



مجلة كلية المأمون

مجلة نصف سنوية علمية محكمة

تصدرها كلية المأمون الجامعة

ISSN 1992 - 4453

العراق / بغداد

١٤٣٣ هـ ٢٠١٢ م

١٤٣٣ هـ ٢٠١٢ م
١٩
١٤٣٣ هـ ٢٠١٢ م

مجلة كلية المأمون

مجلة علمية نصف سنوية مُحكّمة
تصدرها كلية المأمون الجامعة

العدد التاسع عشر

١٤٣٣ هـ — ٢٠١٢ م

العراق / بغداد

الرقم الدولي الموحد للدوريات

ISSN: 1992-4453

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿ الرَّحْمَنُ ① عَلَّمَ الْقُرْآنَ ② خَلَقَ
الْإِنْسَانَ ③ عَلَّمَهُ الْبَيَانَ ﴾

صدق الله العظيم

سورة الرحمن
من الآية ١-٤

كلمة العدد

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على نبينا محمد وعلى آله الطيبين الطاهرين وصحبه أجمعين...

القراء الأفاضل .. يسرنا أن نضع بين أيديكم اليوم العدد (١٩) من مجلة كلية المأمون الجامعة . وكان سعينا حثيثاً للمساهمة الجادة والصادقة في رفد مسيرة العلم والبحث العلمي بمختلف الاختصاصات بما يعزز النهضة العلمية والحضارية في بلدنا العزيز من خلال مجلتنا العلمية المحكمة . وما تقوم به الكلية واقسامها بعقد المؤتمرات والندوات العلمية والحلقات الدراسية المتخصصة ، التي من شأنها أن تواكب مسيرة العلم والمعرفة ... ومن الله عز وجل التوفيق.

أ.د. عبد الجليل عبد الواحد عمران

عميد كلية المأمون الجامعة

رئيس التحرير

نعي

أثناء الاعداد لاصدار هذا العدد تلقينا
ببالغ الاسى والحزن نبأ وفاة المرحوم الاستاذ
الدكتور عبد المنعم السيد علي عضو الهيئة
الاستشارية للمجلة. تغمدہ اللہ برحمته
الواسعة وأنا لله وإنا اليه راجعون .

هيئة التحرير

الهيئة الاستشارية

- أ.د. مثنى طه الحوري - جامعة الزيتونة - الأردن .
- أ.د. خاشع عيادة المعاضدي - كلية الرشيد الجامعة.
- أ.د. صباح صليبي مصطفى - كلية اللغات - جامعة بغداد .
- أ.د. زهير نعمان حمد - كلية التقنيات الصحية والطبية - بغداد.
- أ.د. محمد علي الطائي - كلية القانون - جامعة بغداد.
- أ.م. د. رشيد حميد مطر الربيعي - قسم الهندسة الكهربائية -
الجامعة التكنولوجية .
- أ.م.د. زياد طارق مصطفى - قسم علوم الحاسوب - كلية العلوم
- جامعة ديالى .

لجنة التحرير

رئيس التحرير
أ.د عبد الجليل عبد الواحد عمران

مدير التحرير
أ.م.د وليد عبد الله حسين

أعضاء هيئة التحرير
أ.د صلاح نعمان عيسى / المستشار العلمي
أ.د. غازي فيصل غدير / قسم التاريخ
أ.د برهان عبد اللطيف جاسم / قسم التحليلات المرضية
أ.د قحطان رشيد صالح / قسم التاريخ
أ.م.د حكمت نجيب عبد الكريم / قسم هندسة تقنيات القدرة
الكهربائية
أ.م.فائز غازي عبد اللطيف / رئيس قسم إدارة الأعمال
أ.م.د توفيق نجم عبد / قسم القانون

سكرتير التحرير
غسان عبد القادر حميد / الوحدة العلمية .

المراجعة اللغوية
اللغة العربية : أ.د قحطان رشيد صالح
اللغة الانكليزية : أ.م.د. جميلة خضر العطار

المراجعة الفكرية
أ.م.د. حقي إسماعيل عبد الوهاب
غسان عبد القادر حميد

الإدارة المالية
فارس عبد المجيد فارس / مدير وحدة التدقيق

الطبع والتنضيد الالكتروني
هالة عدنان هاشم / قسم علوم الحاسبات

شروط النشر في مجلة كلية المأمون الجامعة

١. ان البحوث العلمية التي تقبل للنشر في المجلة تعتمد لإغراض الترقية العلمية وتسمى مجلة كلية المأمون الجامعة ان تكون من المراجع العلمية الرصينة للدارسين والباحثين والهيئات التدريسية في الجامعات والمعاهد والمؤسسات العلمية.
٢. ومن خلال هذه الرؤية ترحب المجلة بنشر البحوث وفق الشروط الآتية:
 ١. يشترط في البحث المقدم للنشر ان يكون جديداً وان لا يكون قد نشر أو تم قبوله للنشر في أي مجلة أخرى.
 ٢. تختص البحوث المقدمة للنشر للتقويم العلمي، ولا تعاد البحوث الى أصحابها سواء قبلت للنشر أم رفض نشرها.
 ٣. يقدم البحث المراد نشره بالمجلة بنسختين مطبوعاً على وجه واحد مع ترك هوامش كافية، وتقدم معه الرسوم والمخططات والجداول بحجم ربع ورقة (A4) للشكل الواحد، ويرسل البحث مخزوناً على قرص مدمج وفق نظام (word2007 ونوع الحرف Times New Roman وحجم الخط ١٤)
 ٤. ان لا يزيد عدد صفحات البحث عن (١٨) صفحة بضمها الجداول والمخططات ان وجدت.
 ٥. يتضمن البحث: عنوان البحث، اسم الباحث، اللقب العلمي ومستخلص باللغتين العربية والانكليزية على ان لا يزيد المستخلص عن (٢٠٠) مائتي كلمة لكل منهما.
 ٦. يشار الى المصادر العلمية في متن البحث وفي نهايته حسب الأصول النهجية المعتمدة في ذلك.
 ٧. تستعمل دائماً وحدات القياس الخاصة بالنظام الدولي فقط Standard International Units
 ٨. لا تستخدم المختصرات في عنوان البحث، أو في المستخلص فيما عدا المختصرات الخاصة بوحدات القياس.

الإشتراكات بالمجلة

- ❖ مبلغ الاشتراك السنوي بالمجلة (٣٥٠٠٠) ألف دينار عراقي.
- ❖ ثمن النسخة الواحدة من المجلة (١٥٠٠٠) ألف دينار عراقي.

