-3- نماذج بناء المحفظة الكفؤة Efficient Portfolio Construction Models

1. نموذج ماركويتز Harry Markowitz Model 1952:

المحفظة الكفؤة لموجودين خطرة Two –Risky-Asset Efficient Portfolio

1-1- تحليل الأوراق المالية، التوقعات Securities Analysi , Expectations

أجرى (هاري ماركويتز) تحليله ولغرض التبسيط على محفظة تتكون من موجودين خطرين، وما ينطبق على هذه المحفظة ينطبق على المحافظ التي تتكون من العديد من الموجودات الخطرة. وبين بأن عملية بناء المحفظة الكفوءة تنقسم إلى مرحلتين، **المرحلة الأولى**: وهي مرحلة تحليل الأوراق المالية (التوقعات)، وهذه المرحلة هي من أختصاص محللي الأوراق المالية Security Analysts وتكون مخرجاتها مدخلات الى المرحلة الثانية. **والمرحلة الثانية**: هي مرحلة بناء المحافظ الكفؤة، وهي من أختصاص مدراء المحافظ

Portfolios Managers لبناء المحافظ الكفوءة . ولذلك فإن بناء المحافظ الكفوءة عملية متداخلة ومستمرة.

1. التباين والأرتباط Covariance and Correlation:

لتكوين محفظة ذات مخاطرة لأستثمارين ذو مخاطرة Two Risky Assets نحتاج أن نفهم كيفية تعامل الاتأكد لعوائد الموجودات.تعتمد مخاطرة المحفظة على معامل الأرتباط بين عوائد الموجوات المكونة لها.وسوف نستخدم تحليل السيناريو البسيط. فنفترض ثلاث سيناريوهات أقتصادية بأحتمالية متساوية، ركود Recession، نمو أعتيادي Normal Growth، وأزدهار Boom .ونفترض موجودين خطرين سهمStock، وسندBond . معدلات العائد للسهم هي-7٪، 12٪، 28٪ للحالات الأقتصادية الثلاث على التوالي.بينما معدلات العائد للسند هي 17٪، 7٪، -3٪ ، على التوالي أيضا.وهذه الأفتراضات يلخصها الجدول(2-1).

جدول(2- 1)

معدل عائد مفترض لسهم Stock, S وسند Bond, B

Scenario	Probability	Stock	Bond
Recession	1/3	-7%	+17%
Normal	1/3	+12	+7
Boom	1/3	+28	-3

ونظرا لتساوي الأحتمالات فأن معدل العائد المتوقع Expected Return لكل من الموجودين يساوي معدل ناتج الأحتمالات الثلاث. فمعدل العائد المتوقع للسهم يساوي11٪، وللسند يساوي7٪. والتباين Variance والأنحراف المعياري Standard Deviation لكل من الموجودين مبينة في الجدول(2-2).

جدول(2 – 2)

معدل العائدالمتوقع والمخاطرة للموجودين الماليين السهم والسند

Stock				Bond		
Scenario	Rate of Return	Deviation from Expected Return	Squared Deviation	Rate of Return	Deviation from Expected Return	Squared Deviation
Recession	-7%	-18%	324	+17%	+10%	100
Normal	+12	+1	1	+7	+0	0
Boom	+28	+17	289	-3	-10	100
Expected Return		1/3(-7 + 12 + 28) = 11%		1/3(+17 +7-3) = 7%		
Variance1/3(324 + 1 + 289) = 204.7				1/3(100 + 0 + 100) = 66.7		
Standard Deviation		$\sqrt{204.7} = 14.$		$\sqrt{66.7} = 8.2\%$		

الآن ماذا عن خصائص العائد والمخاطرة للمحفظة المشكلة من الموجودين السهم والسند، عائد المحفظة هو المعدل الموزون لعوائد كل من الموجودين بنسبة وزن الأستثمار لكل منهما في المحفظة. نفترض بأن نشكل محفظة متساوية الوزن لكل منهما، هذا يعني أن 50٪ من الأستثمار في المحفظةالخطرة Risky Portfolio يستثمر في السهم، و50٪ منه يستثمر في السند.ولهذافأن عائد المحفظة هو تماما معدل عائد الموجودين لكل من السيناريوهات.وعلى سبيل المثال عائد المحفظة في الركود كما يلي:

Protfolio Return in Recession = 0.5 × (-7%) + 0.50 × 17%=5%

والجدول(2- 3) يبين معدلات العائد الموزون لكل سيناريو، بالأضافة الى معدل العائد المتوقع للمحفظة، والمساوي تماما لمعدل العائد المتوقع للموجودين، والأنحراف المعياري والذي هو بطبيعة الحال أقل من الأنحراف المعياري لكل من الموجودين.

جدول(2- 3)

معدل عائد الموجودين والمحفظة

Rate of Return				
Scenario	Probability	Stock	Bond	Portfolio Return
Recession	1/3	-7%	+17%	+5.0%
Normal	1⁄3	+12	+7	+9.5
Boom	1/3	+28	-3	+12.5
Expected Return		11%	7%	9%
Variance		204.7	66.7	9.5
Standard Deviation		14.3%	8.2%	3.1%

نبدأ في الجدول(2- 4) الذي يبين الأنحراف المعياري عن العوائد لكل من الأستثمارين السهم والسند عن العائد المتوقع أو متوسط القيمة.ولكل سيناريو نضرب الأنحراف المعياري للسهم عن المتوسط بالأنحراف المعياري للسند عن المتوسط. الناتج يكون موجب أذا كانت عوائد كلا الموجودين تزيد عن وسطهما ،والناتج يكون سالب أذا كان أحد الموجودين يزيد عن الوسط بينما الآخر يقل عن وسطه.على سبيل المثال في سيناريو الركود ومن الجدول (2- 4) فأن عائد السهم يقل عن وسطه (القيمة المتوقعة) بـ18٪ ،بينما عائد السند يزيد عن قيمته المتوقعةبـ - 10٪.لهذا فأن ناتج الأنحراف في الركود هو(- 18×10=- 180) وكما هو مبين في العمود الأخير من الجدول(2- 4).

جدول (2- 4)

التباين بين عوائد السهم وعوائد السند

Stock			Bond		
Scenario	Return Rate of	Deviation from Expected Return	Rate of Return	Deviation from Expected Return	Product of Deviation
Recession	-7%	-18%	+17%	+10%	-180
Normal	+2	+1	+7	+0	0
Boom	+28	+17	-3	-10	-170

Covariance = Average of product of deviations = 1/3 × (- 180 + 0 – 170) = -116.7

$$\text{Correlation coefficient} = \rho = \frac{\text{covariance}}{\sigma \text{ Stock} \times \sigma \text{ bond}}$$

$$= \frac{-116.7}{14.3 \times 8.2} = -0.99$$

2. القواعد الثلاث لمحافظ الموجودين الخطرة:

أفترض أن نسبة (وزن) الموجود نرمز لها بالرمز w ، ونسبة أو وزن الأستثمار المستثمر في السند نرمز له بالرمز W_B ، والمتبقي هو $(1-W_B)$ نرمز له بالرمز W_S ، وهو وزن الأستثمار في السهم. فخصائص المحفظة التي تحددها القواعد الثلاث هي:

القاعدة الأولى: معدل عائد المحفظة هو المعدل الموزون لعوائد الأستثمارات المكونة لها ، وبنسب أوزان الأستثمارات.

$$rp = w_B r_B + w_s r_s \qquad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (1\text{-}2)$$

القاعدة الثانية: معدل العائد المتوقع للمحفظة هو المعدل الموزون لمعدلات العائد المتوقعة للأستثمارات المكونة لها ، وبنفس نسب أوزانها في المحفظة.

$$E(rp) = w_B E(r_B) + w_s E(r_s) \qquad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (2\text{-}2)$$

القاعدة الثالثة: تباين عوائد محفظة الموجودين الخطرين هو:

$$\sigma_p^2 = (w_B\sigma_B)^2 + (w_S\sigma_S)^2 + 2(w_B\sigma_B)(w_s\sigma_s)\rho_{BS} \qquad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (3\text{-}2)$$

3. المبادلة بين العائد والمخاطرة لمحافظ الموجودين الخطرة:

أفترض الآن بأن الأنحراف المعياري للسند هو 12٪ ، وللسهم هو 25٪ ، وأفترض بأن الأرتباط بين عوائد السند والسهم يساوي صفر.معامل الأرتباط صفر يعني بأن عوائد السهم والسند مستقلة عن بعضها Independently. نبدأ التحليل بأن حال المحفظة هو100٪ في السندات، ثم نبدل الحال الى 50٪ في

السندات، 50٪ في الأسهم.وسنحسب تباين المحفظة بالأستناد الى المعادلة(2- 3)، وإلى البيانات التالية:

$$\sigma_B = 12\ \%,\ \sigma_S = 25\ \%,\ \rho BS = o, W_B = 0.5, w_s = 0.5$$

Portfolio Variance $\sigma^2 P$ تباين المحفظة

$$\sigma_p^2 = (0.5\times 0.12)^2 + (0.5\times 0.25)^2 + 2(0.5\times 0.12)\times(0.5\times 0.25)\times 0$$

$$= 192\ .25\% = 0.019225$$

الأنحراف المعياري للمحفظة هو الجذر التربيعي للتباين، 192.25 ويساوي 13.87، ولو حسبنا بالخطأمخاطرة المحفظة بالمعدل للأنحرافيين المعياريين 25+12/2=18.5 وسوف نتنبأ خطأً بالأنحراف المعياري للمحفظة 18.5٪ .بينما تبين معادلة تباين المحفظة بأن أية أضافة للأسهم تمكن من تخفيض المخاطرة .لذلك فالعائد الذي تم الحصول عليه كمخاطرة من التنويع هو التخفيض بالمخاطرة 4.63٪.

هذا العائد بدون كلفة، فالتنويع يسمح بأستخدام الخبرة لأضافة أسهم بعوائد عالية، بينما يتم الحفاظ على الأنحراف المعياري للمحفظة أقل من معدل الأنحرافات المعيارية لمكوناتها.

تبين المعادلة (2-2) بأن العائد المتوقع للمحفظة هو المعدل الموزون للأستثمارات المكونة لها.فلو كان معدل العائد المتوقع للسند 10٪ ،ومعدل العائد المتوقع للسهم 17٪ ،ولوبدلنا بالأستثمارات بين الصفر والـ 50٪ في الأسهم سيزيد معدل العائد المتوقع من 10٪الى 13.5.

يمكن أن نجد نسب الأستثمار التي تقلل مخاطرة المحفظة كلما زادت في المحفظة ونسب تدنية أو تخفيض المخاطرة هي 81.27 في السندات و18.73 في الأسهم. وعند هذه النسب فأن الأنحراف المعياري للمحفظة سيكون 11.3٪.

هل هذه المحفظة مفضلة لمستثمر يرغب بنسبة 25٪ في السهم؟ هذا يعتمد على تفضيلات المستثمر، لأن المحفظة الأقل تباين هي كذلك الأدنى أو أقل عائد متوقع.

ماذا ينبغي للمحلل أن يفعل هل يعرض للمستثمرين كل المجموعة الفرصية للأستثمار Investment Opportunity Set وكما في الشكل(2-1) هذه هي التوليفات المتاحة للمخاطرة والعائد للمحافظ المتكونة بأستخدام الموجودات المتاحة وبنسب مختلفة.

نقاط المجموعة الفرصية للأستثمار في الشكل(2-1) تمكن من أيجاد مختلف نسب الأستثمار، وحساب نتائج معدلات العائد المتوقعة والأنحرافات المعيارية بالمعادلتين (2- 2) و(2- 3). والجدول (2- 5) يبين نسب الأستثمارات والعوائد المتوقعة والأنحرافات المعيارية لعدد قليل من هذه المحافظ.

جدول (2- 5)

المجموعة الفرصية للأستثمار للسهم والسند

Investment Proportions		Expected Return%	Standard Deviation%
W_B	W_S	E(rp)	σ p
0.0	1.0	17.0	25.0
0.2	0.8	15.0	20.14
0.4	0.6	14.2	15.75
0.5	0.5	13.5	13.87
0.6	0.4	12.8	12.32
0.8	0.2	11.4	10.824
0.8127*	0.1873*	11.31	10.822
1.0	0.0	10.0	12.0

* المحفظه الأدنى تباين

4. المجموعة المتاحة أو الفرصية والحد الكفوء

: Available or opportunity Set and Efficient Frontier

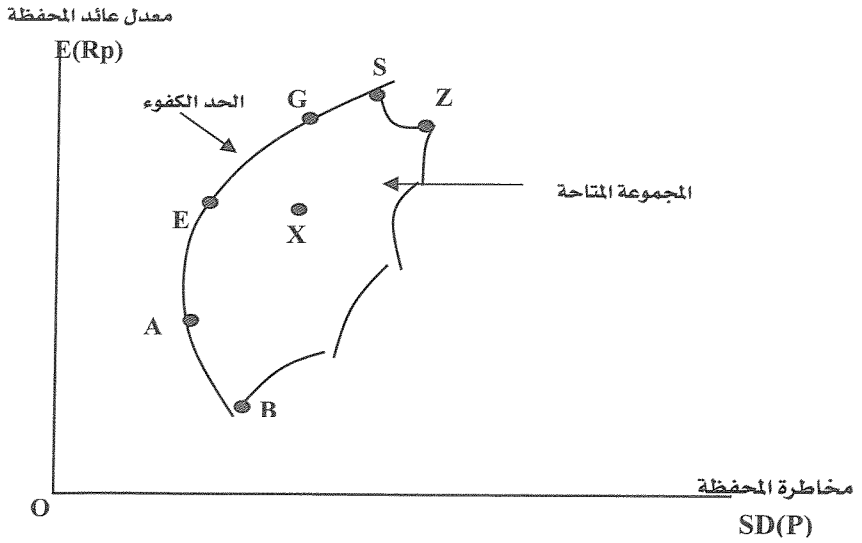
تبين بأنه عند دمج عدد من الأوراق المالية في محفظة وبنسب استثمار مختلفة يتكون ما يسمى بالمجموعة المتاحة أو الفرصية حيث تمثل جميع المحافظ التي من الممكن بناؤها من مجموعة الأوراق لمالية، وتتخذ غالبا المجموعة المتاحة شكل المظلة في فضاء العائد والمخاطرة كما يمثله المنحنى المغلق (BZSAB) في الشكل (2-1).

إن عدد المحافظ في المجموعة المتاحة هو عدد لا نهائي وذلك لأن المبلغ المستثمر في كل ورقة مالية (الوزن Weight) من مجمل المبلغ المستثمر لأي محفظة بالمجموعة المتاحة هي نسب لا نهائية (من الصفر حتى 100٪ ولكل ورقة مالية)، إلا أن المستثمر ليس مضطرا لحساب وتحليل جميع هذه المحافظ، بل عليه أن يهتم فقط بتلك المحافظ التي تقع على الحد الكفوء والذي يوجد عادة في أعلى الشمال الغربي Furthest North West وهو ما يمثله المنحنى المفتوح (SA)، إن السبب في ذلك هو نظرية الحد الكفوء The Efficient Frontier Theorm التي مفادها أن المستثمر يختار محفظته الكفوءة من المجموعة المتاحة التي تحقق الشرطين التاليين:

1. توفر أعلى عائد متوقع لمختلف مستويات المخاطرة.
2. توفر أدنى مخاطرة لمختلف مستويات العائد المتوقع.

شكل (2- 1)

المجموعة المتاحة والحد الكفؤ



يتضح من الشكل (2-1) بأنه لا توجد محفظة مخاطرتها أدنى من المحفظة (A)، فعند رسم خطا عموديا يمر بالمحفظة (A) لن تكون هناك محفظة من

المجموعة المتاحة على يسار ذلك الخط، كما لا توجد محفظة مخاطرتها أعلى من مخاطرة المحفظة (Z) فعند رسم خطا عموديا يمر بالمحفظة (Z) فلن تكون هناك محفظة من المجموعة المتاحة على يمين الخط، لذلك فإن مجموعة المحافظ التي تحقق الشرط الأول هي المحافظ التي تقع على المنحنى (ZA) شمال المجموعة المتاحة.

أما بالنسبة للشرط الثاني فلا توجد محفظة ذات أعلى عائد متوقع من المحفظة (S) حيث لا توجد محفظة من المجموعة المتاحة تقع أعلى خط أفقي يمر من خلال المحفظة (S)، كما لا توجد محفظة ذات أدنى عائد متوقع من المحفظة (B) حيث لا توجد محفظة من المجموعة المتاحة تقع تحت خط أفقي يمر من خلال المحفظة (B)، لذلك فإن مجموعة المحافظ التي تحقق الشرط الثاني هي المحافظ التي تقع على المنحنى (SB) غرب المجموعة المتاحة.

أما المحافظ التي تحقق الشرطين معا فهي التي تقع على المنحنى (SA) شمال غرب المجموعة المتاحة North – West وتكون هذه المحافظ الحد الكفوء. ومن مجموعة محافظ الحد الكفوء سوف يختار المستثمر محفظته الكفوءة أما بقية محافظ المجموعة المتاحة فهي غير كفوءة.

إن المحافظ على يسار الحد الكفوء (SA) غير متاحة للمستثمر، حيث أنها تقع خارج المجموعة المتاحة أما المحافظ التي تقع على يمين الحد الكفوء فإنها لا تستحق الاهتمام كون محافظ الحد الكفوء قد تفوقت أو سيطرت عليها Dominate فالمحفظة (E) والمحفظة (X) في الشكل (2-1) لهما العائد المتوقع نفسه ولكن المحفظة (E) تتفوق على (X) كون مستوى مخاطرتها أدنى من (X). أما المحفظة (G) والمحفظة (X) فلهما مستوى المخاطرة نفسه إلا أن المحفظة (G) تتفوق على المحفظة (X) كون عائدها المتوقع أكبر من العائد المتوقع للمحفظة (X) لذلك فإن جميع المحافظ على الحد الكفوء هي محافظ متفوقة على بقية محافظ المجموعة المتاحة.

5. معيار العائد والمخاطرة Mean- Variance Criterion:

يفضل المستثمرون المحافظ التي تقع الى الشمال الغربي Northwest كما في الشكل (2-1). فهذه المحافظ هي أعلى عائد متوقع (بأتجاه الشمال في الشكل)، وأدنى مخاطرة (بأتجاه الغرب). والتفضيلات تعني أنه بالأمكان مقارنة المحافظ بأستخدام معيار العائد والمخاطرة Mean- Variance Criterion .فالمحفظةA تهيمن على المحفظةB ،ولهذا فأن جميع المستثمرين يفضلA علىB. وفي هذه الحالة هي عندما يكون عائد عالي وتباين واطئ:

$$E(RA) \geq E(RB) \text{ and } \sigma A \leq \sigma B$$

وبيانيا، فالمحفظة A تقع الى الشمال الغربي من المحفظةB في الشكل.وعندما يعطى الخيار بين المحفظتين A وB سيختار جميع المستثمرين المحفظةA. وعلى سبيل المثال فأن محفظة السهمS تهيمن على المحفظة Z حيث محفظة السهم تحمل أعلى معدل عائد متوقع وأدنى مخاطرة.يتبين من الشكل (2-1) بأن الحد الكفوء يتحدب – باتجاه عائد المحفظة Rp ويعود السبب في ذلك إلى التنويع، حيث يؤدي التنويع إلى تخفيض مخاطرة المحفظة، فالانحراف المعياري للمحفظة سيكون أقل من المعدل الموزون للانحراف المعياري لجميع الأوراق المالية في المحفظة بشرط أن لا يكون معامل الارتباط بين كل زوج من الأوراق المالية موجبا تاما.

لقد أجرينا التحليل بشكل منظم بالأستناد الى جاذبية منافع التنويع، ففي الشكل (2-2) وعند نقطة (Stock, S) يكون المستثمر قد وضع كل رأس ماله في (S) وعند النقطة (Bond ,B) يكون قد وضع كل رأس ماله في (B)، وعندما يكون على أحد هذه النقاط فإنه لا يستثمر بالأخرى، لأنه يكون قد استثمر 100٪ من أمواله فيها. وعندما يكون على أحد النقاط الخط (S-B) فإن المستثمر يكون قد وزع رأس ماله بين (S) و(B). ولتوضيح سبب تحدب الحد الكفوء وأهمية التنويع سيتم أفتراض معاملات ارتباط مختلفة بين عوائد (S) و(B)، فعندما يكون الارتباط بين عوائد الاستثمارين (A) و(B) موجبا تاما فإن مجموعة المحافظ المتكونة من الاستثمارين وبنسب استثمارية مختلفة ستكون

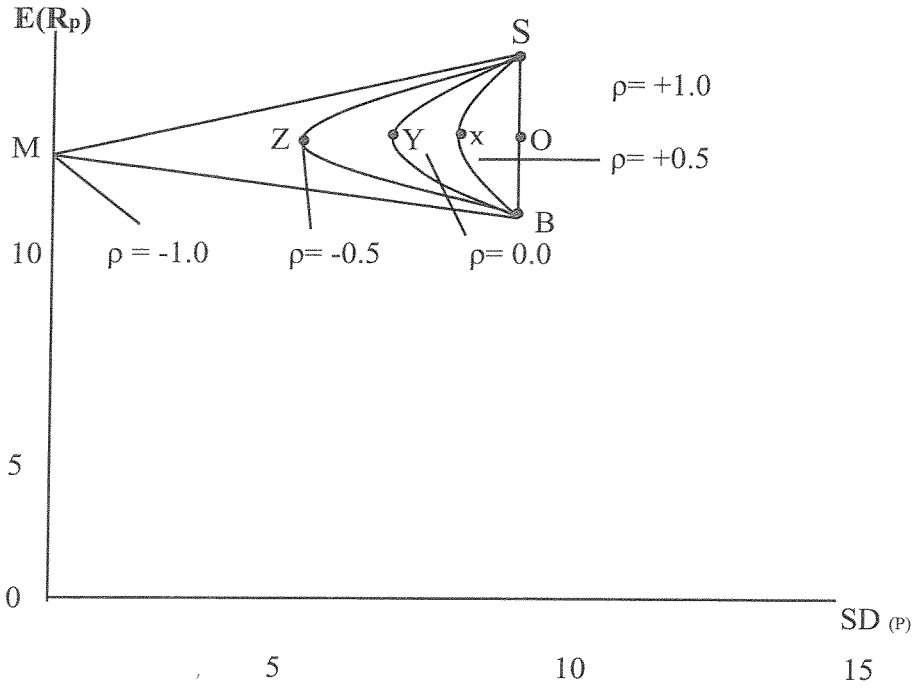
على الخط المستقيم (S-B) ولن تتحقق أية فائدة من التنويع بين الاستثمارين، فالمحفظة (O) والناتجة من استثمار نصف المبلغ في (S) والنصف الآخر في (B) ستكون ذات مخاطرة مكونة من نصف مخاطرة (S) ونصف مخاطرة (B) أي أن مخاطرة المحفظة (O) ستكون المعدل الموزون لمخاطرة (S) ومخاطرة (B)، أما إذا كان معامل الارتباط بين عوائد (S) و(B) أقل من الموجب التام ($\rho SB < +1$) فإنه يمكن تخفيض مخاطرة المحفظة المكونة من (S,B) كما في المحفظة (X). حيث يستثمر نصف المبلغ في (S) والنصف الآخر في (B)، ولكن في هذه الحالة بافتراض معامل الارتباط ($\rho = 0.5$) فالمحفظة (X) تحقق معدل عائد المحفظة (O) نفسه ولكن بمستوى مخاطرة أدنى. وهكذا تنخفض مخاطرة المحفظة كلما كان الارتباط بين عوائد الأوراق المالية أقل من الواحد الصحيح، ويزداد انخفاض مخاطرة المحفظة إذا كان معامل الارتباط سالبا، أما إذا كان معامل الارتباط سالبا تاما ($\rho SB = -1$) فإنه يمكن تحقيق أقصى فائدة من التنويع بتحقيق محفظة ذات مخاطرة صفرية كما في المحفظة (M) في شكل (2- 2).

ويجب التأكيد على أن مفهوم تخفيض المخاطرة نفسه (وبالتالي تحدب الحد الكفوء) ينطبق في حالة المحفظة ذات (n) من الأوراق المالية المختلفة .

شكل (2- 2)

المجموعةالفرصية للأستثمار في السهم

والسند بمختلف معاملات الأرتباط



معاملات الأرتباط الواقعية تبنى على أساس الخبرة السابقة.فالعوائد المتوقعة والأنحرافات المعيارية كذلك تعكس الخبرة السابقة ،والجدول(2- 6) يبين عدد من المحافظ لمختلف المجموعات الفرصية وبمعملات أرتباط مختلفة.

جدول(2-6)

المجموعة الفرصية للأستثمار في السهم والسند بمختلف معاملات الأرتباط

Portfolio Standard Deviation (%) for Given Correlation .						
W_S	$E(r_p)$	ρ=0.10	ρ=0.0	ρ=0.2	ρ=0.5	ρ=1.0
0.0	17.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
0.2	15.6	17.6	20.1	25.0	21.3	22.4
0.4	14.2	10.2	15.8	16.6	17.9	19.8
0.6	12.8	2.8	12.3	13.4	15.0	17.2
0.8	11.4	4.6	10.8	11.7	12.9	14.6
1.0	10.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0

Minimum Variance Protfolio					
$W_B(min)^*$	0.6757	0.8127	0.8706	1.0128	1.00
E(rp)	12.27%	11.31%	10.91	9.81%	10%
σ p	0	10.82%	11.54%	11.83%	12%

$$*W_B(\min) = \frac{\sigma^2{}_S - \sigma_B \sigma_S \rho BS}{\sigma^2{}_B + \sigma_S^2 - 2\sigma_B \sigma_S \rho BS}$$

is the proportion in bonds that minimizes Portfolio variance

6 . أستخدام البيانات التاريخية:

الطريقة التي أجري بموجبها التحليل وتم الحصول بها على هذه النتائج هي تحليل السيناريوهات.والتي جرى توضيحها في الجداول من (2-1)-(2-4). ولاحظنا بأن مخاطرة وعائد المحفظة تعتمد على عوائد وتباينات الأستثمارات المكونة لها ، بالأضافة الى التباين المشترك بين عوائدها.

وهناك طريقة آخرى شائعة بديلة لأستخراج هذه النتائج هي الطريقة الأحصائية التي تستخدام البيانات التاريخية.وسوف نوضح هذا المدخل أو الطريقة بمثال بسيط مبين في الجدول(2-7). نفترض بأن العوائد التاريخية لخمس سنوات لسهم كل من الشركتين (ABC) و(XYZ) مبينة في العمودين الأول

والثاني من الجدول (2-7). يمكن أن نستخدم هذه البيانات التاريخية لحساب معدلات العوائد ،والتباينات، والأنحرافات المعيارية، ومعامل الأرتباط للعوائد.وهذه الحسابات مبينة في الأعمدة اللاحقة من الجدول (2-7).

جدول(2-7)

التقدير الأحصائي للعائد والمخاطرة

	Rate of Return		Deviation from Average Return		Squared Deviation		Product of Deviation
Year	ABC	XYZ	ABC	XYZ	ABC	XYZ	ABC×XYZ
1	11.34	23.57	2.50	1.70	4.20	2.89	3.49
2	-17.64	51.95	-26.93	30.08	725.22	904.81	-810.05
3	-5.38	-20.45	-14.67	-4232	215.21	1970.98	620.83
4	44.72	48.12	35.43	26.25	1255.28	688.06	930.04
5	13.39	6.17	4.10	-15.70	16.81	246.49	-64.37
Average	9.29	21.87	443.34	726.65	726.65	135.99	
Variance or covariance estimate					554.18	908.31	169.99
Estimates of					↑ Estimates	↑ of variance	↑ covariance
Standard deviation=						23.54	30.14
Correlation coefficient =0.24							

$$\text{Correlation} = \frac{\text{Cov}(r_{ABC}, r_{XYZ})}{\sigma_{ABC} \times \sigma_{XYZ}} = \frac{169.99}{23.54 \times 30.14} = \frac{169.99}{709.495} = 0.24$$

ومن خلال التقديرات لمعدلات العوائد ،والأنحرافات المعيارية ،ومعامل الأرتباط في الجدول(2-7) يمكن قياس العوائد والأنحرافات المعيارية لمحافظ مختلفة مكونة من السهمين ABC ، وXYZ وكما هو مبين في الجدول (2- 8). والسطر الأسفل من الجدول يصف المحفظة الأدنى تباين.

جدول (2-8)

العوائد والأنحرافات المعيارية لمحافظ مشكلة لمختلف التوليفات من السهمين

Portfolio Proportions		Portfolio Characteristics		
ABC	XYZ	Mean	Standard Deviation	
0.00	1.00	21.87	30.14	
0.20	0.80	19.35	25.11	
0.40	0.60	16.84	21.37	
0.60	0.40	14.32	19.64	
0.80	0.20	11.80	20.45	
1.00	0.00	9.29	23.54	
0.66	0.34	13.59	19.91 ←	Minimum Variance Portfolio

1-2- بناء وأختيار المحفظة الكفوءة

Efficient Portfolio Construction and Selection

أهتم (ماركوتيز) بالمرحلة الثانية مفترضا أن نتائج المرحلة الأولى متجانسة لجميع المستثمرين Homogeneous Expectations لذلك فقد قدم مقالته في عام 1952 تحت عنوان "أختيار المحفظة" Portfolio Selection. وإن الطريقة البسيطة لبناء واختيار المحفظة الكفوءة هو بحساب جميع المحافظ المتاحة أو الممكنة والتي منها سيتشكل الحد الكفوء (أعلى الشمال الغربي) ثم يقوم المستثمر باختيار المحفظة الكفوءة التي تلائمه في ضوء عائد المحفظة ومخاطرتها، إلا أن هذه الطريقة مطولة جدا، حيث إن عدد المحافظ التي يمكن تشكيلها بحيث تتكون فقط من 10 أسهم يتم اختيارها من بين 100 سهم تصل إلى 17 بليون محفظة لذلك فإن المستثمر يهتم فقط بالمحافظ على الحد الكفوء.

1. أشتقاق الحد الكفوء Efficient Frontier Derivation:

تبين بأنه لم يكن هدف (ماركوتيز) تعظيم العائد المتوقع للمحفظة فقط، حيث يعده هدفا غير رشيد ما لم يكن ذلك العائد مؤكدا، فالاستثمار بالأوراق المالية ينطوي على مخاطرة ناتجة من تشتت العوائد عن العائد المتوقع. يواجه المستثمر هدفين متناقضين لا يتحققان سوية وفي آن واحد إلا نادرا جدا،

وهو الحصول على عائد متوقع مرتفع وفي الوقت نفسه تحمل مخاطرة منخفضة وبالتالي عليه أن يوازن بينهما من خلال التنويع الكفوء وذلك بدراسة العلاقات الداخلية وخصائص تلك الأوراق المالية منفردة وبذلك حدد (ماركوتيز) أطار عمله وهو بعدي العائد والمخاطرة للمحافظ.

إن أعلى نقطة: في الحد الكفوء تمثلها محفظة ذات أعلى معدل عائد وغالبا ما تكون ورقة مالية ذات أعلى معدل عائد وتسمى (Maximum Return Portfolio, MRP) وهي النقطة (S) في الشكل (2-1) ولا تتم أية عمليات حسابية في استخراجها، إنما فقط اعتماد نتائج تحليل الأوراق المالية في المرحلة الأولى.

النقطة الثانية: التي تحتاج إلى تحديد هي أدنى نقطة في الحد الكفوء وهي المحفظة ذات أدنى تباين وتسمى (Minimum Variance Portfolio, MVP) وتستخرج بواسطة الاشتقاق الجزئي Partial Derivative وهي المحفظة (A) في الشكل (2-1).

وبعد تحديد النهايات القصوى للحد الكفوء (MVP, MRP) يتطلب تحديد المحافظ الكفوءة على طول المنحنى بين (SA) في الشكل (2-1)، لذلك يجب تحديد النقاط على ما يسمى "الخط الحرج" Critical Line، الذي يستخدم في استخراج الحد الكفوء في فضاء معدل العائد والمخاطرة وتستخدم برامج الحاسب الآلي التي أعدت خصيصا لحساب الخط الحرج والحد الكفوء

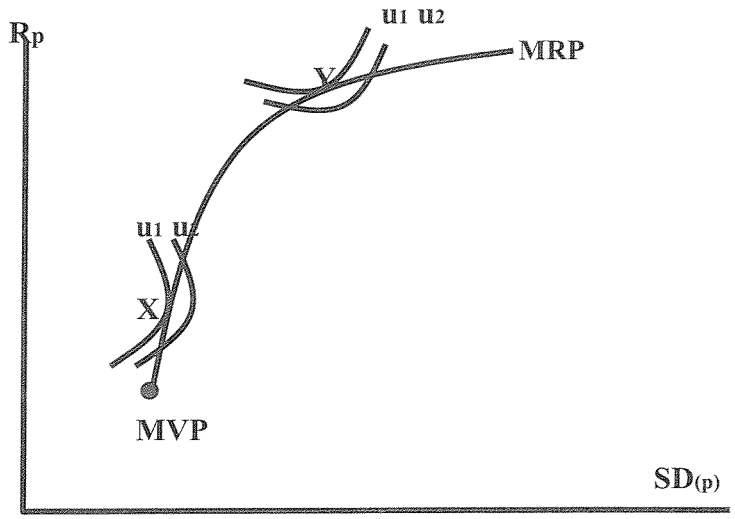
2. أختيار المحفظة الكفوءة Efficient Portfolio Selection:

بعد استخراج الحد الكفوء تتم الخطوة الثانية والأخيرة وهي قيام المستثمر باختيار المحفظة الكفوءة والتي تعتمد على درجة تفضيلة للعائد ودرجة تجنبه للمخاطرة بحيث يختار المحفظة التي تحقق له أعظم منفعة، وتوجد هذه المحفظة على نقطة التماس الحد الكفوء والمنحنى ذو المنفعة الأعلى والتي تبينها منحيات السواء لكل مستثمر Indifference Curves ويوضح الشكل (2-3) موقع المحفظة الكفوءة لنوعين من المستثمرين. الأول متجنب للمخاطرة وتكون أعلى منفعة يحصل عليها عندما تلتقي أعلى منحنيات السواء الخاصة به مع الحد الكفوء في

النقطة (X). أما المستثمر الأقل تجنبا للمخاطرة فإنه سيختار النقطة التي تلتقي أعلى منحنيات السواء الخاصة به مع الحد الكفوء في المحفظة الكفوءة (Y).

شكل (2- 3)

أختيار المحفظة الكفوءة وفقا لنموذج (ماركويتز)



تعرض نموذج (ماركوتيز) لأنتقادات تركزت حول صعوبة تطبيقه. وفلكي تحسب مخاطرة المحفظة يجب قياس التباين المشترك لكل زوج من الأسهم في المحفظة ومن أجل سهولة متابعة القيم، توضع في مصفوفة تسمى مصفوفة (التباين – التباين المشترك) (Variance – Covariance Matrix) ولذلك تم تسمية نموذج (ماركوتيز) باسم نموذج التباين المشترك الكامل Full Covariance Model واختصارا النموذج الكامل Full Model.

ومع أن نماذج بناء المحفظة الكفوءة التي قدمت بعد نموذج (ماركوتيز) هدفت التغلب على صعوبات تطبيقه إلا أنها أعتمدت القواعد والأسس نفسها التي أعتمدها النموذج الأول (نموذج ماركويتز).

2. نموذج توبين Tobin Model 1958:

المحفظة الكفؤه بمعدل عائد خالي من المخاطرة

The Efficient Portfolio With A Risk-Free Rate Asset

أسهم توبين بأضافة الأفتراض الجديد وهو أمكانية المستثمر الإقراض Lend والأقتراض Borrow بمعدل عائد خالي من المخاطرة (Risk Free Rate, R_F) وهو العائد الذي لا يحمل أية حالة عدم تأكد. لقد تغيرت مشكلة أختيار المحفظة الكفوءة عندما طرح توبين أفتراضه هذا، ويمكن الآن أن نوسع مشكلة تخصيص الموجودات وذلك بأدخال معدل العائد الخالي من المخاطرة Risk-Free Rate الذي يتصف بالخصائص الآتية:

- الأنحراف المعياري يساوي الصفر.
- التباين المشترك مع أي ورقة مالية يساوي الصفر وهو ناتج من أن معامل الأرتباط بينهما يساوي الصفر أو بسبب الانحراف المعياري لـ R_F = صفر.
- يشار له بأنه معدل عائد حوالات الخزانة قصيرة الأمد.
- يتم الأقراض عندما يشتري المستثمر حوالات الخزانة مثلا كجزء من محفظته وبالتالي فإن النسبة المستثمرة في R_F أكبر من الصفر والنسبة المستثمرة في المحفظة أقل من 100٪.
- يتم الأقتراض بأن يقترض المستثمر أموالا ويدفع فائدة بمعدل R_F ويستثمر المبلغ المقترض بالإضافة إلى المبلغ الذي يمتلكه أساسا في المحفظة وبالتالي فإن النسبة المستثمرة في R_F أقل من الصفر والنسبة المستثمرة في المحفظة أكبر من 100٪.

2-1 الحد الكفوء في حالة الإقراض والأقتراض

The Efficient Frontier in Case of Lending and Borrowing:

يتخذ الحد الكفوء شكل الخط المستقيم، فيمتد من معدل العائد الخالي من المخاطرة على المحور العمودي ويلامس أعلى نقطة في الحد الكفوء الخاص بـ (ماركويتز) كما في الشكل (2-4) حيث النقطة (A) تمثل RF والنقطة (C)

تمثل محفظة كفوءة مكونة من أوراق مالية ذات مخاطرة(1) والتي تقع على الحد الكفوء (لتوبين) وفي الوقت نفسه تقع على الحد الكفوء (ماركويتز).

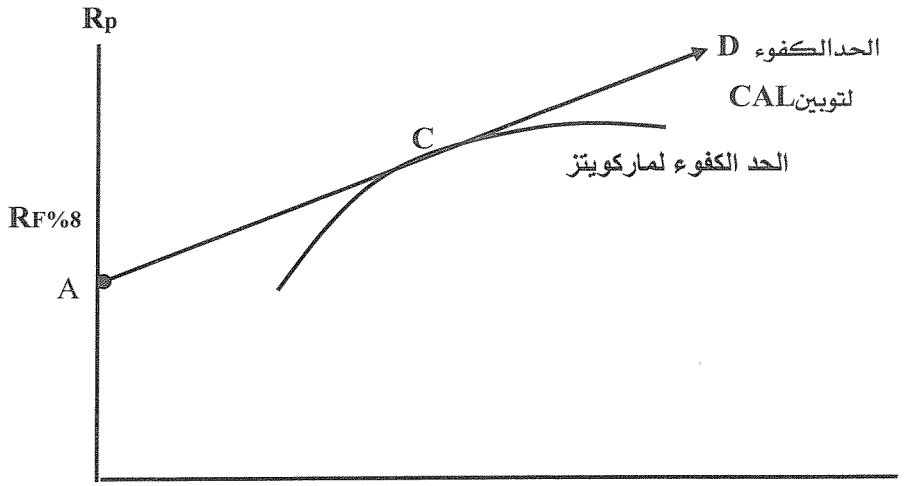
إن سبب العلاقة الخطية التي يمثلها الخط (A-D) هو أن المحافظ الكفوءة الجديدة المتكونة من الاستثمار في R_F (إقراض أو أقتراض) والمحفظة الخطرة (C) ستكون المعدل الموزون لمخاطرة المحفظة الخطرة (C) فقط كالآتي:

$$Var_{(p)} = W^{2}_{(c)} Var_{(c)} \quad \text{.....(4-2)}$$

$$SD_{(p)} = W_{(c)} SD_{(c)}$$

شكل (2- 4)

الحد الكفوء في حالة الإقراض والاقتراض خالي المخاطرة (RF)



أي أن العلاقة الخطية مصدرها المحفظة الخطرة (C) وينطبق الأمر نفسه على معدلات عائد المحافظ الكفوءة الجديدة الممتدة على طول الحد الكفوء الخاص (بتوبين) يتفوق Dominate على الحد الكفوء الخاص (بماركويتز) فيما عدا المحفظة الخطرة (C) والتي تمثل محفظة كفوءة وفقا للنموذجين.

---

(1) سيشار إلى المحفظة الكفوءة (C) بأنها محفظة جميع المستثمرين الكفوءة أو المحفظة الخطرة تمييزا عن محفظة المستثمر الكفوءة التي قد تكون على امتداد الحد الكفوء (A-D) والتي تتكون نتيجة المزج بين المحفظة الخطرة (C) وRF.

2-2. نظرية الفصل Separation Theorm:

أصبحت مهمة مديري المحافظ أيسر نسبيا لوجود الاقراض والاقتراض خال من المخاطرة. حيث أن الأمر أصبح يتطلب إيجاد المحفظة الكفوءة والخطرة التي تعد كفوءة لجميع المستثمرين كما أن الشكل الجديد للحد الكفوء يعطي مدى أوسع من الخيارات التي يفاضل المستثمر فيما بينها وفقا لتفضيلاته للعائد ودرجة تحمله للمخاطرة. لقد أطلق (توبين) على ذلك "نظرية الفصل" والتي تنص على أن مشكلة اختيار أية محفظة مكونة من أوراق مالية ذات مخاطرة والاحتفاظ بها هي منفصلة Separate عن موقف الأفراد تجاه المخاطرة أما (جونز وزملاؤه) فقدموا التعريف الآتي: بوجود افتراضات نظرية المحفظة الحديثة فإن المحفظة التي تتكون من توافيق Combinations من المحفظة الخطرة الكفوءة والاقراض والاقتراض خال من المخاطرة فإنها ستكون أيضا كفوءة بغض النظر عن مكان منحنيات سواء المستثمر وعرفها آخرون بأنها عملية تحديد المحفظة الكفوءة من دون معرفة أي شيء عن تفضيلات المستثمر وينظر لها آخرون من زاوية أخرى، ففصل قرار المستثمر إلى قرار تمويل (الاقراض والاقتراض خال من المخاطرة) وقرار استثمار (في المحفظة الخطرة) يسمى نظرية الفصل، ومما تقدم يمكن أن يستخلص التعريف الآتي: فصل قرار المستثمر باختيار المحفظة الكفوءة إلى إيجاد محفظة جميع المستثمرين الكفوءة أولا ثم إيجاد المحفظة الكفوءة الخاصة به.

2-3. معادلة الحد الكفوء لتوبين (الخط المستقيم)

Tobin Efficient Set Equation:

لقد تبين سابقا أن معدل عائد المحفظة هو المعدل الموزون لعوائد جميع الأوراق المالية فيها وبالتالي فعند إضافة معدل العائد خالي المخاطرة R_F فلن تتغير معادلة عائد المحفظة وهي كالتالي:

$$\overline{R_p} = W_{(RF)} RF + W_{(c)} \overline{R_{(c)}} \quad \text{.....(5-2)}$$

حيث أن:

$W_{(RF)}$ = النسبة المستثمرة في معدل العائد الخال من المخاطرة.

RF = معدل العائد الخالي من المخاطرة.

$W_{(c)}$ = النسبة المستثمرة في المحفظة الخطرة (C).

$\overline{R}_{(c)}$ = معدل العائد المتوقع للمحفظة الخطرة (C).