تعبر الآراء التي ترد في المجلة عن وجهة نظر أصحابها
ولا تعبر بالضرورة عن رأي هيئة التحرير أو
كلية المأمون الجامعة

المراسلات:

كلية المأمون الجامعة- العراق - بغداد - شارع ١٤ رمضان

فاكس: ٤٥٢٢١٦٩

Mobile: 07901835731

البريد الإلكتروني

E-mail: acau@almamonvc.org

الموقع الإلكتروني للكلية

www.almamonuc.org

رقم الإيداع في دار الكتب والوثائق ببغداد ٧٠ لسنة ٢٠١٠
حقوق الطبع والنشر محفوظة لكلية المأمون الجامعة

محتويات البحوث باللغة العربية

المحور	عنوان البحث	اسم الباحث	الصفحة
العلوم الاجتماعية	• موقف الولايات المتحدة الأمريكية من قضايا فلسطين والقدس ١٩٤٧-٢٠١٢.	أ.د. غازي فيصل غدير	١
	• الاختلال في النظام البيئي ... وظاهرة التصحر.	د. ماجد مطر عبد الكريم الخطيب	١٧
العلوم الإدارية والاقتصادية	• إعادة هندسة عمليات الخدمة وأثرها في نجاح المشاريع الصغيرة.	أ.د. غسان قاسم داود اللامي الباحث حسين وليد حسين	٤٥
	• مدى التزام شعب الرقابة والتدقيق الداخلي في الجامعات الحكومية بالمعايير المهنية الحديثة.	م. فداء عبد المجيد صبار	٦٨
	• التوجهات المعرفية للاقتصادات الصناعية المتقدمة.	د. عادل مجيد العادلي	٩٣
العلوم القانونية	• بيع الحقوق المتنازع فيها (دراسة في التشريع العراقي).	د. سعد ربيع عبد الجبار	١١٦
	• المعاملة الضريبية للمرأة في قانون ضريبة الدخل العراقي النافذ.	أ.م.د. حيدر وهاب عهود	١٣٢

المحور	عنوان البحث	اسم الباحث	الصفحة
العلوم التطبيقية	• تصميم معاملات جديدة للتحويل المويجي المتقطع اعتمادا على اسلوب رياضي وتطبيقه ضمن عمليات الاخفاء للصوت والصورة.	أ.د عبد المجيد حمزة الناصر د. هناء محسن سلمان د. ليلى مطر ناصر المحنة	١٥٧
	• عزل وتشخيص الفطريات الانتهازية المصاحبة لالتهاب الأذن الوسطى في محافظة الديوانية.	أ.د عبدالرضا طه سرخان أ.د عدنان حمد الحمداني م.م محمد محسن عبد الحسين	١٩٤
العلوم الهندسية	• تحسين معامل انتقال الحرارة بالحمل الحر باستحداث تجاويف في الاسطح الأفقية للعناصر الالكترونية.	أ.م.د حكمت نجيب عيد الكريم أ.م.د قاسم مهدي وادي م.م عماد طه احمد	٢٠٧

محتويات البحوث باللغة الانكليزية

Topic	Title	Author	Page
English Language	• قراءة في سرديات سفر الرؤيا في رواية توماس بنجون " قوس قزح الجاذبية". • A Reading of the Apocalypse in Thomas Pynchon's <i>Gravity's Rainbow</i>.	ا.م.د. مجيد أحمد جودع	1
Applied Sciences	• تقدير التأثيرات السمية الوراثية للعقار ميثوبريم في الفئران البيض. • Evaluation of the Genotoxic Effects of Methoprim in Whit Mice.	أ.م.د. عادل فوزي شهاب د. وجدي صبيح صادق م.م. حنان وليد محمد صالح	26
	• التعبير عن شببيه الشبكة التاسع للمرضى العراقيين المصابين بداء الذئب الاحمراري. • Expression of Toll-like Receptor 9 in Iraqi Patients with Systemic Lupus Erythematosus.	د.ربيعا عزت معروف د. بتول احمد علي د.تورية عبد الحسين علي	39
Engineering Sciences	• تنفيذ خوارزمية التشفير الهجينة Knapsack-RSA باستخدام برنامج ماتلاب. • Implementation of Hybrid Combination of knapsack-RSA Cryptography Algorithm Using Mat lab Code.	د.سعد محمود خليفة د. محمد نوري مجيد م.م. علي احمد عبد الحميد	49

Topic	Title	Author	Page
Engineering Sciences	• استخدام موازن نظام القدرة (PSS) والمعوضات الساكنة المتوازية (SVC) لإخماد التذبذبات في منظومة القدرة الكهربائية. • Using Power System Stabilizers (Pss) And Shunt Static Var Compensator (Svc) For Damping Oscillations In Electrical Power System.	د. حسين ثاني رشك	57
	• تقييم أداء منظومة تقسيم الشفرة متعددة المنافذ غير المتزامنة لتطبيقات نظام التراسل الخلوي للهاتف النقال. • Evaluation of Asynchronous DS-CDMA Performance for Mobile Cellular System Applications.	د. عبد الستار محمد أحمد	77
	• تصميم ومحاكاة مسيطر شحن باستخدام تقنية تعديل عرض الموجة. • Designing And Simulating Of Microcontroller Based on PWM Solar Charge Controller.	م.م. وميض رياض عبد العظيم	104

موقف الولايات المتحدة الأمريكية من قضايا فلسطين والقدس ١٩٤٧-٢٠١٢

أ.د. غازي فيصل غدير
قسم التاريخ / كلية المعلمين الجامعة

المستخلص :

إن أبرز منطلقات السياسة الخارجية للولايات المتحدة من الناحية الفكرية ، هي:
١ - خضوع السياسة الخارجية الأمريكية في مواقفها لمنطلقات الفكر المسيحي اليميني باعتبار أن الدين يحتل مكانة كبيرة في نفوس الأمريكيين دافعي الضرائب ، على اختلاف طبقاتهم ومشاربهم . لذا جاءت مواقف الإدارات الأمريكية منحازة لـ (إسرائيل) في احتلال فلسطين وتشريد شعبها ، تحقيقاً لنبوءات الكتاب المقدس .
٢ - عكست السياسة الخارجية للإدارات الأمريكية قدراً كبيراً من البراغمية في مواقفها من الصراع العربي (الإسرائيلي) فضلاً عن استخدام قدر آخر من الغموض إلى حد التناقض، بهدف التغطية على مواقفها الداعمة (لإسرائيل) في عدوانها المستمر على العرب وإيهام الطرف العربي المغلوب على أمره بصحة مراهنته على دورها في تحقيق السلام العادل .

Position of the United States Concerning Palestine and Jerusalem Issues 1947-2012

Abstract :

The most prominent foreign policy of the United States in terms of intellect are :

- 1 - subordination of U.S. foreign policy positions in the premises of Christian thought as a rightest that religion occupies a prominent place in the hearts of American taxpayers, of different strata and aspects of life. Thus the biased positions of U.S. administrations for Israel in the occupation of Palestine and the displacement of its people, and in investigation of the prophecies of the Bible.
- 2 - The foreign policy of U.S. administrations reflected a great deal of pragmatism in the positions of the Arab-Israeli conflict as well as the use of some ambiguity to the extent of discrepancy in order to cover up their positions in support of Israel's continuous offensive against the Arabs and delude the Arab side on the authenticity of the American role in achieving just peace.

المدخل :

لم تتغير سياسات الولايات المتحدة الأمريكية اتجاه قضايا فلسطين والقدس بعد الحرب العالمية الثانية ، حين تزعمت المعسكر الغربي، وهي التي كانت جزءا منه تحت قيادة بريطانيا وفرنسا ، الا في حدود معينة اقتضتها ضغوطات العمل السياسي القائمة على اساس المصالح الدولية والحرب الباردة . وكانت هذه الدول قد فرضت مواقفها داخل اروقة الامم المتحدة وصياغة قراراتها ، الذي دشنته بالقرار المرقم ١٨١ في ٢٩ تشرين الثاني عام ١٩٤٧ والمقاضي بإنشاء دولتي (اسرائيل) وفلسطين . لكن الفلسطينيين والعرب رفضوا ذلك ، وشنوا حربا على (اسرائيل) التي كرسّت التقسيم وعززته بضم المزيد من الاراضي الفلسطينية، من بينها الجزء الغربي من القدس . (١)

ويذكر ان قرار التقسيم ميز القدس بنظام خاص، وجعلها منطقة دولية غير تابعة لأحد الكيانات ، ودعا الى ربط هذه المناطق الثلاث باتحاد اقتصادي. إلا ان القوات اليهودية عمدت الى فرض الامر الواقع على القدس واحتلت حي القطمون العربي ذا الموقع الاستراتيجي الهام قبل اسبوعين من اعلان دولة (اسرائيل) في ١٤ ايار عام ١٩٤٨ وقد اعلن داود بن غوريون (١٨٨٦ - ١٩٧٣م) رئيس وزراء (اسرائيل) عن تعيين لجنة في آب عام ١٩٤٨ مهمتها منع عودة الفلسطينيين ، وأوصت في تقريرها بتوطين اللاجئين في البلدان المضيفة . كسوريا والأردن والعراق بمساعدة من الأمم المتحدة . وفي ٣ كانون اول عام ١٩٤٨ اعلن بن غوريون أن القدس الغربية عاصمة للدولة الإسرائيلية الوليدة ، في حين تبنت الجمعية العامة قرارها ذا الرقم ١٩٤ ، في ١١ كانون اول ١٩٤٨ ، أكدت فيه وجوب ان تلقى القدس معاملة خاصة ومنفصلة غير سائر فلسطين ، وواجبت وضعها تحت السلطة الفعلية للأمم المتحدة ، ودعا القرار الى حل مشكلة اللاجئين الفلسطينيين واحترام حقوقهم والحفاظ على ممتلكاتهم . (٢)

لكن (اسرائيل) اوجدت نفسها فعليا لمدينة القدس، اظهرته اتفاقية الهدنة بين الاردن واسرائيل بتاريخ ٣/نيسان/١٩٤٩ رسمت هذه الاتفاقية حدود منطقة القدس الغربية ، ووضعت الجزء الشرقي تحت الوصاية الأردنية، وأقامت منطقة عازلة بين الجزأين . (٣) واجتمعت لجنة التوفيق الدولية التابعة للأمم المتحدة في لوزان مع الوفود العربية والوفد الاسرائيلي الذي وافق (ظاهريا) على القرار ١٩٤ لإيجاد حلول لمشكلة اللاجئين ، من خلال التوقيع على بروتوكول لوزان بتاريخ ١٤/ايار/١٩٤٩ ، وقد وافقت الجمعية العامة بقرارها ذي الرقم ٢٧٣ لعام ١٩٤٩ على منح (اسرائيل) العضوية الكاملة فيها . (٤) غير ان (اسرائيل) من الناحية العملية ظلت متمسكة بسياسة الامر الواقع، وعملت على تحقيق مكاسب على الارض، فقد وقعت اتفاقيات الهدنة الأربع بين ٢٤ شباط و ٢٠ تموز عام ١٩٤٩ مع الدول العربية المجاورة لها، لتحقيق امرين مهمين اولهما: بقاء (اسرائيل) ضمن هذه

الحدود لحين إيجاد حل سلمي للنزاع ، وثانيهما :الابقاء على تقسيم القدس ورفض تدويلها . وادركت (اسرائيل) ان الأمم المتحدة لا تستطيع ان تفرض عليها قراراتها طالما ان الدول الفاعلة فيها مهتمة بالتعاطف معها ، ففي الوقت الذي وافق مجلس الوصاية التابع للأمم المتحدة في اجتماعه بتاريخ ١٤/نيسان عام ١٩٥٠ على مشروع تدويل القدس ، قابلته (اسرائيل) باعلان قيامها بنقل عدد من وزاراتها من تل ابيب الى القدس لتأكيد قرارها، ان القدس الغربية عاصمتها تمثيلاً مع سياسة الامر الواقع . وبتاريخ ٢٣/تشرين الاول عام ١٩٥٠ اعلنت (اسرائيل) رسمياً القدس عاصمة لها ، ونقلت باقي الوزارات اليها .(٥)

وبذلك اسدل الستار على اغتصاب جزء كبير من فلسطين وتحولت الى مجرد قضية لاجئين من وجهة نظر المجتمع الدولي يجري التفاوض بشأنها مع (اسرائيل) لاعادتهم الى ارضهم وتعويضهم . وعندما جددت المقاومة الفلسطينية انطلاقها داخل فلسطين ومن داخل الحدود العربية ، اندفعت (اسرائيل) مرة اخرى لتوجيه عدوانها العسكري على العرب في الخامس من حزيران عام ١٩٦٧ تم فيه احتلال قطاع غزة والضفة الغربية وسيناء وهضبة الجولان.

الموقف الأمريكي من القرار (١٩٤)

لم تمارس الولايات المتحدة الأمريكية على (اسرائيل) اي ضغط جدي لتطبيق القرار (١٩٤) الخاص بعودة اللاجئين الفلسطينيين وتعويضهم ، وانحصرت السياسة العملية الأميركية في اطار المطالبة بخجولة والمناشدة كرد فعل على الممارسات الاسرائيلية المخالفة للقرارات الدولية .

١- اقترح الرئيس هاري ترومان (١٩٤٥ - ١٩٥٣) في ١٦/ايلول عام ١٩٤٨، أن تنظر الحكومة الإسرائيلية في بعض الإجراءات البناءة لتخفيف محنة اللاجئين العرب ، عبر الخطة التي طرحتها الولايات المتحدة الأميركية من خلال لجنة التوفيق الدولية التي تأسست بموجب قرار الجمعية العامة ذي الرقم (١٩٤) لتوفير الحماية للاجئين الفلسطينيين ، والتي ضمت مندوبي الولايات المتحدة وفرنسا وتركيا . (٦)

٢- المطالبة بالحفاظ على اموال اللاجئين المنقولة وغير المنقولة والسماح بعودة اللاجئين جاء ذلك بعد صدور قرار الكنيسة في ١٢ كانون أول عام ١٩٤٨ م الذي أعطى الحكومة الإسرائيلية الحق في التصرف بأموال اللاجئين . (٧)

٣- تحول الموقف من المطالبة بحق العودة الى مايعرف بتأهيل اللاجئين الفلسطينيين في أماكن تواجدهم عبر مشروعات اقتصادية صغيرة ، بهدف ادماجهم في تلك المجتمعات . وتألقت لجنة دائمة في الولايات المتحدة تعمل على جمع المساهمات التطوعية لصالح اللاجئين الفلسطينيين والدول المضيفة لهم .