ومن المعادلة (2-4) فإن:

$$w_{(C)} = S_{D(P)} / S_{D(C)} \quad \text{.....(6-2)}$$

ومن المعادلة (2- 5) فإن:

$$w_{(RF)} = 1 - (S_{D(P)} / S_{D(C)}) \quad \text{.....(7-2)}$$

وبتعويض المعادلتين (2- 6) و(2-7) في المعالة (2- 5) وببعض الاختصارات ينتج:

$$R_P = R_F + \left(\frac{\overline{R}_{(C)} - \overline{R}_F}{S_{D(C)}} \right) S_{D(P)} \quad \text{.....(8-2)}$$

إن المعادلة (2-8) هي معادلة خط مستقيم وإن ميل الخط $\left[(\overline{R}_{(c)} - RF) / SD_{(C)} \right]$ يسمى بالسعر السوقي للمخاطرة Market Price of Risk، وتبين المعادلة (2- 8) إن معدل العائد المتوقع لمحفظة المستثمر الكفوءة (والتي قد تكون في أي نقطة على طول الحد الكفوء (لتوبين) تساوي معدل العائد الخال من المخاطرة مضافا إليه السعر السوقي للمخاطرة مضروبا أو مرجحا بالانحراف المعياري لمخاطرة المستثمر. ويصف الخط المبادلات Trade-off بين معدل العائد المتوقع للمحافظ الكفوءة ومخاطرتها لمختلف التوافيق بين العائد خال من المخاطرة والمحفظة الخطرة أو محفظة جميع المستثمرين الكفوءة (c) [1].

---

[1] بوجود بعض الافتراضات الخاصة أصبحت المحفظة (C) وهي المحفظة الخطرة أو محفظة جميع المستثمرين الكفوءة تعرف باسم محفظة السوق Market Protfolio (M) وأصبح الخط فيما بعد يطلق عليه خط سوق رأس المال Capital Market Line (CML).

4-2- تحديد المحفظة الكفؤة الخطرة Risky Efficient Portfolio Determination:

توصف المحفظة الخطرة (C) بأنها المحفظة ذات الميل الأعلى كونها تقع على الحد الكفوء (لتوبين) وفي الوقت نفسه على الحد الكفوء (ماركويتز) ولها الميل نفسه ولإيجاد المحفظة ذات أعلى $\left[(\overline{R}_{(C)} - R_F) / S_{D(C)}\right]$ ميل يجب تحقق الشرط الآتي: مجموع النسب المستثمرة في كل من المحفظة الخطرة (C) وRF أن يساوي الواحد الصحيح وتعد هذه مشكلة تعظيم مقيدة Constrained Maximization.

وبالأستناد الى التوسع الذي حصل في مشكلة تخصيص الموجودات وذلك بتضمينها لمعدل العائد الخالي من المخاطرة، نفترض الآن أن نبقى على الأستثمارين السهم والسند وبمعامل أرتباط واقعي 0.20. ولكن يمكن أيضا أن نستثمر بمعدل عائد خالي المخاطرة (حوالات الخزينة Treasury-Bills بمعدل عائد 8%).ومن الشكل (2- 5) المجموعة الفرصية المتكونة بين السهم والسند، يمكن أن نرسم خطين لتخصيص رأس المال CALs, Capital Allocation Lines لمحفظتين ممكنة. الخط المحتمل الأول يرسم من خلال المحفظة الأدنى تباين، ونسميها المحفظة (A) ويستثمر فيها 87.06٪ للسند و12.94٪ للسهم.فالمحفظة (A) يكون معدل عائدها المتوقع10.91٪ وأنحرافها المعياري 11.54٪. وبمعدل عائد خالي من المخاطرة 8٪، تكون نسبة العائد – المخاطرة للمحفظة Reward-Variability Ratio of Portfolio ، والذي كذلك هو(الميل لخط تخصيص رأس المال Slope of CAL الذي يولف بين معدل العائد الخالي من المخاطرة والمحفظة A) هو:

$$\text{Slope A , R-to-V Ratio, } S_A = \frac{E(r_A - rf)}{\sigma_a}$$

$$= \frac{10.19 - 8}{11.54} = 0.25$$

وعندما نرسم CAL للمحفظة B بدلا من المحفظة A، ونستثمر بالمحفظة B، 65٪ في السند و35٪ في السهم، فأنها تعطي معدل عائد متوقع 12.45٪، وبأنحراف

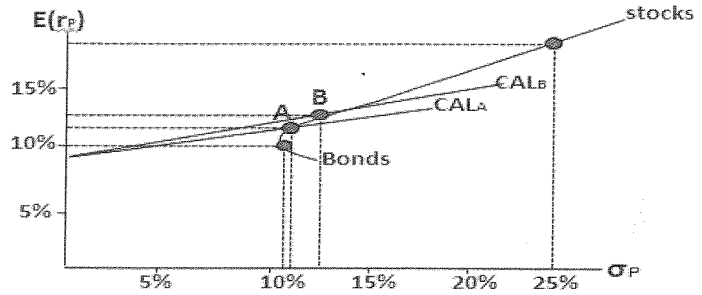
معياري 12.83٪ ، ولهذا فأن نسبة العائد الى المخاطرة لأية محفظة تقع على CALB هو :

$$\text{Slope B , R-to-V Ratio,} \quad S_B = \frac{4.45}{12.83} = 0.35$$

شكل(2-5)

المجموعة الفرصية بأستخدام الأسهم والسندات

ولخطين لتخصيص رأس المال CAL



ويتبين بشكل معنوي بأن المحفظة B أعلى نسبة عائد الى المخاطرة من المحفظة A. وأن الفرق بين نسبتي العائد الى المخاطرة هو 10٪.10%.SB – SA = وهذا يعني أن المحفظة B تعطي 10 نقاط أساسية (10٪) لمعدل العائد المتوقع لكل زيادة بمقدار نقطة مئوية لأنحرافها المعياري. وأن أرتفاع نسبة العائد الى المخاطرة للمحفظة B يعني أنها أكثر أنحداراً من المحفظة A. ولهذا فأن CALB يرسم فوق CALA. وبتعبير آخر فأن أي تشكيلة أو توليفة للمحفظة B والموجود الخالي المخاطرة تعطي معدل عائد متوقع لأي مستوى من المخاطرة أعلى من توليفة المحفظة A والموجود خالي المخاطرة.

وبأستخراج النسب (الأوزان) التي تستثمر بها الأوراق المالية (n..., 3, 2, 1) المكونة للمحفظة الخطرة (C) والتي تضمن كفاءتها وفي الوقت نفسه تحقق شرط دالة الهدف بأن ميل المحفظة الخطرة (C) هو أعلى ميل. وبعد أستخراج

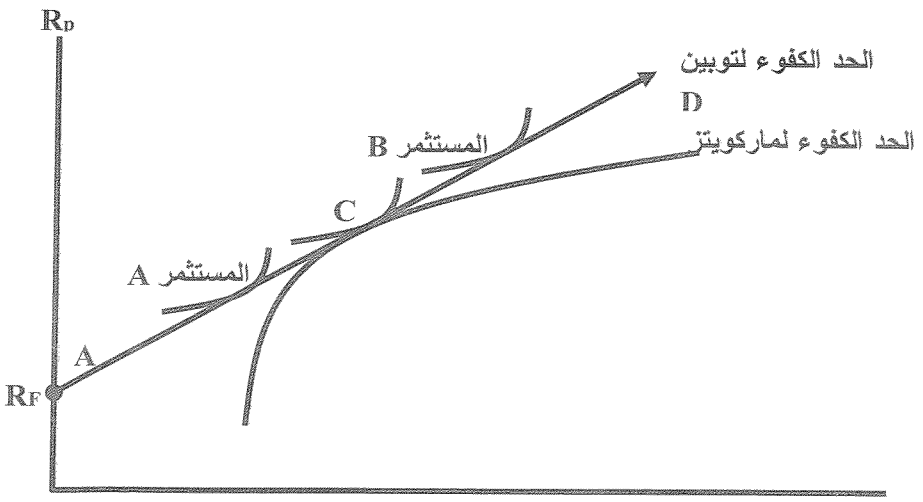
وزن كل ورقة مالية في المحفظة الخطرة يستخرج معدل العائد المتوقع ومخاطرة المحفظة الخطرة (C).

2-5-أختيار محفظة المستثمر الكفوءة Selection of Investor Efficient Portfolio:

بعد تحديد مكان المحفظة الخطرة (C) بإمكان المستثمر أختيار محفظته الكفوءة من أية نقطة على طول الخط المستقيم (الحد الكفوء) وفقا لتفضيلاته للعائد ودرجة تجنبه للمخاطرة، فمن الشكل (2- 6) فإن المستثمر (A) المتجنب للمخاطرة يضع جزاء من أمواله في المحفظة الخطرة (C) وبالجزء الآخر يقوم بشراء حوالات خزانة مثلا بمعدل (R_F) وبالتالي سيكون في مكان ما على طول الخط ($C-R_F$) وتسمى محافظ الإقراض أما المستثمر (B) الأقل تجنبا للمخاطرة فيقوم بالاقتراض بمعدل فائدة (R_F) واستثمار أمواله المقترضة والممتلكة في المحفظة (C) وبالتالي سيكون في مكان ما على طول الخط (C-D) وتسمى محافظ الاقتراض أو قد يستثمر فقط في المحفظة الخطرة (C) من دون اقراض أو اقتراض.

الشكل (2-6)

أختيار المحفظة الكفوءة وفقا لنموذج (توبين)



إن أهم أنتقاد تعرض له النموذج هو عدم واقعية الافتراض الخاص بقدرة المستثمر على الاقتراض والاقراض بنفس معدل العائد خالي المخاطرة، فمن المعلوم أن معدلات الفائدة على القروض في الغالب تزيد عن معدلات الفائدة التي يحصل عليها المستثمر من شرائه حوالات الخزانة.

3. نموذج شارب Sharpe Model 1963:

المحفظة الكفؤه- نموذج المؤشر الواحد A Single-Index Model:

الأضافة المعرفية الكبيرة التي حصلت في أطار نظرية المحفظة عموما والمحافظ الكفؤة على وجه التحديد هي تلك التي قدمها وليام شارب William Sharpe 1963 بنموذجه المشهور في أدبيات الأدارة المالية والأستثمارات المالية على وجه الخصوص وهو نموذج تسعير الموجودات الرأسمالية Capital Assets Pricing Model,CAPM . ويعد نموذج (شارب) الأمتداد الجوهري لنظرية المحفظة الحديثة وواحدا من أبرز أسهاماتها المعرفية.

إن عملية أختيار المحفظة الكفوءة في حالة عدم الاستثمار بمعدل عائد خال من المخاطرة لم يطرأ عليها تغيير، فحالما يستخرج معدل العائد المتوقع ومخاطرة جميع الأوراق المالية المرشحة لتضمينها في المحفظة الكفوءة تستخدم طريقة (ماركويتز) لرسم الخط الحرج واشتقاق الحد الكفوء وتتم بعدها الخطوة الأخيرة لاختيار المحفظة الكفوءة والتي تحددها تفضيلات المستثمر تجاه العائد ودرجة تجنبه للمخاطرة وكما في الشكل (2-3).

أما في حالة وجود الاستثمار خالي المخاطرة فإن الحد الكفوء سيصبح خطا مستقيما يمتد من R_F على المحور العمودي ويلامس أعلى نقطة في الحد الكفوء (لماركويتز) وحيث أن (شارب) افترض أن محفظة السوق (C) منوعة بشكل كفوء، ويعني ذلك أن المخاطرة اللانظامية قد أزيلت، فإن المستثمر يواجه فقط المخاطرة النظامية وبالتالي فإن إطار العمل أصبح في أحد أبعاده العائد المتوقع. أما المخاطرة فتشكل البعد الآخر ولكنها في هذه الحالة المخاطرة النظامية وليست الكلية وبالتالي فإن المحور الأفقي قد تغير ليمثل المخاطرة النظامية ومقياسها الملائم البيتا، وحيث إن مخاطرة أي ورقة مالية (أو محفظة المستثمر)

تعتمد على مقدار مساهمتها بمخاطرة محفظة السوق فإن السعر السوقي للمخاطرة أصبح مرجحا بدرجة ارتباط عوائد الورقة المالية (أو محفظة المستثمر) بمحفظة السوق ووفقا للصيغة الآتية:

$$R_i = RF + \left(\frac{\overline{R}_c - RF}{SD_{(c)}} \right) r_{(i,c)} SD_{(i)} \qquad \text{.....(9-2)}$$

وحيث أن معامل الارتباط يمكن أن يكتب بالصيغة التالية:

$$r_{(i,c)} = Cov_{(i,c)} / SD_{(i)} SD_{(c)}. \qquad \text{.....(10-2)}$$

وبتعويض المعادلة (2-21) في المعادلة (2-20) عن قيمة معامل الارتباط:

$$R_i = RF + \left(\frac{\overline{R}_c - RF}{SD_{(C)}} \right) \left(\frac{Cov_{(i,c)}}{SD_{(i)} SD_{(C)}} \right) SD_{(I)} \qquad \text{.....(11-2)}$$

وبإجراء بعض الاختصارات وحيث أن:

$$B_i = \frac{Cov_{(i,c)}}{Var_{(c)}} \qquad \text{.....(12-2)}$$

وعودة الى البيانات في الجدول (2- 7) ،بالأضافة الى معدل العائد الخالي من المخاطرة،ومعدلات عائد لمحفظة السوق(الدليلIndex) ،وكما في الجدول(2- 9).

جدول(2- 9)

معدلات العائد لأستثمارات مختلفة

Rate of Return (%)

Year	ABC	XYZ	Market Index	Risk-Free Rate
1	11.34	23.57	14.40	5.23%
1	-17.64	51.95	-0.24	4.76
3	-5.38	-20.45	-9.15	6.22
4	44.72	48.12	45.57	3.78
5	13.39	6.17	11.59	4.43

ندخل هذه البيانات الخام في الجدول (2-9) لنحسب العوائد الأضافية Excess Return للأستثمارات الفردية ولمحفظة السوق .والجدول(2-10) يتضمن هذه العوائد الأضافية.

جدول(2-10)

العوائد الأضافية للأستثمارات ومحفظة السوق

Excess Return (%)

Year	ABC	XYZ	Index
1	6.11	18.34	9.17
2	-22.40	47.19	-5.00
3	-11.60	-26.67	-15.37
4	40.94	44.34	41.79
5	8.96	1.74	7.16
Average	4.40	16.99	7.54

ولتقدير معالم خط الأستثمار أستنادا الى المعادلة(2-10)، وبأستخدام دالة الأنحدار للعوائد الأضافية لكل أستثمار بمقابل محفظة السوق.وبأستخدام علاقات معادلة الأنحدار التالية:

Slope coefficient for ABC $$\beta_{ABC} = \frac{\text{cov}(RABC, RIndex)}{V_{ar}(RIndex)} \quad \text{.....(13-2)}$$

Intercept for ABC :

$$a_{ABC} = Average(R_{ABC}) - \beta_{ABC} \times Average(R_{Index}) \text{.....} \quad \text{....(14-2)}$$

$$= 4.40 - 1.05 \times 7.55 = -3.53$$

يبين الجدول (2-11)خط الأستثمار Security Characteristic Line لـ ABC والموصوفة كما يلي:

جدول(2-11)

خط الأستثمار لـ ABC

Deviation from							
Excess Return		Average Excess Return		Squared Deviation		Product of Deviation	
Year	ABC	Index	ABC	Index	ABC	Index	ABC×Index
1	6.11	9.17	1.17	1.62	2.92	2.62	2.77
2	-22.40	-5.00	-26.80	-12.55	718.24	157.50	336.34
3	-11.60	-15.37	-16.00	-22.92	256.00	525.33	366.72
4	40.94	41.79	36.54	34.24	1335.17	1172.38	1251.13
5	8.98	7.16	4.56	-0.39	20.97	0.12	-1.78
Variance or covariance Estimate					583.28 ↓ var	464.50 ↓ car	488.80 ↓ cov

$$R_{ABC} = -3.53 + 1.05 R_{Index}$$

أصبحت معادلة الحد الكفوء (الخط المستقيم) كالآتي:

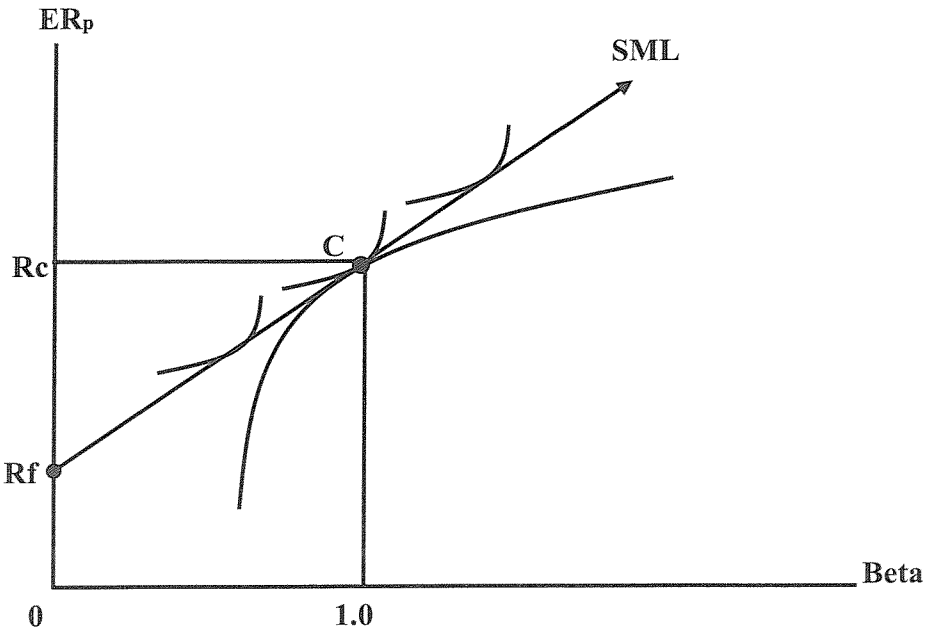
$$Ri = RF + Bi\,(Rc - RF) \qquad \text{.....(15-2)}$$

أطلق على المعادلة (2- 15) معادلة خط سوق الورقة المالية (Security Market Line, SML) ويعرف بأنه خط يمثل العلاقة بين معدل العائد المتوقع للمحافظ[1] أو الأوراق المالية على حد سواء وبين البيتا كمقياس للمخاطرة النظامية وعليه فإن المستثمر يستطيع التحرك على طول خط SML وذلك بالاستثمار بنسب مختلفة من رأسماله في محفظة السوق وبالاستثمار خالي من المخاطرة ليقوم بالنهاية باختيار محفظته الكفوءة من نقطة التماس لأعلى منحنى سواء للمستثمر بالحد الكفوء أو خط SML وكما يبينه الشكل (2-9).

[1] بنوعيها المحافظ الكفوءة وغير الكفوءة.

شكل (2-9)

أختيار المحفظة الكفوءة وفقا لنموذج (شارب)، الشكل البياني للنموذج SML



يعد نموذج (شارب)الأمتداد الجوهري لنظرية المحفظة الحديثة، وكانت له أسهامات واضحة على صعيد المعرفة المالية، وتتجلى هذه الاسهامات بأنه خفض العدد الكبير من البيانات المطلوب تحديدها، فعند بناء محفظة من (n =100) ورقة مالية يتطلب تحديد 302 قيمة ناتجة من مائة ai ومائة Bi ومائة Var (ei) وتحديد (3n + 2) قيمة، بالإضافة إلى تقسيمه المخاطرة الكلية لأي ورقة مالية أو محفظة إلى مخاطرة نظامية ولا نظامية وطرق قياسها. كما وأن تطويره لخط سوق الورقة المالية وضع الأساس لنموذج تسعير الموجودات الرأسمالية (Capital Asset Pricing Model, CAPM) عام 1964 والتي وسعت آفاق البحث في مجال تسعير الأوراق المالية.

4. نموذج المؤشرات المتعددة Multi index Model 1967:

تهدف النماذج متعددة المؤشرات إلى تحديد العوائد المتوقعة والتباينات المشتركة عوائد الأوراق المالية ومن ثم المحافظ الكفوءة بشكل أكثر دقة من نموذج (شارب) وذلك من خلال عدم التركيز على عامل واحد أو مؤشر واحد وذلك لأفتراض أن حساسية الأوراق المالية تحركات أسعارها (عوائدها) قد تكون نتيجة لتقلبات أو تحركات أكثر من عامل واحد، ولم يحدد النموذج هذه العوامل، إلا أنها قد تكون: أحد المؤشرات المعروفة Market Index أو الناتج القومي الإجمالي (Gross National Product, G.N.P) أو معدلات الفائدة (Interest Rates) أو معدلات التضخم (Inflation Rates) أو أسعار النفط (Oil Prices) أو أية مؤشرات أخرى ، وحيث أن عدد هذه المؤشرات غير محدد، ولكي يتم التعريف بمكونات هذه النماذج وعملها سيقدم أبسطها وهو نموذج العاملين أو المؤشرين.

بافتراض أن (F1) المؤشر الأول ويمثل معدلات الناتج القومي الإجمالي و(F2) المؤشر الثاني ويمثل معدلات التضخم، وأن تأثيرهما كبير على أسعار وعوائد الأوراق المالية وبالتالي فإن معادلة النموذج[1]:

$$R_{it} = a_i + Bi_i F_{2t} + B_i F_{2t} + e_{it} \quad \text{.....(16-2)}$$

إن التطور الذي حدث بتقديم هذه النماذج على بناء المحافظ الكفوءة هو في إطار المرحلة الأولى أي مرحلة التحليل وحالما تكتمل فإن بناء وأختيار المحفظة الكفوءة يشبه المرحلة الثانية من مراحل بناء المحفظة الكفوءة سواء وفق نموذج (ماركويتز) أو وفق نموذج (توبين).

---

[1] تستخرج المعالم ei, Bi, ai بالانحدار الخطي المتعدد (Multi Linear Regression, MLR).

5. نموذج التدريج البسيط Simple Ranking Model 1976:

أستخدم (التون وزملائه) مقياس (ترينور) Treynor لتدريج الأوراق المالية المرشحة لتضمينها في المحفظة وفي أختيار الأوراق المالية ثم استخراج الأوزان الضرورية لتحقيق أمثلية محفظة جميع المستثمرين الكفوءة (C). ومقياس (ترينور) عبارة عن نسبة (أو معدل) استخدمت أساسا في مقارنة أداء المحافظ الاستثمارية حيث كانت تعد محفظة معينة ذات النسبة $(\overline{R}_{(p)} - R_F) / B_{(p)}$ المرتفعة أفضل من محفظة ذات النسبة المنخفضة وهكذا كان يتم تدريج المحافظ الاستثمارية تنازليا حسب الأفضلية في ضوء هذه النسبة من المحفظة ذات أعلى نسبة إلى المحفظة ذات أدنى نسبة إن ميزة هذا النموذج وعلى وفق ما يشير إليه عنوانه هو البساطة في الفهم والتطبيق، حيث يعتمد النموذج على النسبة $(\overline{R}_i - R_F) / B_i$ في ترتيب وتدريج الأوراق المالية، فالورقة المالية ذات أعلى نسبة ترتب في القمة وتليها الترتيب الورقة المالية ذات النسبة الأدنى وهكذا تتدرج الأوراق المالية تنازليا وصولا إلى آخر ورقة مالية والتي تكون ذات أدنى نسبة $(\overline{R}_i - R_F) / B_i$ ومن السهولة ملاحظة أن هذه النسبة ما هي إلا معدل العائد الإضافي على (RF) مقسوما على البيتا وهي معامل المخاطرة النظامية، وبالتالي فإن ارتفاع النسبة يعد مؤشرا للأداء الجيد للورقة المالية وانخفاضها يعد مؤشرا للأداء المتدني للورقة المالية في ضوء بعدي العائد والمخاطرة. قد اعتمد النموذج على نفس افتراضات نموذج (شارب) ونموذجه الإحصائي وعلى معادلاته الرياضية نفسها في استخراج معدلات عائد الأوراق المالية والمحافظ وكذلك في حساب المخاطرة بنوعيها للأوراق المالية والمحافظ، وبالتالي فإن خطوات المرحلة الأولى عند بناء محفظة جميع المستثمرين الكفوءة هي نفسها خطوات المرحلة الأولى في نموذج (شارب). وعند تطبيق المرحلة الثانية في بناء المحفظة الكفوءة (وكما تبين سابقا أنها أصعب من المرحلة الأولى) يستخدم النموذج أبسط الطرق الحسابية وفي الوقت نفسه أقل كمية من البيانات من دون إجراء أية عمليات رياضية معقدة (كالبرمجة الرباعية أو مضاعف لاكرانج) ودون الحاجة لأستخدام أجهزة الحاسب الآلي.

وقد أجرى (التون وزملائه) دراسات عديدة لمقارنة أداء النموذج مع نماذج المحفظة الكفوءة الأخرى وتبين لهم أن نموذج التدريج البسيط يولد نفس المحافظ الكفوءة التي ولدها نموذج (شارب)، بل إن النموذج قد تم تطويره لاحقا ليشتمل على أكثر من مؤشر مثل نموذج المؤشرات المتعددة وليشتمل أيضا على مدد زمنية متعددة Multi Period.

بعد أستخراج المعالم الضرورية للتحليل من المرحلة الأولى تدرج الأوراق المالية حسب نسبة $(\overline{R}_i - R_F) / B_i$ تنازليا ثم تحسب النسبة التالية والتي تسمى حد القطع (Cut-off Rate, Ci) ولكل ورقة مالية من الصيغة التالية:

$$C_i = \frac{Var_{(m)} \left[\sum_{i=1}^{n} \frac{\left[(\overline{R}_i - R_F) B_i \right]}{Var_{(ei)}} \right]}{1 + Var_{(m)} \left[\sum_{i=1}^{n} \frac{B_i^2}{Var_{(ei)}} \right]} \qquad \text{.....(17-2)}$$

حيث أن :

C_i = حد القطع للورقة المالية (i).

$Var_{(m)}$ = تباين عوائد محفظة السوق أو تباين قيم أي مؤشر آخر.

وتتكون المحفظة الكفوءة من جميع الأوراق المالية التي تكون فيها نسبة $(\overline{R}_i - RF) / B_i$ أكبر من نسبة حد القطع C_i، ويتم تحديد حد القطع الأمثل (Optimal Cut-off Rate, C*) وهو حد القطع لآخر ورقة مالية يتم تضمينها بالمحفظة الكفوءة، ثم تستخرج نسبة الاستثمار في كل ورقة مالية في المحفظة الكفوءة من الصيغة الآتية:

$$W_i = Z_i / \sum_{i=1}^{n} Z_i \qquad \text{.....(18-2)}$$

وتستخرج قيمة Z_i من الصيغة الآتية:

$$Z_i = \left[\frac{(\overline{R}_i - R_F)}{B_i} - C^* \right] \frac{B_i}{Var_{(ei)}} \qquad \text{.....(19 -2)}$$

ومن المزايا الأخرى للنموذج سهولة إجراء تقويم ومراجعة أداء المحفظة الكفوءة، ففي حال رغبة المستثمر في اختبار جدوى إدخال ورقة مالية جديدة إلى المحفظة الكفوءة فما عليه سوى استخراج النسبة $(\overline{R_i} - R_F) / B$ لهذه الورقة المالية ومقارنتها بحد القطع الأمثل C^* فإذا كانت النسبة أكبر من حد القطع الأمثل فإنه يعرف مقدما أن هذه الورقة المالية ستكون صالحة لإدخالها في المحفظة الكفوءة وأن تضمينها في المحفظة لا يغير من كفاءتها أما إذا كانت النسبة أقل من حد القطع الأمر C^*، فلا تصلح لتضمينها في المحفظة الكفوءة لأن ذلك سيؤثر في كفاءتها، وعندما تكون هناك أكثر من ورقة مالية صالحة لإدخالها في المحفظة الكفوءة، فإن حد القطع الأمثل C^* سوف يتغير ولكن ذلك لا يؤثر في جميع مكونات المحفظة بل فقط على عدد بسيط من الأوراق المالية التي ربما تستبعد نظرا لدخول الأوراق المالية الجديدة وذلك لضمان بقاء المحفظة كفوءة.

الفصل الثاني

أسئلة وتمارين

الأسئلة

1. ما هية الصيغة الرياضية لمعدل العائد المتوقع لمحفظة تتكون من موجودين خطرة.
2. ما هية الصيغة الرياضية لحساب تباين محفظة موجودين خطرة.
3. أقصى تخفيض للمخاطرة عندما يكون معامل الأرتباط= -1 ، صح أم خطأ.
4. أشرح المجموعة الفرصية المتاحة للأستثمار.
5. ما هية معامل بيتا.
6. بين كيف أرسى هاري ماركويتز دعائم نظرية المحفظة.
7. ماهو الأسهام الذي أضافه جيمس سي توبين لنظرية المحفظة.
8. بين كيف أثرى وليام شارب نظرية المحفظة.
9. ما الحد الكفؤ أرسمه، لكل من ماركويتز، توبين، وشارب؟
10. أشرح نموذج التدريج البسيط.

التمارين

1. استناداً الى بيانات الجدول (2-1) اذا معدلات عائد سند المحفظة على وفق السيناريوهات 10٪ ركود، 7٪ اعتيادي ، انتعاش -2٪ .

احسب التباين المشترك، ومعامل الارتباط بين معدلات عائد السند والسهم في المحفظة.

جدول (2-1)

معدل عائد مفترض لسهم Stock, S وسند Bond, B

Scenario	Probability	Stock	Bond
Recession	1/3	-7%	+17%
Normal	1/3	+12	+7
Boom	1/3	+28	-3

2. أفترض بأن معدلات العائد المبينة في الجدول (2-1) هي - 9٪ ، 12٪، 30٪ للسيناريوهات الثلاث:

أ. معدل العائد المتوقع للسهم والتباين هل يزيد عن، يقل عن، او مساوي لما هو محسوب في جدول (2-1). لماذا ؟

ب. احسب القيم الجديدة لمعدل العائد والتباين بالاستناد الى الصيغة المماثلة في الجدول (2-2).

ج. احسب القيمة الجديدة للتباين المشترك.

3. باستخدام بيانات معدلات العائد لكل من السهم والسند المعطاة في الجدول (2-1) ،ولكن الآن افترض ان الاحتمالية لكل سيناريو هي، الركود 40٪ الاعتيادي 20٪، والانتعاش 40٪:

أ. هل تتوقع بان معدل العائد والتباين للسهم يزيد عن ، يقل عن او مساوي للقيم الحسوبة في الجدول (2-2).

ب. احسب القيم الجديدة لمعدل عائد وتباين السهم .

ج. احسب القيمة الجديدة للتباين المشترك للسهم والسند.

4. يراد تشكيل محفظة من سهم وسند، معدل العائد المتوقع للسند = 0.10 ومعدل العائد المتوقع للسهم = 0.17، والانحراف المعياري للسند=12٪، والانحراف المعياري للسهم = 25٪.

اذا استثمرت 50٪ من الثروة في السند والمتبقي في السهم .

أ. اذا كان الانحراف المعياري للمحفظة =15٪ ، ما هو معامل الارتباط بين السند والسهم.

ب. ماهو العائد المتوقع للمحفظة.

5. استناداً الى بيانات السوق التاريخية الاتية:

السنة	دليل سعر السوق	المقسوم	معدل العائد الخالي من المخاطرة
1	79.58	—	0.039
2	85.26	0.0306	0.041
3	92.48	0.0320	0.045
4	87.24	0.0284	0.049
5	91.93	0.0307	0.056
6	98.70	0.0314	0.068
7	88.45	0.0324	0.076
8	98.29	0.0396	0.084
9	109.20	0.0340	0.086
10	119.63	0.0317	0.119

احسب:

أ. معدل العائد المتوقع للسوق.

ب. تباين عوائد السوق.

ج. الانحراف المعياري لعوائد السوق.

د. المعدل المتوقع لمعدل العائد الخالي من المخاطرة.

6. تدرس شركة صناعة المطاط تنفيذها لمشروع مقترح في واقع البيانات الاتية:

الحالة	PS الاحتمالية	RM معدل عائد السوق	Rj معدل عائد المشروع
1	0.1	0.04	0.02
2	0.3	0.10	0.12
3	0.4	0.15	0.18
4	0.2	0.18	0.20

احسب :

أ. معدل العائد المتوقع للمشروع.

ب. تباين عوائد المشروع.

ج. الانحراف المعياري لعوائد المشروع.

د. معامل تباين عوائد المشتروع.

ه. التباين المشترك لعوائد المشروع مع السوق المالية.

و. معامل الارتباط لعوائد السوق مع عوائد المشروع.

7. فيما يلي معدلات المتوقعة لسهمي الشركتين (a, b) المقدمة على النحو التالي

الحالة	الاحتمالية	Ra	Rb
1	0.2	(-0.11)	0.20
2	0.25	0.10	0.18
3	0.35	0.14	0.16
4	0.15	0.18	0.10
5	0.05	0.22	0.08

احسب:

أ. معدل العائد المتوقع والانحراف المعياري لكل من الشركتين.

ب. التباين المشترك والانحراف المعياري لعوائد السهمين.

ج. افترض بان شركة b اكبر ثلاث مرات من شركة a، وتم دمج الشركتين لتكوين شركة جديدة P.

1. ماهو معدل العائد المتوقع لشركة P (RP) .
2. ماهو الانحراف المعياري لمعدلات عوائد P (RP).

8. يمتلك مستثمر ثروة مقدارها (1000000) دينار، لاستثمارها في أستثمارين A,B المتاحة له، فهو اما يستثمر الثروة في احد الاستثمارين، او في محفظة تشكل في الاثنين، قدم له السمسار احتمالية توزيع العوائد على النحو الاتي

الحالة	الاحتمالية	الاستثمار A	الاستثمار B
1	0.2	-0.10	0.15
2	0.3	0	0.04
3	0.4	0.04	0
4	0.1	0.08	-0.15

احسب :

أ. معدل العائد المتوقع والانحراف المعياري لكل من الاستثمارين A,B.

ب. معامل الارتباط بين الاستثمارين.

ج. كون جدول لعوائد المحفظة المتوقعة وانحرافها المعياري على أسا 100%، 75٪ ، 50٪ ، 25٪ و 0٪ من الثروة في الاستثمار A والمتبقي في الاستثمار B.

د. ارسم المجموعة الفرصية للمحفظة بالاستثمار الى بيانات الفرع (ج) وحدد الجزء الكفوء والمجموعة المتاحة.

ه. افترض بان المستثمر متجنب للمخاطرة، أرسم منحنيات سواءه الافتراضية وحدد محفظته الكفوءة.

الفصل الثالث
نظرية الأسواق المالية الكفؤة
Efficient Capital Markets Theory ,EMT

الفصل الثالث

نظرية الأسواق المالية الكفؤة

Efficient Capital Markets Theory ,EMT

1-3 المقدمة Introduction:

تُعد نظرية السوق المالية الكفوءة واحدة من أهم ثلاث مداخل أو أتجاهات فكرية تهتم بدراسة وتحليل العوامل المحددة والمؤثرة على قيمة وأسعار الأوراق المالية المدرجة في السوق المالية والتي تُعنى أيضاً بكيفية تحديد قيمة أو سعر الورقة المالية وتحديد ما إذا كان بالإمكان توقع أسعار الأوراق المالية المستقبلية بالشكل الذي يمكن معه تحقيق عوائد غير عادية Abnormal Returns، وتمثل هذه الاتجاهات بـ (مدخل التحليل الأساسي، مدخل التحليل الفني، نظرية السوق المالية الكفوءة).

جاءت نظرية السوق المالية الكفوءة متميزة ومختلفة عن ما سبقها من مداخل في هذا الاتجاه، فهي تختلف عن المدخل الفني في أنها تدرس أمكانية التنبؤ بالأسعار المستقبلية بناءاً على التحركات الماضية للأسعار وحجوم التداول، فتقرر النظرية ما إذا كانت السوق المالية كفوءة أم غير كفوءة وعند أي شكل هي كذلك، وتختلف نظرية السوق المالية الكفوءة عن المدخل الأساسي بإعتبارها نظرية للأسعار بخلاف المدخل الأساسي الذي يعد نظرية للقيمة.

لذلك اصبحت نظرية السوق المالية الكفوءة واحدة من أهم الموضوعات التي هيمنت على أدبيات الأدارة المالية، وعلى وجه التحديد أدبيات الاستثمارات والأسواق المالية، منذ أواخر الستينات وحتى الوقت الحاضر. وهي تتعامل بشكل واقعي مع السرعة والموضوعية في انعكاس المعلومات الجديدة المناسبة في أسعار الأوراق المالية ذات العلاقة. وقد جاءت هذه النظرية بفرضية مفادها أن أسعار الورقة المالية تعكس بشكل كامل جميع المعلومات المتوفرة، إلا أن ما

طرحته هذه الفرضية هو عام جدا ولا يمتلك مضامين قابلة للاختبار التجريبي. لذلك جرى تقسيمها إلى ثلاثة أشكال أو درجات، وكل شكل من هذه الأشكال يتعامل مع نوع مختلف من المعلومات، وبالتالي فإن هذا التقسيم أدى إلى الحصول على كشوف تعريفية قابلة للاختبار تجريبيا.

3-2- التعريف بسوق رأس المال الكفؤة Defining Capital Market Efficiency

إن المصطلح سوق رأس المال الكفؤة أو السوق المالية الكفوءة يمتلك معنى محددا جدا في حقل الإدارة المالية، فقد عرف (فاما Fama) السوق المالية الكفوءة بأنها السوق التي تعكس أسعارها، في أي وقت، وبصورة كاملة جميع المعلومات المتوفرة. ويرى (لوري وبريلي) بأن السوق المالية الكفوءة تعني بأن جميع المعلومات الجديدة متوفرة بشكل رخيص وسريع وواسع للمستثمرين، وإن هذه المعلومات تضم ما هو معروف ومناسب لتقييم الأوراق المالية، وإنها منعكسة بشكل سريع في أسعارها.

في ظل السوق الكفوءة تكون القيمة السوقية للورقة المالية (السهم)قيمة عادلة (Fair Value or True value)، تعكس تماماً قيمته الحقيقية Intrinsic Value، وأن سعر السهم في السوق يعكس توقعات المستثمرين بشأن العوائد المستقبلية وبشأن المخاطر التي تتعرض لها هذه العوائد.

ويشير فرانك هنا (Franks, 1985)، إلى نقطة جديرة بالاهتمام وهي، أن كون المعلومات متاحة للجميع لا يعني أن تقديراتهم بشأن المكاسب المستقبلية والمخاطر التي تحيط بها متطابقة تماماً، فقرارات بعض المتعاملين في السوق القليلين الخبرة قد تأخذ الأسعار بعيداً عن قيمتها الحقيقية، غير أن قرارات المحترفين وغير المحترفين اللذين يتسمون بالفطنة سوف تدفع بالأسعار نحو القيمة الحقيقية.

وبذلك فأن الكفاءة تشير إلى جانبين مهمين وأساسيين فضلاً عن ديمومة وكمال الاستجابة في تعديل السعر للمعلومات هما (السرعة والموضوعية)، حيث هنا لا يصح الأشارة إلى السرعة دون الموضوعية لأنه سيكون هناك تفسير غير

كامل للكفاءة إذا ماعد التضاعف في سعر الورقة المالية على سبيل المثال على أنه استجابة كفوءة للمعلومات وأن مبرر ذلك هو السرعة في الاستجابة، فالاستجابة الموضوعية التي تنص عليها الكفاءة هي التي يتعدل في ضوءها سعر الورقة المالية بحيث يتعذر على جميع المشتركين في السوق تحقيق عوائد غير عادية. والاستجابة الموضوعية (غير المتحيزة) بدورها تضم جانبين أيضاً، الأول هو مقدار الاستجابة وهذا ما تم توضيحهُ الآن، والثاني هو أشارة الاستجابة، فالمعلومات الايجابية (المواتية) يجب أن تؤثر في الأسعار باتجاه رفعها وبالعكس في حالة المعلومات السلبية (غير المواتية)، لكن أذا ما استجاب السوق للمعلومات المواتية بخفض الأسعار على سبيل المثال، فأن هذه الاستجابة تكون متحيزة وأن كان مقدارها صحيحاً.

وعند الورود لهذه المعلومات الجديدة، فأن سعر الورقة المالية سوف يتعدل على الفور على وفق هذه المعلومات ففي السوق الكفوءة لا يوجد فاصل زمني بين تحليل المعلومات والوصول إلى نتائج بشأن القيمة الحقيقية للورقة المالية، كما لا يوجد فاصل زمني بين الوصول لتلك النتائج وحصول المتعاملين في السوق كافة على المعلومات عن وجود فرق بين القيمة السوقية الحالية للورقة المالية وبين قيمتها الحقيقية نتيجة لورود المعلومات الجديدة، سيتم تحليها بسرعة لتصل إلى الجميع (البائعين والمشتريين) في الوقت نفسه، مما يترتب عليه حدوث تغير فوري في القيمة السوقية للورقة المالية لكي تعكس قيمتها الحقيقية دون أن يتاح لأي أحد ميزة السبق التي من شأنها أن تتيح له فرصة تحقيق عوائد غير عادية(Abnormal Returns) على حساب الآخرين.

3-3- الشروط اللازمة لتحقيق الكفاءة
The Main Conditions to Achiev Efficiency

تسمى الشروط التي تساعد على إجراء التعديل السعري الكفوء للمعلومات الواردة بالشروط الكافية (A Sufficient Conditions)، وتعد هذه الشروط أحدى مقومات تحقيق كفاءة التسعير(Pricing Efficient) في السوق المالية، وبتوفر هذه

الشروط فأن التعديل السعري يحدث حدوثاً مباشراً ومن دون تأخـــر من ذلـــك (A lag) لتي تتمثل بالآتي:

- أن لا يكون هناك كلف معاملات في تداول الأوراق المالية.
- أن جميع المعلومات المتوفرة تكون متاحة مجاناً لمشتركي السوق جمعيهم.
- أن جميع المشتركين في السوق يتفقون على مضامين المعلومات الحالية بالنسبة للسعر الحالي وتوزيعات الأسعار المستقبلية لكل ورقة مالية.
- أمكانية بيع الأسهم في التجزئة بيسر.
- حرية الدخول والخروج للسوق أي عدم وجود قيود تشريعية سواءاً أكانت على المنشآت المصدرة للأسهم أم على المستثمرين.
- أن يكون هناك عدد كبير من المستثمرين، وأنهم يتصفون بالرشد والعقلانية، ومن ثم فأنهم يسعون إلى تعظيم الأرباح التي يحصلون عليها لقاء تعاملهم في السوق.

ومن الملاحظ على هذه الشروط بأنها متطرفة وصارمة صراحة غير واقعية وأن مثل هذه الشروط ليست صحيحة حصراً في الحياة الواقعية، فضلاً عن أن هذه الشروط تضمن تحقيق الكفاءة وتمنع منطقياً حدوث حالة عدم الكفاءة، أي أنها كافية لتحقيق كفاءة السوق إلا أنها ليست ضرورية. فالشروط الضرورية (A Necessary Conditions) للكفاءة، هي الشروط الأقل تقيداً من الشروط الكافية، ولهذا فأن غياب الشروط الضرورية يجعل السوق المالية غير كفوءة، وتتمثل هذه الشروط بالآتي:

- أن لا تكون كلف المعاملات عالية جداً.
- أن المعلومات المناسبة تكون متوفرة لعدد كافٍ من المشتركين في السوق.
- لا يوجد مشترك يستطيع بمفرده التحكم بأسعار السوق.

وبحسب ما تقدم فأن الشروط الكافية هي شروط السوق المالية التامة (Perfect) ولكنها ليست الشروط الضرورية للسوق المالية الكفوءة، فالسوق

المالية من الممكن أن تكون غير تامة (Imperfect) إلا أنها كفوءة ولا يصح العكس.

من خلال الاستعراض للشروط الخاصة لتحقيق كفاءة السوق نلاحظ أن الشرط الأخير من الشروط الكافية يعد المحور الأساس لكفاءة السوق المالية إذا ما سلمنا بصعوبة تحقيق الشروط الأخرى، وهذا ما توصل إليه (Samuels,1991) وزملائه، إذ قدموا أوجه عديدة لمجالات كفاءة السوق المالية.