- ٤- العمل على إيفاد العديد من مبعوثين الحكومة الى أقطار المنطقة العربية لشرح الخطة الأمريكية لتوطين الفلسطينيين في أماكن تواجدهم (٨)
- ٥- وادرج الحزب الديموقراطي الأميركي مبدأ توطين اللاجئين في أماكن تواجدهم في برنامجه الانتخابي للعام ١٩٦٤ (٩)
- ٦- حمل (إسرائيل) على الموافقة على إعادة بعض اللاجئين وكحد أقصى ١٠٠ ألف لاجيء حسب ماك غي مستشار وزير الخارجية الأميركي لشؤون الشرق الأوسط عام ١٩٤٩، من أصل ٧٥٠ ألف لاجيء حسب احصاء الاونروا (وكالة الأمم المتحدة لإغاثة وتشغيل اللاجئين الفلسطينيين في الشرق الأدنى) UNRWA لعام ١٩٥٠. وترجمت إسرائيل رؤيتها وردها بتوطين معظم اللاجئين في الأقطار العربية، وتوطين القسم الآخر في أقطار العالم والقسم الثالث، والقليل يعود فقط الى (إسرائيل) لجمع شمل العائلات (١٠)
- ٧- رصد الاموال الكافية للبدء بالمشروعات والبرامج التشغيلية، وقد شرعت بتأسيس صندوق لدمجهم ، وقدرت الأمم المتحدة عام ١٩٤٩ حسب تقرير بعثة غوردن كلاب للأبحاث لدراسة الحالة الاقتصادية بـ (٤٩ مليون دولار) ، تساهم فيها الولايات المتحدة الأمريكية بنسبة ٧٠% لإقامة مشاريع تنموية . بينما قدر جون بلانديفورد المفوض العام لوكالة الغوث التابعة للأمم المتحدة في تقريره إلى الجمعية العامة للأمم المتحدة عام ١٩٥١ بتخصيص ميزانية قوامها ٢٥٠ مليون دولار، لدمج اللاجئين في المجتمعات العربية . (١١)
- ٨- استجابات العديد من الأنظمة العربية للضغوط الأمريكية بهدف قبول مبدأ التوطين، في حين ظلت (إسرائيل) تتجاهل الكثير من المناشدات الأمريكية في هذا المجال، بل أعلنت عن رفضها ومعارضتها للعديد من المشروعات الانمائية التي تكون (إسرائيل) طرفاً فيها . أعلن حسني الزعيم (١٨٩٧- ١٩٤٩) الذي قاد انقلاباً في سوريا في العام ١٩٤٩ قبوله توطين ثلاثمائة ألف لاجيء في منطقة الجزيرة في شمال سوريا. وكان مشروع منطقة الجزيرة الذي اتفقت عليه وكالة الغوث الدولية مع الحكومة السورية سنة ١٩٥٢ يحمل مقاربة اقتصادية لمسألة توطين الفلسطينيين المتواجدين في تلك المنطقة ، وقد رفض بن غوريون هذا المشروع لأن الحكومة السورية ربطت ذلك بالمطالبة بتعويض اللاجئين وتقديم مساعدة لهم. (١٢) وحثت الولايات المتحدة الأمريكية بداية عام ١٩٥٣ أديب الشيشكلي (١٩٠٩- ١٩٦٤) قائد الانقلاب الجديد ضد حسني الزعيم لتوطين الفلسطينيين في سوريا، وتنفيذ مشروع التوطين في منطقة الجزيرة . ووافقت الحكومة المصرية على مشروع توطين قسم من لاجئي قطاع غزة في سيناء في الفترة بين عامي ١٩٥١-١٩٥٣ وعقدت اتفاقاً مع وكالة الغوث بمنحها إمكانية إجراء اختبارات على ٢٥٠ ألف فدان تقام عليها عدد من المشاريع . وقد واجهت الحكومة المصرية مقاومة شعبية

للمشروع. الامر الذي دفع الحكومة المصرية لاصدار بيان عام ١٩٥٣ تتراجع من خلاله عن موضوع التوطين. (١٣)

٩- وضعت الولايات المتحدة الامريكية ثقلها في مشروع الإنماء الموحد لموارد مياه نهر الأردن فقد توجه إريك جونستون مبعوث الرئيس الأميركي أيزنهاور (١٩٥٣-١٩٦١) إلى الشرق الأوسط في زيارات مكوكية بين عامي ١٩٥٣ و ١٩٥٥ للقيام بمفاوضات بين الدول العربية وإسرائيل ، وحمل معه مشروعاً لتوطين الفلسطينيين على الضفة الشرقية للأردن . ينفذ على خمس مراحل تستغرق كل مرحلة سنتين أو ثلاثاً. وتخصيص مساحات كبيرة من الأراضي المروية في الأردن للاجئين الفلسطينيين. كما ألقى الرئيس الأميركي جون كينيدي (١٩٦١-١٩٦٣) خلال المؤتمر القومي للمسيحيين واليهود، خطاباً عام ١٩٦١ اقترح فيه عودة من يرغب من اللاجئين ليعيش في ظل الحكومة الإسرائيلية باسم الصداقة الودية ، وتعويض من لا يرغب منهم في العودة، وتوطين اللاجئين الآخرين عبر القيام بمشروعات اقتصادية في المنطقة. وجاء رد الكنيست برفض مبدأ العودة رداً على بعثة جونستون لحل قضية اللاجئين بقرارين (عامي ١٩٦١ و ١٩٦٢). (١٤)

١٠- الكونغرس الأمريكي يوصي الحكومة بممارسة المزيد من الضغط على الحكومات العربية لتفتح أبوابها أمام استيعاب اللاجئين، فقد أوفدت لجنة الشؤون الخارجية لمجلس النواب الأمريكي بعثة استقصاء إلى الشرق الأوسط بداية عام ١٩٥٤، وأصدر عضوا البعثة، النائبان سميث وبروتي من ولاية فيرمونت تقريراً في أواخر شباط من العام نفسه ، يوصي بممارسة الضغط على الدول العربية لتفتح أبوابها أمام استيعاب اللاجئين .وأوصت البعثة بتحديد سقف زمني لوقف معونة الأمم المتحدة للاجئين، لتقوم الولايات المتحدة بتقديم المعونة إلى الدول التي توفر مساكن للاجئين وتمنحهم حق المواطنة. وقد أوصت بعثة تالية عام ١٩٥٥ الولايات المتحدة بتخفيف معاناة اللاجئين وتحمل مسؤولية إعادتهم إلى وطنهم أو توطينهم. (١٥)

١١- وزارة الخارجية الأمريكية هي الأخرى قدمت رواها بهذا الصدد عندما اقترح جون فوستر دالاس وزير خارجية اميركا (١٩٥٣- ١٩٥٩) على (اسرائيل) إعادة بعض الفلسطينيين إلى فلسطين بشرط إمكان ذلك ، وقيام (اسرائيل) بتعويض البعض الآخر. وتوطين العدد المتبقي في البلدان العربية في أراضٍ مستصلحة عن طريق مشاريع تمويلها الولايات المتحدة . في حين كانت الأخيرة تتفق مع الخارجية البريطانية ليكون بعض مشاريع التوطين في العراق . وقد لقي المشروع معارضة من دول عربية مثل مصر وسوريا. (١٦)

١٢- بدأ ساسة الولايات المتحدة يتحدثون نيابة عن (اسرائيل) بافراغ القرار (١٩٤) من محتواه، (عودة اللاجئين الفلسطينيين و تعويضهم) الى