3-4- أنواع كفاءة السوق المالية Types of Financial Market Efficiency

قدم ساميلس وزملائه أوجه عديدة لمجالات كفاءة السوق المالية وهي كالآتي (Samuels,et. al. ,1991):

1. **كفاءة توزيع وتخصيص الموارد** إذ تتجه هذه الموارد إلى القطاعات التي تحقق أكبر ربح وهنا يظهر للسوق دورين مهمين:

(أولاً) : دور مباشر يتمثل في أن شراء المستثمرين لأسهم أي شركة يكون ناجماً عن توقعاتهم بأنهم سوف يحصلون على عوائد مستقبلية عالية وهذا معناه أن المنشأة التي تستطيع أن تتنبأ بمستقبل استثماري واعد تتمكن من إصدار المزيد من الأسهم وبيعها بيسر وبسعر مناسب مما يعني زيادة حصيلة الإصدار وأنخفاض متوسط كلفة الأموال.

(ثانياً): دور غير مباشر ينجم من اقبال المستثمرين على أسهم المنشأة وهذا الأقبال يعد مؤشر أمان أمام المقرضين، مما يفتح المجال أمام المنشأة المصدرة لفتح باب الاقتراض سواءاً أكان بإصدار سندات أم بالاقتراض المباشر من المؤسسات المالية أو النقدية وبأسعار فائدة منخفضة والعكس صحيح. إذا لم تستطع المنشأة تصريف أسهمها بسهولة فسوف تلجأ إلى بيعها يد بخصم ويكون ذلك بأصدار شراء الاسهم (Warrants) أو الاقتراض بسعر فائدة مرتفع، مما سيرفع متوسط كلفة الأموال عندها.

2. **الكفاءة الفنية:** وهي تعني مدى توافر وتنوع أدوات الاستثمار وفي مقدمتها الأسهم والسندات حتى لا يتركز الأعتماد على أداة استثمارية معينة مما يؤدي إلى زيادة المخاطر في مسألة حدوث أزمة اقتصادية.
3. **الكفاءة التنظيمية:** أي تطور الجانب القانوني للسوق ووضوحها بحيث تكون قادرة على الحد من التغيرات الوهمية.
4. **الكفاءة المعلوماتية:** وتعني أن الأسعار تعكس آنياً وبدقة جميع المعلومات المتاحة.
5. **الكفاءة التشغيلية:** وتسمى الكفاءة الداخلية، وهي مرتبطة أساساً بقدرة السوق على خلق التوازن بين قوى العرض والطلب وجعل تكلفة السمسرة عند حدها الأدنى وعدم السماح لصناع السوق (Market Makers) بتحقيق ربح غير عادي.
6. **كفاءة التسعير:** وتسمى بالكفاءة الخارجية، وهي ترتبط بمدى أتساع أو ضيق المدة الزمنية بين وصول المعلومات للمتعاملين وانعكاسها على الأسعار، بحيث تعكس المعلومات التي يحصل عليها المتعاملون كلها بدون تكلفة وبالتالي صعوبة تحقيق ربح غير عادي.

وتجدر الإشارة إلى أن كفاءة التسعير تعتمد على الكفاءة التشغيلية، فهي تعكس المعلومة على سعر الورقة المالية، ويجب أن تكون التكاليف التي يتحملها المستثمرون أقل ما يمكن ليتسنى لهم بذل أقصى جهد للحصول على المعلومات الجديدة وتحليلها بأسرع وقت ممكن.

ويمكن الإشارة هنا بأن الشروط الكافية التي هي أصلاً شروط للسوق المالية التامة هي في الوقت نفسه الشروط اللازمة لخلق أسواق مسعرة بكفاءة، ولأن مثل هذه الشروط ليست صحيحة حصراً في الحياة الواقعية فأن تميزاً قد وضع بين الأسواق الكفوءة التامة والأسواق الكفوءة.

والسوق الكفوءة التامة (Perfectly Efficient Market)، هي السوق حيث الأسعار فيها تعكس جميع المعلومات المعروفة (All known Information).

والأسعار تتعدل (Adjust) في حينه استناداً إلى المعلومات الجديدة وببساطة تعتمد على الحظ.

على ضوء ما تقدم يمكن القول بأن السوق الكفوءة التامة، هو ذلك الذي لا يوجد فيه فاصل زمني بين تحليل المعلومة الجديدة الواردة إلى السوق وبين الوصول إلى نتائج محددة بشأن سعر السهم، وهو ما يضمن تغير فوري في السعر بما يعكس ما تحمله تلك المعلومات من أخبار جيدة أو اخبار غير جيدة . وهذا طبعاً يحمل في طياته أنه لا يوجد فاصل زمني بين حصول شخص وآخر على تلك المعلومات ومن ثم لن تتاح لأي منهم فرصة لاتتاح لغيره.

ومن السهل ملاحظته أن الكفاءة التامة أو الكاملة لا يمكن أن تتوافر في سوق رأس المال أو أي سوق آخر، إذ من المستحيل تحقيق الكمال في ظل استيفاء الشروط الصارمة له.

أما السوق الكفوءة (Efficient Market) فهي الأسواق التي لا تتغير فيها الأسعار بسرعة (Instantaneously)، ففي ظل هذه الكفاءة للسوق يتوقع أن يمضي بعض الوقت منذ وصول المعلومات إلى السوق وحتى تنعكس أثار تلك المعلومات على أسعار الأسهم . وهو ما يعني أن القيمة السوقية لسهم ما قد تكون أعلى أو أقل من قيمته الحقيقية لبعض الوقت أو أقل، غير أنه من المعتقد أنه بسبب تكلفة المعلومات والضرائب وغيرها من التكاليف الاستثمارية لن يكون الفرق بين القيمتين كبيراً. فأذا كان تعديل السعر بأقل مما يجب (With a lag) أو بأكثر مما يجب (Over Adjusts) فأن عملية تحقيق الأرباح غير عادية سوف تكون متاحة.

3-5- أشكال السوق المالية الكفؤه Forms of Financial Market Efficiency:

قسم روبرتس السوق المالية الكفؤه إلى ثلاثة أشكال أو درجات وهي: الشكل الضعيف، الشكل شبه القوي، والشكل القوي للسوق المالية الكفؤه (Roberts, 1967). كان (هاري روبرتس) قد حدد مستويات ثلاثة من الكفاءة السوقية. **المستوى الأول**: هو الحالة التي تعكس الأسعار فيها كل المعلومات التي

يحتوي عليها مسجل الأسعار الماضية. وقد سمى (روبرتس) هذا **بالشكل (الضعيف) من الكفاءة**. وتبين البحوث بشأن (المشية العشوائية) ان السوق يكون عند (الحد الأدنى) من الكفاءة حسب هذا المفتي. **والمستوى الثاني:** من الكفاءة هو الحالة التي تعكس الأسعار فيها الأسعار الماضية، اولا، وجميع المعلومات المنشورة الاخرى، ثانيا. وقد سمى (روبرتس) هذا الشكل **بالشكل (شبه القوي) من الكفاءة**. وقام الباحثون باختبار ذلك بتفحصهم فقرات معينة من الأنباء مثل الإعلانات عن الإيرادات وأرباح الأسهم، والتنبؤات بإيرادات الشركات، والتغيرات في الإجراءات الحسابية، واندماج الشركات. ومعظم هذه المعلومات تنعكس، بسرعة في سعر السهم. فمثلا يريد المستثمرون ان يستثمروا في شركات ذات إيرادات وأرباح متنامية، ولذلك هم ينتظرون دائما وبلهفة الإعلان عن إيرادات الشركة او الأرباح التي تدفعها عن الأسهم. ولكن فرصة الاستفادة من هذه المعلومات تكون محدودة جدا اذ ان (بائل) و(وولفسون) قد وجدوا ان القسم الأعظم من تعديل السعر يحدث أثناء الدقائق الخمسة او العشرة من الإعلان. **واخيرا**، صور (هاري روبرتس) الشكل (القوي) من الكفاءة، وهو الشكل الذي تعكس الأسعار فيه ليس المعلومات العامة فقط وانما هي تعكس كل المعلومات التي يمكن الحصول عليها بواسطة تحليل متعب للشركة وللاقتصاد. وفي مثل هذا السوق سوف نجد مستثمرين محظوظين ومستثمرين غير محظوظين ولكننا سوف لا نجد مدراء استثماريين متفوقين يستطيعون التفوق دائما في السوق.

إن كل شكل من هذه الأشكال يرتبط بمجموعة محددة من المعلومات، وفيما يأتي تفصيل لكل واحد منها.

1. **الشكل الضعيف** :Weak – Form

ويشير هذا الشكل إلى أن الأسعار الماضية للورقة المالية لا تزود بمعلومات تستخدم للتنبؤ بالأسعار المستقبلية وبالتالي تسمح للمشترك، للأمد القصير، من

تحقيق عائد يفوق العائد الذي بالإمكان الحصول عليه باستخدام ستراتيجية الشراء والمسك البسيطة(*).

وعليه فإن السوق المالية تكون كفوءة بشكل ضعيف إذا عكست بشكل كفوء جميع المعلومات التأريخية (Historical Information) وهي المعلومات المتعلقة بتحركات الأسعار وحجوم التداول الماضية، ويتحقق الانعكاس الكفوء للمعلومات التأريخية إذا كانت أسعار أو عوائد السوق الماضية عشوائية، وبالتالي، فإن تحركات الانعكاس الكفوء للمعلومات التأريخية إذا كانت أسعار أو عوائد السوق الماضية عشوائية، وبالتالي، فإن تحركات الأسعار أو العوائد المستقبلية تكون مستقلة بشكل كامل عن التحركات السابقة ومتوزعة بشكل متماثل، وهذا يتضمن غياب أية أنماط دورية ذات أهمية تنبؤية، وبالنتيجة فإن المشتركين لن يكونوا قادرين على تحقيق عوائد غير عادية من خلال استخدام الأدوات والقواعد الفنية المصممة بالاعتماد على المعلومات التأريخية، فالأسعار ستستجيب فقط للمعلومات أو الحوادث الاقتصادية الجديدة.

ما تقدم يعني أن مجموعة المعلومات التي تستخدمها السوق المالية بشكل كفوء تضم جميع التاريخ الماضي لسعر الورقة المالية، إلا أنه لا يعني بأن المشتركين للأمد القصير (المضاربين) سوف لن يحققوا عائدا إيجابيا أبدا، إنما يعني أنهم، على المتوسط، سوف لن يتفوقوا على المشترك الذي يستخدم ستراتيجية الشراء والمسك البسيطة. وبذلك فإن أي مشترك يمتلك معلومات السعر الماضي سوف لن يمتلك ميزة على المشتركين الآخرين في انتقاء الأوراق المالية طالما أن جميع المشتركين يمتلكون المعلومات نفسها. بعبارة أخرى، إن معلومات الأسعار والعوائد الماضية هي ليست مفيدة أو مناسبة لتحقيق عوائد غير عادية. ووفقا لمفهوم السوق المالية الكفوءة، فإن السوق المالية الكفوءة بشكل

(*) ستراتيجية الشراء والمسك البسيطة (The Naïve and Hold Strategy)، هي سياسة استثمارية تقوم على اختيار الأوراق المالية بشكل عشوائي، فيتم شراء الورقة المالية ومسكها لفترة لا تقل عن سنة مالية واحدة كاملة إلى أن يعاد استثمار جميع مقاسيم الأرباح (Francis, 1976: 569).

ضعيف، هي السوق التي تعكس أسعارها بشكل كامل، دائم، سريع وغير متحيز جميع المعلومات المتعلقة بالسلوك الماضي لأسعار أو عوائد الأوراق المالية.

وطالما أن أختبار هذا الشكل يهتم بتحديد القدرة على التنبؤ بالعوائد المستقبلية بالاعتماد على العوائد الماضية فقد أطلق فاما (Fama, 1991) عليها أسم أختبارات قابلية التنبؤ بالعائد (Tests for Return Predictability).

2. الشكل شبه القوي Semi-Strong-Form:

تعرف السوق المالية الكفوءة بهذا الشكل، بأنها السوق التي تعكس أسعارها بشكل كامل جميع المعلومات المتوفرة بشكل علني (المعلومات العامة المتاحة للجميع). وإذا ما كانت المعلومات المتوفرة حاليا منعكسة بشكل كامل، سريع وغير متحيز في الأسعار الحالية، فإنه من غير المجدي للمشتركين، الذين يتداولون بالاعتماد على تحليل هذه المعلومات، البحث عن فرص تحقيق عوائد غير عادية منها لأن جميع المشتركين يستخدمون المعلومات نفسها كونها متوفرة بشكل علني. وهذه المعلومات العامة والمتوافرة بشكل علني تضم على سبيل المثال، إعلانات الأرباح السنوية أو الفصلية، إعلانات مقسوم الأرباح، إعلانات تجزئة السهم، الإعلان عن التغيير في الطرق المحاسبية، الإعلان عن التغير في معدل الفائدة من قبل البنك المركزي، الإعلان عن الاندماج. إلى غير ذلك من المعلومات العامة التي تتاح لجميع المشتركين في السوق المالية.

وعليه فإن مجموعة المعلومات التي تستخدمها السوق المالية بكفاءة تضم جميع المعلومات العامة المتوفرة بشكل علني. وهذا الشكل يشير بأنه ليس فقط معرفة الأسعار الماضية لا تزود بأية ميزة في انتقاء الاستثمارات، وإنما معرفة المعلومات المتاحة أيضا لجميع المشتركين سوف لن تزودهم بأية ميزة.

تبعا لذلك فإن هذا الشكل يشير بأن هناك القليل من المطلعين[*] (Insiders) الذين يتداولون بالاعتماد على تغيرات الأسعار قصيرة الأمد، وبالاعتماد على ما يملكون من معلومات سرية (Inside Information)، خاصة غير متاحة للآخرين من المشتركين في السوق المالية، بإمكانهم تحقيق عوائد تفوق العوائد التي من الممكن تحقيقها باستخدام ستراتيجية الشراء والمسك البسيطة. وبذلك فإن هذا الشكل يشير ضمنا بأن المشترك لن يكون قادرا على تحقيق عائد غير عادي من خلال التداول بالأوراق المالية بالاعتماد على معلومات الإعلانات العامة. ويهتم هذا الشكل بالسرعة والموضوعية في استجابة أسعار السوق للمعلومات العامة، فإذا كانت الأسعار بطيئة في الاستجابة أو أنها تعدل وفق نماذج خاصة متكررة الحدوث فإن هذا يشير بأن السوق المالية هي غير كفوءة عند هذا المستوى وإن المشتركين يتوجب أن يكونوا قادرين على تحقيق عوائد غير عادية من خلال البحث واستغلال المعلومات العامة غير المنعكسة في الأسعار الحالية.

بالنتيجة فإن الشكل شبه القوي لكفاءة السوق المالية ينص بأن أسعار السوق المالية تعكس بشكل كامل، دائم، سريع وغير متحيز جميع المعلومات العامة (Public Information) المتوفرة بشكل علني، بالتالي ليس هناك قاعدة تداول مبنية على المعلومات العامة، بإمكانها تحقيق عوائد غير عادية. وطالما إن اختبارات هذا الشكل تسعى لتحديد كيفية استجابة السوق لمعلومات الإعلانات العامة الهامة، فقد أطلق فاما عليها اسم دراسات الحادثة (Event Studies). إشارة لما تتضمنه الإعلانان العامة من معلومات عن الحوادث الهامة المؤثرة في الأسعار.

---

[*] لقد عرفت لجنة الأوراق المالية والبورصة (Securities and Exchange Commission, SEC) المطلعين على أنهم مدراء (أعضاء مجلس الإدارة) وموظفي الشركة وأي مالك مستفيد من أكثر من (10٪) من أسهم الشركة، وهؤلاء يجب أن يكشفوا شهريا للـ (SEC) أية تغييرات في ممسوكاتهم (Weston and Copeland, 1986: 539)، وإن فئة المطلعين تضم أيضا الصحفيين العاملين مع الشركات وكذلك المتخصصين (Specialists) والمحللين الماليين الذين يمتلكون مهارات تحليلية مميزة (Rose, 1994: 54). وسموا مطلعين لأنهم، وبحكم المواقع التي يحتلوها والمهام التي يؤدوها، أكثر اطلاعا على الحوادث والظروف والمعلومات الخاصة (غير المتوفرة للمشتركين الآخرين) التي تؤثر بالأسعار السوقية.

3. الشكل القوي Strong-Form:

بموجب هذا الشكل، فإن أسعار الأوراق المالية تعكس بشكل كامل جميع المعلومات (All Information)، أي المعلومات العامة (المتوفرة بشكل علني) والمعلومات الخاصة (السرية غير المعلنة)، وإن المشترك ليس بإمكانه تحقيق عوائد غير عادية والسبب في ذلك هو أن تغيرات أسعار الأوراق المالية هي متغيرات عشوائية مستقلة وأنه ليس هناك من يحتكر وسيلة للوصول إلى المعلومات السرية ذات القيمة. عليه، إذا ما كانت هناك معلومات خاصة يملكها بعض المطلعين فإن أسعار السوق سوف لن تعكس بالكامل جميع المعلومات، وبالنتيجة، فإن هؤلاء المطلعين يكونون قادرين على تحقيق عوائد غير عادية من خلال التداول بالاعتماد على ما يحتكرون من معلومات غير متاحة للآخرين.

وتعد أسعار السوق المالية الكفوءة بشكل قوي أسعار عادلة دائما وإنه ليس بإمكان أي مشترك في السوق وضع تنبؤات متفوقة بشكل متناسب لأسعار الأوراق المالية المستقبلية.

يهتم كل من الشكلين السابقين لكفاءة السوق المالية (الضعيف وشبه القوي) بالمعلومات التي تكون كلف الحصول عليها منخفضة نسبيا، حيث يتوجب أن تنعكس بالكلية وبسرعة في أسعار السوق كونها متوفرة بسهولة لجميع المشتركين، في حين أن الشكل القوي يشير إلى أنه حتى المعلومات المكلفة (المعلومات الخاصة أو السرية)، والتي ربما تكون معروفة من قبل بعض المطلعين ستأخذ طريقها إلى السوق المالية وتنعكس في أسعارها بسرعة عالية جدا، والسبب في ذلك هو أن الاستخدام المربح لهذه المعلومات سيكون حافزا قويا لدرجة أن هذه المعلومات تكشف بسرعة للسوق وتنعكس في أسعاره، وطالما أن جميع المعلومات تكون منعكسة في الأسعار، فإن مضمون هذا يشير بأن المعلومات السرية تكون مشتركة أيضا بشكل كامل في تحديد أسعار

الأوراق المالية، وبالنتيجة فإن هذه المعلومات السرية سوف لن تكون مفيدة في تطوير ستراتيجيات التداول.

فالسوق المالية الكفوءة بشكل قوى تبعا لما تقدم، هي السوق التي تعكس أسعارها بشكل كامل، دائم، سريع وغير متحيز جميع المعلومات سواء أكانت عامة أم خاصة. وطالما، أن أختبارات هذا الشكل تسعى لمعرفة ما إذا كان هناك بعض المشتركين (المطلعين) يمتلكون معلومات خاصة غير متاحة للآخرين، فقد أطلق فاما (Fama, 1991) عليها أسم اختبارات المعلومات الخاصة (Test for Private Information). ووفقا لما تضمنته الأشكال الثلاثة لكفاءة السوق المالية، فقد وضع شارب والكسندر (Sharpe and Alxander,1990) مجاميع المعلومات الخاصة بكل شكل من أشكال الكفاءة الثلاثة في الجدول (3-1).

الجدول (3- 1)

مجاميع المعلومات الخاصة بكل شكل من أشكال كفاءة السوق المالية

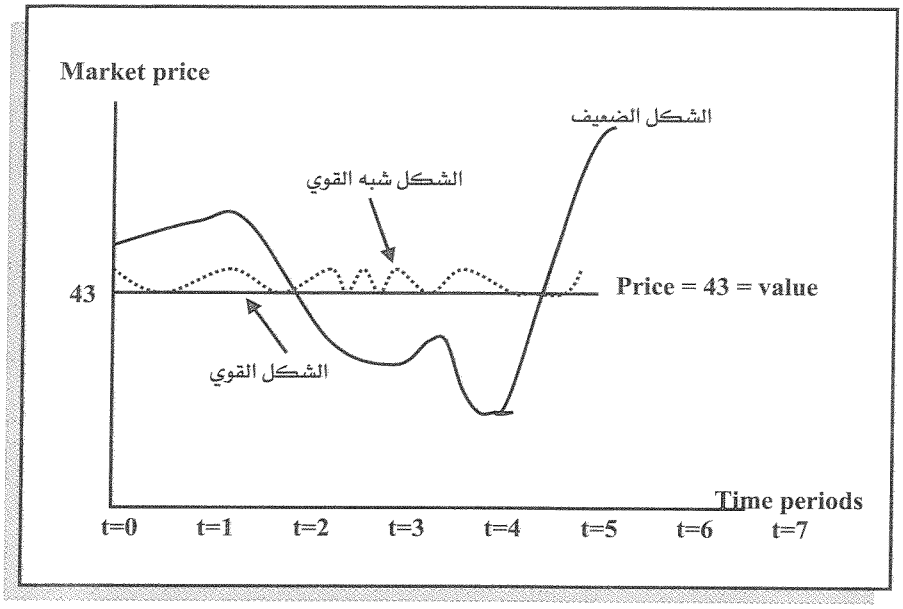
شكل الكفاءة	مجموعة المعلومات المنعكسة في أسعار الأوراق المالية
الضعيف	جميع المعلومات الماضية للأوراق المالية (التاريخية)
شبه القوي	جميع المعلومات المتوفرة بشكل علني (العامة)
القوي	جميع المعلومات (العامة والخاصة)

ويلاحظ من الجدول (3-1)، أن مجاميع المعلومات الخاصة بكل شكل من أشكال الكفاءة تتدرج، من حيث السعة والشمول، من المجموعة الأضيق (وهي مجموعة المعلومات الخاصة بالشكل الضعيف للكفاءة) إلى المجموعة الأوسع والأشمل (وهي مجموعة المعلومات الخاصة بالشكل القوي للكفاءة). كما أنها تتداخل مع بعضها البعض، حيث أن مجموعة معلومات شكل الكفاءة القوى تضم، بالإضافة للمعلومات الخاصة، معلومات كل من الشكلين شبه القوي والضعيف، وإن الشكل شبه القوي للكفاءة يضم ضمنا في مجموعة معلوماته العامة، المعلومات التأريخية الخاصة بشكل الكفاءة الضعيف. ولقد أوضح

فرانسس (Francis, 1983). العلاقة بين الأشكال الثلاثة لكفاءة السوق المالية في الشكل (3-1).

الشكل (3- 1)

العلاقة بين الأشكال الثلاثة لكفاءة للتسوق المالية



ويلاحظ من الشكل، أنه لكي تكون السوق كفوءة بشكل شبه قوي فلابد أن تكون كفوءة بشكل ضعيف أولا، كذلك لكي تكون السوق المالية كفوءة بشكل قوي، فلابد أن تكون كفوءة في كلا الشكلين الضعيف وشبه القوي، أما إذا لم تكن السوق المالية كفوءة عند أي شكل فإن هذا يعني عدم كفاءتها في الاشكال الأقوى (التي تليها). وفي ظل السوق الكفوءة بشكل ضعيف (المنحنى المتصل) فإن التباين بين سعر الورقة المالية وبين قيمتها الحقيقية يكون كبير، في حين أن التباين بين القيمة الحقيقية وبين السعر في السوق المالية الكفوءة بشكل شبه قوي يكون صغيرا (المنحنى المتقطع)، وفي الوقت الذي يكون فيه التباين بين السعر والقيمة الحقيقية للورقة

المالية مساويا للصفر فإن السوق المالية تكون كفوءة بشكل قوي، وإن أسعار السوق هي في توازن مستمر، وبالتالي فإن سعر الورقة المالية يساوي قيمتها الحقيقية في أي وقت (الخط المستقيم). وعند مراجعة الأدبيات الخاصة بالسوق المالية الكفوءة، يتبين أن الباحثين حاولوا تحديد ما المقصود بالضبط بعبارة "تعكس بشكل كامل" (Fully Reflect)، من خلال وضع نماذج (Models) استخدمت لوصف سلوك سعر الورقة المالية، وقد تم صياغتها لتمنح فرضية السوق المالية الكفوءة مضامين قابلة للاختبار التجريبي.

3-6- أهمية كفاءة السوق المالية:

إن للسوق المالية الكفوءة أهمية بالغة لكل من الاقتصاد والمجتمع الاستثماري عموما ويتجلى ذلك بالأتي:

1. إن أسعار الأوراق المالية المحددة في ظل السوق المالية الكفوءة تعكس بالكلية جميع المعلومات المناسبة المتوفرة، وبالتالي فهي بمثابة إشارات دقيقة لقيمها الحقيقية وترشد المستثمر لتحديد خياراته الاستثمارية بشكل صحيح، وعليه فإن هذه السوق تؤدي بشكل مناسب الدور الأساس للسوق المالية المتمثل بالتخصيص الكفوء للموارد.
2. إن جميع المعلومات المناسبة والضرورية لا تبدد حيث أن هذه المعلومات طالما أنها تقود إلى تقييم الأوراق فإنها تستخدم بالكامل في تسعير تلك الأوراق المالية.
3. التسعير العادل للأوراق المالية المتداولة فيها، حيث إن مشتري الورقة المالية يتوقع دفع السعر العادل مقابل الورقة المالية التي يشتريها، وبالمقابل فإن البائع يتوقع الحصول على السعر العادل مقابل ما قام ببيعه، وعليه، فإنه في ظل السوق الكفوءة بشكل قوي، ليس هناك مشترك بإمكانه تحقيق عوائد غير عادية من تعاملاته بالأوراق المالية المتداولة في مثل هذه السوق.

4. إن المعلومات تكون متوفرة بشكل رخيص ويسير وواسع وهذا يسمح لجميع المشتركين في السوق المالية من الوصول إليها واستخدامها في صياغة توقعاتهم المستقبلية لأسعار السوقية. وهذا يقود السوق المالية إلى التوازن المستمر وإن الأسعار السوقية ستساوي دائما القيم الحقيقية لها.
5. في ظل السوق المالية الكفوءة، فإن تكاليف المعاملات تكون بحدها الأدنى وبما يضمن إنسيابية تدفق أوامر بيع وشراء الأوراق المالية المتداولة فيها، وبالتالي فإن رأس المال سوف يتحرك نحو المجالات الاستثمارية المنتجة على عكس السوق المالية غير الكفوءة، حيث أن رأس المال في ظل هذه السوق ربما يتم السيطرة عليه من قبل القليلين من أصحاب الثروات ولن يكون سائلا ولربما لا يتدفق عند ظهور الحاجة إليه، كذلك فإن حالات الابتزاز والرشاوي والارتياب العام التي تحصل داخل السوق المالية غير الكفوءة من الممكن أن تتسبب في إدخار الأموال واحتجازها بدلا من استثماره، كما أن المشتركين ربما يكونون جهلة غير قادرين على التمييز بين الاستثمارات الجيدة وبين الاستثمارات الرديئة وما يترتب على ذلك من سوء تخصيص لرأس المال.
6. في ظل السوق الكفوءة بشكل قوي، يتم التخلص من مشكلة عدم التماثل المعلوماتي (Informational Asymmetry)، حيث أن هذه الأخيرة تعني بأن هناك بعض المشتركين (المطلعين) في السوق المالية يمتلكون معلومات خاصة غير متاحة للمشتركين الآخرين، يتمكنون من استخدامها ويحققون من وراءها عوائد غير عادية، وبالتالي فهي تشير إلى التوزيع غير المتناسق للمعلومات بين مشتركي السوق، وطالما أن السوق المالية الكفوءة بشكل قوي تحقق الانعكاس الكامل لجميع المعلومات فإنها تضمن التوزيع المتناسق للمعلومات بين مشتركي السوق، وأنه ليس هناك مشترك بإمكانه الاعتماد على أية معلومات، ويحقق من وراء استخدامها عوائد غير عادية.

7. الكفاءة تدفع السوق المالية باتجاه الاستقرار والتوازن المستمر وتحد من حالات المضاربة المالية، حيث أن أسعار السوق المالية الكفوءة تستجيب فقط للمعلومات الجديدة والصحيحة ولا تستجيب للمعلومات غير الصحيحة التي ربما يستخدمها المضابون لتحقيق عوائد غير عادية، كما أن مقدار الاستجابة يكون صحيحا وموضوعيا، وهذا يؤدي إلى استقرارية الأسعار وانخفاض المخاطرة الكلية وازدياد الثقة بالسوق المالية بما يسهل عملية تدفق رؤوس الأموال الاستثمارات الجديدة، وعليه فإن الكفاءة في السوق المالية تتسبب في إعادة توزيع الدخل والثروة بشكل عادل بين المشاركين في السوق المالية.

3-7- المضامين النظرية لكفاءة السوق المالية
Theoretical Implications For Financial Market Efficiency

تنطوي فرضية السوق المالية الكفوءة (Efficient Market Hypothesis , EMH) على عدد من الايحاءات أو المضامين العميقة ذات الصلة بقرارات التمويل في الشركة وهي كالآتي:

1. يجب أن تتوقع الشركات أستلام القيمة الحقيقية أو العادلة (السائدة في السوق) لقاء الأوراق المالية التي تبيعها، وبمعنى آخر أن السعر الذي يستلمونه لقاء الأوراق المالية التي يصدرونها هو القيمة الحالية، وعليه فأن فرص التمويل القيمة التي تنشأ من خداع المستثمرين تكون غير متوفرة أو متاحة في السوق الكفوءة لأنه في ظل هذا السوق فأن جميع الأوراق المالية تمثل بدائل تامة.
2. أن زيادة المعروض من إصدارات الشركة يجب أن لا يترك اثره على السعر التوازني الموجود في السوق، حيث أن منحنى الطلب لورقة مالية يجب أن يكون تاماً، حيث أن في ظل السوق الكفوءة فأن جميع المتعاملين في السوق من المفترض أن يكونوا متفقين على سعر واحد ولديهم توقعات متماثلة، على وفق هذه الحالة فأن تحول منحنى العرض

ليس له تأثير على الأسعار، فمثلاً إذا قررت المنشأة إصدار أسهم عادية إضافية، فأن أسعار الأسهم لن تتأثر بهذا الإصدار وأن أي أسهم إضافية سيتم امتصاصها عند الأسعار السائدة.

3. جأن المدير المالي لا يمكنه توقيت إصدار الأوراق المالية، غالباً ما نجد المدراء الماليين يفضلون توقيت إصدار الأوراق المالية عندما يشعرون بانها مضخمة التسعير overpriced في السوق من جهة أخرى، ففي حالة أن تكون السوق المالية كفوءة، فأن التوقيت يصبح غير مهم.
4. أن السوق المالية لا تمتلك ذاكرة، وهذا يعني أن نتاج تغيرات الأسعار الماضية لا تتضمن معلومات بالامكان استخدامها للتنبؤ بالأسعار المستقبلية.
5. أن اسعار الأسهم والسندات يجب أن لا تكون متأثرة باختيار الشركة للطريقة المحاسبية.

3-8 - نماذج سلوك سعر الورقة المالية:

1. نموذج السير العشوائي Random Walk Model:

سبقت ظاهرة السير العشوائي للأسعار بزمن طويل جهود الباحثين التي كشفت عن كفاءة السوق، حيث أن الدليل التجريبي للسير العشوائي قد تم أكتشافه قبل تثبيت النظرية من قبل، وهذا يعني أن النتائج التجريبية أكتشفت أولاً ومن ثم القيام بمحاولة لتطوير النظرية التي من الممكن أن تفسر النتائج.

يعد روبرتس (Roberts 1959) أول من أهتم بدراسة السير العشوائي للأسعار من خلال دراسة مستويات الأسعار الفعلية من السوق خلال (52) اسبوعاً على وفق مؤشر داوجونز لمتوسط الصناعة وتوصل إلى أن الحركة الفعلية لأسعار الأسهم هي حركة عشوائية . وحيث استخدمت ظاهرة السير العشوائي لوصف سلوك سعر الورقة المالية في السوق، وقد تم صياغتها لتمنح فرضية السوق المالية الكفوءة مضامين قابلة للاختبار التجريبي. إذ تؤكد نظرية السير العشوائي أن تغيرات السعر المتتابعة تكون مستقلة وأن التغيرات التي سوف تطرأ على سعر

السهم في المستقبل لا بد أن تكون مستقلة تمام الاستقلال عن التغيرات التي طرأت على سعره في الماضي.

وأن الاستقلالية في الأسعار تعني أن الأسعار في أي مدة زمنية على المتوسط سوف تعكس القيمة الحقيقية للسهم. وهنا يمكننا الاستدلال بوضوح عن طبيعة الترابط بين مفهومي السير العشوائي في كفاءة السوق ومضمون الشكل الضعيف للكفاءة، المتمثل في استحالة إمكانية التنبؤ بسعر السهم اعتماداً على المعلومات المتاحة عن الأسعار وحجوم التداول في الماضي، إذ أن التغيرات السعرية المتتالية مستقلة عن بعضها بعض ولا يوجد أي ترابط بينها.

وينطوي نموذج السير العشوائي على عدة أفتراضات Assumptions تشكل الأساس لمضمونه في القياس والاختبار:

1. تكون المعلومات عشوائية.
2. يكون ورود المعلومات إلى السوق بشكل عشوائي.
3. يؤدي إلى تغيرات عشوائية في أسعار الأوراق المالية.
4. تغيرات السعر المتعاقبة هي تغيرات مستقلة ومتوزعة توزيعاً احتمالياً متماثلاً.

أول نموذج أستخدمه الباحثون في تفسير سلوك سعر الورقة المالية هو "نموذج السير العشوائي" (Random Walk Model). ويفترض هذا النموذج بأن المعلومات الجديدة تكون عشوائية، وبالتالي فإن دخولها إلى السوق يكون بشكل عشوائي ويتسبب في إحداث تغييرات عشوائية في أسعار الأوراق المالية ذات العلاقة، وإن هذا يقود إلى توليد توزيعات أحتمالية عشوائية لأسعار الأوراق المالية، وإذا ما كانت هذه التوزيعات العشوائية للأسعار متماثلة عبر الزمن، فإن هذا يعبر عن نموذج السير العشوائي، وإن الصيغة الرياضية للنموذج هي كالآتي :(Fama, 1970)

$$f\left(r_{j,t+1} / \phi_t\right) = f\left(r_{j,t+1}\right) \qquad (1\text{-}3)$$

حيث أن :

$r_{j,t+1}$: هو معدل العائد لفترة زمنية واحدة ويحسب بالصيغة الآتية:

$$r_{j,t+1} = (p_{j,t+1} - p_{j,t}) / p_{j,t} \qquad (2-3)$$

$p_{j,t}$: سعر الورقة المالية (j) في الفترة الحالية، $P_{j,t+1}$ سعرها في الوقت (t+1).

Φ_t : رمز ثيتا يشير إلى مجموعة المعلومات التي يفترض بأنها تنعكس بالكامل في السعر في الوقت (t).

f: هي دالة الكثافة الاحتمالية المفترض تماثلها لجميع الفقرات الزمنية (t).

وعليه فإن هذا النموذج يفترض بأن تغيرات السعر المتعاقبة هي تغيرات مستقلة (Independent) ومتوزعة توزيعا احتماليا متماثلا (Identically Distributed). لكن اختيار نموذج السير العشوائي ليكون ممثلا لكفاءة السوق المالية لم يكن بناء على نظرية طورت مسبقا ثم أجريت عليها اختبارات تجريبية، وعلى العكس من ذلك فلقد تراكمت الدلائل التجريبية منذ أواسط الخمسينيات وحتى أوائل الستينات عن سلوك الأوراق المالية والتي تقرر بعد ظهورها أنه يمكن وصفها تقريبا بالسير العشوائي.

2. نموذج اللعبة العادلة (النموذج العام) (General Model Fair Game Model:

أشارت الكثير من الدراسات التجريبية السابقة إلى فرضيات أكثر عمومية من التي يسمح بها نموذج يمثل كفاءة السوق بشكل أكثر واقعية في منتصف الستينات، حيث تم تطوير النموذج العام، اللعبة العادلة (Fair Game Model)، للعوائد المتوقعة في الأسواق المالية الكفوءة من قبل ساميلسن ومانـدلبروت (Samuelson, 1965) و(Mandelbrot, 1966) وإن التعبير الرياضي عن النموذج العام للكفاءة هو كالآتي:

$$E\left(\tilde{P}_{J,t+1}\phi_t\right) = \left[1 + E\left(\tilde{r}_{j,t} / \phi_t\right)\right]P_{j,t} \qquad (3-3)$$

حيث أن:

E: هو عامل القيمة المتوقعة.

الرمز (~): يشير بأن كل من $p_{j,t+1}$ و($r_{j,t+1}$) هي متغيرات عشوائية في الوقت (t).

وبالتالي فإن النموذج العام، بحسب الصيغة السابقة يشير بأن قيمة $(\widetilde{p}_{j,t})$ المتوقعة هي متغير عشوائي تعتمد قيمته على قيمة $(p_{j,t})$ الحالية بالإضافة إلى القيمة المتوقعة للمتغير العشوائي ($r_{j,t+1}$) الذي تتحدد قيمته المتوقعة بحسب طبيعة نموذج العائد المتوقع المستخدم. حيث يوضح نموذج العائد المتوقع المختار كيف تتم عملية تغيير السعر، من خلال التغير في طلب وعرض المشتركين، والتي تقوم بتعديل $(p_{j,t})$ إلى أن تصل قيمته إلى $(p_{j,t+1})$، وذلك باستخدام مجموعة المعلومات (ϕ_t) وبذلك فإن قيمة $(p_{j,t+1})$ تعتمد على محتويات مجموعة المعلومات (ϕ_t)، وكذلك على المقدرة على ترجمة تأثير هذه المحتويات على قيمة $(p_{j,t})$ من قبل نموذج العائد المتوقع المختار إلى أن يتم تحديد العائد التوازني للنموذج. وعليه فإن توازن السوق المالية بالإمكان التعبير عنه بدلالة العوائد المتوقعة، وإن العوائد المتوقعة للتوازن يتم تشكيلها بالاعتماد على مجموعة المعلومات (ϕ_t) لذلك فهي تنعكس بشكل كامل في العوائد المتوقعة، وهي بذلك تبعد احتمالية أن تحقق أنظمة التداول المبنية على المعلومات المتضمنة في (ϕ_t)، عوائد تفوق العوائد المتوقعة للتوازن. بعبارة أخرى أن النموذج العام للكفاءة (اللعبة العادلة)، ينص على أن العوائد الفعلية المتحققة للورقة المالية تساوي العوائد المتوقعة التي تم الحصول عليها باستخدام نموذج العوائد المتوقعة المختار، وعليه فإن العوائد غير العادية يجب أن تساوي (صفر) بعد تاريخ الإعلان عن المعلومات حتى يتحقق الانعكاس الكفوء للمعلومات (ϕ_t)، فإذا لم تساوي العوائد غير العادية (صفرا)، فإن هذا يعني بأن المعلومات (ϕ_t) لم تنعكس بشكل كفوء في الأسعار وبالتالي فإن المشترك الذي بإمكانه تحديد الأوراق المالية المسعرة تسعيرا خاطئا (مسعرة بأكبر أو أقل من قيمتها الحقيقية)، نتيجة

عدم الانعكاس الكفوء للمعلومات، سيتمكن من تحقيق عوائد باقية (غير عادية).

وعليه فإن نموذج السير العشوائي هو حالة خاصة ومقيدة للنموذج العام (اللعبة العادلة) للكفاءة، حيث أن مجموعة المعلومات التي يتناولها نموذج السير العشوائي بشكل مباشر هي مجموعة المعلومات التاريخية في حين أن النموذج العام جاء بمنظور أكثر عمومية، حيث إن مجموعة المعلومات (Φ) التي تضمنها النموذج العام تمثل أية معلومات من المفترض أنها هامة في عملية التنبؤ بالأسعار المستقبلية، وعليه فإن اختبارات الشكل الضعيف لكفاءة السوق المالية هي أساسا اختبارات لنموذج السير العشوائي، وإن هذه الأخيرة، هي في الحقيقة اختبارات لخصائص اللعبة العادلة.

3. نموذج اللعبة العادلة للأسعار Sub Martingale Model :

الحالة الخاصة الأخرى للنموذج العام للكفاءة، هو نموذج (Sub Martingale) أذ أشار فاما (Fama, 1970) بأن هذا النموذج يفترض بأنه لجميع قيم (t) ولجميع مجاميع المعلومات (Φ_t)، فإن قيمة $\left(\widetilde{P}_{j,t+1}\right)$ المتوقعة هي أكبر أو تساوي قيمة $\left(p_{j,t}\right)$ الحالية وكما موصوف في الصيغة الآتية:

$$E\left(\widetilde{P}_{j,t+1}/\phi_t\right)\geq P_{j,t} \quad \text{بشكل معادل} \quad E\left(\widetilde{r}_{j,t+1}/\phi_t\right)\geq 0 \qquad (4\text{-}3)$$

وبذلك فإن النموذج يفترض بأن العوائد المتوقعة المحددة بالاعتماد على مجموعة المعلومات $\left(\phi_t\right)$ هي ليست سالبة وهذا يشير ضمنا بأن أية قاعدة تداول مبنية فقط على مجموعة المعلومات $\left(\phi_t\right)$ لن يكون بإمكانها تحقيق عوائد متوقعة أكبر من العوائد المتوقع تحقيقها من ستراتيجية الشراء والمسك البسيطة. وإذا ما كانت قيمة ($\widetilde{p}_{j,t+1}$) المتوقعة مساوية لقيمة $\left(P_{j,t}\right)$ ، فإن قيمة $E\left(\widetilde{r}_{j,t+1}/\Phi_t\right)$ سوف تساوي (صفر)، وإن سعر الورقة المالية يتبع نموذج (Martingale)، وهذا الأخير هو مبدأ الكفاءة الذي يؤكد بأن سعر اليوم هو التقدير العادل لسعر الغد مخصوما بالنمو المتوقع طويل الأجل، وبالتالي فأن نموذج الـMartingale هو أيضا لعبة عادلة تنص على أن سعر الغد من المتوقع أن

يساوي سعر اليوم. فنموذج اللعبة العادلة ينص على أن جميع المعلومات المتوفرة تكون منعكسة بشكل كامل في السعر الحالي للورقة المالية، وهذا يشير ضمنا بأن المشترك ليس بإمكانه تحقيق عائد غير عادي بالاعتماد على المعلومات المتوفرة حاليا.

وبحسب ما تقدم، فإنه عند أختبار الشكل الضعيف لكفاءة السوق المالية فإن مجموعة المعلومات (Φ_t) تعرف على أنها المعلومات التاريخية المتعلقة بأسعار (أو عوائد) الورقة المالية، وعند أختبار كفاءة الشكل شبه القوي، فإنها تعرف بأنها واحدة أو أكثر من المعلومات المتوفرة بشكل علني (مثلا، إعلانات الأرباح السنوية، إعلانات الاندماج، أو إعلانات التجزئة وغيرها)، وأخيرا عند أختبار الشكل القوي لكفاءة السوق المالية، فإنها تعرف بأنها جميع المعلومات العامة والخاصة.

3-9 أختبار أشكال كفاءة السوق المالية

Evidence of Market Efficiency:

1. أختبار الشكل الضعيف لكفاءة السوق المالية:

أجرى الباحثون العديد من الدراسات التطبيقية لأختبار الكفاءة الضعيفة للاسواق المالية موضوع دراساتهم، وان الأساليب التي استخدموها بعد تبلور نظرية الاسواق المالية الكفوءة في اواخر الستينات كانت تستخدم في السابق لأختبار فرضية نظرية (او نموذج) السير العشوائي، حيث ان هذه الاخيرة تنص على ان تغيرات اسعار الاسهم تكون عشوائية اذا ما كانت مستقلة ومتوزعة بشكل متماثل، واذا ما كانت عشوائية فان الادوات التي يستخدمها الفنيون تكون بدون قيمة استثمارية، بعبارة اخرى يتم أختبار الكفاءة الضعيفة لأي سوق مالي من خلال أختبار العشوائية في الاسعار او العوائد الماضية للاوراق المالية المتداولة فيه، حيث ان العشوائية فيها تعني تحقق الانعكاس الكفوء لجميع المعلومات التاريخية في الاسعار، ووفقاً لما تقدم فان اختبارات الشكل الضعيف للكفاءة تتركز في جانبين: الاول، اختبار السلوك المتسلسل لتغيرات

اسعار الاسهم، والادوات الاحصائية المستخدمة في هذا المجال هي اختبار الارتباط المتسلسل واختبارات الدورات، الثاني: اختبار قدرة قواعد التداول الفني على تحقيق عوائد تفوق العوائد التي من الممكن ان تحققها ستراتيجية الشراء والمسك البسيطة. ونستعرض فيما يلي أساليب أختبار الشكل الضعيف.

1-1- أختبار الأرتباط المتسلسل (Serial Correlation Test):

الارتباط المتسلسل من الادوات الاحصائية التي تستخدم لاختبار الاستقلالية، حيث ان معامل الارتباط المتسلسل (rT) يقيس العلاقة بين قيمة المتغير العشوائي في الوقت (t) وبين قيمته في الفترات السابقة (T). وعلى سبيل المثال المتغير (Ut) يعرف على انه التغير في سعر اغلاق ورقة مالية معينة من الوقت (t-1) الى الوقت (t) ويحسب كالاتي:

$$U_t = P_{j,t} - P_{j,t-1} \qquad (5-3)$$

حيث أن :

Pj,t = سعر الورق المالية (j) في الوقت (t).

Pj,t-1 = سعر الورقة المالية (j) في الوقت (t-1).

وعليه فان معامل الارتباط المتسلسل للتخلف (T) يتم حسابه وفق الصيغة الآتية:

$$r_T = \frac{COV\ (U_t, U_{t-T})}{\sigma^2 (U_t)} \qquad (6-3)$$

حيث أن :

$COV(U_t, U_{t-T})$ = هو التباين المشترك بين قيمة المتغير العشوائي في الوقت (t) وبين قيمته في الفترات السابقة (T).

$\sigma^2 (U_t)$ = هو التباين في قيم المتغير العشوائي (Ut).

اما الخطأ المعياري في (rT) فيحسب وفق الصيغة الأتية:

$$S.e.(r_T) = \sqrt{1/(N - T)} \qquad (7-3)$$

حيث أن :

N = عدد المشاهدات الكلية.

ولغرض اختبار معنوية معاملات الارتباط المتسلسل يتم حساب حدود الثقة وفق الصيغة الآتية:

$$\text{Confidence Limits} = \pm 2\,\text{S.e.}(r_T) \qquad (8-3)$$

أي ان حدود الثقة هي ضعف الخطأ المعياري في (rT) فاذا ما اخترق معامل الارتباط المتسلسل حد الثقة الاعلى [+ 2 S. e. (rT)]، او حد الثقة الادنى [- 2 S. e. (rT)] فان هذا يشير الى وجود اعتمادية معنوية احصائياً عند مستوى ثقة محدد أو معين.

2-1 أختبار الدورات Runs Test:

اختبار الدورات، من الاساليب الاحصائية التي تستخدم للكشف عن الاعتمادية في سلسلة تغيرات اسعار الاسهم المتعاقبة. وتعرف الدورة (Run) على انها تعاقب تغيرات الاسعار من الاشارة نفسها، على سبيل المثال الدورة الموجبة ذات الطول (i) هي تعاقب تغيرات الاسعار الموجبة المسبوقة والمتبوعة بتغيرات اسعار اما سالبة او صفرية، وبالنسبة لاسعار السهم فان هناك ثلاثة انواع محتملة من التغيرات وبالتالي ثلاثة انواع مختلفة من الدورات.

ويستخدم في هذا الأختبار أسلوبين في اختبارات الدورات، هما اختبار الدورات الكلية، واختبار الدورات من كل اشارة، وفيما ياتي الاساليب الخاصة بكل واحدة منها:

1. **أختبار الدورات الكلية:**

اختبار الدورات الكلية، يسعى الى حساب عدد الدورات الفعلية والمتوقعة الكلية الخاصة بتغيرات الاسعار: اليومية، كل ثلاثة ايام، وكل ستة ايام وتحليل الفروق بينهما فعدد الدورات الفعلية الكلية (R) يتم حسابها بحسب ما موصوف في تعريف الدورة، وعلى سبيل المثال، لو كانت اشارات تغيرت الاسعار المتعاقبة هي كالاتي:

$$\underset{1}{+}\ \underset{2}{-}\ \underset{3}{+}\ \underset{4}{0}\ \underbrace{+++}_{5}\ \underbrace{---}_{6}\ \underset{7}{+}\ \underbrace{00}_{8}$$

فان هذا يعني ان هناك (8) دورات فعلية كلية (R=8)، اما عدد الدورات المتوقعة الكلية (m) فيتم حسابها وفق الصيغة الاتية:

$$m = \left[N\,(N+1) - \sum_{i=1}^{3} ni^{2} \right] \Big/ N \qquad (9-3)$$

حيث أن :

N = العدد الكلي لتغيرات السعر.

ni = عدد تغيرات السعر من كل اشارة.

ويحسب الخطأ المعياري في (m) وفق الصيغة الاتية :

$$S.e.\ (m) = \left[\frac{\sum_{i=1}^{3} ni^{2} \left[\sum_{i=1}^{3} ni^{2} + N\,(N+1) \right] - 2N \sum_{i=1}^{3} ni^{3} - N^{3}}{N^{2}\,(N-1)} \right]^{1/2} \qquad (10-3)$$

أما الفروق بين عدد الدورات الفعلية الكلية وبين عدد الدورات المتوقعة الكلية فقد تحسب بطريقتين وهما: طريقة النسبة المئوية للفرق وتحسب كالاتي:

$$P.D. = \frac{(R - m)}{m} \qquad (11-3)$$

وطريقة المتغير المعياري الاعتيادي وتحسب كالاتي:

$$k = \frac{\left(R + \frac{1}{2}\right) - m}{S.e.(m)} \qquad (12-3)$$

حيث أن : $\frac{1}{2}$ ثابت

2. أختبار الدورات من كل أشارة :

يهتم أختبار الدورات من كل أشارة بحساب عدد الدورات الفعلية وعدد الدورات المتوقعة من كل أشارة والفروق بينهم، حساب عدد الدورات الفعلية من كل أشارة يجري بحسب ما موصوف في تعريف الدورة، وفي المثال السابق فان عدد الدورات الفعلية الموجبة [R(+)] هو (4)، عدد الدورات الفعلية السالبة [R(-)]

هو (2)، واخيراً عدد الدورات الفعلية الصفرية [R(0)] هو (2)، أما عدد الدورات المتوقعة من كل أشارة فيتم حسابها وفق الخطوات الآتية:

اولا: حساب أحتمالية تغيرات السعر من كل أشارة وفق الصيغ الاتية:

$$P(+)=\frac{n(+)}{N}$$

$$P(-)=\frac{n(-)}{N}$$

$$P(0)=\frac{n(0)}{N}$$

حيث أن:

n(+) , n (-) , n(0) : هي عدد تغيرات السعر: الموجبة، السالبة والصفرية على التوالي.

وأن: $P(+) + P(-) + P(0) = 1$.

ثانياً. حساب احتمالية الدورات المتوقعة من كل أشارة وفق الصيغ الاتية:

$$P(+ \text{ run}) = N\ P(+)[1-P(+)] / m$$

$$P(- \text{ Run}) = N\ P(-)\ [1-P(-)] / m$$

$$P(0 \text{ run}) = N\ P(0)\ [\ 1-P(0)]\ / m$$

ثالثاً. حساب عدد الدورات المتوقعة من كل أشارة وفق الصيغ الأتية:

$$\overline{R}(+)=R[P(+\text{run})] \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (13-3)$$

$$\overline{R}(-)=R[P(-\text{run})] \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (14-3)$$

$$\overline{R}(0)=R[P(0\ \text{runj})] \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (15-3)$$

1-3-1 أختبار حسن المطابقة Goodness of Fit Test :

يعد أختبار حسن المطابقة واحداً من اهم استخدامات توزيع مربع كاي (Chi-Square)، وان الهدف من هذا الاختبار هو بيان مدى مطابقة التكرار المشاهد (Observed Frequency) لظاهرة معينة على اساس قياسات العينة مع التكرار المتوقع (Expected Frequency) المقابل لتلك الظاهرة في مجتمع الدراسة، ويستخدم أختبار مربع كاي هنا (X^2) لأختبار حسن مطابقة التوزيعات

الاحتمالية الخاصة بتغيرات اسعار الأسهم اليومية للتوزيع الاحتمالي الطبيعي المتماثل وتحسب قيمة (X^2) وفق الصيغة الاتية:

$$X^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(Oi - Ei)^2}{Ei} \qquad (16-3)$$

حيث أن :

Oi = التكرار المشاهد (الفعلي).

Ei = التكرار المتوقع ويحسب وفق الصيغة الاتية:

$$Ei = N. Pi$$

حيث أن:

Pi = هو أحتمال التكرار المتوقع للفئة (i) وتحسب قيمته بحساب الاتي:

$$S_k = \overline{X} - Mo$$

4-1 أختبار قاعدة المرشح (X٪) Filter Rule Test :

1. قاعدة المرشح (X٪) Fiter Rule :

هي اسلوب للتداول الفني طرحها (Alexander) عام (1961) واشار بانها تحقق عوائد تفوق عوائد ستراتيجية الشراء والمسك البسيط (تتفوق على السوق) لذلك جرى اختبار العوائد المتحققة من هذه القاعدة من خلال تطبيقها على الاسعار التاريخية لاسهم اسواق عالمية مختلفة، وبذلك اعتبرت هذه القاعدة من الادوات التي في اختبار الشكل الضعيف لكفاءة الاسواق المالية. ان قاعدة (Alexander) تعتمد وبشكل اساس البيع القصير (Short Selling).

2. قاعدة المرشح (X ٪) المعدلة Adjusted Filer Rule:

تُعتمد قاعدة المرشح المعدلة عندما لا يكون هناك بيع قصير الأجل في السوق المالية" تنص قاعدة المرشح المعدلةعلى أنه يتم شراء الورقة المالية (يفتح الموقف الطويل فيها) متى ما ارتفع سعر اغلاقها على الاقل بنسبة (X٪) وتمسك الى ان ينخفض سعر اغلاقها على الاقل بنسبة (X٪) من السعر المرجعي وفي هذا الوقت تباع الورقة المالية مباشرة (يغلق الموقف الطويل)، ولا يتم شراؤها الا اذا

ارتفع سعر اغلاقها على الاقل بنسبة (X٪) من السعر المرجعي، التحركات السعرية الاقل من (X٪) في كلا الاتجاهين تهمل. "

عند أستخدام القاعدة المعدلة فان بيانات أسعار الأغلاق اليومية هي التي تحدد متى يفتح الموقف الطويل (شراء ومسك الورقة المالية) ومتى يغلق (بيع الورقة المالية)، وبأستخدام مرشح من حجم معين (X٪) فان موقف طويل يتم أتخاذه فوراً بعد ان تكون هناك حركة نحو الاعلى، بحيث ان تغير السعر الكلي يساوي او اكبر من (X٪) وان الموقف الطويل يفتح في اليوم نفسه الذي حصل فيه الارتفاع بنسبة اكبر او تساوي (X٪)، كما ان أي موقف طويل يبقى مفتوحاً دون ان يغلق في نهاية فترة المعاينة يتم اهماله، وعليه فان المعاملات المالية الكاملة فقط يتم شمولها بالحسابات ان سعر الاغلاق في اليوم الذي يتم فيه افتتاح الموقف الطويل يسمى السعر المرجعي (A Reference Price)، وفي كل يوم لاحق ليوم فتح الموقف الطويل فانه من الضروري تحديد ما اذا كان الموقف يجب أغلاقه، أي هل ان السعر الحالي هو اقل بنسبة (X٪) او اكثر من السعر المرجعي واذا بقي الموقف الطويل مفتوحاً فانه من الضروري تحديد ما اذا كان السعر المرجعي يجب تغيره، فاذا ما ارتفع السعر الحالي عن السعر المرجعي باية نسبة او اذا انخفض بنسبة اقل من (X٪) فان السعر الحالي يصبح السعر المرجعي الجديد، ومن الطبيعي عندما يتغير السعر المرجعي فان جميع الاختبار اللاحق يستخدم القيمة الجديدة كاساس.

2. أختبار الشكل شبه القوي لكفاءة السوق المالية:

أختبار الشكل شبه القوي لكفاءة السوق المالية هو أختبار مفتوح، نتيجة تعدد وتجدد الحوادث الهامة التي تواجهها الشركات المصدرة للاوراق المالية المتداولة في السوق المالية، سواء أكانت هذه الحوادث خاصة بها بالتحديد أم أنها تعم لتشمل جميع الشركات العاملة في الصناعة او الاقتصاد على العموم، كما لم يجر اتفاق على الوقت اللازم لتحقيق الانعكاس السريع، فهناك باحثون عدوه يوماً واحداً، واخرون عدوه اسبوعياً، واخرون عدوه شهراً، واجروا

اختباراتهم على هذا الاساس وبحسب طبيعة المعلومات التي اختبروا استجابة اسعار السوق اليها.

عموماً لاختبار هذا الشكل من الكفاءة لأي سوق مالية (وفق المعلومات العامة المختارة)، لابد اولاً من تحديد نموذج لحساب العوائد المتوقعة، وهنا لابد من الاشارة الى ان هناك ثلاثة نماذج، على العموم استخدمها الباحثون لتقدير العوائد المتوقعة وهي:

1. **نموذج السوق Market Model:**

يشير هذا النموذج الى ان عوائد الورقة المالية (J) هي مرتبطة خطياً بعوائد محفظة السوق والصيغة الرياضية للنموذج هي :

$$\tilde{R}_{jt} = a_j + b_j \tilde{R}_{mt} + \hat{e}_{jt} \qquad (17\text{–}3)$$

نموذج السوق ليس مدعم باية نظرية فهو يفترض بان كل من الميل (b) والحد الثابت (a) يكون ثابت طوال فترة التقدير، وهذا الأفتراض هو أفتراض متطرف (غير واقعي)، خصوصاً أذا كانت السلسلة الزمنية طويلة.

2. **نموذج تسعير الموجودات الرأسمالية Capital Assets Pricing Model , CAPM :**

يستخدم هذا النموذج لتسعير الموجودات الرأسمالية، ويشترط تساوي الحد الثابت مع معدل العائد الخالي من المخاطرة (R_f) ومع معدل عائد المحفظة ذات البيتا الصفرية والحد الأدنى من التباين وكلاهما يتغير عبر الوقت، الصيغة الرياضية لـ(CAPM) هي كالأتي:

$$\overline{R}_{jt} = R_f + (\overline{R}_M - R_f)B \qquad (18\text{–}3)$$

وعلى العموم فان نموذج (CAMP) يفترض ثبات المخاطرة النظامية (Bj) طوال فترة التقدير.

3. نموذج التسعير المرجح Arbitrage pricing Theory, APT :

حاول الباحثون أختبار قدرة نموذج آخر طرحه روس (Ross) عام (1976)، ويطلق عليه أسم نموذج أو نظرية التسعير المرجح (The Arbitrage Pricing Theory , APT) في تفسير بواقي $(\hat{e}_{jt})$ النماذج اعلاه، فالنماذج السابقة تفترض، على العموم ان هنالك عاملاً واحداً (عائد محفظة السوق) هو الذي يستخدم في تفسير عوائد الورقة المالية، أما (APT) فقد سمح باستخدام العديد من العوامل وليس عاملاً واحداً فقط لتفسير عوائد الورقة المالية، وتبدا النظرية بافتراض ان معدل أي ورقة مالية هو الدالة الخطية لتحرك مجموعة من العوامل الاساسية $(\tilde{F}_k)$ التي تعم بتاثيرها على جميع الاوراق المالية، والصيغة الرياضية للنموذج هي كما ياتي:

$$\tilde{R}_{jt} = R_{ft} + b_{jt1}\tilde{F}_1 + ... + b_{jtk}\tilde{F}_k + \hat{e}_{jt} \qquad (19\text{–}3)$$

حيث أن:

bjtk = حساسية عوائد الموجود (j) للعامل (k) وتحسب كالاتي :

$$b_{jtk} = \frac{COV\left(R_{jt}, \tilde{\delta}K\right)}{VAR\left(\tilde{\delta}K\right)} \qquad (20\text{–}3)$$

$\tilde{\delta}K$ = العائد المتوقع للمحفظة البديلة التي تمتلك حساسية مقدارها (1) تجاه العامل (k) وحساسية مقدارها (صفر) تجاه جميع العوامل الاخرى.

$\tilde{F}_k$ = يحسب كالاتي:

$$\tilde{F}_k = \left(\tilde{\delta} - R_{ft}\right) \qquad (21\text{–}3)$$

وبذلك فان نموذج (CAPM) من الممكن النظر اليه على انه حالة خاصة من (APT)، عندما يكون معدل عائد السوق هو العامل المناسب الوحيد لتفسير عائد الورقة المالية، ولابد من الاشارة الى انه لم يجر اتفاق على تحديد عدد العوامل الواجب تضمينها في النموذج والتي تفسر عوائد الورقة المالية، لكن

نتائج الدراسات التجريبية التي اجريت على (APT) اشارت بان النموذج اظهر تحسناً في تفسير بواقي نموذج (CAPM) والعكس غير صحيح.

وبعد تحديد النموذج الذي سيستخدم في حساب العوائد المتوقعة للورقة المالية في تاريخ الاعلان عن الحادثة الهامة وللفترات التي تسبق وتلي هذا التاريخ، يتم حساب بواقي (العوائد غير العادية) النموذج قبل وأثناء وبعد تاريخ الاعلان العام وفق الصيغة التالية:

$$\hat{e}_{jt} = R_{jt} - \tilde{R}_{jt} \qquad (22\text{-}3)$$

حيث ان:

Rjt = هو العائد الفعلي للورقة المالية (j) في الوقت (t).

$\tilde{R}_{jt}$ = هو العائد المتوقعة للورقة المالية (j) في الوقت (t)، الذي تم الحصول عليه من نموذج العائد المتوقع.

وفي ظل السوق المالية الكفوء بشكل شبه قوي فان قيم هذه العوائد غير العادية يجب ان تكون **(صفراً)** بعد تاريخ الأعلان عن الحادثة الهامة، **موجبة** اثناء وقبل تاريخ الاعلان اذا كانت الحادثة المعلن عنها **مؤاتية** (في صالح الشركة المصدرة للورقة المالية)، **وسالبة** اثناء وقبل تاريخ الاعلان، اذا كانت الحادثة المعلن عنها **غير مؤاتية**، اما اذا كانت قيم العوائد غير العادية ليست صفرية بعد تاريخ الاعلان فان هذا يعني عدم تحقق الانعكاس الكامل والسريع للمعلومات العامة واذا كانت قيمها سالبة (او موجبة) اثناء وقبل تاريخ الاعلان عن الحوادث المؤاتية (او غير المؤاتية) على التوالي، فان هذا يعني انعكاساً متحيزاً للمعلومات في الاسعار، وعند تحقق واحدة او كلا الحالتين السابقتين (الانعكاس غير الكامل والبطيء، والانعكاس المتحيز) فان هذا يترتب عليه عدم كفاءة السوق المالية بالشكل شبه القوي، ووفقاً لهذا المبدأ اختبر الباحثون الكفاءة شبه القوية للاسواق المالية موضع دراساتهم

3. أختبار الشكل القوي لكفاءة السوق المالية:

اختبارات الشكل القوي لكفاءة السوق المالية تهتم بتحديد ما اذا كانت جميع المعلومات المتوفرة هي منعكسة بشكل كفوء في الاسعار، بمعنى انه ليس هناك مشترك (حتى المطلع) بامكانه تحقيق عوائد تداول اعلى مما يحققه المشتركون الاخرون، على العموم طالما ان جميع المعلومات (العامة والخاصة) هي منعكسة في الاسعار وليس هناك من يمتلك معلومات سرية غير منعكسة، لذلك يتم اختبار كفاءة السوق المالية ضمن هذا الشكل من خلال مقارنة اداء المطلعين مع اداء مشتركي السوق الاخرين، فاذا ما كان ادائهم افضل بشكل هام فان هذا الدليل على عدم كفاءة السوق المالية بالشكل القوي لانهم امتلكوا معلومات خاصة غير منعكسة في الاسعار وغير متاحة للاخرين، استخدموها في تداولاتهم وحققوا فيها التفوق على السوق اما اذا كان أدائهم مساوياً او دون اداء السوق ككل فان في ذلك دلالة على كفاءة السوق المالية بالشكل القوي، عليه قسم الباحثون اختبارات هذا الشكل من الكفاءة الى نوعين:

النوع الأول: أختبارات تتعلق بمعرفة ما اذا كانت العوائد غير العادية هي متأتية بشكل مباشر من المعلومات الخاصة، وطالما ان مجموعة المعلومات الخاصة لايمكن حصرها بالتحديد ضمن مجموعة معينة فان هذه الاختبارات تفحصت الاداء الاستثماري للافراد او المجاميع التي من الممكن أن تعرف على انها في موقف يمكنها من امتلاك المعلومات الخاصة (مثل المتخصص، مدير وموظفي الشركة، حملة الاسهم الذين يملكون اكثر من (10٪) من الاسهم المصدرة وغيرهم من المطلعين).

النوع الثاني: من الاختبارات فهو يتفحص الاداء الاستثماري لمشتركي السوق الرئيسيين، لذلك فان هذا النوع من الاختبارات يسعى لمعرفة ما اذا كان هؤلاء المشتركين يمتلكون معلومات سرية غير معلنة يتمكنون من خلالها تحقيق التفوق على السوق، وعليه فان المؤسسة التي اختبر ادائها بشكل متكرر من

قبل الباحثون باعتبارها احد المشتركين الرئيسيين في السوق المالية، هي صناديق الأستثمار(*) (Mutual Funds) وقد اشار جنسن بانه طالما ان مدراء هذه الصناديق يعملون في الاسواق المالية كل يوم ويمتلكون جمعيات واتصالات واسعة النطاق في كلا مجتمعي المال والاعمال، فانه يتوجب عدهم على انهم مطلعين.

3-10- الدروس الستة لكفاءة السوق المالية
:The Six Lessons of Market Efficiency

قدم الأدب المالي عدد من الدروس التي نستطيع أن نستخلصها من كفاءة السوق التي اطلق عليها تسمية الدروس الستة لكفاءة السوق المالية.

1. **ليس للأسواق ذاكرة** Markets Have No Memory:

يشير الشكل الضعيف لكفاءة السوق المالية إلى أن تعاقب الأسعار الماضية للورقة المالية لا تحوي معلومات تستخدم للتنبؤ بالأسعار المستقبلية، وبالتالي تسمح للمشترك للأمد القصير من تحقيق عائد يفوق العائد الاعتيادي. أي أن تعاقب التغيرات السعرية السابقة لا تحتوي على معلومات عن التغيرات المستقبلية ويعبر الماليون عن نفس هذه الفكرة ولكن باختصار عندما يقولون أن السوق ليس لديه ذاكرة. إذ أن في بعض الأحيان عندما يقرر المدراء الماليون التمويل عن طريق إصدار الأسهم الجديدة فأنهم يمتنعون عن إصدار الأسهم بعد الانخفاض في سعر السهم وهم يميلون إلى الانتظار على أمل ارتفاع سعره، فهم يعتقدون أنه بعد كل انخفاض يأتي ارتفاع وعلى العكس، وبذلك فهم يتوقعون نمطاً دورياً في حركة سعر السهم، إلا أن هذا النمط ليس بالضرورة أن يكون موجوداً، لاسيما في ظل سوق كفوءة تتبع أسعار الأسهم منها السير العشوائي.

(*) صناديق الأستثمار : هي شركات مالية تستقطب المدخرات وتوظفها في استثمارات مالية مثل شراء الاسهم والسندات او في شراء ادوات الدين قصير الاجل، فهي تجمع المدخرات وتوظفها في مجالات عديدة وبما يقلل من مجموع المخاطرة من خلال التنويع

2. **(الثقة) أو الاطمئنان إلى الأسعار** Trust Market Prices :

بالإمكان الوثوق بأسعار السوق إذا كانت كفوءة لأن هذه الأسعار سوف تعكس المعلومات المتوفرة بشأن قيمة الورقة المالية جميعها، إذ أن جميع الأوراق المالية المتداولة في السوق المالية الكفوءة هي بدائل تامة وهذا يعني أن صافي القيمة الحالية (NPV) لأي ورقة مالية يساوي صفراً، ويكون صافي القيمة الحالية للأوراق المالية موجباً، فقط عندما يصل المتعامل في السوق إلى معلومات غير متوفرة بعلانية، على سبيل المثال إذا ما امتلكت الإدارة معلومات سرية وأدركت أن سهم الشركة هو مقيم بأقل من قيمته الحقيقة فأن هذا يشكل سبباً قوياً لإعادة شراء السهم وحينما تصبح هذه المعلومات السرية متوفرة بعلانية ويعدل السعر إلى المستوى المرتفع الجديد فأن العائد يصبح أكبر من الكلفة وبالتالي يكون (NPV>0))، وبالتالي يتوقع المدراء الماليين استلام قيمة عادلة لقاء الأوراق المالية التي تصدرها. والسبب هو أن السوق في حالة توازن، وأن العائد الذي يحققه المدير المالي في التداول بهذه البدائل التامة سيكون متأثراً بضعف قابليته على الأختيار بين البدائل لأن أسعار السوق هي أسعار موثوقة فجميع المعلومات المناسبة المتوفرة كلها جمعاء.

3. **ليست هناك أوهام مالية أو تضليل مالي**

:There Are No Financial Iliusions

ليست هناك مكانة أو وجود للأوهام المالية أو التضليل المالي في السوق المالية الكفوءة وأن المدير المالي لن يكون قادراً في التأثير على السعر السوقي للسهم من خلال اتباع الأساليب غير السليمة، وبالتالي يجد المدير المالي صعوبة في إمكانية تضليل المستثمرين لأنهم يفسرون بعقلانية ما تفعله إدارة الشركة المصدرة للأوراق المالية، ونتيجة لذلك لن تخدع السوق بحالات التلاعب بالطرق المحاسبية أو ما يعرف باستخدام المحاسبة الابتكارية أو الخلاقة Accounting Creative، وأن مجمل العمليات الغير سليمة التي تمارسها إدارات بعض الشركات سوف لن تتسبب برفع أسعار أوراقها المالية المتداولة في السوق،

فعلى سبيل المثال إعلان الشركة التحول من طريقة الاندثار المعجل إلى طريقة اندثار الخط المستقيم بهدف زيادة أرباحها المسجلة، لا يؤثر على السعر السوقي للسهم.

4. **قراءة البواطن / قراءة المخفي** Reading The Entrails:

من سمات السوق المالية الكفوءة هو أن تعكس أسعار الأوراق المالية المتداولة قيم المعلومات المتوفرة جميعها، عندئذ يمكن لهذه الأسعار أن تخبرنا بالكثير عن مستقبل الشركة، فضلاً عن ذلك أن تقييم السوق للأوراق المالية العائدة إلى الشركة يمكن له أن يوفر مؤشرات مهمة حول توقعات الشركة، فعلى سبيل المثال إذا كانت سندات الدين التي تطرحها الشركة تقدم مردوداً (سعر فائدة) أعلى بكثير من المعدل، عندئذ ممكن الاستنتاج أن الشركة تعاني من مشاكل، وبما أن أسعار الأوراق المالية في ظل السوق الكفوءة لا بد أن تعكس أفعال وقرارات المدراء الماليين وبما يتطلب ذلك منهم عند اتخاذهم لمثل هذه القرارات المالية أن تكون منطقية وتعزز من موقفهم، وبذلك فأن المدراء الماليين بإمكانهم مراقبة أسعار أسهم شركاتهم السوقية ليكتشفوا من خلالها انطباعات السوق المالية عن قراراتهم المعلنة.

5. **رؤية السهم الواحد رؤية جميع الأسهم** Seen One Stock Seen Them All :

في ظل السوق المالية الكفوءة تكون الشركة قادرة على بيع ما ترغب فيه من أسهم دون أن يؤدي ذلك إلى ما يعرف بالضغط السعري أو الضغط على السعر (Price – Pressure) لأن السوق تكون مهيئة لامتصاص أي كمية معروضة من الأوراق المالية دون أن يترك ذلك أثر على أسعارها، ويتمثل هذا الضغط بالانخفاض في سعر السهم للشركة والذي يفترض أنه يحدث عند الزيادة في حجم المعروض من إصدارات هذه الأسهم، ويعكس هذا الانخفاض اعتقاد السوق أن زيادة عروض بيع الأسهم من الشركة المصدرة يوحي بامتلاكها معلومات خاصة غير إيجابية (سلبية)، ولذلك سوف يعيد المستثمرين النظر في

تقيمهم لقيمة السهم ويخفضون هذه القيمة على وفق تصوراتهم حول ما تخفيه الشركة من معلومات ليست لديهم.

وأن كفاءة السوق تضمن للمدير المالي عدم حدوث هذه الحالة (الضغط السعري)، ولكن ليس معنى ذلك أن أسعار الأسهم لا تتغير أبداً عندما تحصل حالات بيع كبيرة أو حالات شراء كبيرة ولكنها تضمن له الحصول على سعر عادل في كل الأحوال.

6. **البديل المثل بـ (قم بالشيء بنفسك)** The Do-it your -Self Alternative:

لا يقوم المتعاملون في السوق الكفوءة بدفع شيء لآخرين بمقابل ما يستطيعون هم أداءه بشكل جيد، إذ تساعد كفاءة السوق على تقليل درجة التعقيد في اتخاذ القرارات، فعندما يحتاج المدير المالي اتخاذ قرار خاص بالتمويل، فلا تستدعي الحالة هنا إلى الاستعانة بخبراء ومحللين ما دام حالة كفاءة السوق الموجودة توفر نوع من التوازن والإفصاح المالي، ونتيجة لكل ذلك بدائل التمويل جميعها تامة ولا يوجد ما يدعوا إلى تفضيل شكل تمويلي عن آخر.

أسئلة

الفصل الثالث

1. أذا صح valid الشكل الضعيف لفرضية كفاءة السوق المالية، هل ينبغي أن يكون الشكل القوي كذلك. وبالعكس هل الشكل القوي يتضمن ضمنا الشكل الضعيف؟.
2. ماذا يحصل لكفاءة السوق اذا حاول جميع المستثمرين ان يتبع الستراتيجية الساكنة Passive Strategy ؟.
3. ضع صح أم خطأ:
   1. قرارات التمويل اقل عمولة بالمقارنة مع قرارات الاستثمار.
   2. قرارات التمويل لا تتاثر بالحجم الكلي للتدفقات النقدية، بل يتاثر من يستلم التدفق النقدي.
   3. الشكل شبه القوي لكفاءة السوق المالية يعكس المعلومات العامة.
   4. عندما تكون السوق كفوءة فان معدلات العائد المتوقعة لها هي نفسها.
   5. يساعد التحليل الاساسي من قبل محللي الاستثمارات في الحفاظ على كفاءة السوق.
   6. يركز التحليل الاساسي على التباين المشترك بين الاستثمارات.
   7. أذا كانت فرضية السوق الكفوءة صحيحة لا تمكن المدراء من زيادة اسعار الاسهم بالمحاسبة الخلاقة Creative Accountin .
   8. أتجاهات اسعار الاسهم تساعد في التنبؤ بالاداء المستقبلي للاقتصاد الوطني.
   9. تفترض فرضية السوق الكفوءة:
      أ. لا توجد ضرائب.
      ب. المستثمرون غير رشيدين.
      ج. التنبؤات غير متحيزة.

10. يحقق المطلعون عوائد أضافية عندما تكون السوق المالية كفوءة بشكل شبه قوي.

4. ماهية قاعدة المرشح، ولاية أختبارات تستخدم، أشرح ذلك.

5. أشرح الدروس الستة لكفاءة السوق المالية.

الجزء الثاني: نظريات الهيكل المالي
Financial Structure Theories

الفصل الرابـــع: نظرية الهيكل المالي والرافعة المالية.

الفصل الخامس: هيكل رأس المال: نظرية التبادل.

الفصل السادس: هيكل رأس المال :نظرية الألتقاط والنمو.

الفصل السابع: كلفة رأس المال.

الفصل الثامن: زيادة رأس المال.

الفصل الرابع
نظرية الهيكل المالي والرافعة المالية
Theory of Financial structure and Financial Leverage

الفصل الرابع

نظرية الهيكل المالي والرافعة المالية

Theory of Financial Structure and Financial Leverage

4-1- الهيكل المالي Financial structure :

1. مفهوم الهيكل المالي وهيكل رأس المال:

الهيكل المالي (Financial Structure) هو مجموع الأموال التي تم بواسطتها تمويل موجودات المنشأة، وهو يتضمن التمويل المقترض (Debt Financing, D)، والتمويل الممتلك (Equity Financing, E)، وهما يشكلان الجانب الأيسر من الميزانية العمومية. أي أن الهيكل المالي يتكون من نوعين من التمويل هما : التمويل المقترض (D) الذي يتضمن التمويل المقترض قصير الأجل (Short-term Debt Financing). والتمويل المقترض طويل الأجل (Long-term Debt Financing). والتمويل الممتلك (E) الذي يتضمن رأس المال المدفوع والأرباح المحتجزة.

Financial Structure = Debt Financing + Equity Financing

التمويل المقترض = التمويل المقترض قصير الأجل + التمويل المقترض طويل الأجل

Debt Financing, D = Short-term Debt Financing + Long-term Debt Financing

التمويل المقترض قصير الأجل = القروض قصيرة الأجل + الحسابات الدائنة

Short-term Debt Financing = Short-term Loans + Account Payables

التمويل الممتلك = رأس المال المدفوع + الأرباح المحتجزة

Equity Financing, E = Paid Capital + Retained Earnings

لقد تبين من أن الهيكل المالي يتضمن التمويل قصير الأجل والتمويل طويل الأجل أو ما يسمى بالتمويل الدائم (Permanent Financing). ويطلق على ذلك الجزء من الهيكل المالي المتمثل بالتمويل الدائم هيكل رأس المال (Capital Structure) الذي يتضمن التمويل المقترض طويل الأجل والتمويل الممتلك.

هيكل رأس المال = التمويل المقترض طويل الأجل + التمويل الممتلك

Capital Structure = Long-term Debt Financing + Equity Financing

ويجب التمييز بين مصطلح هيكل رأس المال (Capital Structure)، الذي يعني التمويل الدائم والذي يتكون من التمويل الممتلك والمقترض طويل الأجل، ومصطلح (Capital) الذي يعني رأس المال.

ومن أولى مهمات الإدارة المالية إدارة الهيكل المالي مستهدفة تعظيم العائد على حق الملكية، فقد يترتب على تحديد الهيكل المالي الأمثل تدنيه معدل كلفة التمويل، مما يؤدي الى تعظيم العائد على حق الملكية، وعليه ينبغي تحديد مزيج التمويل الذي يؤدي الى تعظيم ربحية المنشأة (العائد على حق الملكية)، وهذا بدوره يتطلب تحديد النسبة الملائمة لكل من التمويل الممتلك والمقترض في الهيكل المالي نظراً لأختلاف درجة المخاطرة التي تتعرض لها المنشأة بأختلاف نسبة كل منهما في الهيكل المالي، وتعد أفضل توفيق بينهما في الهيكل المالي هي تلك التي تحقق التوازن بين المخاطرة والعائد. ومن بين المشكلات التي تواجه الإدارة المالية في إطار الهيكل المالي ما يأتي:

(أولا): تحديد الهيكل المالي الأمثل الذي يؤدي الى تدنيه كلفة التمويل الى أدنى حد ممكن.

(ثانيا): قياس أثر الرافعة المالية في تحديد الهيكل المالي الأمثل.

(ثالثا): قياس كلفة التمويل في إطار الظروف البيئية السائدة.

(رابعا): وضع سياسة مالية سليمة للمنشأة.

ولسياسة التمويل أثر كبير في تحديد الهيكل المالي وكلفته، إذ أن الكلفة تتوقف على تشكيلة الهيكل المالي، أي على نسبة كل نوع من أنواع التمويل فيه، وكلما كان بالإمكان تدنيه كلفة التمويل كلما أدى ذلك الى خلق أثر إيجابي على العائد الذي تحققه المنشأة وبالتالي تعظيم ثروة المالكين، الأمر الذي يستلزم حساب المعدل الموزون للكلفة والمتمثل بكلفة مزيج الهيكل المالي، والعمل على تدنيتها من خلال تحديد الهيكل المالي الأمثل.

2. **الهيكل المالي الأمثل** Optimal Financial Structure:

يعرف الهيكل المالي الأمثل بأنه ذلك المزيج من التمويل الممتلك (E) والمقترض(D) الذي يجعل المعدل الموزون لكلفة التمويل في أدنى حد ممكن، وإذا ما نجحت المنشأة من تحقيق ذلك تمكنت من تعظيم ثروة المالكين، ويترتب على تحديد المنشأة للهيكل المالي الأمثل المزايا الآتية:

(أولا): تدنيه المعدل الموزون لكلفة التمويل.

(ثانيا): تعظيم العائد على حق الملكية.

(ثالثا): تعظيم ثروة المالكين من خلال زيادة قابلية المنشأة على إيجاد فرص استثمارية جديدة.

(رابعا): يحقق منافع من وجهة النظر الاجتماعية حيث ينجم عنه الاستخدام الرشيد لموارد المجتمع وبالتالي زيادة ثروته الكلية من خلال استغلال الفرص الاستثمارية للمنشآت وبالنتيجة زيادة معدل الاستثمار والنمو الاقتصادي.

يتبين مما تقدم أعلاه بأن الهيكل المالي الأمثل [*] يشكل مسألة على قدر كبير من الأهمية للإدارة المالية، الأمر الذي يتطلب منها تحديد هيكلاً مالياً أمثل تستهدف منه تحقيق المزايا السابقة، فبموجب معايير، المخاطرة، العائد، الكلفة، تحدد الحالة المثالية للهيكل المالي، وبما أن هذه المعايير تتأثر كثيراً بالتغيير الذي يحدث في الظروف البيئية، لذلك ينبغي ان تأخذ الإدارة المالية هذا التغيير في الظروف البيئية باستمرار حتى تحافظ على الحالة المثالية للهيكل المالي، والتي ليست بالضرورة ان تكون نفسها على الدوام ولكنها الحالة المثالية وفقاً للمتغيرات البيئية.

3. **مداخل الهيكل المالي الأمثل** Approaches to Optimal Financial Structure:

لابد عند مناقشة الهيكل المالي من تبيان ماهية المداخل المالية التي عالجت هذا الجانب الحيوي في الإدارة المالية، وهناك أربعة مداخل هي : المدخل

---

[*] ما ينطبق على الهيكل المالي الأمثل ينطبق على هيكل رأس المال الأمثل مع الأخذ بالاعتبار أن الهيكل المالي هو مجموع التمويل في حين هيكل رأس المال يخص التمويل طويل الأجل فقط.

التقليدي ومدخل مود كلياني وميلر، ومدخل الدخل التشغيلي، ومدخل صافي الدخل. المدخلين الأخيرين قدمهمادوراند Durand عام (1952) كوسيلة لتقدير العائد المطلوب مستقبلاً في ضوء الكشوفات المالية التقديرية (كشف الدخل والميزانية العمومية)، وأطلقت على هذا المدخل في حينه تسمية العائد المطلوب (Required Return, RR). وقد تبين لدوراند آنذاك بان معدل العائد المطلوب عندما يكون التمويل ممتلكا هو غيره عندما يكون التمويل ممتلكاً ومقترضاً. وعلى هذا الأساس فقد فصل ذلك الى مدخلين: الاول هو العائد المطلوب عندما يكون التمويل ممتلكا فقط، والثاني العائد المطلوب عندما يكون التمويل ممتلكا ومقترضا.

وقد تبين له فيما بعد بأن هذا الفصل يشكل أساسا سليما للبحث في إطار الهيكل المالي وكلفة التمويل. وعليه فقط طورت تسمية المدخلين الى : مدخل صافي الدخل التشغيلي، ومدخل صافي الدخل. ولم تكن لهذين المدخلين ضرورة للنظرية المالية كما هو الحال بالنسبة للمدخل التقليدي ومدخل مودكلياني مليز.

تركز أهتمام النظرية المالية بشكل أساس على المدخل التقليدي، ومدخل مود كلياني وميلر، نظراً للتناقض والخلاف الذي حصل بينهما حول الرافعة المالية المثلى أي نسبة التمويل المقترض الأمثل في الهيكل المالي التي تجعل المعدل الموزون لكلفة التمويل عند حده الأدنى وبما يعظم العائد على حق الملكية الذي هو معيار تعظيم ثروة المالكين، فهذا الخلاف اصبح (موضع جدل) بالمعرفة المالية دارت ولا زالت تدور حوله المناقشات اللاحقة لدراسات الهيكل المالي الأمثل وهيكل رأس المال الأمثل. فما من دراسة تجري بهذا الخصوص إلا وتشير حتماً لهذين المدخلين.

3-1- المدخل التقليدي Traditional Approach:

يطلق مصطلح وجهة النظر أو المدخل التقليدي (Traditional Approach or View) في موضوع الهيكل المالي وهيكل رأس المال، على تلك الدراسات التي تسلم بوجود هيكل مالي أمثل، فكل

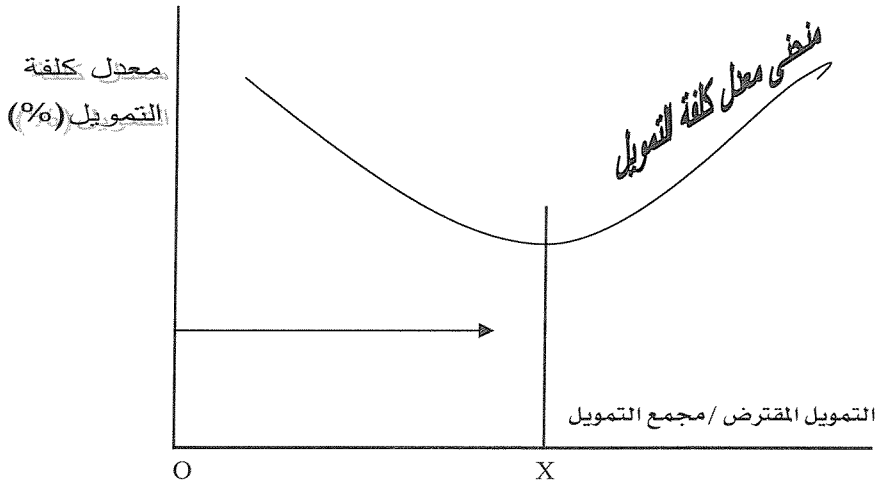
دراسة من هذا القبيل يصنفها الباحثون في الإدارة المالية ضمن المدخل التقليدي ووصف هذه الدراسات بـ"التقليدية" لا يرجع الى كونها قد ظهرت في ماضي انتهى وبذلك اكتسبت صفة القدم والتخلف الزمني. ولكن الوصف يستند أساساً الى أن هذه الدراسات "افترضت وبدون البرهنة على صحة الفرضية التي مفادها انه على المنشأة ان تحدد هيكلاً مالياً أمثل يتضمن نسبة مثالية للتمويل المقترض تجعل كلفة التمويل عند حدها الأدنى.

وحتى بعد التطور الذي حصل في النظرية المالية بعد إنجاز العديد من الدراسات المالية التطبيقية الحديثة بخصوص الهيكل المالي، فانه عند اختبار الفرضيات التي قامت عليها والتوصل الى نتائج تدعم وجهة النظر التقليدية فان مثل هذه الدراسات أصبحت تصنف ضمن التقليدي.