قضية تعويض. فقد أعد عضو الكونغرس الأميركي هيوبرت همفري دراسة توثيقية عام ١٩٥٧ من خلال جولة في الشرق الأوسط، زار فيها عددا من مخيمات اللاجئين، وأكد على أن حق العودة يجب ترسيخه ومسأواته بحق التعويض. أوصت الدراسة بالشروع في مهام ومشاريع لتسهيل إعادة توطين اللاجئين في بعض الدول العربية المحيطة بإسرائيل، وخلص همفري إلى القول إن إعادة التوطين والتعويض، ووضع برنامج للتنمية الاقتصادية هو السبيل الواقعي لحل مشكلة اللاجئين الفلسطينيين. (١٧)

١٣- الضغط على الأمين العام للأمم المتحدة لتبني توطين اللاجئين الفلسطينيين في أماكن تواجدهم، بدلا من عودتهم وتعويضهم حسب القرار (١٩٤)، قدم الأمين العام للأمم المتحدة داغ همرشولد (١٩٥٣ - ١٩٦١) ورقة إلى الجمعية العامة في دورتها الرابعة عشرة عام ١٩٥٩ وتحمل رقم أ-٤١٢١ تتضمن مقترحات بشأن استمرار الأمم المتحدة في مساعدة اللاجئين الفلسطينيين. واقترح فيها توطينهم في الأماكن التي يوجدون فيها، مع مناشدة الدول العربية المضيفة للاجئين التعاون مع الوكالة الدولية. (١٨)

١٤- اجمع سياسيو (إسرائيل) على التصريح العلني المضاد للقرار ١٩٤ واستبداله بالتوطين خارج فلسطين والقبول بالتعويض، وقد رفضت (إسرائيل) على لسان وزيرة خارجيتها غولدا مائير (١٨٩٨-١٩٧٨) مشروع جونسون لاستحالة عودة اللاجئين، لأن الحل هو في توطينهم في البلدان المضيفة. وكان جوزيف جونسون رئيس مؤسسة كارغي للسلام العالمي، قدم عام ١٩٦٢ مشروعاً كلف به رسمياً من قبل الحكومة الأمريكية ولجنة التوفيق الدولية التابعة للأمم المتحدة، يهتم بدراسة مشكلة اللاجئين. تضمن إعطاء كل أسرة من اللاجئين فرصة الاختيار بين العودة أو التعويض. مع اعتبار قيمة التعويضات الكبيرة التي ستتلقاها كبديل إذا اختارت البقاء حيث هي. ومن ناحية أخرى يستفيد اللاجئون الذين لم يكن لهم ممتلكات في فلسطين من تعويض مالي مقطوع لمساعدتهم على الاندماج في المجتمعات التي يختارون التوطين فيها. (١٩)

١٥- وتقدم رئيس الوزراء الإسرائيلي ليفي أشكول (١٨٦٥ - ١٩٦٩) في إحدى جلسات الكنيست سنة ١٩٦٥ بمشروع نص على توجيه جزء من الموارد الكبيرة للمنطقة في اتجاه إعادة توطين اللاجئين ودمجهم في بيئتهم الوطنية الطبيعية التي اعتبرها الدول العربية. واستعداد (إسرائيل) للمساهمة المالية إلى جانب الدول الكبرى في عملية إعادة توطين اللاجئين كحل مناسب لهم وإسرائيل. (٢٠)

١٦- طرح الاسرائيليون بعد عدوان عام ١٩٦٧ وتضاعف اعداد اللاجئين والنازحين الفلسطينيين مبدأ تبادل الادوار كما استقبلت اسرائيل اليهود العرب،

فعلى الاقطار العربية ان تستقبل اللاجئين الفلسطينيين . فقد طرح ايغال ألون وزير العمل في حكومة ليفي اشكول مشروعا متكاملا للتسوية مع الأردن سنة ١٩٦٨ حيث اكد ان (إسرائيل) وحدها لا تستطيع حل المشكلة بأسرها، أو الجزء الأكبر منها اقتصاديا وسياسيا وديموغرافيا ، وان حل المشكلة تقع في خاتمة تبادل السكان، فقد استوعبت (إسرائيل) اليهود، والدول العربية تستوعب اللاجئين العرب بالعدد نفسه. (٢١)

١٧- وابتقت اتفاقية اوسلو ٣ ايلول ١٩٩٣، على قضايا القدس، اللاجئين، المستوطنات، الترتيبات الأمنية، الحدود، العلاقات والتعاون مع جيران آخرين ، الى مفاوضات الوضع النهائي .فقد أصدر مركز جافي للدراسات الاستراتيجية في جامعة تل أبيب عام ١٩٩٤ دراسة لشلومو غازيت رئيس الاستخبارات الإسرائيلية الأسبق، بعنوان «قضية اللاجئين الفلسطينيين، قضايا الحل الدائم من منظور إسرائيلي»، تناولت الدراسة حل قضية اللاجئين من خلال عودة بعض لاجئي عام ١٩٤٨ ونازحي عام ١٩٦٧ إلى مناطق الحكم الذاتي وفقا للاتفاقات اوسلو الموقعة بين منظمة التحرير الفلسطينية والحكومة الإسرائيلية ، ويتم استيعاب الباقين في الدول العربية المضيفة. (٢٢)

١٨- بعد اتفاقية اوسلو اخذ حكام تل أبيب بالضغط على قيادي منطقة الحكم الذاتي الفلسطيني ومنظمة التحرير الفلسطينية بالتنازل عن حق العودة والقبول بالبدائل المطروحة . والاعتراف من قبل الجانب الفلسطيني أن العودة كما نص عليها القرار ١٩٤ صارت أمرا غير عملي. فقد اعتبر رئيس الوزراء الإسرائيلي إسحق رابين (١٩٢٢-١٩٩٥) استنادا الى اجتماع ضم محمود عباس مهندس مفاوضات اوسلو ويوسي بيلين -وزير العدل في حكومته في برنامجه الانتخابي قبل حادثة اغتياله، بان (إسرائيل) تعترف بأن العودة حق مبدئي للفلسطينيين، بالإضافة إلى التعويض عن الخسائر الناتجة عن حربي ١٩٤٨ و ١٩٦٧ لكن بشرط اعتراف الجانب الفلسطيني أن العودة كما نص عليها القرار ١٩٤ صارت أمرا غير عملي . مع منح كل فلسطيني أينما كان جوازا يتيح له زيارة دولة فلسطين التي ستقام مستقبلا. كما جاء بدراسة المحامية الامريكية دونا أرزت بحضور مساعد وزير الخارجية الأميركي ريتشارد مورفي في كانون الثاني عام ١٩٩٧ المطروحة أمام مجلس الشؤون الخارجية في الكونغرس. (٢٣)

١٩- ومارس الرئيس الأميركي بيل كلينتون (١٩٩٣ - ٢٠٠١) أواخر عام ٢٠٠٠ ذات الضغط على صناع القرار الفلسطيني من خلال طرح فكرة توطين الفلسطينيين في الخارج، عدا الاراضي الفلسطينية المحتلة ، في امكنة إقامتهم وفي دولة فلسطينية جديدة. وفي الاراضي التي ستنتقل من (إسرائيل)

إلى الفلسطينيين، أو توطينهم في الدول المضيفة لهم وتوطين قسم آخر في دولة
ثالثة تقبل بذلك. (٢٤)