وفي إطار المدخل التقليدي فان الاستخدام الرشيد للتمويل المقترض في الهيكل المالي للمنشأة يزيد معدل العائد على حق الملكية. فالتوفيق الأمثل بين التمويل المقترض والممتلك في الهيكل المالي يجعل معدل كلفة التمويل في أدناه ويعظم معدل العائد على حق الملكية ويتبين ذلك من الشكل (4-1).

الشكل(4-1)

العلاقة بين التمويل المقترض ومعدل كلفة التمويل

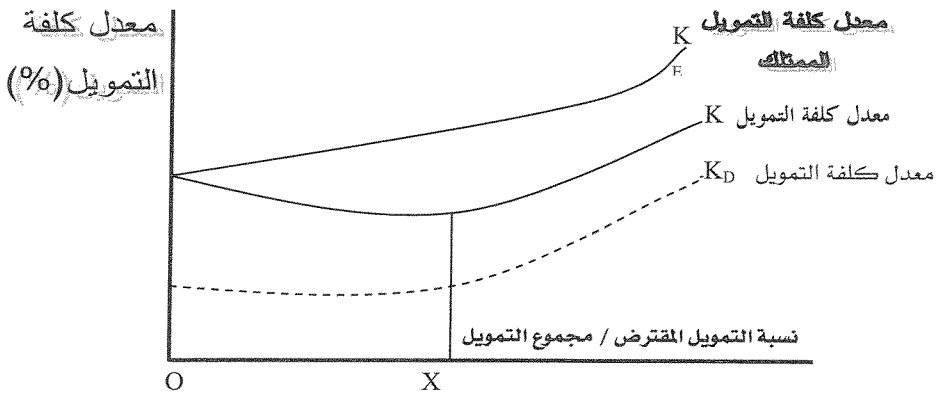


فطالما تستخدم المنشأة تمويلاً مقترضاً بحدود (OX) فأن معدل كلفة التمويل سيكون عند حده الأدنى، وحتى الوصول الى نقطة (X) فان كلفة التمويل المقترض هي أقل من كلفة التمويل الممتلك.

والفكرة الأساسية التي تقوم عليها وجهة النظر التقليدية هي ان معدل كلفة التمويل ينخفض تدريجياً مع زيادة التمويل المقترض في الهيكل المالي الى ان تصل نسبة التمويل المقترض الى حد معين، يأخذ بعده المعدل بالارتفاع. ويطلق على نسبة الاقتراض التي يتحول عندها اتجاه معدل كلفة التمويل نحو الارتفاع بنسبة الاقتراض المثالية أو الرافعة المثالية (Optimal Leverage).

شكل (4-2)

تحديد الهيكل المالي الأمثل بموجب المدخل التقليدي



يتبين من الشكل (4-2) أن معدل كلفة التمويل ينخفض مع زيادة نسبة التمويل المقترض في الهيكل المالي الى ان تصل النسبة النقطة (X) بعدها يأخذ معدل كلفة التمويل بالارتفاع. ويعود السبب وراء ذلك الى انه قبل النقطة (X) لا يزال التمويل المقترض يمثل مصدر تمويل منخفض الكلفة نسبياً، وأن زيادة الاعتماد عليه تسهم في تخفيض معدل كلفة التمويل. فالارتفاع في كلفة التمويل الممتلك (K_E) الناتج عن زيادة نسبة الاقتراض في الهيكل المالي يؤدي الى ارتفاع معدل كلفة التمويل (K)، ولكن بالمقابل هناك انخفاض يحصل في معدل كلفة

التمويل ينجم عن زيادة التمويل المقترض في الهيكل المالي يفوق الارتفاع فيه الناجم عن ارتفاع كلفة التمويل الممتلك لذلك يستمر معدل كلفة التمويل (K) بالانخفاض مع كل زيادة في التمويل المقترض طالما انه لن يتجاوز النقطة (X)أما بعد النقطة (X) فيحدث العكس، إذ على الرغم من أن زيادة نسبة التمويل المقترض لا زالت تسهم في تخفيض معدل كلفة التمويل (K) باعتباره مصدراً تمويلياً منخفض الكلفة نسبياً إلا أن كلفة التمويل الممتلك تأخذ بالارتفاع بمعدلات كبيرة.

وبالنتيجة هي أن زيادة نسبة التمويل المقترض لن تعود كافية لتخفيض معدل كلفة التمويل جراء الارتفاع الكبير في كلفة التمويل الممتلك. أي ان المغالاة في استخدام التمويل المقترض تؤدي الى زيادة كلفة التمويل الممتلك بقدر يفوق الوفورات المترتبة على زيادة الاعتماد على التمويل المقترض ذي الكلفة المنخفضة نسبياً، الأمر الذي يؤدي الى ارتفاع معدل كلفة التمويل.

3-2 – مدخل مود كلياني – ميلر – Modigliani Miller Approach:

من أبرز المناقشات في تطور النظرية المالية الحديثة تلك التي أثارها مودكلياني وميلر (سنة 1958 Modigliani and Miller) والتي جددت الاهتمام بمفهوم الهيكل المالي الأمثل. فقد قدم الباحثان تحليلاً ينفي علاقة الهيكل المالي بكلفته، أي أن كلفة التمويل لا تتأثر بتغير نسبة الاقتراض التي يتضمنها الهيكل المالي. ويقوم هذا التحليل على مجموعة من الأفتراضات النظرية البحته هي:

أ. أن المنشأة تعمل في ظل سوق المنافسة الكاملة ويترتب على ذلك الآتي:

1. المعلومات متوافرة ومتاحة عن المنشآت العاملة في السوق المالية.
2. يمكن للمستثمر أن يشتري ما يحتاجه من استثمارات مالية مهما صغر المقدار الذي يرغب في شرائه.
3. يتصرف المستثمر بشكل رشيد.

ب. يمكن تبويب المنشآت في مجموعات على أساس درجة المخاطر التي تطوي عليها النشاط الذي تنتمي اليه. وبذلك فأن كل منشأة داخل المجموعة تتعرض لنفس الدرجة من المخاطرة.

ج. تساوي الفرد والمنشأة من حيث المقدرة على الاقتراض.

وقد خلص هذا التحليل الى أستنتاج وهو أن المنشآت المتماثلة (باستثناء الهيكل المالي) متساوية في القيمة، وبالتالي لا توجد علاقة بين الهيكل المالي وكلفته وقيمة المنشأة.

لقد انتقدت طروحات مودكلياني وميلر من عدة نواحي فالنسبة للأفتراض الأول الذي قامت عليه طروحاتهم من ان المنشأة تعمل في ظل سوق المنافسة الكاملة مما سمح بأستنتاج مفاده استقلال معدل كلفة التمويل عن الهيكل المالي، غير موضوعي، إذ أنه من السهل دحض افتراض سوق المنافسة الكاملة اذ أن مثل هذا التركيب السوقي صعب التحقيق للأسباب الآتية:

أ. عرض الأموال غير مرن.

ب. عدم توافر المعلومات لجميع المتعاملين في سوق المال.

ج. القواعد التي تحكم المعاملات والتصرفات في سوق المال ليست هي نفسها في سوق السلع.

أما بالنسبة للأفتراض الثاني أي تعدد المنشآت في نفس الدرجة من المخاطرة فهو متناسب ومنسجم مع أفتراض سوق المنافسة الكاملة التي تشير الى إمكانية المساواة أو التوازن بين القيم السوقية للمنشآت المتماثلة من حيث المخاطرة. فهذا الافتراض هو الآخر غير عملي للأسباب الآتية:

أ. صعوبة تحديد (أو تصنيف) المنشآت التي لها نفس الدرجة من المخاطرة إذ انه حتى المنشآت التي تعمل في صناعة واحدة (كالبترول مثلا) تتباين في درجة المخاطرة بالنسبة لمنشآت التنقيب واستخراج البترول عنها في المنشآت التي تصنع المنتجات البترولية، أي انها لا تواجه نفس الدرجة من المخاطرة.

ب. هناك قيوداً على المعاملات المالية وتتباين المنشآت المالية في هذا المجال.

ج. أختلاف أسعار الفائدة على القروض الممنوحة للمنشأة الواحدة من وقت لآخر وفقاً لحجم القرض والضمانات المقدمة، ومجال الاستثمار، والمركز المالي وغير ذلك من الشروط.

والمأخذ الآخر على هذه المناقشة هو ان المنشأة تقترض بنفس الشروط التي يستطيع أن يقترض بموجبها الفرد. فلا يوجد دليل يدعم هذا الافتراض نظراً لان معدل الفائدة يتوقف على عدة عوامل مثل الظروف الاقتصادية والمالية والمركز المالي للمقترض ولكثرة القرض.

والانتقاد الآخر الموجه لطروحات مودكلياني وميلر هو انه الفائدة على الاقتراض تخصم لإغراض ضريبة الدخل وعليه فأن أستخدام التمويل المقترض يخفض من كلفة التمويل وعليه فأن زيادة نسبة التمويل المقترض تزيد من قيمة المنشأة.كما تم نقد أفتراض آخر لمودكلياني وميلر والذي مفاده ان كلفة التمويل هو دالة للرافعة المالية فقط، في حين انها تعتمد على حجم المنشأة وتركيبة الموجودات بالإضافة الى معدل النمو في العوائد.

لكل هذه المبررات لا يمكن التسليم بمقترحات مودكلياني وميلر، من أنه لا توجد علاقة بين الهيكل المالي وكلفته، ولا توجد نسبة مثالية للرافعة المالية، وأن أستخدام مصدر تمويل معين دون آخر لا يؤثر في كلفة التمويل. ولربما كانت فرضيتهما منسجمة مع الأفتراضات التي قامت عليها، إلا أن أياً من هذه الأفتراضات نادر الحدوث في الواقع العملي، وعليه لا يوجد دليل عملي يؤيد حجة طروحات مودكلياني وميلر.

4. العوامل المؤثرة في الهيكل المالي:

لقد تبين مما سبق بأن اعتماد التمويل المقترض ضمن الهيكل المالي له آثاره الإيجابية في العائد على حق الملكية عندما تكون القروض المستخدمة في التمويل غير مبالغ فيها. إلا ان هذا الاستخدام للتمويل المقترض غير متساو لجميع المنشآت.فهو متفاوت من منشأة لاخرى ومن صناعة لاخرى، لانه يتوقف على عدة عوامل أو متغيرات مؤثرة في القرارات الخاصة بالهيكل المالي، يمكن طرح اهمها فيما يأتي:

1. **المخاطرة التشغيلية**: المنشأة ذات العوائد التشغيلية المستقرة نسبياً يمكنها ان تزيد من التمويل المقترض في هيكلها المالي، لان احتمال تعرضها للمخاطرة أقل قياساً بتلك التي تتصف بالتقلب في العوائد التشغيلية، وبالتالي فانها تتمتع بحالة أمان عالية تجاه تسديد فوائد القروض.
2. **تركيبة الموجودات**: تؤثر تركيبة الموجودات في طريقة التمويل، فالمنشأة التي تتميز بكثافة موجوداتها طويلة الأجل تفضل التمويل المقترض طويل الأجل، بينما تمتاز المنشأة ذات رأس المال العامل الكثيف بالاعتماد على التمويل المقترض قصير الأجل.
3. **معدل نمو المبيعات**: يمكن للمنشأة التي تتصف بنمو مضطرد في قيمة مبيعاتها أن تعتمد على التمويل المقترض لدرجة أكبر، إذ من المتوقع أن يترتب على ذلك زيادة العوائد التي تمكنها من تسديد التزاماتها المالية (الفوائد).
4. **حجم المنشأة**: تتوقف قابلية المنشأة في اعتماد التمويل المقترض على حجمها، فالمنشآت صغيرة الحجم تعتمد على التمويل الممتلك بشكل أساسي، بينما يزداد اعتماد المنشآت على التمويل المقترض كلما توسعت وكبر حجمها، ويتباين مقياس الحجم فأما أن يكون موجودات المنشأة أو مبيعاتها.
5. **المرحلة المعنية من دورة حياة المنشأة**: تقسم دورة حياة المنشأة عادة الى أربع مراحل هي : الدخول، التوسع، النضوج، التدهور، ويساعد هذا التقسيم لدورة الحياة في تحديد استراتيجيات التمويل، ففي المرحلة الاولى يكون الاعتماد على التمويل المقترض قليل، يرتفع جداً في مرحلة التوسع، ويتناقص في مرحلة النضوج نظراً لتوافر الأموال الذاتية، وينخفض جداً في المرحلة الأخيرة.
6. **موقف الإدارة**: إدارة المنشأة التي تتصف بالحيطة تتحفظ في استخدام التمويل المقترض على العكس من الإدارة المجازفة التي تتوسع في استخدامه.

7. **موقف الدائنين:** يمنح الدائنون القروض عندما تكون المعايير المالية للمنشأة المقترضة سليمة، لذلك ينبغي عليها أن تتمتع بمؤشرات مالية إيجابية لتشجيع الدائنين على اقراضها.

4-2- الرافعة المالية Financial Leverage (L):

1. المفهوم والأهمية:

الرافعة المالية هي الأستخدام للتمويل المقترض (Debt, D) في الهيكل المالي بما يؤدي الى تعظيم العائد على حق الملكية ويتضمن التمويل المقترض على التمويل المقترض طويل الأجل والتمويل المقترض قصير الأجل الذي يشمل بدوره على القروض قصيرة الأجل والحسابات الدائنة.

يتبين من هذا التقسيم للتمويل المقترض بان جزءاً منه ينطوي على التزامات مالية (فوائد) وهو التمويل المقترض بفائدة ويشمل (القروض قصيرة وطويلة الأجل)، وتمثل الفوائد كلفة هذا النوع من التمويل المقترض، بينما لا ينطوي الجزء الآخر منه على التزامات مالية (فوائد) وهو التمويل المقترض بدون فائدة (الحسابات الدائنة)، ولكن هذا لا يعني بانه ليست هناك كلفة لهذا النوع من التمويل المقترض. فهو ينطوى على كلفة عندما يكون هناك خصم نقدي.

التمويل المقترض = التمويل المقترض بفائدة + التمويل المقترض بدون فائدة

وعندما يعبر عن التمويل المقترض بفائدة بالرمز (D_1) والتمويل المقترض بدون فائدة بالرمز (D_2) فانه:

$$D = D_1 + D_2$$

حيث ان:

التمويل المقترض : D

التمويل المقترض بفائدة: D_1

التمويل المقترض بدون فائدة: D_2

ولما كان التمويل المقترض بفائدة يتكون من القروض قصيرة الأجل والقروض طويلة الأجل وعندما يعبر عن القروض قصيرة الأجل بالرمز (D_S) والقروض طويلة الأجل بالرمز (D_L) يصبح:

$$D_1 = D_S + D_L$$

حيث أن:

القروض قصيرة الأجل: D_S

القروض طويلة الأجل: D_L

لقد تركز أهتمام الكثير من الباحثين في الهيكل المالي على ذلك الجزء من الرافعة المالية الذي ينطوي على التزامات مالية وهو التمويل المقترض بفائدة D_1، ويرجع هذا الأهتمام الى الآتي:

(اولا) : انخفاض كلفة التمويل المقترض قياساً بكلفة التمويل الممتلك الأمر الذي يؤدي الى انخفاض المعدل الموزون لكلفة التمويل كلما ازداد الـ (D_1) في الهيكل المالي.

(ثانيا) : سهولة تقدير كلفة التمويل المقترض بفائدة والمتمثلة بالفوائد المدفوعة، قياساً بصعوبات تقدير كلفة التمويل المقترض بدون فائدة.

(ثالثا): تنزل كلفة التمويل المقترض بفائدة لأغراض الضريبة، بينما لا تنزل كلفة التمويل المقترض بدون فائدة لأغراض الضريبة حتى وأن احتسبت.

(رابعا) : ارتباط المخاطرة المالية بالجزء الاول من الرافعة المالية، وهو التمويل المقترض بفائدة، فالمخاطرة المالية توجد حيثما توجد التزامات مالية (الفوائد).

يفترض أن يقابل أستخدام الرافعة المالية أرتفاع في معدل العائد على حق الملكية، ولكن بالمقابل تؤدي الى زيادة مخاطرة المنشأة بمقدار المخاطرة الناجمة عن التمويل المقترض وهي المخاطرة المالية (Financial Risk). الأمر الذي يستلزم تحديد ذلك المزيج من التمويل الممتلك والمقترض الذي يحقق التوازن بين المخاطرة والعائد الناشئين عن تمويل المنشأة لجزء من موجوداتها بالتمويل المقترض.

يترتب على أستخدام التمويل المقترض في الهيكل المالي تحمل المنشأة لنوع من الكلف تدعى الكلف المالية (الفوائد) التي تمثل الكلف من الأموال المقترضة فإخفاق المنشأة في تسديد الأعباء المالية يعرضها الى المخاطرة المالية، لذا ينبغي عليها أن تحقق العوائد التي تغطي هذه الكلف وتترك فائضا لنموها

واستمرارها في الوجود. وتعتمد المخاطرة المالية على مقدار المبالغ المقترضة، والمنشأة التي تعتمد التمويل المقترض لدرجة كبيرة تتعرض لمخاطرة مالية أكبر قياسا بتلك التي تعتمد على التمويل المقترض لدرجة أقل نسبيا. فالأساس في المخاطرة المالية هو ليس الاقتراض بحد ذاته وأنما أحتمالات أنخفاض معدلات العائد عن أسعار الفوائد.

2. قياس الرافعة المالية:

هناك مجموعة من النسب التي تستخدم في قياس الرافعة المالية، ألا انه أهم اثنين من بينهما:

1. نسبة التمويل المقترض / مجموع التمويل (نسبة الأقتراض) : (D / D + E)

النسبة الرئيسة الأولى لقياس الرافعة المالية هي نسبة الاقتراض التي تبين مدى إسهام الدائنون في مجموع أموال المنشأة، وقد أخذ جميع الباحثون بهذه النسبة لقياس الرافعة المالية في بحوثهم، وتحسب بقسمة التمويل المقترض الى مجموع التمويل كما في الصيغة الآتية:

الرافعة المالية = التمويل المقترض / مجموع التمويل

Leverage = Debt / (Debt + Equity)

$$L = D / (D + E) \quad \text{..... (1 - 4)}$$

2. نسبة القروض / التمويل الممتلك (D1 / E):

أما النسبة الرئيسة الثانية لقياس الرافعة المالية فهي نسبة القروض الى التمويل الممتلك، وتحظى الرافعة المالية المحسوبة بهذه النسبة بأهمية كبيرة لكل من الأدارة المالية، الدائنين، المالكين، كونها النسبة التي تحدد المخاطرة المالية للمنشأة، إذ ان هذه النسبة تدخل مباشرة في حساب المخاطرة المالية، وعليه فارتفاعها يؤدي الى أرتفاع المخاطرة المالية.

الرافعة المالية = التمويل بالقروض / التمويل الممتلك

$$L = D_1 / E \quad \text{..... (2-4)}$$

4-3- الأمتداد المعرفي للهيكل المالي والرافعة المالية:

تبين من العرض السابق بأن النظرية التقليدية ونظرية مودكلياني وميلر هما أبرز نظريات الهيكل المالي فقد كان لهما دوراً فاعلاً في وضع المبادئ والركائز الأساسية في مجال دراسة خيارات هيكل رأس المال بغية تعظيم قيمة المنشأة. وقد ركزت هاتين النظريتين على العلاقة بين هيكل رأس مال المنشاة وقيمتها وذلك بأختيار مزيج من التمويل المقترض والتمويل الممتلك الذي تكون عنده كلفة الأموال في أدنى حد ممكن لها والذي يترتب عليه تعظيم قيمة المنشأة، وبناءً على ما تقدم، سيتم تناول الطروحات والأمتدادات المعرفية التي حصلت في أطار كل من النظريتين والتي تساهم في تفسير سلوك التمويل (بالملكية – الدين) وكلفة مصدر التمويل وعلاقتها بقيمة المنشأة.

1. **النظرية التقليدية Traditional Theory:**

تسلم النظرية التقليدية بوجود هيكل رأس مال أمثل يتضمن نسب مثالية للتمويل المقترض تجعل كلفة التمويل عند حدها الأدنى، وإن الاستخدام الرشيد للتمويل المقترض في الهيكل المالي للمنشاة يزيد معدل العائد على حق الملكية فالتوفيق الامثل بين التمويل المقترض والتمويل الممتلك في هيكل رأس مال المنشاة يجعل المعدل الموزون لكلفة رأس المال في ادناه ويعظم معدل العائد على حق الملكية.

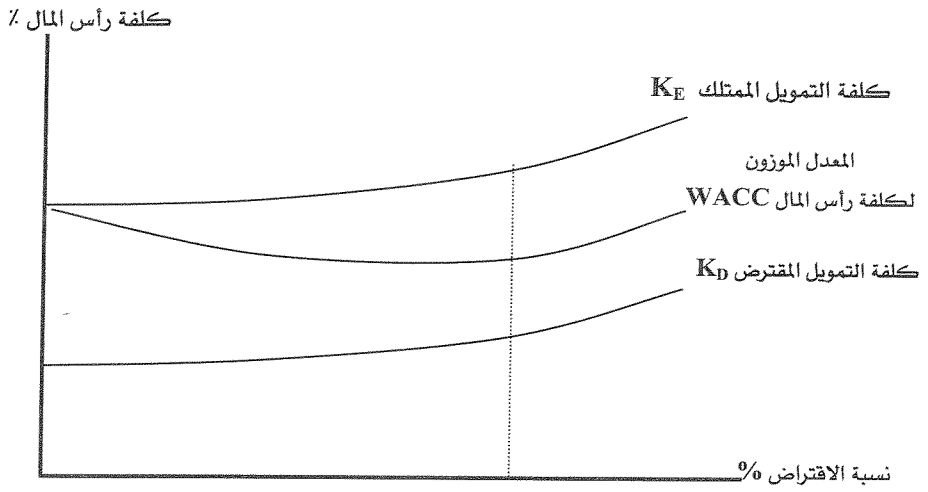
1-1 النظرية التقليدية وكلفة رأس المال:

يعتقد التقليديون ان هناك نسبة مديونية الى الملكية مثلى تؤدي الى أنخفاض المعدل الموزون لكلفة رأس المال تدريجياً مع زيادة التمويل المقترض في هيكل رأس المال الى ان تصل نسبة التمويل المقترض الى حد معين، يأخذ بعده المعدل بالارتفاع. ويطلق على نسبة الاقتراض التي يتحول عندها اتجاه المعدل الموزون لكلفة رأس المال نحو الارتفاع بنسبة الاقتراض المثالية او الرافعة المثالية، وكما هو مبين في الشكل (4-3) والسبب في ذلك يعود الى انخفاض كلفة التمويل المقترض والتي تفوق الارتفاع في كلفة التمويل الممتلك، لذلك يستمر المعدل الموزون لكلفة رأس المال (WACC, Weighted Average Cost of Capital)

بالانخفاض مع أية زيادة في التمويل المقترض، وبعد نسبة الاقتراض المثلى فان المعدل الموزون لكلفة رأس المال (WACC) يبدأ بالارتفاع، ذلك أن الزيادة في نسبة التمويل المقترض لن تعود كافية لتخفيض المعدل الموزون لكلفة رأس المال جراء الارتفاع الكبير في التمويل الممتلك، أي ان المغالاة في استخدام التمويل المقترض يؤدي الى زيادة كلفة التمويل الممتلك بقدر يفوق الوفورات المترتبة على زيادة الاعتماد على التمويل المقترض ذي الكلفة المنخفضة نسبياً.

الشكل (4- 3)

النظرية التقليدية وكلفة رأس المال

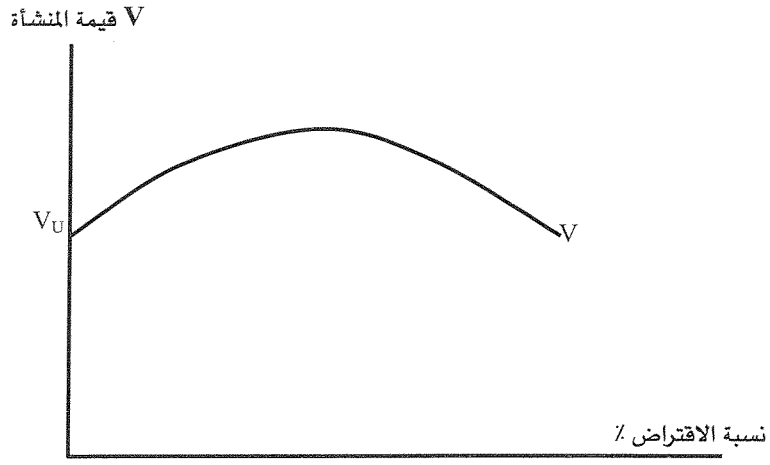


2-1 النظرية التقليدية وقيمة المنشأة:

يبين الشكل (4-4) أن قيمة المنشأة المرفوعة تبدأ بالازدياد عند كل أستخدام أضافي للتمويل المقترض إلى ان تصل ذروتها عند نسبة الأقتراض المثلى، بعد ذلك تنخفض قيمة المنشأة مع تزايد نسبة الرافعة المالية.

الشكل (4- 4)

النظرية التقليدية وقيمة المنشأة



وتتأثر قيمة المنشأة بعنصرين أساسين، الأول هو المنافع التي تحصل عليها المنشأة من الأقتراض والمتمثلة بالوفورات الضريبية (Tax Shelter) بسبب أرتفاع نسبة المديونية وبالمستوى المقبول، والعنصر الثاني هو كلف الأفلاس والتي ترتبط بأرتفاع نسبة الأقتراض.

2. **نظرية مودكلياني وميلر** Modigliani and Miller Theory:

قدم مودكلياني وميلر نظريتهما حول هيكل رأس المال وقيمة المنشأة عام 1958 والتي نصت على عدم وجود علاقة بين هيكل رأس مال المنشأة وكلفة تمويلها، وبالتالي قيمة المنشأة، ولكن هذا الطرح يتوقف فيما أذا كانت هناك ضرائب من عدمه.

2-1 **في ظل عدم وجود الضرائب** Without Taxes:

بأفتراض غياب الضرائب فإن قيمة المنشأة والمعدل الموزون لكلفة رأس المال لا تتأثر بهيكل رأس مال المنشأة، وكما هو مبين في الشكلين (4- 5) و(4- 6)، وإن كلفة التمويل لا تتأثر بتغيير نسبة الاقتراض في هيكل رأس المال، وبهذا فإن نظرية موديكلياني وميلر تنص(**على أنه ليس للرفع المالي تأثير على**

قيمة المنشأة وثروة المساهمين)، وأن المنشأة لا تستطيع تغيير قيمتها بمجرد تجزئة تدفقاتها النقدية الى قسمين مختلفين، وإن قيمة المنشأة تحددها التدفقات النقدية لموجوداتها المادية ولا تحددها مكونات الهيكل المالي من الدين وحق الملكية، وقد طور مودكلياني وميلر نظريتهما بالأستناد الى الأفتراضات الاتية :

1. إن أسواق رأس المال هي أسواق منافسة تامة، إذ تتوافر المعلومات للمستثمرين مع عدم وجود كلف لمعاملات البيع والشراء في الأوراق المالية، إلى جانب وجود عدد كبير من المستثمرين في الأوراق المالية (بيع وشراء) دون التأثير في الأسعار.
2. تصنيف المنشأة على أساس المخاطرة نسبة الى التباين في الأرباح قبل الفوائد والضرائب.
3. إن الاقتراض خالٍ من المخاطرة ولا توجد حدود لأصدار الديون، لذلك فإن معدل الفائدة على الدين ثابت.
4. إن قيمة المنشاة تعتمد على دخلها التشغيلي، وان توقعات المستثمرين متجانسة حول القيمة المستقبلية المتوقعة لدخل المنشأة.

إن الفرضية الاولى لمودكلياني وميلر تسمح بفصل قرارات الاستثمار عن قرار التمويل وتنص ''على أن القيمة السوقية لأية منشأة لا تعتمد على هيكل رأس مالها''، وأنما على توقعات الارباح قبل الفوائد والضرائب، وكما هو مبين في الشكل (4-5)، فإن:

قيمة المنشأة المرفوعة = قيمة المنشأة غير المرفوعة

ويمكن التعبير عن ذلك بالمعادلة الآتية (4 - 3):

$$V_L = S_L + D = \frac{EBIT}{K_E^V} = V_U \qquad (3\text{-}4)$$

حيث أن :

V_L = القيمة السوقية للمنشأة المرفوعة

S_L = القيمة السوقية لأسهم المنشأة المرفوعة

D = قيمة الدين

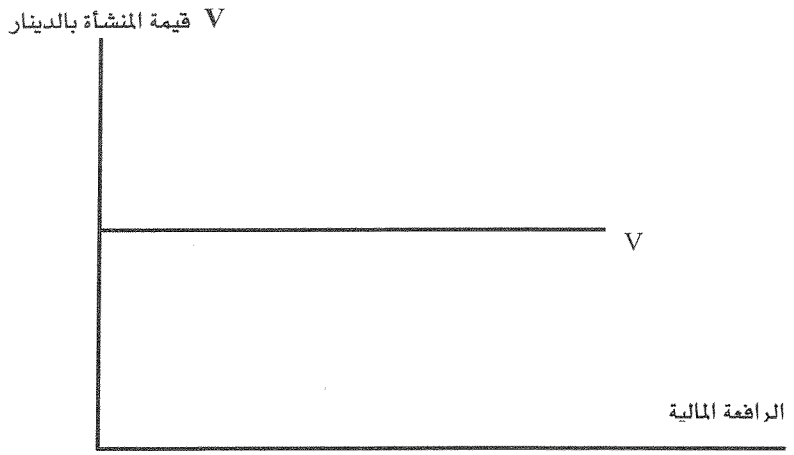
K_E^U= معدل العائد المطلوب من قبل المستثمرين بالملكية للمنشأة الممولة بالملكية بشكل كامل

V_U = القيمة السوقية للمنشأة غير المرفوعة

EBIT = الأرباح قبل الفوائد والضرائب

شكل (4- 5)

قيمة المنشأة في ظل غياب الضرائب



وعلى أساس هذه الأفتراضات، وبأستخدام مبدأ رافعة التمويل الشخصية (Personal Leverage) والقيام بعمليات البيع والشراء في آن معاً في السوق اي المراجحة (Arbitrage) يتوصل مودكلياني وميلر الى الأستنتاج أن هيكل رأس المال لايؤثر على كلفة رأس المال أو على قيمة الشركة.

"وتنص الفرضية الثانية (II) لمودكلياني وميلر على أن كلفة رأس مال الممتلك (K_E) تزداد بنسبة كافية لجعل المعدل الموزون لكلفة رأس المال ثابتاً"،

وهذا يتطابق مع مدخل صافي الدخل التشغيلي لدوراند ، ويبين الشكل (4-6) عندما تستخدم المنشاة التمويل المقترض والذي يعد أقل كلفة من التمويل الممتلك فإن هذا الأنخفاض يقابله الأرتفاع في كلفة التمويل الممتلك بسبب أرتفاع المخاطرة المالية وزيادة معدل العائد المطلوب من قبل المستثمرين ويشير كلٌ من بريلي ومايرز الى أن هذه الفرضية قد ركزت على المبادلة بين العائد والمخاطرة، وأن معدل العائد المتوقع على الأسهم العادية لشركة مرفوعة تزداد بشكل يتناسب مع نسبة الديون الى الأسهم العادية المعبر عنها بقيم سوقية وتتوقف نسبة الزيادة في معدل العائد على الملكية (R_E)على الفرق بين العائد على الموجودات (R_A) والعائد على الدين (R_D) وكما هو موضح في المعادلة :

$$R_E = R_A + D / E \quad (R_A - R_D) \qquad (4\text{-}4)$$

حيث أن:

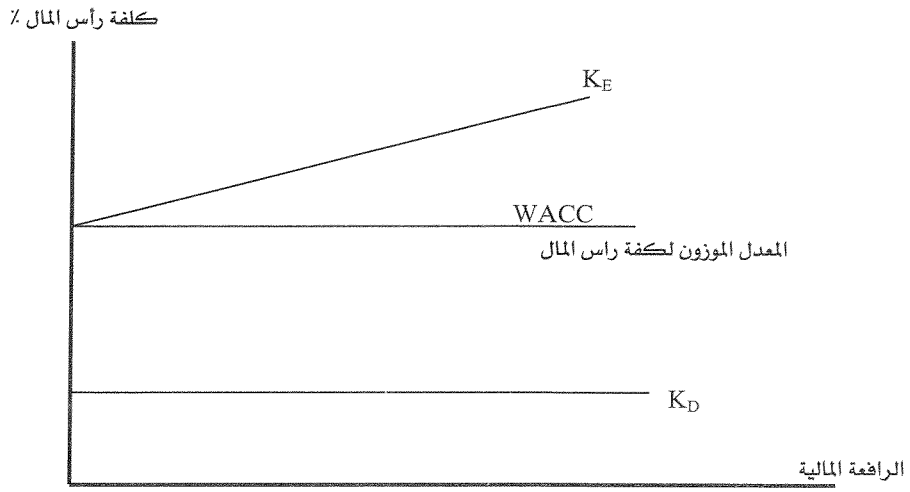
R_E = معدل العائد المتوقع على الملكية

R_A = معدل العائد المتوقع على الموجودات

R_D = معدل العائد المتوقع على الدين

شكل (4- 6)

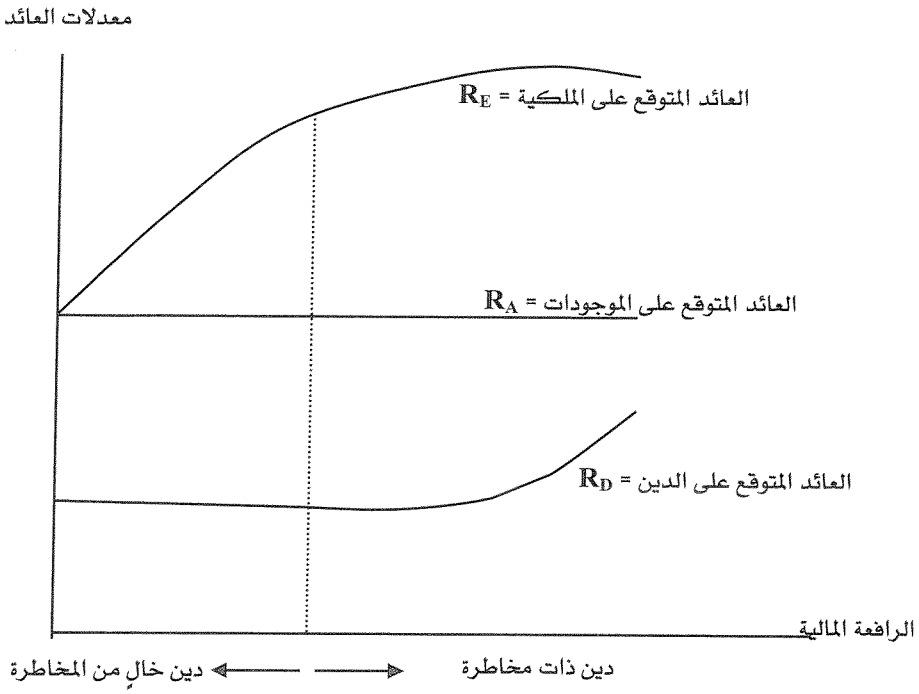
كلفة رأس المال في ظل غياب الضرائب



ويبين الشكل (4-7) المضامين العامة للفرضية الثانية (II)، "**إذ يزداد العائد المتوقع على الملكية (R_E) خطياً عند زيادة نسبة الديون الى الملكية طالما أن الديون خالية من المخاطرة**"، ولكن إذا ما أدى الرفع الى زيادة مخاطرة الدين، فسوف يطلب مالكي سندات الدين عائداً على الدين اعلى وهذا بدوره سوف يؤدي الى تباطؤ نسبة الزيادة في معدل العائد على الملكية (R_E).

شكل (4-7)

الفرضية الثانية (II) لمودكلياني وميلر في حالة غياب الضرائب



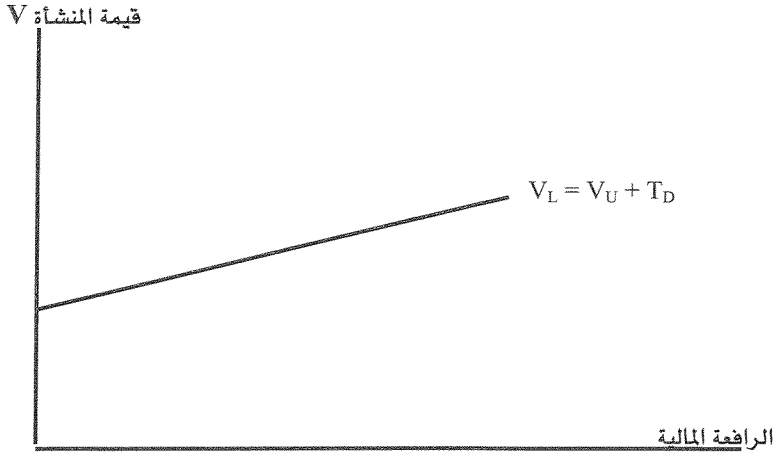
2-2 **النظرية المصححة لمودمكلياني وميلر في ظل وجود الضرائب** With Taxes

قدم مودكلياني وميلر بحث لاحق بعنوان (ضرائب دخل الشركة وكلفة رأس المال: تصحيح)، وقد نص على أن ''**الفرق بين قيمة المنشأة التي تستخدم التمويل المقترض في هيكل رأس مالها مع قيمة المنشاة التي تعتمد على التمويل الممتلك هو في القيمة الحالية للوفورات الضريبية**''، وأن مزايا التمويل المقترض هي أكثر مما أفترضوه والتي نصت عليها النظرية التقليدية. ويبين الشكل (4-8) أن قيمة المنشأة المرفوعة تزداد والمعدل الموزون لكلفة رأس المال ينخفض نسبة الى زيادة أستخدام التمويل المقترض في هيكل رأس مال المنشأة، وأن الأستمرار في الأقتراض يعني الأستمرار في تعظيم قيمة المنشأة، وبهذا فان قيمة

المنشأة المرفوعة لا تساوي قيمة المنشأة غير المرفوعة [$V_L \neq V_U$]، والسبب يعود الى القيمة المضافة والناجمة عن القيمة الحالية للوفورات الضريبية، فقيمة المنشأة حسب الفرضية الأولى (I) لمودكلياني وميلر كانت في ظل غياب الضرائب، ولكن بعد أدخال الضريبة على دخل المنشأة تم تعديل الفرضية الأولى (I) والفرضية الثانية (II) في ضوء الأفتراض الجديد.

شكل (4- 8)

قيمة المنشأة المرفوعة في ظل وجود الضرائب



وأستناداً الى الفرضية الأولى المصححة لمودكلياني وميلر، فإن "**قيمة المنشأة المرفوعة تساوي قيمة المنشأة غير المرفوعة مضافاً لها القيمة الحالية للوفورات الضريبية**"، وكما هو مبين في المعادلة (4-5):

$$V_L = V_U + T_C \qquad (5-4)$$

حيث أن:

V_L = قيمة المنشأة المرفوعة

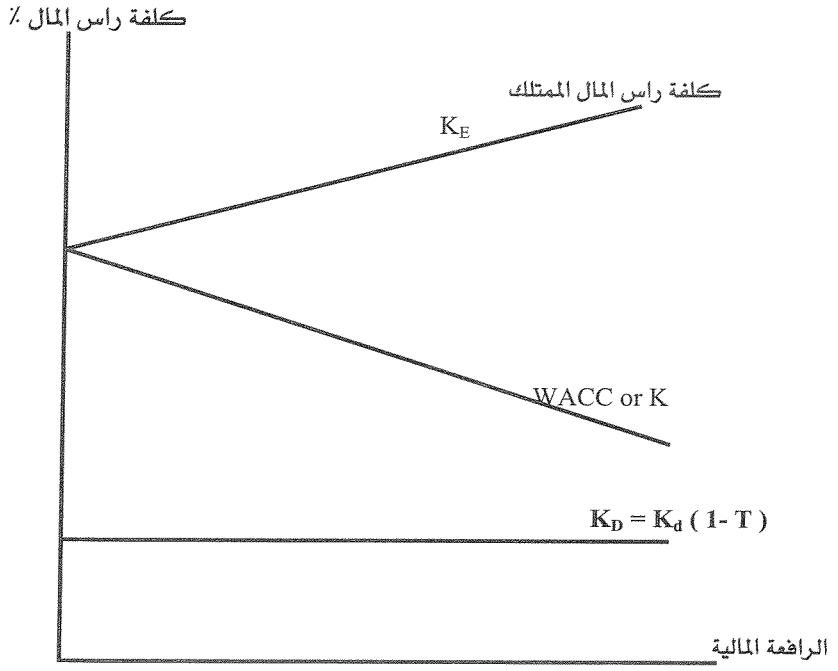
V_U = قيمة المنشاة الممولة بالملكية فقط

T_{CD} = القيمة الحالية للوفورات الضريبية

ويبين الشكل (4-9) أنه عند فرض الضريبة على دخل المنشأة وبأستخدام التمويل المقترض فان المعدل الموزون لكلفة رأس المال ينخفض، ذلك أن الفائدة على القرض تعد مصاريف يتم طرحها من دخل المنشأة قبل فرض الضريبة عليها، وبذلك فإن النتيجة هي الزيادة في الرافعة المالية التي من مشأنها ان تؤدي الى الزيادة في قيمة المنشاة وأنخفاض في كلفة رأس المال، وهذه هي ميزة أستخدام التمويل المقترض والتي تساهم في أنخفاض كلفة رأس مال المنشأة بزيادة أستخدام الدين.

شكل (4-9)

كلفة رأس مال المنشأة المرفوعة في ظل وجود الضرائب



وأستناداً الى الفرضية الثانية المصححة لمودكلياني وميلر، فإنه يمكن أحتساب كلفة رأس مال المنشأة المرفوعة في ظل وجود الضرائب كما في المعادلة ادناه:

$$WACC \text{ or } K = K_d (1-T) \left(D/(D+E) \right) + KE \left(E/(D+E) \right) \quad (6\text{-}4)$$

حيث أن:

D / D +E : وزن التمويل المقترض

E / D +E : وزن التمويل الممتلك

3. تعظيم قيمة المنشأة مقابل تعظيم عوائد أصحاب الأسهم
:Maximizing Firm Value Versus Maximizing Stockholder Interests

يوضح المثال التالي أن هيكل رأس المال الذي يزيد من قيمة الشركة هو الذي ينبغي على المدراء الماليين أختياره للمساهمين.

مثال 4 – 1 :

أفترض ان القيمة السوقية لشركة (XYZ) هي 1000 دينار. الشركة حاليا ليس عليها دين، وكل100 سهم من شركة (XYZ) تباع بمبلغ 10 دينار. شركة لا تعرف الدين مثل شركة (XYZ) تسمى شركة غير مرفوعة (Unlevered). كذلك افترض أن شركة (XYZ) تخطط لأقتراض 500 دينار وتدفع 500 دينار عائدات للمساهمين كمقسوم إضافي 5 دنانير للسهم الواحد. بعد إصدار الدين، تصبح الشركة مرفوعة (Levered).ولكن أستثمارات الشركة لن تتغير نتيجة لهذه الصفقة. ماذا ستكون قيمة الشركة بعد أعادة الهيكلة المقترحة؟.

تقر الأدارة بأنه سيكون هناك واحدة من النتائج الثلاث الممكنة الحدوث من أعادة الهيكلة. قيمة الشركة بعد أعادة الهيكلة يمكن أن تكون أما (1) أكبر من القيمة الأصلية للشركة 1000 دينار. (2) يساوي 1000 دينار (3) أقل من 1000 دينار. وبعد التشاور مع أصحاب المصارف الأستثمارية، تعتقد الأدارة أن أعادة الهيكلة لن تغير قيمة الشركة أكثر من 250 دينار في أي من الأتجاهين. وهكذا، فهم ينظرون إلى أن قيم الشركة تتراوح من 1250 دينار، 1000 دينار،

و750 دينار في تركيبة هيكل رأس المال الأصلي، وهذه الأحتمالات الثلاثة تحت هيكل رأس المال الجديد هي كما يلي:

هيكل رأس المال الأساسي (بدون دين دينار)		قيمة الدين + حق الملكية بعد دفع المقسوم (دينار) (ثلاث احتمالات)		
		I	II	III
الدين	0	500	500	500
حق الملكية	1000	750	500	250
قيمة المنشأة	1000	1250	1000	1000

لاحظ بأن قيمة حق الملكية هي أقل من 1000 دينار في أطار أي من الثلاث أحتمالات. يمكن تفسير ذلك بأحدى طريقتين. **الأولى**: قيمة حق الملكية بعد دفع المقسوم الأضافي نقدا. وبما ان الدفع نقدا، فأن المقسوم يمثل جزأ من سيولة الشركة. وبالتالي، تكون قيمة الشركة أقل بعد دفع المقسوم لحملة الأسهم. **الطريقة الثانية**، كنتيجة للتصفية في المستقبل، لن يدفع لأصحاب الأسهم Shareholders إلا بعد السداد لحملة السندات بالكامل. وهكذا، فان الدين هو رهن للشركة، ويخفض من قيمة الملكية. طبعا، تقر الإدارة أن هناك نتائج لانهائية ممكنة. إلا إن الثلاث المذكورة أعلاه ينبغي أن ينظر إليها باعتبارها النتائج الممثلة فقط. يمكن الآن تحديد العائد Payoff لحملة الأسهم تحت الأحتمالات الثلاث أعلاه كما يلي :

عائد Payoff المساهمين(حملة الأسهم Shareholders) بعد أعادة الهيكلة (دينار)

	I	II	III
العوائد الرأسمالية	250 -	500 -	750 -
المقسوم النقدي	500	500	500
صافي العائد أو الخسارة للمساهمين	250	0	250-

لا يمكن لأحد أن يكون متأكد بان النتائج الثلاثة سوف تحدث. مع ذلك، تخيل ان المدراء يعتقدون ان النتيجة الأولى هي الأكثر ترجيحا. ينبغي

عليهم بالتأكيد أعادة هيكلة الشركة لأن حملة الأسهم يحققوا ربح بمقدار 250 دينار. وهنا، بالرغم من ان أسعار الأسهم تواجه انخفاض مقداره 250 دينار إلى 750 دينار. فهم يأخذون 500 دينار كمقسوم. هنا صافي الربح هو -250 + 500 = 250 دينار. أيضا نلاحظ ان قيمة الشركة ترتفع بمقدار1250 – 1000 = 250 دينار.

بدلا من ذلك، تخيل ان المدراء يعتقدون ان النتيجة الثالثة هي الأكثر ترجيحا، في هذه الحالة ينبغي عدم أعادة هيكلة الشركة لأن حملة الأسهم يتوقعون خسارة بمقدار 250 دينار وهنا تنخفض الأسهم بمقدار 750 دينار إلى 250 دينار وهم يأخذون 500 دينار كمقسوم هنا صافي الخسارة هو -750 + 500 = -250 دينار. أيضا نلاحظ ان قيمة الشركة تغيرت بمقدار 750 – 1000 = -250 دينار.

أخيرا تخيل ان المدراء يعتقدون ان النتيجة الثانية هي الأكثر ترجيحا. فان أعادة هيكلة الشركة لا يؤثر على عوائد حملة الأسهم، لأن صافي الربح لحملة الأسهم في هذه الحالة هو صفر. نلاحظ ان قيمة الشركة لا تتغير إذا حدثت نتائج الحالة الثانية.

يوضح هذا المثال لماذا ينبغي على المدراء محاولة تعظيم قيمة الشركة. نجد في هذا المثال ما يلي: التغير في هيكل رأس المال يفيد حملة الأسهم فقط إذا كان يعظم قيمة الشركة. وتنطبق هذه النتيجة على تغيرات هيكل رأس المال لعدة أنواع مختلفة وبناء على ذلك يمكن القول:

ينبغي على المدراء أختيار هيكل رأس المال الذي يعتقد أنه سيكون فيه أعلى قيمة للشركة، لأن هذا الهيكل لرأس المال سيكون الأكثر فائدة لحملة أسهم الشركة. ومع ذلك نلاحظ ان المثال لا يملي بأن أي من الثلاث نتائج السابقة هي النتيجة الأكثر ترجيحا، وهكذا فأن المثال لا يخبر ما إذا كان الدين ينبغي أن يضاف إلى هيكل رأسمال شركة XYZ.

4. الرافعة المالية والعوائد للمساهمين Leverage And Returns To Shareholders :

أظهر التحليل السابق أن هيكل رأس المال الذي يحقق أعلى قيمة للمنشاة هو الذي يعظم ثروة المساهمين أما في هذا الجزء سنحاول تحديد ذلك الهيكل

الرأسمالي الأمثل.وسوف نبدأ بتوضيح آثر هيكل رأس المال على العوائد لحملة الأسهم. بأستخدام مثال. وبعد فهم هذا المثال بشكل جيد سوف تكون قادرا وعلى أستعداد لتحديد هيكل رأس المال الأمثل.

مثال 4- 2:

شركة (ABC) ليس لديها في الوقت الحالي أي دين في هيكل رأسمالها وتنظر الشركة إلى أصدار ديون لأعادة شراء بعض من حقوق الملكية التابعة لها.وكل من هيكل رأس المال الحالي والمقترح موضحا في الجدول(4-1). وموجودات الشركة هي 8000 دينار ويوجد 400 سهم تمثل جميع رأس مال الشركة وكانت القيمة السوقية للسهم الواحد هي 20 دينار. وكان الأقتراح ان تكون الديون المصدرة بقيمة 4000 دينار وطرح 4000 دينار وخصمها من حق الملكية. وكان معدل الفائدة 10٪.

جدول (4-1)

هيكل رأسمال شركة ABC بالدينار

	الوضع الحالي	الوضع المقترح
الموجودات	8000	8000
الديون Debt	0	4000
حق الملكية(قيمة سوقية ودفترية)	8000	4000
معدل الفائدة	٪10	٪10
القيمة السوقية للسهم	20	20
عدد الأسهم المصدره	400	200
هيكل رأس المال المقترح هو هيكل مرفوع في حين أن الهيكل الحالي غير مرفوع وهو (حق ملكية بالكامل)		

جدول (4-2)

هيكل رأس المال لشركة ABC(دينار): بدون ديون

	ركود Recession	متوقع Expected	التوسع Expansion
معدل العائد على الموجودات ROA	%5	%15	%25
العوائد Earinings	400	1200	2000
معدل العائد على حق الملكية ROE = العوائد/ حق الملكية	%5	%15	%25
ربحية السهم الواحد EPS	1.00	3.00	5.00

جدول (4-3)

هيكل رأس المال المقترح لشركة ABC (ديون 4000 دينار)

	ركود Recession	متوقع Expected	التوسع Expansion
معدل العائد على الموجودات	%5	%15	%25
العوائد قبل الفوائد EBI- الفوائد	400	1200	2000
العوائد	400 -	400 -	400 -
الأرباح بعد العوائد	0	800	1600
معدل العائد على حق الملكية ROE = العوائد/ حق الملكية	0	%20	%40
ربحية السهم الواحد EPS	0	4.00	8.00

تأثير الأوضاع الاقتصادية على ربحية السهم الواحد مبينة في الجدول (4-2) لهيكل رأس المال الحالي (حق الملكية بالكامل).لننظر **أولاً**: إلى العمود الوسط حيث يتوقع ان تكون الأرباح 1200 دينار. وبما ان الأصول 8000 دينار فان العائد على الأستثمار هو (1200/ 8000) ويساوي 15٪ ولان الأصول تساوي حق الملكية في هذه الشركة (التي هي كلها حق ملكية) فان العائد على حق الملكية هو أيضا يساوي 15٪. إذن ربحية السهم الواحد(EPS) وتساوي

(1200/ 400) = 3 دنانير، وتعطى حسابات متماثلة لربحية السهم الواحد 1 دينار و 5 دنانير. في حالات الركود والتوسع أو الأزدهار على التوالي.

وفي حالة عندما تكون الشركة مرفوعة التي تظهر في الجدول(4-3). العائد على الاستثمار في الثلاث حالات الاقتصادية متطابقة في الجدولين(4-2) و (4-3) لان هذه النسبة تحسب قبل طرح الفوائد وبما ان الديون هي 4000 دينار هنا فان الفائدة هي (0.10×4000) = 400 دينار وهكذا فان الأرباح بعد الضريبة هي(1200- 400) وتساوي 800 دينار في الحالة الوسطى (المتوقع). بما ان حق الملكية يساوي 4000 دينار فان العائد على حق الملكية هو (800÷4000) يساوي 20٪. وربحية السهم الواحد هي(800÷200) = 4 دنانير وتعطي حسابات متماثلة للأرباح 0 دينار إلى 8 دينار في حالات الركود والتوسع على التوالي.

يظهرالجدولين (4- 2) و (4- 3) تأثير الرافعة المالية المعتمدة على أرباح الشركة قبل الفوائد فإذا كانت الأرباح قبل الفوائد تساوي 1200 دينار فان العائد على حق الملكية (ROE) هو عالي في هيكل رأس المال المقترح أما إذا كانت الأرباح قبل الفوائد تساوي 400 دينار فان العائد على حق الملكية (ROE) هو عالي في هيكل رأس المال الحالي.

تمثل هذه الفكرة بالشكل (4- 10) فان الخط المتصل يمثل حالة عدم الأقتراض ويبدأ هذا الخط بنقطة الأصل. ويشير إلى ربحية السهم الواحد بأنها ستكون صفر أذا كانت الأرباح قبل الضرائب تساوي صفر. أن ربحية السهم الواحد ترتفع جنبا إلى جنب مع الأرباح قبل الفوائد (EBI). ان الخط المتقطع يمثل حالة الأقتراض لـ 4000 دينار وهنا تكون ربحية السهم الواحد سالبة إذا كانت الأرباح قبل الفوائد تساوي صفر. وذلك لان قيمة الفوائد 400 دينار يجب ان تدفع بغض النظر عن أرباح الشركة.

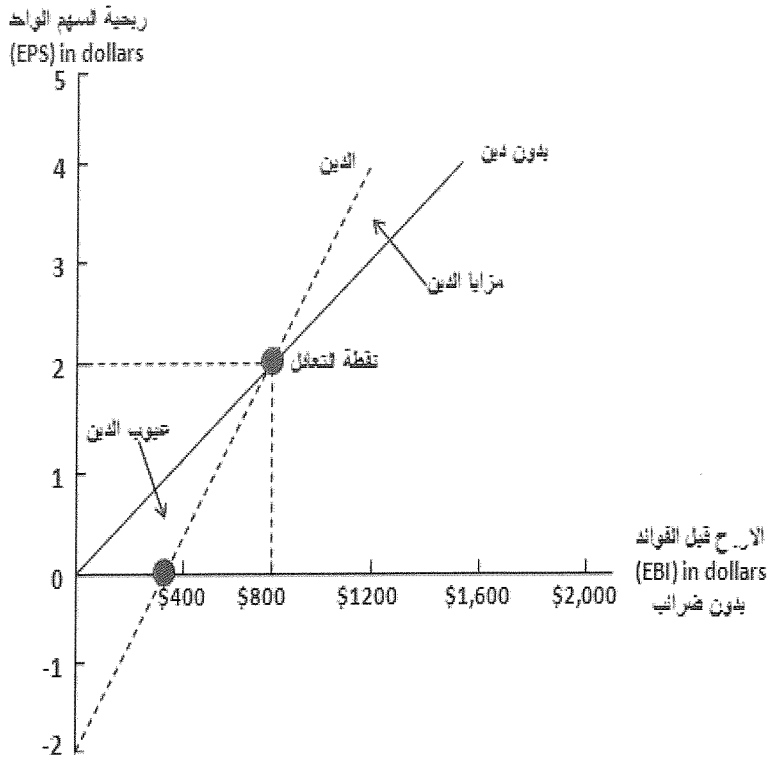
الآن نتأمل الأنحدار لهذين الخطين، فان أنحدار الخط المتقطع (خط الدين) أعلى من أنحدار الخط الثاني المتصل وهذا يحدث لأن الشركة المرفوعة لديها أسهم مصدرة أقل من الشركة الغير مرفوعة. وبالتالي: فان أي زيادة في الربح

قبل الفوائد تقود إلى زيادة أعلى في ربحية السهم الواحد للشركة المرفوعة لان الزيادة في الأرباح توزع على عدد اقل من الأسهم.

الشكل (4-10)

الرافعة المالية: ربحية السهم الواحد(EPS)

والأرباح قبل الفوائد (EBI) بالدينار لشركة ABC



ولأن الخط المتقطع لديه أنحدار أكبر من الخط المتصل فان الخطين سوف يتقاطعان، وان نقطة التعادل Break-Even Point تحدث عندما تكون الأرباح قبل الفوائد 800 دينار. وكانت الأيرادات قبل الفوائد هي 800 دينار، إذن كلا الشركتين(هيكلي رأس المال) سوف تحقق 2 دينار كربحية للسهم الواحد، ولأن 800 دينار هي نقطة التعادل، فان أي أرباح فوق الـ 800 دينار تقود إلى ربحية

أعلى للسهم الواحد في الشركة المرفوعة. أما الأرباح تحت الـ 800 دينار فأنها تؤدي إلى ربحية أعلى للسهم الواحد للشركة الغير مرفوعة.

4. علاقة الرافعة المالية بالرافعة التشغيلية

Relationship of Financial Leverage and Operating Leverage

الرافعة هي الأستخدام للموجود Assets / مصدر التمويل Source of Finance الذي ينتج عنه بأن المنشأة تدفع كلف ثابتةFixed Costs / عائد ثابت Fixed Return. يوجد نوعين من الرافعة، الرافعة التشغيليةOperating Leverage، وهي الرافعة المصاحبة للأستثمار(الحصول على الموجودات). بينما الرافعة المالية Financial Leverage هي الرافعة المالية المصاحبة لقرارات التمويل. وتتجلى علاقة الرافعة المالية بالرافعة التشغيلية بالأتي:

1. كلا الرافعتين التشغيلية والمالية له نفس التأثير على العوائد، والأستخدام الواسع لأي منهما يؤثر في:
   - نقطة التعادل سترتفع، أرجع الى التحليل السابق في الفقرة السابقة(4).
   - يتوسع أو يكبر أثر التغير في مستوى المبيعات على الربحية.
2. يتعزز تأثير الرفعة التشغيلية والرافعة المالية بما يلي:
   - الرافعة التشغيلية هي المرحلة الأولىFirst Stage، فالرافعة تؤثر في الأرباح قبل الفوائد والضرائب Earnings Before Interest and Taxes ,.EBIT
   - الرافعة المالية هي المرحلة الثانية Second Stage في التأثير، وتؤثر في صافي الدخل Net Income ,NI، معدل العائد على حق الملكية Return on Equity ,ROE، وربحية السهم الواحدEPS , Earning Per Share.
3. تربط المنشأة في الغالب بين قرارات التوسع، أي قرارات الأستثمار، والتحليل لبدائل هياكل الرافعة المالية.ويترتب على ذلك حساب بدائل كلفة التمويل المترتبة على بدائل هياكل الرافعة المالية.

يتبين من ذلك بأن القرارات المالية ذات أثر كبير على مجمل نشاطات المنشأة وعليه فأن اهتمام المدير المالي إلى جانب الوظيفة التقليدية له وهي

الحصول على الأموال هو تحديد حجم ونوع تكنولوجيا المنشأة، مجال النمو، العائد والمخاطرة التي تترتب على الاختيار الأفضل لخليط الموجودات.

أن الأستخدام لمفاهيم درجة الرافعة مهم جداً في هذا المجال وتتجلى أهميته في الأتي:

- تحليل التأثيرات الأكبر(الأجمالية) على كل من EBIT و صافي الدخل NI
- تحليل التداخل بين الرافعة التشغيلية والرافعة المالية.
- تحليل العلاقة بين العوائد المتوقعة والعوائد المطلوبة.

1. **درجة الرافعة التشغيلية Degree of operating Leverage, DOL:**

تشير الرافعة التشغيلية الى مدى استخدام التكاليف الثابته في هيكل تكاليف الشركة. فأذا كانت نسبة التكاليف الى اجمالي تكاليف الشركة مرتفعة فهذا يعني ان الشركة تتميز برافعة تشغيلية عالية. وتنطبق هذه الخاصية على الشركات التي تعمل في الصناعة الثقيلة التي تغلب عليها الكثافة الرأسمالية مثل شركات الطيران، معامل الاسمنت، معامل الحديد، مصافي البترول... الخ. وتعني الرافعة التشغيلية العالية ان تغيرا" صغيرا" في المبيعات ينتج عنه تغير كبير في الارباح التشغيلية الارباح قبل الفوائد والضرائب Earnings Before Interest and Taxes, EBIT اي ان زيادة صغيرة في المبيعات ينتج عنها زيادة كبيرة في الارباح، كما ان انخفاضا" صغيرا" في المبيعات يؤدي الى تدني كبير في الارباح. هذا يعني ان الرافعة التشغيلية سلاح ذو حدين، فهي تعظم الارباح في حال ازدياد المبيعات، وتعظم الخسارة في حال انخفاض المبيعات.

أن اختيار تكنولوجيا العملية الإنتاجية تحدد درجة الرافعة التشغيلية Degree of Operating Leverage للشركة وبالتالي مدى تقلب الأرباح. فإذا كانت الرافعة التشغيلية كبيرة، تكون نسبة التكاليف الثابتة إلى إجمالي التكاليف كبيرة أيضا". أي أن الشركة تتميز بدرجة رافعة تشغيلية مرتفعة. وهذا يعني أن الشركة شديدة الحساسية للتغير في الأوضاع الاقتصادية. فإذا انخفضت المبيعات قليلا"، فأن ذلك سيؤدي إلى انخفاض كبير وغير مناسب في أرباحها التشغيلية وتكون مخاطرة الشركة كبيرة أيضا".

يمكن تحديد الرافعة التشغيلية بشكل ادق من خلال تحديد تأثير التغير في حجم المبيعات على صافي الدخل التشغيلي، ويتم ذلك بواسطة قياس الرافعة التشغيلية بدرجة الرافعة التشغيلية DOL وتعرف درجة الرافعة التشغيلية بأنها نسبة التغير في الدخل التشغيلي الى نسبة التغير في المبيعات، ويتم حساب درجة الرافعة التشغيلية بطريقتين.

1-1 ـ درجة الرافعة التشغيلية لمستويين من المبيعات:

تحسب درجة الرافعة التشغيلية بأستخدام صيغة التغير بالنسبة المئوية لمستويين من المبيعات Q والدخل التشغيلي EBIT وكما يلي:

$$DOL = \frac{\text{Percentage change in EBIT}}{\text{Percentage change in sales}} = \frac{\%\ \text{EBIT}}{\%\ Q}$$

$$= \frac{\Delta\ \text{EBIT} / \text{EBIT}}{\Delta\ \text{Sales} / \text{Sales}}$$

$$= \frac{\Delta\ \text{EBIT} / \text{EBIT}}{\Delta\ Q / Q} \qquad (7\text{-}4)$$

حيث ان:

DOL = درجة الرافعة التشغيلية

EBIT = NOI (الارباح قبل الفوائد والضرائب (صافي الدخل التشغيلي

Δ EBIT = التغير في الارباح قبل الفوائد والضرائب

Δ Q = التغير في المبيعات (الوحدات المنتجة والمباعة)

مثال(4-3): فيما يلي بيانات عن المنشأة B، سعر بيع الوحدة الواحدة = 2 دينارين، الكلفة المتغيرة للوحدة = 1.2 دينار، التكاليف الثابتة = 40000 دينار. وفي أدناه كشف الدخل التشغيلي للشركة عند مستويات مختلفة لمبيعات الشركة.

الوحدات المباعة	قيمة المبيعات	اجمالي التكاليف	EBIT
Q	دينار	دينار	دينار
20000	40000	64000	(24000)
40000	80000	88000	8000
60000	120000	112000	8000
80000	160000	136000	24000
100000	200000	160000	4000
120000	240000	184000	56000
200000	400000	280000	120000

وبتطبيق المعادلة (4-12) على المثال السابق وبالنسبة للمنشأة B يتبين بأن درجة الرافعة التشغيلية للتغير في عدد الوحدات التي تنتجها المنشأة من 100000 وحدة الى 120000 وحدة تساوي:

$$DOLB = \frac{56000 - 40000 / 40000}{120000 - 100000 / 100000} = \frac{16000 / 40000}{20000 / 10000}$$

$$= \frac{40\%}{20\%} = 2$$

2-1- درجة الرافعة التشغيلية عند مستوى محدد من المبيعات:

الطريقة الثانية لحساب درجة الرافعة التشغيلية هي بالنسبة لنقطة التعادل الخطية، اي بأستخدام المتغيرات المحددة بتحليل التعادل، ثم تطوير المعادلة السابقة (4-12) لحساب درجة الرافعة التشغيلية عند أي مستوى من المبيعات Q.

$$DOL = \frac{Q(P-V)}{Q(P-V)-F} = \frac{C}{X} \qquad \frac{\text{المساهمة الاجمالية}}{\text{صافي الدخل التشغيلي}} \qquad (8\text{-}4)$$

حيث أن:

P: سعربيع الوحدة الواحدة

V: الكلفة المتغيرة للوحدة الواحدة

F: التكاليف الثابته

C: أجمالي المساهمة الحدية

X: صافي الدخل التشغيلي

ولحساب درجة الرافعة التشغيلية عند مستوى مبيعات 100000 وحدة للمنشأة يمكن استخدام نمط الدخل التشغيلي الاتي :

صافي الدخل التشغيلي = المساهمة الكلية – التكاليف الثابتة =

= 80000 – 40000 = 40000 دينار

وفي ضوء ذلك يمكن حساب درجة الرافعة التشغيلية للمنشأة كما يلي:

DOL = C / X

DOL_B = 80000 / 40000 = 2

2. درجة الرافعة المالية Degree of Financial Leverage, DFL:

الرافعة المالية هي الأستخدام للتمويل المقترض (Debt, D) في الهيكل المالي بما يؤدي الى تعظيم العائد على حق الملكية ويتضمن التمويل المقترض على التمويل المقترض طويل الأجل والتمويل المقترض قصير الأجل الذي يشمل بدوره على القروض قصيرة الأجل. بينما تشير درجة الرافعة المالية (DFL) الى النسبة المئوية للتغير في صافي العائد ، صافي الدخل (Net Income, NI) نتيجة تغيير النسبة المئوية للعائد التشغيلي (الأرباح قبل الفوائد والضريبة) وكما يأتي :

درجة الرافعة المالية = النسبة المئوية للتغير في صافي الدخل / النسبة المئوية للتغير في العائد التشغيلي

DFL = (%) Change in NI / (%) Change in EBIT .....(9-4)

يساعد هذا المقياس في تفسير التغيير الذي يحدث في معدل العائد على حق الملكية الناجم عن استخدام الرافعة المالية في الهيكل المالي. فعندما لا تستخدم الرافعة المالية فأن النسبة اعلاه تكون مساوية الى واحد عدد صحيح، وينبغي عند استخدام الرافعة المالية ان تزيد النسبة عن واحد صحيح، وهذه الزيادة تعني ارتفاع في معدل العائد ناجم عن الرافعة المالية ، وعلى هذا الاساس فأن درجة الرافعة المالية تقيس معامل التعظيم لمعدل العائد على حق الملكية.

مثال (4- 4):

يضاف الى بيانات المثال السابق(4- 3)، أن المنشأة B، تستخدم تمويل بالدين مساوي الى = 100000 دينار في هيكلها المالي، وبمعدل فائدة 8٪، والآن نحسب درجة الرافعة المالية للمنشأة B عندما يتغير مستوى مبيعاتها من 100000 دينار الى 120000 دينار.وعلى أفتراض عدم وجود ضرائب نجري التحليل الأتي لغرض الحساب

مستوى المبيعات	100000	120000
الأرباح قبل الفوائد والضرائبEBIT	40000	56000
الفوائد I	8000	8000
صافي الدخل NI	32000	48000

DFLB = %Change in NI / % Change in EBIT

DFLB = (48000-32000/32000) /(56000-40000/40000)

= (16000/32000) / (16000 /40000)

= 50% / 40%

= 1.25

3 . درجة الرافعة الكلية Degree of Combined Leverage , DCL:

الجمع بين الرافعة التشغيلية والمالية ينتج عنه الرافعة الكلية أو الموحدةCombined Leverage.كلا الرافعتين تهتم بأمكانية المنشأة في تغطية الكلف الثابتة، فبينما تهتم الرافعة التشغيلية بالكلف الثابتة التشغيلية ومخاطرتها التي هي المخاطرة التشغيلية، تهتم الرافعة المالية بالكلف الثابتة المالية(الفوائد) ومخاطرتها هي المخاطرة المالية.وعند توحيد المخاطرتين يكون الناتج الرافعة الكلية، وتعرف بالمخاطرة الكلية.وتحسب درجة الرافعة الكلية بالمعادلة التالية(4-10):

$$DCL = DOL \times DFL \qquad .....(10 - 4)$$

وعليه فأن الرافعة الكلية للمنشأة B =

$$DCL = 2 \times 1.25 = 2.5$$

وعلى المنشأة أن تبادل Tradeoffs بين الرافعة المالية والرافعة التشغيلية والتوصل الى نفس معامل الرافعة الكلية أو الموحدة.

6. الرافعة المالية والمخاطرة Financial Leverage and Risk

تؤثر الرافعة المالية في مقياسين للمخاطرة هما مقياس المخاطرة النظامية(Systematic Risk) وهو معامل بيتا (Beta Coefficient, B). ومقياس المخاطرة اللانظامية(Unsystematic Risk) وهو معامل التباين (Coefficient of Variation, CV).

6-1-المنشأة غير المرفوعة Un Levered Firm :

1. المخاطرة النظامية للأعمال Systematic Risk :

لما كانت المخاطرة النظامية، تنطوي على نوعين من المخاطرة هما: المخاطرة النظامية للأعمال، والمخاطرة النظامية المالية، فأن قياس المخاطرة النظامية يتطلب قياس ذلك الجزء منها الذي تسببه المخاطرة النظامية للأعمال، والجزء الآخر الذي تسببه المخاطرة النظامية المالية.تصاحب المخاطرة النظامية للأعمال التمويل الممتلك، فالمنشأة الممولة بتمويل ممتلك بالكامل والتي تسمى بالمنشأة غير المرفوعة أو التي لا تستخدم رافعة مالية في الهيكل المالي (Un Levered Firm) تتعرض عوائدها الى المخاطرة النظامية للأعمال فقط، وفي هذه الحالة تكون مخاطرتها النظامية مساوية للمخاطرة النظامية للأعمال. وتقاس هذه المخاطرة بمعامل بيتا (β) وعلى النحو الآتي: (*)

$$\beta u = COV(R_j, R_M) / \sigma^2 R_M \qquad ..... \qquad (11\text{-}4)$$

يمثل(B_u) معامل بيتا للمخاطرة النظامية الناجم عن المخاطرة النظامية للأعمال وبعد القياس لمعامل بيتا هذا (B_u) يمكن أن نحسب المخاطرة النظامية للمنشأة غير المرفوعة.

---

* لمزيد من التفاصيل يراجع الفصل الأول

Systematic Risk = $\beta^2_{u} \times \sigma^2 R_M$ .....(12-4)

المخاطرة النظامية = مربع معامل بيتا × تباين معدل العائد لمحفظة السوق

2 .المخاطرة الانظامية للأعمال Unsystematic Risk:

المقياس الاحصائي للمخاطرة اللانظامية (Unsystematic Risk) هو معامل التباين (Coefficient of Variation, CV). وكما هو الحال في المخاطرة النظامية، فأن المخاطرة اللانظامية تتكون من مخاطرتين هما : المخاطرة التشغيلية أي مخاطرة الأعمال التي تتعرض لها المنشأة في حال كونها غير مرفوعة، والمخاطرة اللانظامية المالية وهي ذلك الجزء الذي تضيفه الرافعة المالية. لذلك ينبغي تحليلها الى أجزائها لمعرفة أثر كل من الجزئين التشغيلية والمالي في تلك المخاطرة. تتعلق المخاطرة التشغيلية بالنشاط التشغيلي للمنشأة، ولذلك فهي تقاس بالتقلب في معدل العائد على الاستثمار الذي يعد مقياس الأداء التشغيلي للمنشأة الذي يعكسه معامل التباين في معدل العائد على الاستثمار، وصيغة هذا التباين هي الآتي: (*)

$$CV_R = \sigma_R / ER \qquad \text{..... (13 - 4)}$$

6-2 المنشأة المرفوعة Levered Firm :

1. المخاطرة النظامية المالية Financial Systematic Risk:

أما إذا كانت المنشأة مرفوعة (Levered Firm)، أي تستخدم الرافعة المالية في الهيكل المالي، فانها تتحمل مخاطرة إضافية تضاف الى مخاطرة الأعمال النظامية، هي المخاطرة النظامية المالية التي تزيد مجموع المخاطرة النظامية للمنشأة. و في هذه الحالة تكون المخاطرة النظامية للمنشأة مساوية الى المخاطرة النظامية للاعمال والمخاطرة النظامية المالية وتقاس المخاطرة المالية النظامية أيضا بمعامل بيتا (B) وصيغة قياسها هي الآتي :

$$\beta_F = \beta_u (D/E)(1 - T) \qquad (14 - 4)$$

(*)لمزيد من التفاصيل يراجع الفصل الأول

حيث أن:

معامل بيتا للمخاطرة النظامية المالية : β_F

وبعد أن تحسب معامل بيتا لكل من المخاطرة النظامية للأعمال (B_u) والمخاطرة النظامية المالية (B_F)، يصبح من السهولة حساب معامل بيتا للمخاطرة النظامية (B_L) الذي يساوي حاصل جمع الاثنين ومنه يمكن قياس المخاطرة النظامية للمنشأة.

$$B_L = B_u + B_F \qquad (15 - 4)$$

حيث أن :

معامل بيتا للمخاطرة النظامية : B_L

$$\text{Systematic Risk} = B_L^2 \times \sigma^2 R_M$$

المخاطرة النظامية = مربع معامل بيتا (BL) × تباين معدل العائد لمحفظة السوق ($\sigma^2 R_M$)

2.المخاطرة اللانظامية المالية Financial Un systematic Risk :

تتعلق المخاطرة المالية بالنشاط المالي للمنشأة. فعندما تستخدم المنشأة الرافعة المالية، فأن أثر المخاطرة المالية يظهر على المخاطرة اللانظامية أيضا، إذ تزداد بمقدار المخاطرة اللانظامية المالية. فالمخاطرة المالية تمثل التقلب في العائد الصافي الذي ينجم عن اعتماد المنشأة على الرافعة المالية. فكلما ازدادت الرافعة المالية ازداد التقلب في العائد الصافي وينعكس أثر ذلك في زيادة التباين في معدل العائد على حق الملكية. تحسب هذه المخاطرة من معامل التباين في معدل العائد على حق الملكية (Return on Equity , ROE) و صيغة حسابها هي الاتي :(*)

$$CV\ ROE = \sigma ROE / EROE$$

وعندما ينزل معامل تباين معدل العائد على الاستثمار (CV_R) من معامل تباين معدل العائد على حق الملكية (CV_{ROE}) الذي يكون عادة اكبر من الاول يتم الحصول على الفرق الذي يمثل معامل تباين المخاطرة اللانظامية المالية.

(*) لمزيد من التفاصيل يراجع الفصل الأول

معامل تباين المخاطرة اللانظامية = معامل تباين المخاطرة – معامل تباين المخاطرة
المالية اللانظامية اللانظامية للأعمال

وعندما لا تستخدم المنشأة الرافعة المالية في هيكلها المالي فلا يوجد هناك فرق بين معامل تباين معدل العائد على حق الملكية ومعامل تباين معدل العائد على الاستثمار وهذا يعني أن المخاطرة اللانظامية للمنشأة غير المرفوعة تساوي مخاطرتها التشغيلية.

3- **المخاطرة الكلية** Total Risk:

تعبر المخاطرة الكلية عن مجموع التباين في معدل العائد. ولما كانت المخاطرة الكلية تتكون من المخاطرة النظامية والمخاطرة اللانظامية، لذلك بعد القياس لكل من هاتين المخاطرتين يصبح من السهل جداً قياس المخاطرة الكلية و كالآتي :

$$\sigma^2_{Rj} = B^2 \sigma^2_{RM} + \sigma^2_{Rj}(\epsilon) \qquad .....(16-4)$$

حيث أن:

$\sigma^2_{Rj}(\epsilon)$ هو مربع الخطأ المعياري (Standard Errors)

المخاطرة الكلية = المخاطرة النظامية + المخاطرة اللانظامية

7. **نموذج ميلر** Miller Model:

بعد تصحيح نظرية مودكلياني وميلر بأضافة الضريبة على دخل المنشأة والتي أكدت على أهمية الوفورات الضريبية في تعظيم قيمة المنشأة، إذ أنه بزيادة نسب الأقتراض في هيكل رأس مال المنشأة تتعظم قيمة المنشأة، قدم ميلر نموذجه في المقـــالة الموسومة (ديون وضرائب) عام 1977 والتي نصت على **("أن قيمة المنشأة مستقلة عن هيكل رأسمالها حتى في حالة وجود الوفورات الضريبية")**. وأنه لا توجد أية مزايا للاقتراض عندما تتساوى الوفورات الضريبية الناجمة عن فرض الضريبة على دخل المنشأة مع الضريبة الشخصية الأضافية التي يدفعها المستثمرون والمتمثلة بالضريبة الشخصية على الفوائد T_P، والضريبة الشخصية على دخل الاسهم T_E، وحسب نموذج ميلر فإن كلف الإفلاس ضئيلة والتي يمكن تجاهلها، ففي حالة خضوع دخل المنشأة للضريبة فان قيمة المنشأة

وفق ما توصلت اليه دراسة مودكلياني وميلر في النظرية المصححة والتي نصت على ان للاقتراض وفورات ضريبية يترتب عليها ارتفاع القيمة السوقية لها وكما هو مبين في المعادلة الاتية:

$$V_L = V_U + T_C D \qquad (17\text{-}4)$$

ثم عند فرض الضريبة الشخصية على دخل الفرد من الأسهم والسندات فان صافي قيمة الوفورات الضريبية تتأثر بمعدلات الضريبة الشخصية الإضافية، ونتيجة لذلك تصبح قيمة المنشأة كما في المعادلة الاتية:

$$VL = VU + \left[1 - \frac{(1-T_C)(1-T_E)}{(1-T_P)}\right] D \qquad (18\text{-}4)$$

حيث أن:

V_L = قيمة المنشاة المرفوعة

V_U = قيمة المنشأة غير المدفوعة او (المنشأة الممولة بالملكية بشكل كامل)

T_C = الضريبة على دخل المنشأة

T_P = ضريبة الدخل الشخصية على الفوائد

T_E = ضريبة الدخل الشخصية على دخل الاسهم

D = القيمة السوقية للدين

فسر ميلر نموذجه تحت الأفتراضات السابقة نفسها لنظرية مودكلياني وميلر المصححة عام 1963 يضاف الى ذلك أفتراضه بأن المستثمرين لا يحصلون على توزيعات، وقد أثيرت العديد من التحفظات حول هذا الأفتراض، ويشير تحليل ميلر الى وجود هيكل رأس مال مثالي للمنشآت كافة بوصفها (كتلة واحدة) تتوقف مكوناته على الشريحة الضريبية لمختلف المستثمرين، كما تتوقف على حجم الموارد المتاحة للأستثمار لديهم، وهذا الهيكل المثالي لا يمكن له ان يتم، الا إذا أستطاعت تلك المنشآت من تلبية أحتياجات كافة المستثمرين الراغبين في شراء السندات، أي اولئك المستثمرين الذين يخضعون لضريبة على دخولهم تقل عن معدل الضريبة على دخل المنشأة، ويؤكد ميلر على انه ببلوغ حالة التوازن تتساوى الوفورات الضريبية الناجمة عن فرض الضريبة

على دخل المنشأة مع الضريبة الشخصية الأضافية التي يدفعها المستثمرون، وبذلك لا يكون هناك اية مزايا للاقتراض.

8. نظرية الـ PIE* The Pie Theory:

هيكل رأس المال و نظرية الفطيرة The Capital-Structure And The Pie Theory

تهتم هذه النظرية بهيكل رأس المال، إذ إنها تعد المنشاة هي الـ PIE والتي تمثل موجودات المنشأة وان الشرائح هي الحقوق المتعلقة بالديون والأسهم العادية، وحيث أن الـ PIE ثابتة ومع زيادة دولار واحد من الديون، فإن هذا يعني أنخفاض مقداره دولار واحد في قيمة الأسهم العادية وحسب الفرضية الاولى لمودكيلياني و ميلر، فإن حجم الـ PIE لا يتغير ولا يتأثر بتقسيمات المساهمين والدائنين وان هيكل رأس مال الشركة ليس له علاقة.ويصف (Ross وزملائه 2002) هذه النظرية بأنها تعبر عن أختيار المنشاة لنسب مديونتيها الى ملكيتها والتي على أساسها يمكن تحديد قيمة المنشاة V و هي:

$$V \equiv D + S \qquad (19 - 4)$$

كيف ينبغي للمنشأة أن تختار نسبة الدين إلى حق الملكية؟ يطلق على هذا المدخل في السؤال عن هيكل رأس المال بنموذج الفطيرة (Pie Model). إذا كان التساؤل لماذا هذا الأسم، فانه مجرد إلقاء نظرة على الشكل (4-14) يوضح ان الفطيرة في السؤال هو مجموع المطلوبات المالية للشركة (الدين وحق الملكية) في هذه الحالة. نحن نحدد قيمة الشركة في هذا المجموع. ومن ثم، فان قيمة الشركة (V)، هو:

$$V \equiv D + S$$

حيث أن (D) هي القيمة السوقية للدين و(S) هي القيمة السوقية للأسهم. والشكل (4- 13) يعرض طريقتين ممكنتين لتقطيع هذه الفطيرة بين الأسهم والديون : 40 في المائة الى60 في المائة أو 60 في المائة الى40 في المائة. وإذا كان هدف أدارة الشركة هو جعل قيمة الشركة أكبر ما يمكن، فينبغي على

* كلمة الـ PIE تترجم الى العربية بالفطيرة أو الكعكة.

الشركة أختيار نسبة الديون إلى رأس المال التي تجعل القيمة الإجمالية للفطيرة أكبر ما يمكن.

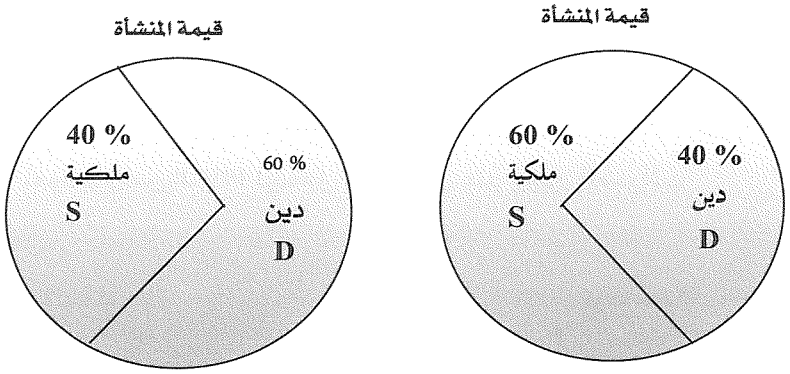
هذا النقاش يطرح مسألتين هامتين:

1. لماذا ينبغي أن يهتم أصحاب الأسهم في الشركة بتعظيم قيمة الشركة بأكملها؟ بعد كل ذلك، فان قيمة الشركة هي بأختصار مجموع كلا من الدين و حق الملكية. وبدلا من ذلك، لماذا ينبغي أن لا يفضل أصحاب الأسهم الأستراتيجية التي تحقق أقصى قدر من عوائدهم فقط؟
2. ما هي نسبة الديون إلى حق الملكية التي تعظم أرباح المساهمين إلى أقصى حد ؟.

وسوف نتفحص كل من السؤالين فيما بعد.

الشكل (4-11)

نموذجين من الـ PIE لهيكل رأس المال



إذ أن D هي القيمة السوقية للدين و S هي القيمة السوقية للملكية، والمبينة في الشكل (4-11)، والتي توضح طريقتين مختلفتين لتقسيم الـ PIE بين المساهمين والدائنين، فالطريقة الاولى تتضمن ٪ 40 دين و ٪ 60 ملكية والطريقة الثانية ٪ 60 دين و ٪ 40 ملكية، وعند فرض الضريبة على دخل الشركات سوف تظهر علاقة موجبة بين قيمة المنشاة وديونها والمتمثلة في البديهية الاساسية

المبينة في الشكل (4-12) والتي توضح أن قيمة الضرائب المدفوعة تكون أكبر عندما تكون المنشاة ممولة تمويلاً ممتلكا بالكامل وأن الـ PIE مقسمة الى قسمين فقط، ولهذا فإن جزءاً كبيراً من الحصص تذهب الى الحكومة، أما عندما تكون المنشاة مرفوعة فإن الـ PIE يقسم الى ثلاث حصص وهي حصة حاملي الاسهم، وحصة الدائنين، وحصة الحكومة المتمثلة بالضريبة على دخل المنشاة، وبهذا فان قيمة المنشاة المرفوعة تساوي قيمة المنشاة ممولة تمويلاً ممتلكاً مضافاً لها القيمة الحالية للوفورات الضريبية.

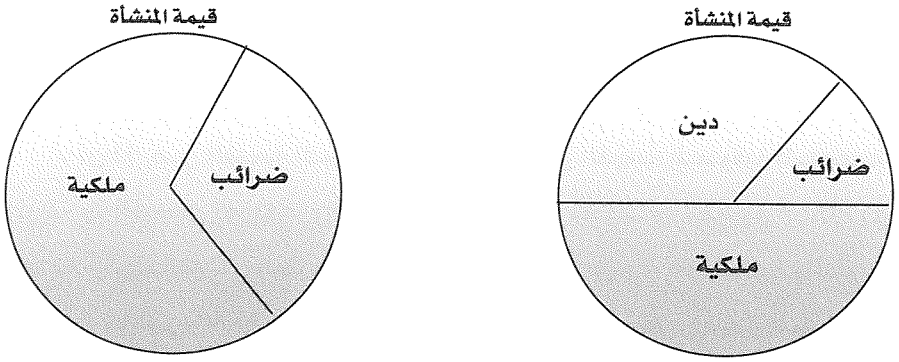
$$V_L = V_U + T_C D \qquad (20 - 4)$$

وعليه، فإن التمويل المقترض يساهم في تخفيض حجم شريحة الحكومة، ومن ثم فإنه يحسن وضع حاملي الاسهم وتقليص من قائمة الضريبة ويرفع من مستوى التدفقات النقدية بالنسبة للمستثمرين في الديون والاسهم العادية.

واستناداً إلى نظرية الـ PIE فإن المدراء الماليين عليهم أختيار هيكل رأس المال ذو القيمة الأعلى والذي يعظم قيمة المنشاة لتخفيض حصة الحكومة، وكما هو مبين في الشكل (4- 12).