٢٠- وما إن بزغ نجم المحافظين الجدد في الولايات المتحدة الأمريكية وانتخاب
الرئيس جورج بوش الابن (٢٠٠١-٢٠٠٩) بدأ تنفيذ استراتيجية الدعم المطلق
لإسرائيل ومنع قيام دولة فلسطينية ، وإعادة هيكلة المنطقة بما يتوافق مع
الاستراتيجية الأمريكية والإسرائيلية . ففد استضافت وزارة الخارجية اليونانية
في عام ٢٠٠٢ مباحثات بين الجانب الفلسطيني والجانب الإسرائيلي .
وحضرها مسؤول العلاقات الخارجية في الاتحاد الأوروبي خافيير سولانا.
وأُسفر اللقاء عن وثيقة حملت أسماء الحاضرين عرفت باسم وثيقة نسبية
أبالون. وأهم ما ورد فيها. (٢٥) إقامة دولة فلسطينية منزوعة السلاح على
أجزاء من الضفة وغزة. وإسقاط حق عودة اللاجئين وحقوقهم المترتبة على
تهجيرهم. والبحث عن امكنة لإيواء اللاجئين بتوطينهم في مكان إقامتهم أو في
بلد ثالث أو بعودة محدودة لمن يتاح لهم للدولة الفلسطينية. (٢٦)

٢١- وأعلن يوسي بيلين عضو كنيسات الاسرائيلي برفقة ياسر عبد ربه أمين سر
اللجنة التنفيذية لمنظمة التحرير تصورا للحل النهائي لإشكالية اللاجئين عام
٢٠٠٣ من خلال وثيقة جنيف التي اعتبر أنها ستكون مرجعا مهما للمفاوضين
السياسيين حول الحل النهائي ومن ضمن ما تناولته الوثيقة أن تحل هيئة دولية
جديدة محل وكالة غوث اللاجئين ، وإعادة تأهيل واستيعاب اللاجئين في دول
وامكنة إقامتهم. (٢٧)

٢٢- وقد تمت إلينا روز لشتاين عضو مجلس النواب الأمريكي ورئيسة اللجنة
الفرعية لشؤون الشرق الأوسط ووسط آسيا مع عدد من أعضاء مجلس النواب
مشروعاً للكونغرس عام ٢٠٠٦ في محاولة لصناعة قرار يدعو الرئيس
الأميركي جورج بوش إلى مطالبة الدول العربية باستيعاب الفلسطينيين
المقيمين على أرضها. (٢٨)

٢٣- نشرت صحيفة هآرتس الإسرائيلية يوم ٢٤ تشرين الثاني نوفمبر - ٢٠٠٧
وثيقة إسرائيلية فلسطينية تحت اسم إكس أن بروفانس، وتطرق إلى عدد من
القضايا المصيرية كالوضع النهائي لمدينة القدس ومشكلة اللاجئين. واقترحت
حلاً لمشكلة عودة اللاجئين الفلسطينيين، يتمثل في إسقاط هذا الحق مقابل
التعويض. وبحسب الوثيقة فإن تكلفة حل مسألة العودة تتراوح بين ٥٥ و ٨٥
مليار دولار. ومن بين ما تقترح الوثيقة، توطين نسبة من اللاجئين في الامكنة
التي يكونون بها حالياً، مع تلقيهم تعويضات مالية. (٢٩)

٢٤- و"اكتشفت" (إسرائيل) فجأة أن تعميم شعار يهودية الدولة هو الشعار الأنجع
لإنهاء حق اللاجئين الفلسطينيين في العودة إلى وطنهم ، وتصفية وإزاحة
الأساس القانوني لهذا الحق والحلم والأمل من أجندة الأمم المتحدة بداية لشطب

الحق الفلسطيني. ونقصد هنا العمل على شطب القرار ١٩٤ الصادر عن الجمعية العامة للأمم المتحدة في ١١/ كانون أول ١٩٤٨، والداعي إلى عودة اللاجئين الفلسطينيين في أقرب فرصة ممكنة، والتعويض عن الأضرار التي لحقت بهم جراء اللجوء القسري. (٣٠)

الموقف الأمريكي من ضم القدس إلى دولة إسرائيل وإعلانها العاصمة الموحدة .
١- أسهمت الولايات المتحدة في حدوث الولادة الثانية لقيام دولة (إسرائيل) من خلال إصدار القرار ١٨١ أواخر عام ١٩٤٧ والاعتراف بقيام دولة (إسرائيل) بعد إعلانها بدقائق معدودة.

٢- الموقف إلى جانب (إسرائيل) في عدوان عام ١٩٤٨ عندما رفض العرب قرار التقسيم حيث تمكنت (إسرائيل) من احتلال أكثر من ٧٨% من أرض فلسطين و تشريد أكثر من ٧٥٠ ألف من سكان فلسطين بينهم أكثر من ١٠٠ ألف من أهالي القدس ، فضلا عن ضم القدس الغربية وإعلانها عاصمة لها وبذلك ألغت (إسرائيل) عمليا بند تدويل القدس في القرار ١٨١. وكذلك وقفت الولايات المتحدة الأمريكية إلى جانب (إسرائيل) في عدوانها على العرب عام ١٩٦٧ بعد اشتداد المقاومة الفلسطينية من داخل الحدود العربية ، فاستكملت (إسرائيل) احتلال كامل فلسطين وسيناء من مصر والجولان من سوريا. وتشريد ١٥٠ ألف لاجئ فلسطيني جديد. (٣١)

٣- انصب اهتمام السياسة الخارجية الأمريكية على تطويق المشكلات المشار إليها أعلاه بهدف: (٣٢)

- الحفاظ على المصالح الأمريكية في منطقة الشرق الأوسط وعدم تعريض هذه المصالح لأي أخطار مباشرة أو غير مباشرة.
- احتواء المنطقة ضمن ترتيبات أمنية وسياسية واقتصادية، بحيث تبقى الولايات المتحدة الأمريكية هذه المنطقة تحت نفوذها منفردة بعيدة عن أي تدخلات خارجية أخرى.

٤- لذا حاولت الأمم المتحدة أن تعالج قضيتي التدويل واللاجئين كمشكلتين أفرزتهما حرب عام ١٩٤٨ (٣٣). عبر أصدر قرار جديد يحمل الرقم ١٩٤، وصوتت الولايات المتحدة إلى جانب هذا القرار، ليكون البوابة التي تدخل منها (إسرائيل) إلى عضوية الأمم المتحدة بعد مفاوضات مع الأمم المتحدة ، أسفرت عن توقيع برتوكول لوزان في أيار ١٩٤٩، وفتحت هذه العضوية في الوقت نفسه الطريق أمام (إسرائيل) لتفاوض الدول العربية التي كانت طرفا في الحرب لعقد الهدنة استمرت إلى مايقرب من ٢٠ عام .