الشكل (4- 12)

نموذجين من الـ PIE لهيكل رأس المال عند وجود الضرائب



وحسب نظرية الـ PIE فإن الحقوق التي يتم دفعها من مصدر واحد والمتمثلة بالتدفقات النقدية CF للمنشاة والمبينة في الشكل (4-13)، وهي كالأتي:

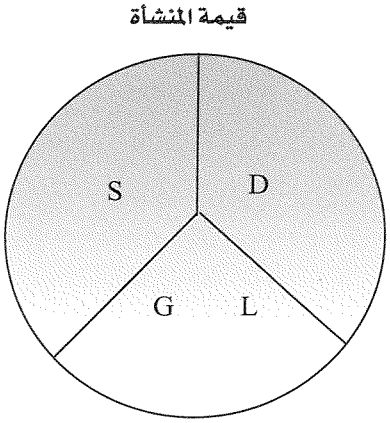
CF = مدفوعات الى حاملي الاسهم + مدفوعات الى حاملي السندات + مدفوعات الى الحكومة + مدفوعات الى المحامين + مدفوعات اخرى

$$V = S + D + G + L \qquad .....(21-4)$$

إذ أن S هي المدفوعات الى حاملي الأسهم، وD هي مدفوعات الى حاملي السندات، و G هي مدفوعات الى الحكومة (ضرائب)، و L هي مدفوعات الى المحامين والتي تتضمن كلف الأفلاس، وهذه بمجموعها تمثل عوامل الواقع- الفعلي (Real-World) المؤثرة في قيمة المنشأة.

الشكل (4-13)

نموذج الـ PIE مع عوامل الواقع- الفعلي



ومن الملاحظ أن هناك أختلافات مهمة في هذه المستحقات، إذ أن S و D هي مستحقات سوقية، أما L و G فهي ليست كذلك إذ أن المستحقات السوقية يمكن بيعها وشرائها في الأسواق أما المستحقات غير السوقية فهي بخلاف ذلك، وعليه فاننا عندما نحسب قيمة المنشاة نأخذ بنظر الأهتمام المستحقات السوقية فقط والتي تتغير مع تغيير هيكل رأس المال بشكل عام وتغيير نسبة الدين الى

الملكية بشكل خاص، ووفق نظرية الـPIE فان أية زيادة في قيمة المستحقات السوقية يقابله نقص في المستحقات غير السوقية في الاسواق الكفوءة والتي فيها يتم أختيار هيكل رأس المال الذي يعظم قيمة المستحقات السوقية.

الفصل الرابع

أسئلة وتمارين

الأسئلة

1. ماالمقصود بكل من الهيكل المالي وهيكل رأس المال.
2. أشرح مداخل الهيكل المالي الأمثل.
3. قارن بين النظرية التقليدية ونظرية مودكلياني – ميلر في هيكل رأس المال.
4. ماهية الأنتقادات الموجهه الى مدخل مودكلياني – ميلر.
5. ماهية الرافعة المالية وما هية درجة الرافعه الماليه.
6. بين العوامل المؤثره في الهيكل المالي.
7. أشرح مؤشرات قياس الرافعة المالية.
8. أشرح موقف النطريه التقليديه من كلفة رأس المال.
9. ماهية النطرية المصححة لمودكلياني – ميلر في ظل وجود الضرائب.
10. أشرح نظرية الـPIE.
11. لماذا ينبغي على المدراء الماليين أختيار هيكل رأس المال الذي يعظم قيمة الشركة؟.
12. أشرح أهم ماجاء بنموذج ميلر.

التمارين

1. فيمايلي بيانات ماليه لثلاث منشآت:

المنشأه	Beta	D / D + E
أ.	0.9	0.60
ب.	1.5	0.50
ج.	2	0.40

E(Rm) =0.12 Rf =0.06 Kd = 0.08 Tax Rate = 40%

المطلوب:

أ. أحسب معدل كلفة التمويل الممتلك (Ke) لكل منشأه بموجب نموذج (CAPM).

ب. أي المنشآت الثلاث أفضل من حيث الكلفه.

2. تدفع الشركه العربيه نسبة ضريبه 40٪ وان الفوائد التي دفعتها للسنه الحاليه 20 مليون دينار. ماهو الوفر الضريبي للشركه؟ وكيف حسبت ذلك؟.

3. الشركة العربية لا تمتلك ديون في هيكلها المالي، وكلفة رأسمالها الممتلك 12٪. أفترض بأن الشركه أستخدمت ديون في هيكلها المالي بنسبة رافعه ماليه واحد أي 100٪ ،ومعدل الفائده على الديون هو 8٪. ماهو معدل كلفة رأس المال الجديد ؟.

4. مجموع الموجودات لشركة رند المساهمة الصناعية تساوي 5 مليون دينار. وأرباحها قبل الفوائد والضرائب=1 مليون دينار لسنة 2008، ونسبة ضريبة الدخل 40٪. تستخدم نسب الرافعة المبينة في أدناه ومعدلات الفائدة عليها:

Leverage Debt /Total Assets%	Interest Rate on Debt%
0	--
20	9
40	11
50	11
60	15

المطلوب: أحسب معدل العائد على حق الملكية لشركة رند عند كل مستوى من مستويات الرافعة المالية.

5. تقدر شركة رند الصناعية المساهمة أرباحها قبل الفوائد والضرائب للسنوات القادمة كما يلي:

دينار EBIT	Probability
1500000	0.3
1000000	0.5
750000	0.2

المطلوب: أستخدم البيانات في السؤال 4 السابق عن شركة رند وأحسب الأتي المعطاة: للشركة عند كل مستوى من مستويات الرافعة المالية

أ. معدل العائدالمتوقع على حق الملكية

ب. . الأنحراف المعياريσ.

ج. معامل التباينCV.

6. بلغت الأسهم العادية المصدرة لشركة الكارتون للطباعة والنشر 100000 سهم خلال سنة 2006، القيمة الأسمية للسهم 5 دنانير.ولا تستخدم ديون في هيكل رأسمالها.ولكل سنة من السنوات الاحقة ولغاية2010 أستخدمت الشركة الديون في هيكل رأسمالها لغرض أسترجاع الأسهم.موجوداتها لم تتغير، وأرباحها قبل الفوائد والضرائب ثابتة عند 100000 دينار.نسبة الضريبة 40٪. مقدار الدين ونسبة الفائدة عليه، ومعدل العائد المطلوب على خق الملكية هي كما يلي:

السنة	الدين دينار	نسبة الفائدة RD%	معدل العائد المطلوب Rs%
2006	0	-	12
2007	125000	8	12
2008	225000	10	13
2009	300000	11	15
2010	350000	14	18

المطلوب: أحسب الأتي لكل سنة من السنوات:ربحية السهم الواحد، سعر السهم، نسبة الرافعة الدين الى حق الملكية بالقيمة الدفترية،والقيمة السوقية.

7. بلغ معامل بيتا لشركة الكارتون للطباعة والنشر 0.75 لسنة 2006، عندما كانت المنشأة غير مرفوعة.من بيانات السؤال السابق (6)، أحسب معامل بيتا الشركةعندما تكون مرفوعة لكل سنة من السنوات.مستخدماً القيمة السوقية لحق الملكية.

8. بلغ معدل العائد الخالي من المخاطرة المقدر7٪ ،وعلاوة مخاطرة السوق 6٪.لكل سنة من السنوات السابقة في السؤال (7). أحسب معدل العائد المطلوب على حق الملكية للشركة مستخدماً نموذج تسعير الموجودات الرأسماليةCAPM.

9. شركة هديل للحاسبات اليدوية ،تنتج نوع واحد من الحاسبات اليدوية بنجاح خلال سنة 2009 أنتجت الشركة 100000 حاسبة، وسعر بيع الحاسبة الواحدة 50 دينار.وكشف الدخل للشركة لسنة 2009 هو كما يلي:

المبيعات	5000000
ناقص	
الكلف المتغيرة	2500000
الكلف الثابتة	1500000
الأرباح قبل الفوائد والضرائب EBIT	1000000
ناقص	
الفوائد 40٪	125000
الدخل قبل الضريبة	875000
ناقص	
الضريبة 40٪	350000
صافي الدخل	525000
ربحية السهم الواحد(100000 سهم)	5.25 دينار

المطلوب: أحسب درجة الرافعة التشغيلية، ودرجة الرافعة المالية، ودرجة الرافعة الموحدة.عند زيادة مبيعات الشركة بنسبة 10٪.

10. كشف الميزانية العمومية لسنة 2000 (بالدينار) لشركة هديل المبينة في السؤال (9) هي كما يلي:

الموجودات المتداولة	1000000	المطلوبات المتداولة	500000
صافي الموجودات الثابتة	1500000	التمويل طويل الأجل	
		القروض	1250000
		أسهم عادية	100000
		أرباح محتجزة	650000
مجموع الموجودات	2500000	مجموع المطلوبات	2500000
	==========		==========

تتوقع شركة هديل زيادة مبيعاتها (بالدينار) لسنة 2001 على النحو الأتي:

المبيعات	الأحتمالية
3000000	0.2
5000000	0.3
7000000	0.5

تخطط الشركة لمشروع أستثماري بكلفة 1500000دينار خلال سنة2010. يمول هذا المشروع أما بأصدار أسهم عادية 50 دينار للسهم الواحد، أو بأصدار دين بسعر فائدة 10٪.وبالشروع الجديد تزداد الكلف الثابتة الى 2000000 دينار، بينما تنخفض الكلفة المتغيرة للوحدة الى 20 دينار.

المطلوب:

أ. أحسب ربحية السهم الواحد لكل أحتمالية لمستوى المبيعات وللبديلين من التمويل.ماهية ربحية السهم المتوقعة لكل من البديلين.

ب. لسنة 2001 أحسب درجة الرافعة التشغيلية، درجة الرافعة المالية، درجة الرافعة الموحدة ولكل طريقة تمويل عند مستوى مبيعات 5000000 دينار.

الفصل الخامس
هيكل رأس المال : نظرية التبادل
Capital Structure: Trade – Off Theory

الفصل الخامس

هيكل رأس المال: نظرية التبادل

Capital Structure: Trade – Off Theory

5-1- أساسيات النظرية Essentials of Theory :

أفترض مودكلياني وميلر Modigliani & Miller, MM عام 1958 في نظريتهما أن القيمة السوقية للمنشآت لا تعتمد على هيكل رأس مالها بأفتراض غياب الضرائب. وفي النظرية المصححة عام 1963 وبعد أدخال الضرائب توصلا إلى أن استخدام التمويل المقترض في هيكل رأس المال من شأنه أن يؤدي الى زيادة قيمة المنشأة، وإنه بزيادة أستخدام الرافعة المالية تزداد قيمة المنشأة بشكل مستمر، إذ تتأثر قيمة المنشأة بشكل مباشر بقيمة الوفورات الضريبية الناتجة عن طرح الفائدة من الوعاء الضريبي لدخل المنشأة متجاهلين الأنواع الأخرى من كلف التمويل المقترض والتي تؤدي الى انخفاض قيمة المنشأة والمتمثلة بكلف العسر المالي والوكالة والافلاس. وبهذا فإن أهم ما يميز نظرية التبادل هو ادخال بعض التعديلات على النظرية المصححة لمودكلياني وميلر باحتساب كلف التمويل المقترض وموازنتها مع القيمة الحالية للوفورات الضريبية، إذ تفترض هذه النظرية إنه يمكن إعادة النظر بنسب الديون المثلى من خلال التبادل بين كلف ومنافع التمويل المقترض وأثر ذلك في الخطط الاستثمارية للمنشأة ويعرف وستون واخرون نظرية التبادل على أنها نظرية توازن بين الوفورات الضريبية للدين وكلف الافلاس، كما يصف بريلي ومايرز هذه النظرية بانها تجمع بين آراء مودكلياني وميلر وتأثيرات الضرائب وكلف الافلاس والعسر المالي، مبتعدين عن الرأي التقليدي القائم على أساس حالات السوق غير التامة، وان أسواق رأس المال هي أسواق ذات أداء جيد Well – Functioning Markets . أما Jim فيصف نظرية التبادل بأنها نظرية معاصرة تصف هيكل رأس المال من خلال التبادل بين كلف الافلاس وكلف الوكالة والوفورات الضريبية. ويشير Brigham and Gapenski الى أن مودكلياني

وميلر قد أهملا العوامل التي تؤدي الى أنخفاض قيمة المنشأة عند زيادة التمويل المقترض والمتمثلة بالقيمة الحالية المتوقعة لكلف العسر المالي والقيمة الحالية لكلف الوكالة، وأن نظرية مودكلياني وميلر مع الضرائب على دخل المنشأة ونموذج ميلر للضرائب الشخصية قد تم تحديثها لتشير الى كلف العسر المالي وكلف الوكالة وهو يعبر عن هيكل رأس المال الأمثل الناجمة عن الموازنة بين الوفورات الضريبية للرافعة مقابل كلف الوكالة وكلف العسر المالي.

وهكذا وبخلاف نظرية مودكلياني وميلر التي تنص على أنه بامكان المنشأة الاقتراض قدرالامكان على اعتبار ان الاقتراض يؤدي الى زيادة قيمة المنشأة فان نظرية التبادل تبرر الاعتدال في استخدام التمويل المقترض بالتركيز على الوفورات الضريبية والكلف الاضافية للتمويل المقترض.

وبناءً على ما تقدم، فإن الدراسات والبحوث التي قدمها كلٌّ من MM وباحثين أخرين أدت الى توسيع نطاق النظريات الاساسية (الاصلية) من خلال تعديل (Relaxing) أو ارخاء الافتراضات، كما ان هناك باحثين اخرين حاولوا اختبار مختلف النماذج النظرية باستخدام بيانات حقيقية لتحديد مدى تأثير أسعار الأسهم وكلف رأس المال بهيكل رأس مال المنشأة وطالما أن مسار التطور العلمي يتطلب التعديل والتكيف، فإن نظرية التبادل كانت لها افتراضاتها التي تتبع بعض افتراضات النظريات التي سبقتها مع ادخال التعديلات المفترض انها تناسب الحقائق العلمية لهذه النظرية.

1. الافتراضات الرئيسة للنظرية:

تسلم نظرية التبادل في هيكل رأس المال بالآتي:

1. توجه المنشأة الى وضع نسبة مديونية الى القيمة (D/V) مستهدفة وبشكل تدريجي، وبالطريقة نفسها تعدل المقسوم لغرض الوصول الى نسب الدفع المستهدفة من قبل المنشأة.
2. عدم وجود كلف لتعديل هيكل رأس مال المنشأة أو إنها قد تكون موجودة ولكن بنسب منخفضة.

3. إن نسب المديونية المثلى للمنشأة يمكن تحديدها من خلال التبادل بين كلف ومنافع الاقتراض مع الاحتفاظ بموجوداتها وخططها الاستثمارية مستقرة وإن هذه النسبة تساهم في تعظيم قيمة المنشأة وذلك من خلال الموازنة بين القيمة الحالية للوفورات الضريبية وكلف العسر المالي والوكالة، وإن نسبة المديونية هذه تكون معتدلة.
4. إن أسواق رأس المال هي أسواق ذات أداء جيد Well –Functioning Market، وبهذا فهي تستجيب للضرائب المختلفة والتي تنقسم الى الضرائب على دخل الشركة (T_C) Corporate Tax، والضرائب الشخصية على دخل المستثمرين والمتمثلة بالضريبة الشخصية على الفوائد (T_P) Personal Income Tax on Interest، والضريبة الشخصية على دخل الاسهم (T_E) Personal Income Tax on Equity.
5. قيام المنشأة بأستبدال الدين – بالملكية أوالملكية بالدين لحين تعظيم قيمة المنشأة وإن أية منشأة بإمكانها وضع مجموعة من هياكل رأس المال المستهدفة والتي تحقق حالة التوازن بين كلف ومنافع الرافعة، إذ أن بعض هذه الهياكل تعظم قيمة المنشأة.
6. تفترض نظرية التبادل أن نسب المديونية المستهدفة ربما تتفاوت من منشأة الى اخرى نسبة الى مجموعة من العوامل المتمثلة بموجودات الشركة الملموسة وغير الملموسة، والتدفق النقدي، ومعدل الضريبة والتكنولوجيا المستخدمة، وتفضيلات الادارة.
7. إن قرار التمويل لا يكون معزولاً عن قرار الاستثمار، وان القرارين يتم اتخاذهما بشكل متزامن. إذ أن قرار التمويل يتخذ لاغراض الحصول على الفرص الاستثمارية، وهذا يتناقض مع ما افترضته الفرضية الاولى من نظرية مودكلياني وميلر.

2. الصيغة الرياضية للنظرية :

وبحسب النظرية المصححة لمودكلياني وميلر، فإن قيمة المنشأة المرفوعة تساوي قيمة المنشأة ممولة بالملكية بشكل كامل مضافاً لها الوفورات الضريبية، وكما في المعادلة الاتية :

$$V_L = V_U + T_C D \quad \text{.....(1-5)}$$

$$VL = [(EBIT)(I - T)/K_U] + T_{CD}$$

حيث أن:

V_L = قيمة المنشأة المرفوعة

V_U = قيمة المنشأة الممولة بالملكية بشكل كامل

$T_C D$ = الوفر الضريبي

K_u = معدل الخصم (كلفة التمويل الممتلك)

وبشكل معاصر تصبح قيمة المنشأة وفق نظرية التبادل تساوي قيمة المنشأة ممولة بالملكية مضافاً لها القيمة الحالية للوفورات الضريبية مطروحاً منها القيمة الحالية لكلف الافلاس والعسر المالي والوكالة.

$V_T^{\diamond} = Vu + PV(TD) - (PV\ Bankruptcy^{\diamond\diamond}\ costs + PV\ Financial\ distress\ costs + PV\ Net\ agency\ costs)$ .....(2-5)

حيث أن:

PV(TD)= القيمة الحالية للوفورات الضريبية

PV Bankruptcy costs = القيمة الحالية لكلف الافلاس

PV Financial Distress costs = القيمة الحالية لكلف العسر المالي

PV net agency costs = القيمة الحالية لكلف الوكالة

◆ V_T = قيمة المنشأة وفق نظرية التبادل.

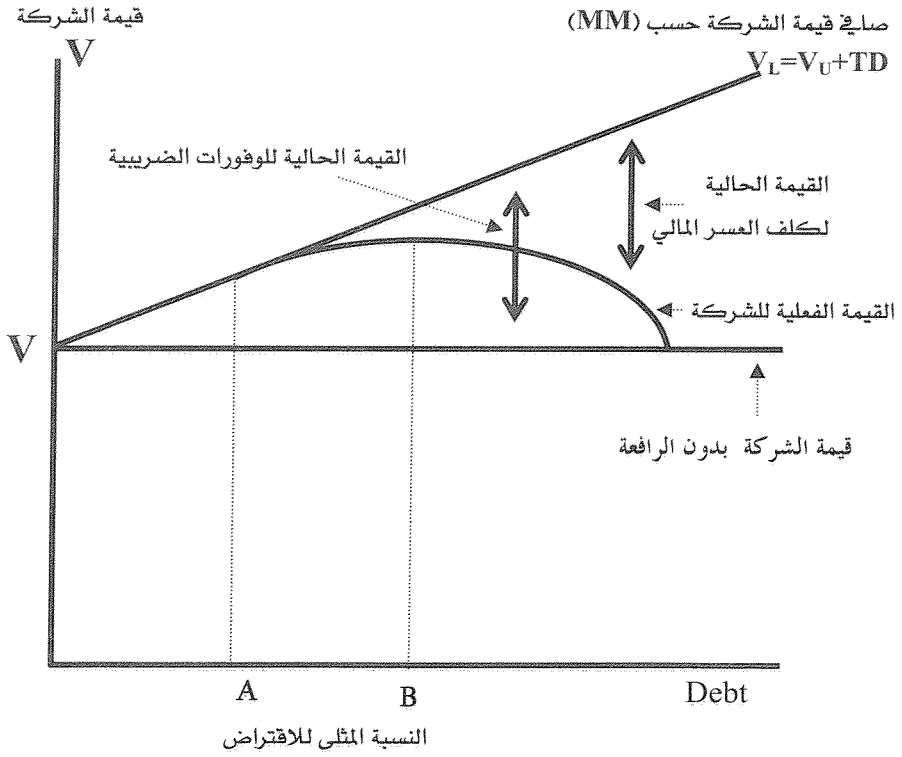
◆◆ بالنسبة للشركات القائمة لا توجد كلف افلاس.

3. الشكل البياني للنظرية:

يتبين من الشكل (5-1) ان التبادل بين المنافع المتأتية من الوفر الضريبي الناجم عن التمويل المقترض، والكلف الناجمة عن ذلك التمويل والمتمثلة بكلف العسر المالي، والوكالة، والافلاس يؤدي الى تحديد نسبة التبادل بين الوفورات الضريبية وكلف العسر المالي والوكالة والافلاس ويحدد هيكل رأس المال الأمثل المستهدف من المديونية، إذ تتفاوت قيمة المنشأة بتفاوت مصادر التمويل الممتلك والمقترض.

الشكل (5- 1)

النسبة المثلى للأقتراض و قيمة المنشأة



وبالعودة الى النظرية المصححة لمودكلياني وميلر، فإن قيمة المنشأة تزداد وبشكل مستمر مع أية زيادة في استخدام التمويل المقترض بسبب القيمة المضافة والناجمة عن القيمة الحالية للوفورات الضريبية إلى أن تصل الى النقطة (A) في الشكل (5-1) عند هذه النقطة تكون أحتمالية حدوث العسر المالي ضئيلة جداً، وهكذا تكون القيمة الحالية لكلف العسر المالي ضئيلة ايضاً، بعد هذا تستمر المنشأة بالأقتراض لحين الوصول الى النقطة (B) في الشكل (5-1) والتي عندها تسود المزايا الضريبية والتي تمثل نسبة الأقتراض المثلى عندها يقوى أحتمال حدوث عسر مالي، لاسيما بعد الأقتراض الاضافي، ثم تبدأ كلف العسر المالي والوكالة والافلاس تقلل من قيمة المنشأة. وتحدث الحالة المثلى عندما تكون القيمة الحالية للوفورات الضريبية والناجمة عن الاقتراض الاضافي موازنة الزيادة الحاصلة في القيمة الحالية لكلف العسر المالي، والمطلوب من المدير المالي اختيار تلك النسب من الاقتراض التي تضاعف قيمة المنشأة من خلال التبادل بين منافع وكلف الاقتراض.

وتنص نظرية التبادل على ان أية منشأة بأمكانها وضع مجموعة من هياكل رأس المال المستهدفة والتي تؤدي الى الموازنة بين كلف الرافعة ومنافعها، إذ أن بعض هذه الهياكل تعظم قيمة المنشأة ولغرض ايجاد ذلك الهيكل المستهدف فلا بد من توافر النقاط الاتية:

1. إن المنشأة ذات مخاطرة الاعمال المنخفضة بامكانها الاقتراض بنسبة اكبر قبل ظهور كلف العسر المالي.
2. إن المنشأة التي تستخدم موجودات ملموسة بأمكانها الاقتراض بنسب أكبر من المنشآت ذات الموجودات غير الملموسة.
3. إن المنشأة ذات معدلات الضريبة العالية بامكانها الاقتراض بنسبة اكبر للافادة من الوفورات الضريبية.

وبهذا فإن قيمة المنشأة على وفق نظرية التبادل تتحدد بمجموعة من الأثار الجانبية للتمويل المقترض والمتمثلة بالوفورات الضريبية وكلف العسر المالي والوكالة.

5 – 2 - الأسواق ذات الاداء الجيد Well-Functioning Markets:

يعبر مصطلح الأسواق ذات الاداء الجيد (Well - Functioning Markets) عن أسواق المال التي تستجيب للتغييرات الحاصلة في الضرائب وكلف تعديل هيكل رأس المال.

غالباً ما توصف الأسواق ذات الأداء الجيد بالأسواق السائلة (Liquid Markets) والتي هي احدى السمات الجوهرية للاقتصاد ذات الأداء الجيد، كذلك فان النقل الكفوء للمعلومات عن طريق الاسواق تشكل أهمية كبيرة لجمهور المستثمرين إذ أن الاسواق تمارس دوراً معنوياً وبشكل متزايد في عملية تحديد رأس مال بعض اقتصاديات الدول الصناعية، وفي الوقت الذي تشكل فيه المصارف والوسطاء الماليين الاخرين مصدراً مهماً للاموال فإن جزءاً من الاموال تزداد من خلال الملكية وأسواق الدين، وبغية تطوير الاسواق فإنه لابد من زيادة الاستقرار المالي لها من خلال اللجوء الى مصدر الاموال ذات الاداء الجيد عندما يكون المصدر الآخر غير متاح ولكي تكون الاسواق ذات اداء جيد فإنه لا بد من توافر الآتي:

1. أن تؤثر هذه الاسواق على رغبات المستثمرين المحللين والأجانب للمشاركة في جودة التشريعات والتعليمات بوصفها دليل اخلاقي لسلوك الشراكة.
2. أن تستند الاسواق الى تطبيقات السياسة النقدية، لأنها تعتمد على النقل الكفوء للمعلومات بشكل عام وابتداءً من سياسة معدل الفائدة وانتهاءً باسعار الموجودات المالية الاخرى.
3. كفاءة هياكل الأسواق خلال أوقات الأزمات (Stress) التي تعد ذات أهمية في التوجه الى الاستقرار المالي والتي تتأثر بعملية نقل الصدمات (Shocks) عبر الاسواق المتمثلة بالتغييرات في التكنلوجيا أو تبديل العملة كما حصل مع اليورو (Euro) أو التغييرات البيئية.

وطالما أن الأسواق المالية تكون كفوءة متى ما عكست أسعار الاوراق المالية المتداولة فيها و بشكل كامل، دائم، سريع وغير متحيز لجميع المعلومات

المناسبة المتوافرة فإن الأسواق ذات الاداء الجيد هي أسواق يصعب فيها التنبؤ بالتغييرات في اسعار الاسهم.

نستنتج مما تقدم، إنه عند كل وقت محدد للتداول فإن الاوراق المالية ذات درجة المخاطرة المتساوية سوف تسعر بحيث تحصل على العوائد المتوقعة نفسها، وهذا يمثل شرط التوازن لسوق رأس المال ذات الاداء الجيد، وعليه، فإن أسواق المال ذات الاداء الجيد نادراً ما تكون لسياسة الديون فيها تأثير كبير، إذ أن الديون تتفاوت من صناعة الى أخرى. و ان كل السندات يجب ان تسعر بحساب النسبة المتوقعة لعلاوة المخاطرة نفسها.

ومع ان التطبيقات لا تبدو بتلك السهولة كما هو عليه الحال في التوجهات النظرية، إلا أن الاسواق ذات الاداء الجيد تطبق مبادئ نظريات هيكل رأس المال بالاعتماد على مجموعة الحقائق العلمية الدامغة والواقعية.

5-3- الوفورات الضريبية Tax Shields

1. المفهوم والاهمية:

إن الفرق بين المنشأة التي تستخدم التمويل المقترض في هيكل رأس مالها عن المنشأة التي تعتمد فقط على التمويل الممتلك في هيكل رأس مالها يكمن في مقدار القيمة الحالية للوفورات الضريبية.

وتتجسد أهمية الوفورات الضريبية في كونها احدى نقاط الجدل الرئيسة التي قللت الفجوة بين النظرية التقليدية ونظرية مودكلياني وميلر، وهذا ما أشارو اليه في مقالتهم التي قدموها عام 1963 تحت عنوان (ضرائب دخل الشركة وكلفة رأس المال، تصحيح) وإن قيمة المنشأة لا تعتمد على هيكل رأس مالها باستثناء ما يتعلق بالقيمة المضافة الناجمة عن القيمة الحالية للوفورات الضريبية للدين، إذ أن استخدام التمويل المقترض في هيكل رأس مال المنشأة يؤدي الى تحقيق الوفورات الضريبية التي تساهم في تعظيم قيمة المنشأة وزيادة ثروة المساهمين، وإن الفائدة على الدين تخصم لأغراض ضريبة الدخل، وكذلك فان استخدام التمويل المقترض يقلل من كلفة التمويل، وعليه، فإن زيادة نسب التمويل المقترض يزيد من قيمة المنشأة. وبهذا، فإن خيار التمويل

المقترض يتميز عن التمويل الممتلك في قيمة الوفورات الضريبية يضاف الى ذلك إن التمويل المقترض يمثل مصدر التمويل الخارجي الأقل كلفة ومخاطرة.

إن الوفورات الضريبية تظهر المزايا الضريبة للفائدة على الدين والتي تؤدي الى انخفاض مبلغ الضريبة المدفوعة وبذلك تزداد الارباح التي تذهب الى حملة الاسهم، فضلاً عن إنها تحمل الدولة جزءاً من كلفة الدين.

ويتفق الأكاديميون على ان الوفورات الضريبية شأنها شأن أي تدفق نقدي مستقبلي ينبغي ان يخصم بمعدل خصم مناسب يعكس مدى المخاطرة.

2. العوامل المؤثرة في الوفورات الضريبية:

تعتمد قيمة الوفورات الضريبية على عدة عوامل تتفاوت أهميتها من منشأة الى اخرى متأثرة بالعوامل الآتية:

أ. **حجم الاقتراض:** وحسب نظرية مودكلياني وميلر مع الضريبة على دخل المنشأة فان قيمة المنشأة تزداد وبشكل مستمر كلما ازداد الاقتراض والى نسبة 100 ٪، إذ أن المنشأة التي تستخدم التمويل المقترض في هيكل رأس مالها تزداد قيمتها كلما ازداد حجم الاقتراض.

وبحسب نظرية التبادل، فإن زيادة حجم الاقتراض يؤدي الى ظهور كلف اضافية للتمويل المقترض والمتمثلة بكلف التخلف عن التسديد، وكلف الوكالة للدين، مما يقلل من قيمة الوفورات الضريبية التي قد تصل الى حالة التوازن بينها، وبين القيمة الحالية لكلف العسر المالي والافلاس والوكالة وبعد نقطة التوازن تبدأ كلف العسر المالي والوكالة تقلل من قيمة المنشأة.

ويصف بريلي ومايرز الوفورات الضريبية بانها عبارة عن موجودات ثمينة بوصفها تدفق نقدي ذات مخاطرة منخفضة قياساً الى مخاطرة موجودات المنشأة، وفي المقابل فان قيمة الوفورات الضريبية تنخفض اذا كانت المنشأة لا تقترض بشكل مستمر، ولم تفكر في الافادة من التدفق النقدي الحاصل من الوفورات الضريبية في المستقبل.

ب. **التدفق النقدي الداخلي:** يعد التدفق النقدي الداخلي للمنشأة من العوامل الاكثر تأثيراً على اهمية الوفورات الضريبية، إذ تزداد اهمية الوفورات الضريبية بالنسبة للمنشآت التي لها القدرة على تحقيق ايرادات تكفي لتغطية مدفوعات الفائدة للدين، وإلا لما كانت المنشأة تقترض وهي غير قادرة على تحقيق تدفق نقدي داخلي مستقر للتخلص من الالتزامات المالية المترتبة عليها والتي قد تؤدي الى وصول المنشأة الى حالة العسر المالي وفي النهاية قد تعلن المنشأة عن افلاسها، وعليه، فإن الوفورات الضريبية للدين ترتبط بعلاقة متبادلة مع التغييرات في التدفق النقدي للفرص الاستثمارية للمنشأة. إن قيمة المنشأة تعتمد على تدفقاتها النقدية الداخلية وإن المنشأة ذات الارباح المنخفضة تقترض اقل من المنشآت ذات الربحية العالية، كما أن تحليل التدفق النقدي للمنشأة يشخص قابليتها على البقاء أوالركود عندما تركز المنشأة على اهمية التدفق النقدي تحت بدائل مفترضة مستقبلية من حالات الأقتصاد.

ج. **المعدلات الضريبية:** إن المنشأة التي تدفع معدلات ضريبية عالية بإمكانها الاقتراض بشكل اكبر من المنشآت ذات معدلات الضريبة المنخفضة، إذ أنها تحصل على فوائد اكبر عند استخدامها التمويل المقترض. وترتبط الوفورات الضريبية بعلاقة طردية مع معدلات الضريبة، ويمكن تقييم الوفورات الضريبية المستقبلية بالاعتماد على مستويات معدلات الضريبة المستقبلية، فعندما تكون معدلات الضريبة مرتفعة فان قيمة الوفورات الضريبية تكون مرتفعة ايضاً، وعليه، فإنه عند انخفاض معدلات الضريبة فان قيمة الوفورات الضريبية تنخفض وبالمستوى نفسه.

د. **مورتون ميلر والضرائب الشخصية:** من المؤكد إن للنظام الضريبي الذي تفرضه الدولة على دخل المنشأة والأفراد (المستثمرين بالأسهم والسندات) علاقة جوهرية بتفاوت نسب التمويل المقترض وتحقيق الوفورات الضريبية من منشأة الى اخرى، فعندما يتم فرض الضرائب الشخصية على دخل المستثمرين والمتمثلة بالضريبة الشخصية على دخل الاسهم T_E، والضريبة

الشخصية على الفوائد T_P، تصبح من مسؤولية الادارة المالية محاولة تقليل القيمة الحالية لجميع الضرائب المدفوعة عن دخل المنشأة ودخل المستثمرين بالاسهم والسندات، فالضرائب الشخصية التي تم ذكرها في المبحث الأول تؤدي الى إخفاء مزايا الاقتراض، فعند بلوغ حالة التوازن تتساوى الوفورات الضريبية الناجمة عن فرض الضريبة على المنشأة مع الضريبة الشخصية الاضافية التي يدفعها المستثمرون عندما يحولون جزءاً من أستثماراتهم من الاسهم الى السندات.

ه. **السيولة المالية** Financial Slack: إن قيمة المنشأة على المدى البعيد تعتمد على قرارات الاستثمار والتشغيل وهذا من شأنه اعطاء أحتمالية ارتفاع قيمة المنشأة بدلاً من قرارات التمويل، وذلك يتطلب من الشركة توفير مقدار معين من السيولة المالية لكي تستطيع الاستثمار في الفرص ذات صافي القيمة الحالية الموجبة الجديدة وهذا يظهر السبب في لجوء المنشأة ذات النمو العالي الى استخدام مديونية اقل وذلك لتوفير سيولة مالية.

3. أحتساب القيمة الحالية للوفورات الضريبية:

تحسب القيمة الحالية للوفورات الضريبية باستخدام المعادلات التالية:

Interest Payment = Return on Debt × Amount Borrowed ... (3-5)

$= R_D \times D$

مدفوعات الفائدة = معدل الفائدة على الدين × مبلغ الدين

حيث أن:

R_D = معدل الفائدة على الدين

D = مبلغ الدين (قيمة الدين)

ومن ثم يتم استخراج القيمة الحالية للوفورات الضريبية وكما يأتي:

PV Tax Shield =Corporate Tax rate × Expected Interest Payment .....(4-5)

PV Tax Shield = $T_C (R_D D) / R_D = T_C D$ .....(5-5)

حيث أن:

T_C = معدل الضريبة على دخل المنشأة

القيمة الحالية للوفورات الضريبية =معدل الضريبية على دخل المنشأة × مدفوعات الفائدة

اي ان:

القيمة الحالية=معدل الضريبة (معدل الفائدة × الدين)/معدل الفائدة = معدل الوفر الضريبي×مبلغ الدين للوفورات الضريبية

وتوضح المعادلة (5- 5) أن الوفورات الضريبية يتم خصمها بمعدل الخصم الذي هو معدل الفائدة نفسه على الدين، إذ أن مخاطرة الوفورات الضريبية هي المخاطرة نفسها لمدفوعات الفائدة، والتي تمثل معدل الفائدة على الدين (R_D) والذي يطلبه الدائنون.

5-4- كلف العسر المالي Costs of Financial Distress:

1. المفهوم:

تواجه الشركات حالة العسر المالي عندما لا تستطيع الايفاء بالتزاماتها للدائنين اوعندما تواجه صعوبة في امكانية الايفاء بالتزاماتها المالية، وفي حال استمرار اوتكرار حالة العسر المالي، قد ينتهي الحال بالشركة الى الافلاس. إن العسر المالي باهض الكلفة، وإن المستثمرون على علمٍ بأن المنشأة المرفوعة تتعرض الى حالة العسر المالي والذي ينعكس في القيمة السوقية للاوراق المالية للمنشأة التي تستخدم التمويل المقترض في هيكل رأس مالها، وإن عدم قابلية المنشأة على الدفع دلالة على عدم قابلية المنشأة على النمو)إن مضمون نظرية التبادل هوالموازنة بين القيم الحالية للوفورات الضريبية والقيم الحالية لكلف العسر المالي، فمدى تعظيم قيمة المنشأة يعتمد على امكانية التوازن وكما مبين في المعادلة أدناه :

Value of the Firm = Value if all Equity Financed	+ PV Tax Shield	−	PV Costs of Financial Distress ...(6-5)

قيمة المنشأة = قيمة المنشأة الممولة + القيمة الحالية للوفورات - القيمة الحالية لكلف
كلياً بالملكية الضريبية العسر المالي

وبهذا فإن كلف العسر المالي تعد أحد انواع المخاطر التي تواجهها المنشأة وقد عدها Stiglitz في مقالته 1972 نقطة جدل أساسية حول كونها مخاطرة نظامية اوغير نظامية على الرغم من إن اعتقاده الشخصي بأنها مخاطرة نظامية، ويأتي تأكيد Bonjin ; et;al على إن كلف العسر المالي تعد مخاطرة نظامية، إذ أنها تتعلق بأداء اعمال المنشأة والعلاقات بين المالكين والمدراء.

إن حالة العسر المالي تحدث فقط للمنشآت التي تعتمد على التمويل المقترض في هيكل رأس مالها، اما المنشآت التي لا تقترض فأنها لا تتعرض لها، لذلك فان حجم التمويل المقترض وكلفة الفائدة واحتمالية انخفاض الارباح كلها تؤدي الى العسر المالي وهذا ما يقلل من قيمة المنشأة، ويرفع من كلفة رأس مالها.

2. **العوامل المؤثرة في العسر المالي:**

أ. **نسب الاقتراض:** تتضمن الرافعة المثالية التبادل بين الوفورات الضريبية للدين مع اجمالي كلف العسر المالي وكلف الوكالة فالمنشأة التي تكون لها نسب اقتراض مثالية مستهدفة تكون اقل عرضة للعسر المالي من المنشآت التي تكون نسب اقتراضها متزايدة بين مدة واخرى، وبازدياد نسب الاقتراض الاضافية تزداد احتمالية حدوث العسر المالي، فقد لا تتعادل مع القيمة الحالية للوفورات الضريبية، يضاف الى ذلك أن المنشأة التي تقترض المزيد يترتب عليها دفع فائدة اعلى لحاملي سندات دينها بسبب ارتفاع المخاطرة التي يتحملها الدائنون، وهذا يزيد من احتمالية حدوث العجز عن التسديد ويرفع من القيمة الحالية لكلف العسر المالي ويقلل من القيمة السوقية للمنشأة، وفي هذه الحالة تفضل الشركات التي لها امكانية اكبر لحصول العسر المالي الاقتراض بشكل اقل.

ب. **حجم الكلف عند حدوث العسر المالي:** عندما تزداد أحتمالية حدوث العسر المالي بأزدياد مستوى الأقتراض، تبدأ كلف العسر المالي بالازدياد

أيضاً والى الدرجة التي لا يمكن المبادلة بينها وبين الوفورات الضريبية. وعندما تصبح كلف العسر المالي أكبر من قيمة الوفورات الضريبية، فإن قيمة المنشأة تبدأ بالانخفاض، الامر الذي قد يؤدي الى إفلاس المنشأة.

ج. **الأستراتجيات المتبعة من قبل المنشأة:** بأمكان المنشأة بشكل عام والادارة المالية بشكل خاص المحافظة على قيمتها باستخدام هيكل رأس مال امثل (مستهدف) وذلك من خلال الافادة من القيمة الحالية للوفورات الضريبية والناتجة من الاقتراض الاضافي بموازنتها مع الزيادة في القيمة الحالية لكلف العسر المالي، ومن هذه الأستراتيجيات التي قد تتبعها المنشأة عند حدوث حالة العسر المالي:

- **استراتيجية كسب الوقت:** إذ أنه من الافضل للدائنين انهاء حالة العسر المالي بالاستيلاء على الموجودات باسرع وقت ممكن بدلاً من ارتفاع كلف العسر المالي الى الدرجة التي قد تؤدي الى ضياع الموجودات والممتلكات.
- **استراتيجية نقل المخاطرة وفرص النمو:** يضع الدائنون قيوداً على القرارات التشغيلية والقرارات الاستثمارية في محاولة لمنع نقل المخاطرة، هذه الاستراتيجية تمنع الشركة ايضاً من الافادة من الفرص الاستثمارية الجيدة، إذ أن سياسة الاستثمار ذات المخاطرة الاعلى قد تؤدي الى العسر المالي والافلاس وتدفع المنشأة الى تجنب التمويل بالدين، إذ أن زيادة التمويل بالدين يولد حافزاً لنقل المخاطرة وربما يخلق مشكلة تجنب المخاطرة واحتمالية خسارة فرص النمو ذات القيمة.
- **توزيع المقسوم بدلاً من الاستثمار في فرص النمو:** إذ أن حاملي الاسهم يفضلون توزيع المقسوم بدلاً من الاستثمار في فرص النموالمتاحة للمنشأة ويمتنع المساهمون من وضع نقودهم في المنشأة في وقت العسر المالي ورفض المساهمة في ملكية رأس المال.

- ان القيمة السوقية لاسهم المنشأة سوف تنخفض باقل من مبلغ المقسوم المدفوع بسبب ان الانخفاض في قيمة المنشأة سوف يتحمله الدائنون ايضاً (يتقاسمه الدائنون مع حاملي الاسهم).
- **تغيير سياسة الاقتراض:** إذ تبدأ المنشأة بسياسة اقتراض محافظة أي ديون مأمونة نسبياً وبعد ذلك تتحول الى اصدار نسب مديونية عالية، هذه الاستراتيجية تجعل الديون كافة منطوية على مخاطرة وتؤدي الى خسارة الدائنين في الوقت الذي يشكل كسباً لحاملي الاسهم.

د. **نوع الموجودات:** تختلف كلف العسر المالي باختلاف نوع الموجودات والتي تنقسم الى موجودات ملموسة وغير ملموسة، فالمنشآت ذات الموجودات الملموسة بامكانها التخلص من حالة العسر المالي وتقليل كلف العسر المالي ببيع موجوداتها، اما المنشات ذات الموجودات غير الملموسة فهي غالباً ما تعاني من عدم القدرة على توفير الاموال لتسديد مستحقات المنشأة للدائنين.

فالمنشأة التي تكون موجوداتها غير ملموسة، مثل (أستخدم التكنولوجيا العالية، ورأس المال البشري والمتمثل بالمستخدمين الموجودين في المنشأة) ففي حالة تعرض هذه المنشأة الى صعوبات، فإنها لا تستطيع بيع موجوداتها لتوفير النقود وتسديد ديونها إذ أن العديد من هذه الموجودات غير ملموسة.

أما المنشآت التي تمتلك العقارات، مثل (الأراضي والمباني وغيرها) من الموجودات الملموسة، فإنه بامكانها أجتياز هذه الأزمة وأعادة تنظيم هيكل رأس مالها دون أن تتضرر كثيراً.

3. **مؤشرات التنبؤ بحالة العسر المالي:**

يمكن استخدام مجموعة من نسب التحليل المالي للتنبؤ بحالة العسر المالي، التي تقيس قدرة المنشأة على الايفاء بالتزاماتها تجاه الدائنين، إذ أن هذه النسب تساهم في تخمين احتمالية العسر المالي، إن اعتماد المنشأة على التمويل باستخدام القروض يحملها مسؤولية الايفاء بالتزاماتها في مواعيد أستحقاقها،

ولاغراض التنبؤ بقابلية المنشأة لمواجهة هذه الالتزامات لا بد من الاستعانة بمجموعة من نسب الرافعة منها:

أ. **نسب المديونية= اجمالي الديون/ اجمالي الموجودات** إن ارتفاع هذه النسبة يعد مؤشراً لارتفاع المخاطرة ولاسيما عندما تصل الى اكثر من 50٪ فهو مؤشر الى أن موجودات المنشأة لا تغطي مطلوباتها مما يؤدي الى زيادة احتمالية العسر المالي، وعلى الرغم من ان التمويل المقترض يعد مصدر التمويل الذي يحقق الوفورات الضريبية، إلا ان الاقتراض الاضافي يؤدي الى ارتفاع المخاطرة المالية وارتفاع كلف العسر المالي ومن ثم انخفاض قيمة المنشأة.