- ٥- وبذلك الخطوات اسدلت، (إسرائيل) والولايات المتحدة ، الستار على ابتلاع فلسطين ، ليتم تجريدها من ابعادها السياسية والاستراتيجية وتحويلها الى مجرد قضية انسانية تتمحور حول مشكلة اللاجئين وعودتهم او تعويضهم .
- ٦- ومع ادراك الولايات المتحدة بان (إسرائيل) لن تستجيب للقرار (١٩٤) ظلت سياستها في المرحلة الاولى تراوح بين المطالبة الخجولة لحمل اسرائيل على المساهمة في قبول عودة ١٠٠ الف لاجيء فلسطيني ، وبين الضغط على الانظمة العربية المحيطة باسرائيل لقبول توطين هؤلاء اللاجئين في اطار خطط لتقديم المساعدات الاقتصادية لها. وكان الحزب الديمقراطي الأميركي سابقا لطرح مبدأ توطين اللاجئين في اماكن تواجدهم في برنامج الانتخابي للعام ١٩٦٤. (٣٤)
- ٧- وعندما قدمت الولايات المتحدة مشروع قرار الى مجلس الامن للرد على عدوان (إسرائيل) جاءت صيغة القرار مرتبكة وغامضة "انسحاب من اراض احتلتها في حرب حزيران عام ١٩٦٧". لكي تكون (إسرائيل) موقع الاختيار وليس الاضطرار في اي انسحاب ستقدم عليه مستقبلا. وظل بهذه الصيغة المبهمة بعد ان سحبه الامريكان وتقدمت به بريطانيا والذي اصبح قرار مجلس الامن رقم ٢٤٢ والصادر بتاريخ ٢٢ تشرين الثاني ١٩٦٧. (٣٥)
- ٨- وتوسعت مع قيام دولة اسرائيل ظاهرة نمو المنظمات اليهودية واكتساحها لمراكز صنع القرار والتاثير داخل الولايات المتحدة ومن بين تلك المنظمات ، منظمة "الشؤون العامة الأمريكية الإسرائيلية " ايباك التي تأسست عام ١٩٥١ حيث امتلك ناصية السلطة الفعلية في السياسة الأمريكية ، وسعت هذه المنظمة الى تحقيق اكبر دعم امريكي لـ (إسرائيل) سياسيا واقتصاديا. (٣٦)
- ٩- عملت (ايباك) على إخراس كل انتقاد لـ (إسرائيل) ، وبوصم المنتقدين بأنهم معادون للسامية ، ونصف (ايباك) الأمم المتحدة بأنها هيئة معادية لدولة (إسرائيل) لذا استجابت عدة ادارات امريكية لضغوطاتها بالامتناع عن التصويت الى جانب قرارات الامم المتحدة التي طالبت فيها (إسرائيل) بالغاء ما قامت به من إجراءات لتهويد القدس والتوقف عن أي إجراء يغير من وضعها. (٣٧)
- ١٠- استخدمت الولايات المتحدة حق النقض (الفيتو) ضد (٤٤) قرارا لمجلس الامن ، تدين تصرفات (إسرائيل) ضد الفلسطينيين ويعتبر المستوطنات في القدس والأراضي المحتلة غير شرعية للمدة من عام ١٩٧٢ وحتى ٢٠١٢. و اخر مواقف الادارة الامريكية الحالية قد أكدت أنها لن توافق على منح السلطة عضوية كاملة في الأمم المتحدة، وستستخدم حق النقض فيتو إذا ما فرض الأمر على مجلس الأمن. (٣٨)

١١- وعند قبول عضوية فلسطين كاملة كدولة في منظمة اليونسكو صوتت كل من اسرائيل والولايات المتحدة الامريكية ضد القرار وعلى أثر ذلك أعلنت الولايات المتحدة قطعها للدعم المالي الذي تقدمه لـ "اليونسكو" استنادا، إلى قانون صادر من الكونغرس عام ١٩٩٠، يلزم الحكومة الأميركية بقطع أي دعم مالي لأي هيئة تابعة للأمم المتحدة تعترف بمنظمة التحرير الفلسطينية كدولة وتمنحها عضوية كاملة. (٣٩)

١٢- وهذا نائب الرئيس الأمريكي آل غور ١٩٩٤ في اجتماعه مع المنظمات اليهودية في أمريكا يشرح لها ظروف الموقف الأمريكي الذي اضطرته باستخدام الامتناع عن التصويت، وعدم استعمال الفيتو في قرار مجلس الأمن الذي يدين (اسرائيل) بالمذبحة الإسرائيلية في الحرم الإبراهيمي خلال شباط من العام نفسه ويعددهم باستمرار الموقف الأمريكي بابقاء القدس موحدة تحت السيادة الاسرائيلية. (٤٠)

١٣- ورفض رئيس الادارة الامريكية كلنتون أن توصف عملية الاستمرار ببناء المستوطنات في القدس الشرقية على أنه عمل أحادي الجانب، بل ايد توسيعها لتتوافق مع النمو الطبيعي للمستوطنين . بل ذهبت اولبرايت ممثلة أمريكا في مجلس الأمن بأنها لا تؤيد وصف الأراضي التي احتلتها إسرائيل في عام ١٩٦٧ بأنها أرض فلسطينية محتلة ، لأن هذه اللغة قد تفسر على أنها تعني السيادة الفلسطينية. (٤١)

١٤- اما عمل ايباك لتقديم الدعم المادي في مختلف المجالات وفي المقدمة منها التعاون العسكري الاستراتيجي، فقد كان له دور في بناء دولة (اسرائيل) وحمايتها ، وبموجب هذا الدعم اصبح اقتصادها يحتل المرتبة ٢٤ في اقتصادات العالم . وقدر توماس ستوفر الذي يعمل أستاذًا في جامعتي هارفرد و جورج تاون في مقال بعنوان " تكلفة الصراع الإسرائيلي - الفلسطيني .. على دافع الضرائب الأمريكي بثلاثة تريليونات دولار. (٤٢)

١٥- وامتد نفوذ ايباك الى مجلسي النواب والشيوخ في الكونغرس واخذ يمارس ضغطا على الادرات الامريكية لطرح مشروعات قوانين لصالح (اسرائيل)، ففي عهد ادارة جورج بوش الاب عام ١٩٩٠ تقدم الكونغرس بمشروع قرار ينص على بقاء القدس عاصمة موحدة لـ اسرائيل مع حفظ حقوق الآخرين.

١٦- واضحت برامج المرشحين للرئاسة من الديمقراطيين والجمهوريين حافلة بشعار " القدس الموحدة عاصمة دولة (اسرائيل) " إذ وعد بيل كلنتون خلال حملته الانتخابية بنقل السفارة الأمريكية إلى القدس ، والاعتراف بالقدس عاصمة لـ (اسرائيل) . (٤٣)

١٧- وقد توجت الإدارة الأمريكية في عهد جورج بوش الابن انصياها إلى ضغوطات ايباك، عندما قام رئيسها بالتوقيع على قرار للكونغرس الأمريكي