إن قياس نسب المديونية باحتساب اجمالي الديون الى اجمالي الموجودات يشكل من الاهمية قياساً الى الاموال التي تم اقتراضها إذ يتضمن الدين كلاً من المطلوبات المتداولة، والطويلة الاجل.

ب. **نسب الديون الطويل الاجل الى اجمالي رأس المال**، إذ أن الديون الطويلة الاجل هي جزء من اجمالي رأس المال الذي يتضمن أيضاً الملكية ومطلوبات أخرى.

نسبة الديون الى اجمالي رأس المال = ديون طويلة الاجل / اجمالي رأس المال

تعد هذه النسبة مؤشراً جيد للتنبؤ لحالة العسر المالي عند ارتفاعها بشكل متزايد. ومن الملاحظ انه عندما تكون نسب المديونية مرتفعة ويحدث انخفاضاً في الارباح قبل الفائدة والضريبة، فان هناك احتمالاً كبيراً بعدم امكانية المنشأة من تغطية التزاماتها المالية الثابتة والمتمثلة بالفائدة على الدين ودفعات تسديد القرض، الامر الذي قد يعرضها للافلاس.

ج. **مرات اكتساب الفائدة (تغطية الفائدة)**: و يعد مقياس آخر للرافعة المالية وهواحتساب المدى الذي فيه يتم تغطية الفوائد بالأرباح قبل الفوائد والضرائب (EBIT)، ويمكن استخدام الصيغة الاتية:

مرات أكتساب الفائدة = الأرباح قبل الفوائد و الضرائب / الفوائد

وتستخدم هذه النسبة في قياس المدى الذي يمكن فيه للارباح الانخفاض دون ان يؤدي ذلك الى عجز المنشأة عن تسديد الفوائد الدورية المستحقة للدائنين، ومن ثم التعرض لطائلة الاجراءات القانونية عند مواجهتها حالة الأفلاس.

حساب كلف العسر المالي:

وفقاً للأعتقاد السائد بان تعظيم قيمة المنشأة يكون عند تدنية كلفة رأس المال، أي ان الحد الأعلى لقيمة المنشأة يرتبط بالحد الأدنى من كلفة رأس مال المنشأة، فانه يمكن قياس الكلفة الكلية باستخدام طريقة المعدل الموزون لكلفة رأس المال (WACC) وعلى النحو الآتي:

إذ يتم استخراج المعدل الموزون لكلفة رأس المال والذي يُمثل متوسط كلفة الاقتراض وكلفة الملكية، وتكمن أهمية احتساب المعدل الموزون لكلفة رأس المال في كونه يعبر عن كلفة هيكل رأس المال ومعدل الخصم الذي تستخدمه المنشأة إذ أنه في ضوء هذا المعدل تتم المفاضلة بين الهياكل المختلفة لهيكل رأس مال المنشأة، وإن الهيكل الذي يحقق اقل معدل موزون لكلفة رأس المال يعد هوالامثل، ويتم أحتساب المعدل الموزون لكلفة رأس المال كما هو مبين في المعادلة الأتية:

$$WACC = (E / V) K_E + (D / V) K_D (I - T_C) \text{.....(7-5)}$$

حيث أن:

K_E = كلفة التمويل الممتلك.

K_D = كلفة التمويل المقترض.

E/V = وزن التمويل الممتلك.

D/V = وزن التمويل المقترض.

T_C = معدل الضريبة.

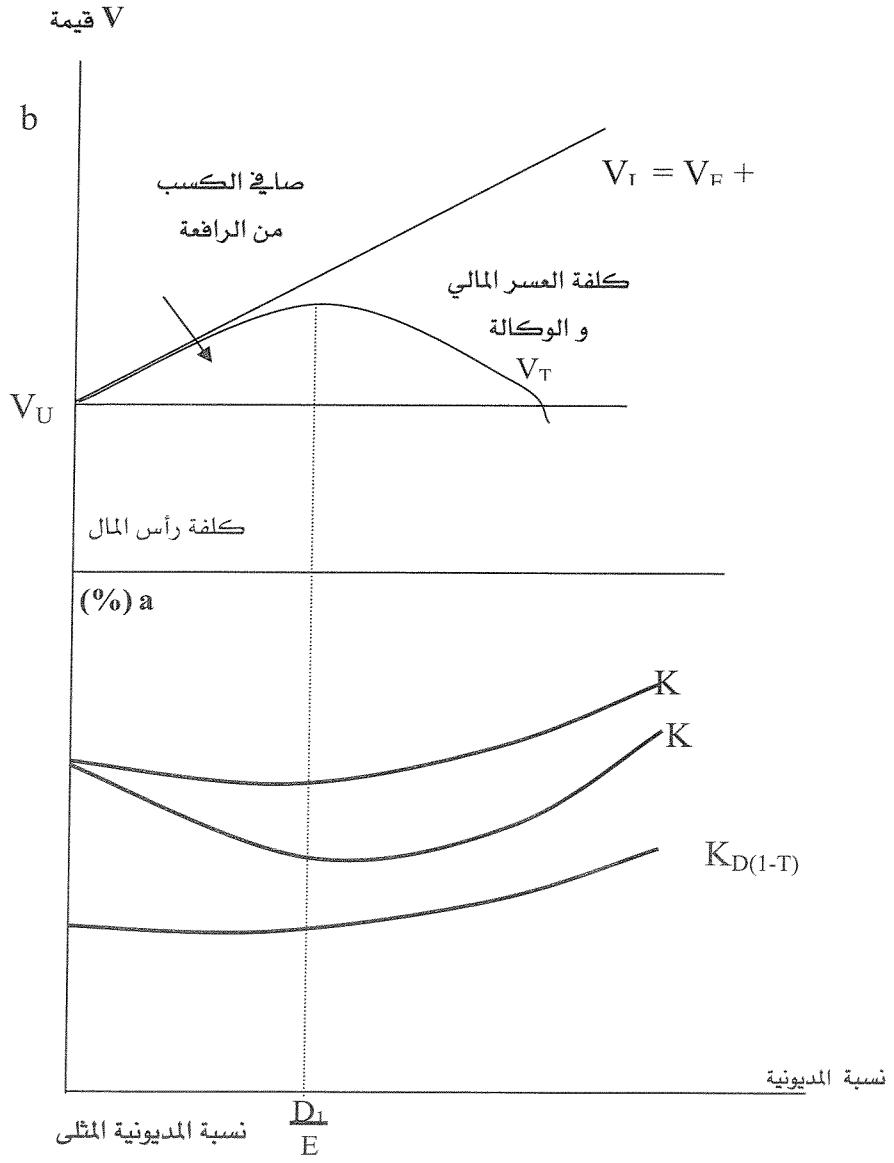
وبحسب نظرية التبادل، فإن (WACC) المعدل الموزون لكلفة رأس المال ينخفض في البداية بسبب المزايا الضريبية للدين، أما بعد النقطة (B) والتي تمثل نسبة الاقتراض المثلى تبدأ (K) اوكلفة رأس مال المنشأة بالارتفاع بسبب ظهور

كلف العسر المالي. وهذا يعني انه بازدياد نسب المديونية عن النسبة المثلى فان الكلف المتزايدة تمثل كلف العسر المالي والوكالة وكما هو في الشكل (5-1) الذي يوضح العلاقة بين قيمة المنشأة ونسب المديونية وكلف رأس المال.

يوضح الشكل (5-2) ثلاثة أنواع من الكلف وهي كلفة القروض بعد الضريبة (KD) وكلفة حق الملكية (KE) والمعدل الموزون لكلفة رأس المال (K أو Weighted Average Cost of Capital, WACC) بوصفها دالة للرافعة المالية والتي تقاس من خلال نسب المديونية (القروض الى الموجودات). إن كلفة القروض (KD) تبقى منخفضة بسبب الوفورات الضريبية ولكنها تزداد بصورة بطيئة بزيادة الرافعة لتعويض الدائنين عن زيادة المخاطرة، وكلفة حق الملكية (KE) هي اعلى من كلفة القروض وتزداد بزيادة الرافعة المالية، ولكنها بصورة عامة تزداد بشكل اسرع من كلفة القروض، ان الزيادة في كلفة الملكية تتحقق من خلال طلب مالكي الاسهم معدلات عائد اعلى بزيادة الرافعة لتعويضهم عن زيادة درجة المخاطرة المالية، أما المعدل الموزون لكلفة رأس المال (K) والمعبر عن المعدل الموزون لكلفة رأس المال الممتلك (حق الملكية) والقروض.

شكل (5- 2)

قيمة المنشأة ونسب المديونية وكلفة رأس المال



وعندما ترغب المنشأة بالنمو فأنها تحاول سد احتياجاتها باحتجاز الارباح، وعلى افتراض أن المنشأة تقوم بتوزيع المقسوم، وأن ما تبقى من الارباح غير كافٍ

لتمويل الفرص الاستثمارية المتاحة للمنشأة فانها سوف تلجأ الى الاقتراض كمصدر للتمويل منخفض الكلفة، وباستبدال حق الملكية بالقروض تبدأ نسب المديونية بالزيادة، وان المعدل الموزون لكلفة رأس المال يبدأ بالانخفاض بسبب ان كلفة القروض تكون ادنى من كلفة حق الملكية، الى ان تصل الى النقطة (B) التي تمثل الحد الادنى للمعدل الموزون لكلفة رأس المال ومستوى الرافعة المالية المثلى وهيكل رأس المال الامثل للمنشأة وباستمرار الزيادة في نسب المديونية، فان زيادة كلفة القروض وحق الملكية تؤدي الى زيادة المعدل الموزون لكلفة رأس المال.

وبالعودة الى الشكل (5-1) يظهر ان الخط المتقطع الذي يصل الشكل (B 1-5) مع (A 1-5)، والى النقطة B تزداد عندها قيمة المنشأة وذلك من خلال الموازنة بين القيمة الحالية للوفورات الضريبية (صافي الكسب من الاقتراض) وكلف العسر المالي، اما بعد هذه النقطة (B) فان كلف العسر المالي تزداد وتؤدي كذلك الى انخفاض قيمة المنشأة.

5-5- كلف الوكالة Agency Costs:

1. مفهوم كلف الوكالة:

وهي الكلف التي تترتب على حالة الصراع المحتملة بين المدراء ومالكي المنشأة والدائنين، يُعرفها Myddelton بإنها كلف اعادة حل مشكلات الصراع بين حاملي الاسهم وحاملي السندات والمدراء والتي تتضمن كلف توفير الحوافز للمدراء لتعظيم ثروة حاملي الاسهم وكذلك مراقبة سلوكيات المدراء وكلف حماية حاملي السندات من حاملي الاسهم. ويشير Brigham and Gapenski الى ان المقصود بكلف الوكالة هي كلف فقدان الكفاءة (سوء الادارة) + كلف المراقبة والمتابعة، وان وجود هذه الكلف يزيد من كلف الاقتراض للمنشأة التي تؤدي الى تقليل مزايا استخدام الرافعة المتمثلة بالوفورات الضريبية. ويعتقد كلٌ من Myers and Majluf ان الفصل بين الملكية والادارة من شأنه ان يخلق معلومات غير متماثلة والتي بسببها تنشأ مشكلة الوكالة.

ان علاقة الوكالة تظهر عندما يستخدم الطرف الاول (الموكل) طرفاً ثانياً (الوكيل) لاداء خدمة، ثم يفوضه بسلطة لاتخاذ القرار بدلاً عنه،وقد استخدمت نظرية الوكالة كأساس للتنبؤ بسلوك الاطراف المختلفة (الموكل – الوكيل) داخل المنشأة والتي تعتمد على العلاقات القانونية (التعاقدية) التي تحكم أطراف عقد الوكالة، إذ يلتزم الوكيل بتمثيل ورعاية مصالح الموكل وعلى هذا الاساس فان كلف الوكالة تنشأ من خلال مراقبة سلوك الوكيل والقرارات التي يتخذها. وقد أستعمل الباحثون الاقتصاديون علاقات الوكالة لتفسير المشكلات المتعلقة بهيكل الملكية، لعدم اكتمال النظرية الحالية للمنشأة. ومن نظرية الوكالة يظهر أثر القرارات التي يتخذها الوكيل فيما يتعلق بالتمويل والاستثمار والمقسوم دون الإضرار بمصلحة المساهمين والدائنين، وان اطراف عقد الوكالة قد تتضمن المساهمين والمدراء اوالدائنين والمساهمين، وتفترض نظرية الوكالة ان الموكل (الاصيل) هوشخص يتصرف بشكل رشيد وان الوكيل يفضل مصلحته الشخصية وان المعلومات غير متماثلة والاسواق كفوءة.

2. تصنيف كلف الوكالة:

تصنف كلف الوكالة بحسب هيكل رأس المال المستخدم في تمويل المنشأة الى ما يأتي:

2-1- كلف الوكالة للملكية:

تحاول العديد من المنشآت الاستثمار في فرص النموالمتاحة لها باستخدام مصادر التمويل الداخلي والتمويل الخارجي، وفي حالة اكتفاء المنشأة بتمويل تلك الفرص باستخدام التمويل الداخلي والمتمثل باحتجاز الارباح فانها تلجأ الى مصدر التمويل الخارجي المتمثل باصدار الاسهم، عند ذلك فان المنشأة تواجه حالة الصراع المحتملة بين المساهمين (الموكل) وبين المدراء (الوكيل) بسبب عدم تماثل المعلومات، وقد اوضحت الدراسات المعاصرة في نظرية الوكالة الى ان مشكلة الوكالة تبلغ ذروتها بسبب عدم تماثل المعلومات والتي تعود بالدرجة الاساس الى عدم قدرة الموكل على ملاحظة اداء الوكيل بصورة مباشرة

فضلاً عن أن المعلومات التي يمتلكها المدير (الوكيل) عن المنشأة هي اكثر من المعلومات التي لدى المساهم (الموكل).

وتقل كلف الوكالة للملكية عندما تتوافر لدى المنشأة السيولة المالية Financial Slack والمتمثلة (بالنقد والاوراق المالية القابلة لتحويلها للنقد) إذ أنها تساعد المنشأة في التخلص من التمويل الخارجي وكذلك عرقلة قرارات الاستثمار في الصراع المحتمل بين حاملي الاسهم القُدامى والجُدُد، ولاسيما عندما تضطر المنشأة الى اصدار الاسهم بافتراض ان حاملي الاسهم الحاليين لا يقومون بموازنة محافِظهم الاستثمارية عندما تعلن المنشأة عن قرار الاستثمار في فرص النمو. وتستطيع المنشأة اصدار الاسهم عندما تكون السيولة المالية غير كافية لتغطية نفقات الاستثمار بدلاً من خسارتها الفرص الاستثمارية المتاحة، ولاسيما إذا قام حاملو الاسهم الحاليين بشراء الاسهم الجديدة (أي قبول الموجودات الجديدة في محافِظهم، وبشكل معاكس، عند رفض المساهمين الحاليين شراء الاسهم الجديدة وبظهور المساهمين الجدد تنشأ حالة الصراع.

وتَكمُن مشكلة الوكالة في احتمالية الصراع على الاهداف الموجودة في العلاقة بين المساهمين والمدراء، فالمساهمون هم مالكي المنشأة والمدراء يعملون بوصفهم وكلاء لهم وحيث ان الملكية مستقلة عن السيطرة الادارية، فإن مشكلة الوكالة تظهر وذلك بسيطرة المدير على المنشأة والعمل على إرضاء مصلحتهم الشخصية بدلاً من مصلحة المساهمين.

ان سعي اطراف الوكالة وراء تعظيم مصالحهم الشخصية، والقيام بتصرفات تؤثر سلبياً في مصلحة الطرف الاخر، ومن ثم في قيمة المنشأة واستمرارها وهذا ما وضحه Watts and Zimmerman بأن كل طرف يعترف بان رفاهيتهِ الشخصية تعتمد على ديمومة واستمرار المنشأة ولكن في الوقت نفسه له الحافز على اتخاذ الافعال التي تقلل من قيمة المنشأة وفرصة الاستمرار، وهذا يتطلب استخدام الوسائل المنسوبة التي تمكن الموكل (المساهمين) من متابعة الوكيل (المدير) والتأكيد على مدى التزام الوكيل بالكلف المحددة بموجب عقد الوكالة من خلال اسلوب الرقابة الداخلية والرقابة الخارجية باستخدام

التقارير المحاسبية، ونظم قياس الاداء والحوافز وتحديد الحدود العليا للانفاق من خلال الموازنات ... الخ.

2-2- كلف الوكالة للدين:

عند اكتفاء المنشأة من مصادر التمويل الداخلي في تمويل الفرص الاستثمارية، فإنها تستخدم مصدر التمويل الخارجي ذوالكلفة الاقل والمتمثل بالدين، عندها تمتد مشكلة الوكالة الى العلاقة بين المساهمين والدائنين (بافتراض ان الادارة تعمل لصالح المساهمين)، ويظهر نوعاً آخر من كلف الوكالة وهي كلف الوكالة للدين. والتي تزداد بازدياد مستوى المديونية، وذلك بسبب كلف التدابير الوقائية (القيود التحوطية) (Restrictive Covenants) التي يضعها الدائن، فضلاً عن كلف مالكي المنشأة (المساهمين)، فعندما تستخدم المنشأة التمويل المقترض فان الدائن يهتم بالتعرف على المخاطرة المالية ومخاطرة الاعمال وكذلك التدفقات النقدية المتوقعة في المستقبل. و يشير Ross , et;al الى ان حاملي الاسهم في الغالب يستخدمون استراتيجيات هي ليست في مصلحة الدائن كأستراتيجية نقل المخاطرة، عندها سيدفع المساهمون معدلات فائدة عالية مما يدفعهم الى عقد اتفاقيات مع الدائنيين على امل تخفيض معدلات الفائدة هذه الاتفاقيات تسمى بعقود الحماية.

(Protective Covenants) و هي تنقسم الى عقود حماية سلبية و عقود حماية ايجابية فالسلبية تتمثل بوضع القيود على حجم المقسوم الذي يجب دفعه الى المساهميين و كذلك عدم الاندماج مع شركات اخرى و عدم بيع او تأجير موجوداتها بدون موافقة الدائنيين و كذلك عدم اصدار ديون اضافية طويلة الاجل، اما عقود الحماية الايجابية تتمثل في الاتفاق بالمحافظة على مستوى رأس المال العامل المنخفض و ان تزود الدائنيين بكشوفاتها المالية. كما تزداد كلف الوكالة للدين عندما يتصرف المدير المالي وفق مصلحة حاملي الاسهم ويتخذ قرار الاستثمار ذات المخاطرة العالية، ويفترض ان يكون الاقتراض مقتصراً على تلك المستويات التي يكون فيها دين المنشأة مضموناً، وقد تلجأ المنشأة الى الاقتراض الاضافي والذي يؤدي الى زيادة كلف الوكالة

للدين مما يؤدي الى تقليل القيمة السوقية الحالية للمنشأة ولهذا فان بعض القيود التي يضعها الدائنون لمعاجلة الاقتراض الاضافي تتمثل في منع البيع اوالتوقف عن الانفاقات الاستثمارية الكبيرة الا بعد موافقة الدائن وقد يتم استخدام نسبة الايرادات الى كلف الفائدة كمقياس لامكانية الاقتراض في المستقبل والتوقف عن اصدار اية ديون طويلة الاجل اضافية الا اذا تجاوزت نسب ايرادات المنشأة الى كلف الفائدة عن 2.0.

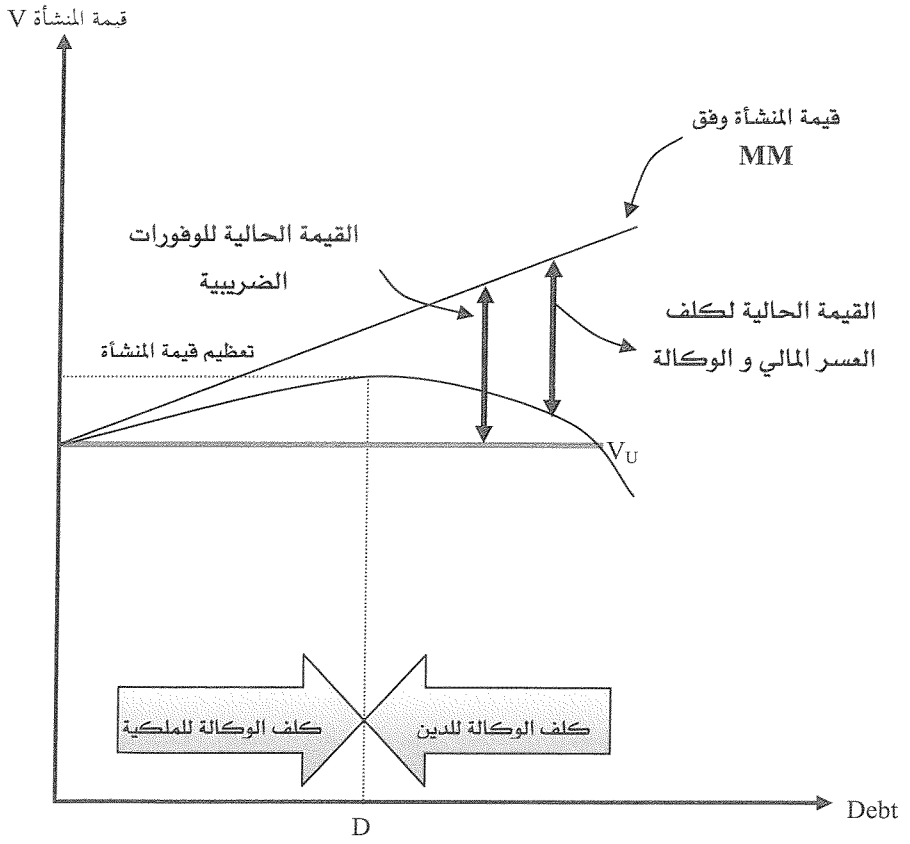
ان مالكي المنشأة يسيطرون على استراتيجيات الاستثمار والتشغيل، وقد يركزون على مصالحهم المباشرة وذلك عن طريق الاستثمار في مشاريع قد تؤدي الى تقليل القيمة السوقية للمنشأة، اذ يقوم بعض المالكين والمدراء بعد اصدار السندات والاقتراض من المصارف بأعادة هيكلة موجوداتها وذلك ببيع موجوداتها ذات المخاطرة المنخفضة واكتساب الموجودات ذات المخاطرة العالية والذي من المتوقع ان يكون له معدل عائد عالٍ.فاذا جرت الامور بشكل جيد فان من يستلم المكافأة هم حاملي الاسهم، وفي حالة فشل الاستثمارات ذات المخاطرة العالية فإن الخسارة يتحملها كل من حاملي الاسهم والسندات. وللحد من هذا النوع من السلوك الاداري يصر الدائنون على وضع بعض الشروط في عقد الوكالة وذلك لحماية مصالحهم الخاصة، وقد تتضمن هذه الشروط مثلاً تحديد نسبة الاسهم العادية الى القروض،ونسب المقسوم، ونسب السيولة وغيرها، وفي حالة تجاوز النسب المذكورة عن حدودها تكون المنشأة قد خرقت العقود وقد تتعرض الى عقوبات مالية وتزداد نسب المديونية بزيادة نموالمنشأة مما يخلق حافزاً قوياً لدى المدراء لنقل المخاطرة ومن ثم ارتفاع كلف الوكالة للدين، فالزيادة في مستوى المديونية يخلق حافزاً اضافياً لنقل المخاطرة وبهذا فان كلف الوكالة للدين تزداد ايضاً. ومن ثم فان ارتفاع كلف الوكالة للدين تؤدي الى انخفاض قيمة المنشأة.

وبالمقابل فان استخدام الدين في تمويل فرص النموقد يخفض من كلف الوكالة للملكي ويضاف الى ذلك ان استخدام الدين في هيكل رأس المال قد يقلل من الكلف الكلية للوكالة ويعرض المنشأة للمراقبة والتدقيق الخارجي،

حيث ان الدائنون قبل ان يزودوا المنشأة بالاموال فانهم يحللون مركزها المالي وكذلك تقييم المخاطر، وهذا يخفض من الكلف الكلية للمالكين والتي هي كلف الرقابة والسيطرة على مدراءها، وكذلك تشجيع المدراء ليتصرفوا بطريقة اكثر انسجاماً مع تعظيم ثروة المساهمين وبهذا فان التمويل المقترض قد يكون له على الاقل بصورة غير مباشرة تأثير مفيد على القيمة السوقية للمنشأة

شكل (5- 3)

كلف الوكالة للدين و الملكية



يضاف الى ذلك، ان المنشآت التي تتعامل مع المقترضين بصورة غير عادلة سوف تكون عاجزة من الوصول الى اسواق الديون اوتعاني من عبء الزيادة في اسعار الفائدة، ومن ثم تقليل قيمة السهم في الاجل الطويل.

2. **حساب كلف الوكالة:**

أن الغاية من استخدام العقد بين الوكيل والموكل هو ضمان متابعة سلوك الوكيل ومن ثم لغرض وضع الحوافز الادارية، وان كليهما يتضمنان الكلف، وقد حدد كلٌ من Jensen and Meckling كلف الوكالة بانها مجموع نفقات الرقابة من قبل الموكل وهذا يتضمن نظام معلومات للتأكد من تحقق الاداء، ونفقات الالتزام (أي التزام الوكيل ببنود العقد وكذلك الخسارة المتبقية.

3-1- **كلف المتابعة** Monitoring Costs:

وهي الكلف التي يتحملها الموكل كي يضمن للوكيل بأنه سوف يتخذ القرارات لصالحه إذ أن الوكيل يحاول الحصول على مزايا متعددة من المنشأة الى جانب حريته في اتخاذ القرار مثل السفر في الدرجة الاولى والسكن في فنادق الدرجة الممتازة والبذخ المكتبي وتوفير علاقات طيبة مع العاملين وتكوين سمعة في سوق العمالة الادارية والتي قد تتعارض مع مصالح الموكل وهنا يتم مطالبة الادارة باعداد التقارير المحاسبية التي يراجعها ويصدقها مراقب خارجي محايد، وتصميم نظم الحوافز الادارية التي تربط بين مصالح الموكل والوكيل من خلال حساب مكافآت الادارة على الاداء.

3-2- **كلف الالتزام** Bonding Costs:

وتتضمن الكلف التي ينفقها الوكيل لتأمين مصالح الموكل وبث الثقة لديه فاذا توقعت الادارة انخفاض قيمة المنشأة المتمثلة بصورة زيادة كلفة رأس المال كون المساهمون يأخذون بنظر الاهتمام عند تحديد الثمن الذي سيدفعونه لاسهم المنشأة بان الادارة ستخدم مصالحها الخاصة، هذا التوقع يدفع الادارة القيام باجراءات لتجنب هذا الانخفاض المتوقع في القيمة السوقية للاسهم وذلك من خلال تأمين مصالح المساهمين، وتتمثل هذه الاجراءات في تطبيق نظم الرقابة

الداخلية، وتقديم التقارير المحاسبية وبصورة دورية ومؤيدة بشهادة مرجع خارجي والتامين على الممتلكات ووضع الخطط والموازنات ولوائح العمل.

اما كلف المتابعة والالتزام بوساطة حملة السندات فهي تتضمن مطالبة الوكيل بتقديم ضمانات قابلة للمصادرة والمحافظة على رأس المال بصورته التشغيلية، وتقنين اصدار سندات مستقبلية وعمل الاحتياطات وتقنين توزيع الارباح، ان هذه القيود تؤدي الى التقليل من قابلية الشركة لتحقيق الارباح، وفي المقابل فان الدائنين لا يتحملون هذه الكلف اذ سيأخذونها بنظر الاهتمام عند تحديد السعر الذي سيدفعونه.

3-3- الخسارة المتبقية Residual Loss:

وتعني التعارض بين القرارات التي تتخذها الادارة وتلك التي يتخذها المساهمون، وبافتراض كفاءة السوق ووجود التوقعات العقلانية، نجد ان الموكل يتوقع هذا الانحراف ومن ثم فإنه يخفض الاسعار التي يدفعها مقابل اسهم الشركة ويمثل السعر المنخفض (النقص في القيمة السوقية للاسهم، ويمكن تدنية الخسارة المتبقية من خلال تقليل العلاوات والمنح والحوافز التعويضية.

أما الخسارة المتبقية لكلف الوكالة للدين فانها تعبر عن الفرق بين القيمة الاعتبارية اوالمقابلة للحقوق الثابتة والقيمة السوقية للشركة والتي تنشأ جراء تزايد نسب الاقتراض في هيكل رأس المال، فعندما تواجه المنشأة حالة الافلاس فان هذا سوف يؤدي الى خسارة حملة الاسهم كافة اوجزء من حقوقهم في المنشأة وان التصفية ستحصل اذا كانت القيمة السوقية للتدفقات النقدية المستقبلية المتولدة هي اقل من كلفة الفرص البديلة للموجودات (اي مجموع القيم التي يمكن تحقيقها اذا ما تم بيع الموجودات تدريجياً). يضاف الى ذلك كلفة الفرصة الضائعة الناشئة من جراء الاقتراض في القرارات الاستثمارية للشركة، اذ ان الوكيل يمتلك حافزاً لاختيار الاستثمارات التي تكون عوائدها المتوقعة عالية جداً في حالة نجاحها حتى لوكانت لديه احتمالية منخفضة جداً للنجاح، فإن انتهت هذه الاستثمارات بنجاح فانه سوف يستحوذ

على معظم المكاسب، وبالعكس فالدائنون يتحملون الكلف مما يؤدي الى انخفاض قيمة المنشأة بسبب كلف الوكالة للدين.

وبناءً على ما تقدم، يمكن حساب كلف الوكالة عند قيام المنشأة باصدار اسهم عادية جديدة، وعلى افتراض انها مقيمة باعلى من قيمتها فان كلف الوكالة تعبر عن الانخفاض في القيمة السوقية للاسهم الجديدة عن القيمة الحقيقية لها كما موضح في المعادلة أدناه :

Value of the Firm – Under Value Market Prices = Agency Cost .....(8 -5)

كلف الوكالة = قيمة المنشأة – التسعير المنخفض للقيمة السوقية

ففي الدراسة التي قدمها Myers عام 1984 يفترض ان N هي حجم الاحتياج الى الاموال وان هناك كلف محتملة* تتمثل في كون المنشأة ربما ستبيع اسهمها العادية باقل من قيمتها، وعلى الرغم من ان المنشأة ستصدر الاسهم العادية بالقيمة السوقية لها، الا ان المدراء يعرفون ان قيمة الاسهم الجديدة ستكون N1، وعليه فان N والذي يعبر عن حجم التغير في ثروة المساهمين عند تقييم الاسهم باعلى اوادنى من قيمتها الحقيقية وعلى النحو الاتي:

$$\triangle N = N1 - N$$

اذ يعتقد كلٌّ من Myers and Majluf ان المدراء حريصون على تعظيم القيمة الحقيقية The Intrinsic or True Value للاسهم الموجودة وانهم يعملون في مصلحة حاملي الأسهم الموجودين وبالمقابل يعرف المستثمرين الجدد ذلك ولهذا فهم يعدلون السعر الذي يرغبون بدفعه عند شراء الأسهم الجديدة.

هذه الفكرة التي سيتم مناقشتها في المبحث الثالث ضمن نظرية الاشارة والتي ارست دعائم نظرية حديثة في هيكل رأس مال المنشأة تبنى على الفروض نفسها التي قامت عليها نظرية الوكالة وبشكل خاص فرض عدم تماثل المعلومات والتي تعمل على اعادة الفرق في تقييم الاسهم بين القيمة الحقيقية

* يمكن التعبير عن هذه الكلف المحتملة والمنسوبة الى التغير في قيمة الاسهم بين القيمة الحقيقية والسوقية الى كلف الوكالة.

والقيمة المقدرة الى حوافز المدراء وإمكانيتهم في تعظيم قيمة المنشأة.وبهذا فان نظرية الوكالة وكما اشار لها Buck تعد طريقة جديدة للتفكير في اداء المنشآت

5-6 كلف الافلاس Bankruptcy Costs:

1. المفهوم :

يعرف Beaver كلف الأفلاس بأنها عدم قدرة المنشأة على دفع الالتزامات المالية في مواعيد استحقاقها. ويعرفها Stiglitz بأن دخل المنشأة يقل عن الالتزامات الثابتة لحاملي السندات (الفوائد)، كما يعرفها الميداني بانها اقصى درجات فشل المنشأة، ويمثل الافلاس المرحلة الاخيرة ضمن دورة حياة المنظمة، والتي تحدث نتيجة لاستمرار حالة العسر المالي ويعزي Pinches حالة افلاس المنشآت الى الاسباب الآتية:

اولاً: استخدام الادارة اساليب ملتوية في تحقيق الربحية عندما لا تستطيع تحقيق تدفق نقدي داخلي فوري من مشاريعها الاستثمارية.

ثانياً: عدم الكفاءة التي تحدث نتيجة ترك الاداريون الجيدون مناصبهم اوانشغالهم بمناصبهم الخاصة.

ثالثاً: فقدان المرونة المالية Financial Flexibility:

ويقسم Gup الأفلاس الى نوعين: النوع الأول طوعي (أرادي Voluntary Bankruptcy): أي عندما تبدأ المنشأة المفلسة بتقديم طلب الى محكمة الافلاس بإشهار افلاسها واتخاذ الاجراءات اللازمة.والنوع الثاني هوغير طوعي (لا أرادي Involuntary Bankruptcy) : وهذه الحالة تحدث عندما يضغط الدائنون على المدراء لتقديم طلب الى محكمة الأفلاس.

تنقسم كلف الافلاس الى كلف مباشرة والمتمثلة بالكلف القانونية، والكلف الادارية، وكلف غير مباشرة وتتضمن مجموعة من الصعوبات التي تصاحب حالة الافلاس والتي تعيق المدراء من القيام ببعض الجهود لمنع حالة التدهور، تلك الجهود التي قد تقضي عليها التأخيرات والتعقيدات القانونية التي تتبعها محكمة الافلاس.

وفي الوقت الذي يمكن فيه قياس الكلف المباشرة للافلاس وكذلك معرفة قيمة الوقت المصرف في ادارة الافلاس وفقدان المبيعات، واحتمال عدم قدرة المنشأة في الحصول على الائتمان، اواصدار اوراق مالية استثنائية تحت ظروف خاصة، فان الكلف غير المباشرة من الصعب قياسها وبالإمكان وصفها بأنها كلفة الفرصة البديلة وكذلك دراسة ظروف السوق. ويضيف Brito ان خسارة فرص النمو تبدو مشابهة لكلف الافلاس ولا بد من تجنبها.

ويحاول المدراء الماليون تقليل كلف الافلاس من خلال بناء خيارات تعديل اوتحديث مزيج منتجاتهم اومن خلال التأمين على المشروع، وكذلك من خلال تقليل مطلوبات المنشأة، وذلك بغية تقليل المخاطرة التشغيلية على اساس توسيع حق الملكية.

ومن ناحية اخرى فان ثبات الايرادات والكلف التشغيلية واستقرارها يشير الى التغيير النسبي في ايراد مبيعات المنشأة فالمنشأة التي تكون لها مستويات طلب ثابتة ومستقرة نسبياً وباسعار بيع مستقرة نسبياً ستحقق ايراد مبيعات مستقر مما يؤدي الى تقليل المخاطرة التشغيلية، اما المنشأة التي تواجه طلباً متغير واسعاراً متقلبة تكون ايراداتها غير ثابتة وذلك يشكل مستوى عالٍ من مخاطرة الاعمال، وتعتمد المخاطرة المالية على قرارات الادارة في استثمار رأس المال، تلك القرارات قد تؤثر على مخاطرة الاعمال التي تواجهها المنشأة، وبهذا فان المخاطرة المالية ومخاطرة الاعمال يؤديان الى أفلاس المنشأة.

2. أساليب التنبؤ بالافلاس:

2-1- مؤشرات بيفر 1966:

لقد استخدم Beaver عام 1966 في دراسته لمجموعة من المنشآت بعض النسب المالية، بوصفها مؤشرات للتنبؤ بفشل المنشأة اونجاحها. وقد صنف المنشآت عينة البحث الى منشآت ناجحة والتي تتسم بقدرتها على الايفاء بالتزاماتها المالية، وعرف المنشآت الفاشلة بانها المنشآت التي تعجز عن الايفاء بالتزاماتها المالية في تواريخ أستحقاقها. وأهم النسب المالية التي استخدمها بيفر.

كمؤشرات للتنبؤ بأفلاس المنشأة هي:

1. معدل العائد على الموجودات Return On Assets (ROA):

وهوأحدى نسب الربحية والمستخدم في تقييم أداء المنشآت وذلك بتحديد صافي الدخل ونسبته الى اجمالي موجودات المنشأة، ويحسب وفقاً للصيغة الاتية:

معدل العائد على الموجودات = صافي الدخل / أجمالي الموجودات

هي احدى نسب الربحية التي تقيس قابلية المنشأة على استثمار موجوداتهافي فرص النمو ذات القيمة.

2. رأس المال العامل الى اجمالي الموجودات Working Capital / Total Assets:رأس المال العامل الى اجمالي الموجودات = رأس المال العامل / اجمالي الموجودات

أن ارتفاع هذه النسبة مؤشر جيد لاداء المنشأة التشغيلي.

3. أجمالي الدين الى أجمالي الموجودات Total Debt / Total Assets:

2-2- مؤشرات التمان 1968:

قام الاقتصادي المالي Edward Altman بتحليل عينة تتكون من (66) شركة (33) شركة تعرضت للافلاس و(33) مازالت باقية، جامعاً بين التحليل التقليدي للنسب المالية وأسلوب أحصائي يدعى (التحليل التمييزي MDA*) ويقوم هذا الأسلوب الاحصائي بأحتساب وزن كل متغير، إذ كانت غايته أستخدام النسبة المالية لتحديد أي المنشآت قد تواجه حالة الأفلاس.

ولغرض تشخيص المنشآت ذات الاداء الجيد وتمييزها عن المنشآت ذات الاداء الضعيف، فقد طور Altman نموذجه الذي أطلق عليه منحى Z للتنبؤ بأحتمالية حدوث الأفلاس. والذي حاول فيه الكشف عن الشركات المزدهرة من الشركات التي يتوقع أفلاسها بتحديد القيمة بمؤشر Z، فاذا كانت أقل من 1.81 فانه يتنبأ بافلاس الشركة أما أذا تراوحت قيمة Z بين (1.81 — 2.99) وأن الشركات في هذه الحالة تقع في المنطقة المضللة (الرمادية) والتي تدل على

* MDA = مختصر لـ Multiple Discriminate Analysis

عدم التأكد من الحالة المالية للشركات أما أذا بلغت قيمة Z أكبر من (2.99) فأنها لا تتعرض للأفلاس.

وتستخدم Z Score في المقارنة بين المنشآت المماثلة. فتظهر المنشآت التي مرت بحالة الافلاس، وثم قامت بمعالجة مشكلاتها، والمنشآت التي كانت ناجحة وتعرضت للافلاس بسبب ادائها الضعيف، وما يمكن ان تقوم به هذه المنشأة لتجنب الافلاس بالمقارنة مع المنشآت الاخرى، والمساهمة ايضاً في التعرف على أي النسب المالية وأي البيانات المالية التي يمكن استخدامها لمعالجة الحالة أسوةً بالمنشآت الاخرى والتي تعمل في القطاع نفسه.

ان متغيرات الدراسة هي عبارة عن النسب المالية المستخدمة في النموذج والتي يرمز لها بـ X1، X2، X3 ... Xn وبتحديد معامل كل نسبة مالية صياغة النموذج على النحو الأتي:

$$Z = W1\ X1 + W2\ X2 + W3\ X3 + \ldots + Wn\ Xn \ldots\ldots\ldots\ldots (9\text{-}5)$$

حيث أن:

W1, W2, W3, Wn = معاملات التميز اوالدالة التميزية Discriminate Coefficients

X1, X2, X3, Xn = المتغيرات المستقلة Independent Variables

Z = مؤشر شامل (اومقياس عام) Overall Index

أستخدم التمان مجموعة من النسب المالية في دراسته وعلى النحو الأتي:

X1= رأس المال العامل / اجمالي الموجودات

X2= الارباح المحتجزة / اجمالي الموجودات

X3= صافي الدخل / اجمالي الموجـــودات

X4 = القيمة السوقية للملكية / القيمة الدفترية لاجمالي الدين

X5 = المبيعات / اجمالي الموجودات

يعد مقياس Z Score مقياساً مفضلاً وأكثر استخداماً، فقد أستخدم في تطبيقات عديدة والمتمثلة في تحليل الائتمان وتحليل الاستثمار وتحليل التدقيق والتحليل القانوني وتحليل الربح... الخ.

5-7- الأنتقادات الموجهة لنظرية التبادل Trade – Off Theory Criticisms:

جمعت نظرية التبادل بين أفكار النظرية التقليدية ونظرية مودكلياني وميلر ومع ما أضافته من افكار جديدة الا انها بقيت عاجزة عن تفسير بعض الحالات التي تواجهها المنشآت والمؤثرة على هيكل رأس مالها وقيمتها وكما يأتي:

1. ان بعض المنشآت تنمو وتزدهر على الرغم من انخفاض نسب مديونيتها متخلية عن اهمية الوفورات الضريبية، وقد تكون لدى المنشآت قائمة كبيرة بضريبة الدخل الا ان نسب مديونيتها منخفضة.
2. عند انخفاض معدلات الضريبية تبقى الكثير من المنشآت لها نسب مديونية مرتفعة حتى في الحالات التي يكون فيها معدل الضريبة = صفر.
3. زيادة نسب الاقتراض على الرغم من ارتفاع معدلات الفائدة والتي تحد من الوفورات الضريبية للاقتراض.
4. أفتراض انخفاض كلف تعديل هيكل رأس المال هوافتراض بعيد عن الواقع ولاسيما عندما يكون حجم التعديلات كبيراً، ولوصح هذا الافتراض لاصبحت كل منشأة قادرة على التكيف للحالة المثلى من نسبة المديونية التي تلائمها الا ان هناك كلف وتأثيرات تتضمنها كل عملية تعديل.

أصبح من الواضح ان هذه النظرية قد فسرت جزءاً صغيراً من السلوك الفعلي لهيكل رأس المال، يضاف الى ذلك ان الدراسات التطبيقية لا تعطي اسناداً قوياً لنظرية التبادل، فالكثير من الشركات الناجحة تستخدم المديونية بشكل منخفض، وهذا يتناقض مع افتراضات نظرية التبادل، هذه المسالة كانت الاساس في تطور نظرية الاشارة والانتقال الى نظرية حديثة في هيكل رأس المال تفسر بعض الغموض الذي ينتاب سلوك هيكل رأس مال المنشأة في الواقع الفعلي.

أسئلة الفصل الخامس

1. أشرح أساسيات نظرية التبادل.
2. بماذا تختلف نظرية التبادل عن النظرية المصححة لمودكلياني- ميلر.
3. أشرح أفتراضات نظرية التبادل.
4. أكتب الصيغة الرياضية لنظرية التبادل وأشرحها.
5. أرسم الشكل البياني للنسبة المثلى للأقتراض وقيمة المنشأة في أطار نظرية التبادل وأشرحه.
6. ماهية الأسواق ذات الأداء الجيد، وبماذا تختلف عن الأسواق التامة. وما هو أثر ذلك في قرارات هيكل رأس المال وقيمة المنشأة.
7. ماهية كلف العسر المالي، وما هو تأثيرها في أطار نظرية التبادل.
8. أشرح كلف الوكالة.وكيف يمكن حسابها؟
9. أشرح كلف الأفلاس.
10. قارن بين مؤشرات بيفر Beaver ومؤشرات ألتمان Altman الـ Z Score للأفلاس.