- باعتبار القدس الموحدة بشقيها المحتل عام ١٩٤٨ والمحتل عام ١٩٦٧ العاصمة الأبدية لدولة (إسرائيل) في ٩/٣٠ / ٢٠٠٩. (٤٤)
- ١٨- وحاول يوش ان يتظاهر بأنه غير متفق مع توجهات الكونغرس في رسالة للنواب الأميركيين أرفقها بنص القانون أنه يحتفظ بحق تجاهل بعض بنوده التي تخالف مسؤوليته في السياسة الخارجية وذكر أن قضية القدس حلها يتم في إطار مفاوضات السلام بين الفلسطينيين و الإسرائيليين. (٤٥)
- ١٩- وقد عملت الولايات المتحدة على تطويق واحتواء بعض التفوق الذي أظهرته الجيوش العربية في حرب أكتوبر عام ١٩٧٣ واستخدم النفط سلاحاً لتحديد دول الغرب في دعم العدوان الاسرائيلي عبر تشجيع الانظمة العربية على تقديم التازلات المطلوبة امام (إسرائيل) ، مقابل الحصول على بعض المساعدات الاقتصادية ، وهذا ما اقدم عليه الرئيس المصري انور السادات باعلان رغبته في التوجه الى القدس للبحث في اتفاقية سلام مع (إسرائيل). (٤٦)
- ٢٠- وقد شارك الفلسطينيون في مؤتمر مدريد الدولي للسلام في تشرين الثاني ١٩٩١، ضمن الوفد الأردني . وذلك بعد طمأنت الولايات المتحدة الفلسطينيين بأنها لن تعترف بضم (إسرائيل) للقدس الشرقية علماً أن قضية القدس بشقيها كانت موضوع نقاش ، مما يسمح لـ (إسرائيل) في حصر مطالب الفلسطينيين في أجزاء فقط من القدس الشرقية التي تتمثل في المدينة القديمة والأحياء العربية منها .
- ٢١- وانبثقت من المؤتمر مفاوضات ثنائية بين (إسرائيل) والفلسطينيون في العاصمة النرويجية تمخضت عن اتفاقية أوسلو، التي تم توقيعها في ١٣ سبتمبر / أيلول ١٩٩٣، أول اتفاقية رسمية مباشرة بين إسرائيل ممثلة بوزير خارجيتها آنذاك شمعون بيريز، ومنظمة التحرير الفلسطينية، ممثلة بأمين سر اللجنة التنفيذية محمود عباس وكانت القدس هذه المرة مغيبة أيضاً بذريعة انها من قضايا الحل النهائي. (٤٧)
- ٢٢- في أعقاب اتفاق اخذت الادارة الامريكية تعمل على صرف الأمم المتحدة ومجلس الامن عن النظر في القدس وقضايا فلسطين الاخرى لان تلك القضايا تقع ضمن الاهتمامات الثنائية. (٤٨)
- ٢٣- اتخذ الكنيست الإسرائيلي في ١٦/تموز/ ٢٠٠٣ قراراً بضرورة تعميق فكرة يهودية الدولة وتعميمها على دول العالم ، ومحاولة انتزاع موقف فلسطيني بجانب القرار المذكور ، وباركت الولايات المتحدة هذا التوجه. (٤٩)
- ٢٤- اختارت (إسرائيل) شعار يهودية الدولة باعتباره الاسلوب الأنجع لإنهاء حق اللاجئين الفلسطينيين في العودة إلى وطنهم ، وتصفية وإزاحة الأساس القانوني لهذا الحق من أجندة الأمم المتحدة ، وكذلك منح (إسرائيل) المزيد من الحرية للتعامل مع الزيادة السكانية الفلسطينية بالنسبة لعرب عام ١٩٤٨. (٥٠)

٢٥- أخيراً نختم بالقول، إن هذا الدعم الأمريكي لـ (إسرائيل) ما كان أن يأخذ مثل هذا الاتجاه الخطير والسافر لولا ضعف الموقف الفلسطيني والعربي والإسلامي، والذي كان دون مستوى المسؤولية والتحديات المتمثلة بالتحالف الصهيوني الغربي منذ مطلع القرن العشرين الذي خطط لاغتصاب فلسطين وتشريد شعبها ومازال حتى الآن يمعن في طمس هوية فلسطين والقدس وتهوديهما. (٥١)

- التصور الأول: وهو تصور متشائم، ومفاده أن يبقى الوضع على ما هو عليه، أي أن (إسرائيل)، سيبقى على احتلالها للقدس بكاملها، وترسي دعائم تهويدها من خلال مشروع الدولة اليهودية، مادامت الأوضاع الإقليمية والدولية ملائمة ومواتية أمامه.

- التصور الثاني، هو إعادة القدس الشرقية إلى سلطة فلسطينية معتدلة ودولة فلسطينية منزوعة السلاح، وبضمانات دولية.

- التصور الثالث: اشتعال المقاومة الفلسطينية من جديد وعودة العنف إلى فلسطين، وهذا يمكن حدوثه عندما تسيّر رياح التغيير في الوضع الإقليمي باتجاه التوتر مع (إسرائيل). عندها يمكن أن تأخذ المنظمة الدولية على عاقبتها بحث قضية فلسطين بعامة، وقضية القدس بخاصة، وقد تعود إلى ما سبق للأمم المتحدة أن قرّرت بشأن القدس، وهو تدويلها. (٥٢)

الخاتمة:

تم استعراض مؤشرات من مواقف الولايات المتحدة الأمريكية على مدى أكثر من ستة عقود من قضايا فلسطين والقدس، أكدت دعمها لـ إسرائيل وتبني سياستها العدوانية ضد الفلسطينيين، الأمر الذي جعل إسرائيل تبتلع فلسطين، وتشرد غالبية شعبها وتحاصر من بقي منهم وتتفوق على محيطها العربي عسكرياً واقتصادياً، فضلاً عن تغلي الغرب بواجبها الديمقراطية وتداول أحزابها السلطة عبر صناديق الاقتراع. في حين يعترى الضعف والانحلال المواقف الفلسطينية والعربية والإسلامية، وكذلك المجتمع الدولي الذي أصبح متفرجاً على قوانين الغاب التي تمارسها (إسرائيل) وحلفاؤها على الفلسطينيين وفي مقدمتهم الولايات المتحدة الأمريكية.

مصادر البحث:

- ١ - قرار تقسيم فلسطين - ويكيبيديا، الموسوعة الحرة ar.wikipedia.org/wiki
- ٢ - مقاتل من الصحراء - المواقف الدولية من قضية القدس -
- ٣ - عارف باشا العارف: تاريخ القدس، دار المعارف، ط٢، القاهرة، ١٩٩٤، ص ١٦١.
- ٤ - تهويد القدس - ويكيبيديا، الموسوعة الحرة ar.wikipedia.org/wiki
- ٥ - محمد رشيد عناب حسين : موقف الولايات المتحدة من قضية القدس alqudsalaan.com/news/index.p
- ٦ - عبدالرحمن حسين : الدور الذي لعبته الولايات المتحدة الامريكه في القضية الفلسطينية منذ سنة ١٩٤٨ وحتى الان ١٩ / اذار / ٢٠١١.
- ٧ - خالد يوسف : اللاجئون الفلسطينيون .. قضية بين التأجيل والتعتيم.. وغياب الرؤية | ١٨/٥/١٤٢٨ هـ almoslim.net/node
- ٨ - اكرم محمد عنوان :المواقف الامريكية من قضية اللاجئين الفلسطينيين ١٩٤٨ - ٢٠٠٧. مجلة جامعة الازهر - غزة ١١م / ٢٠٠٩ / ص ١٨٢.
- ٩ - د. نعمان عمرو :التراجع الرسمي في قرارات الأمم المتحدة تجاه القضية الفلسطينية منذ نشأتها وحتى حرب أكتوبر ١٩٧٣ www.alazhar.edu.ps/journal123/detailsr.asp
- ١٠ - المعرفة - ملفات خاصة - قرارات دولية خاصة باللاجئين www.qou.edu/homePageItemVcount
- ١١ - اسعد العزوني :وثائق توطين اللاجئين، www.voltairenet.org.
- ١٢ - المصدر نفسه .
- ١٣ - اكرم محمد عنوان : مصدر سبق ذكره .
- ١٤ - المصدر نفسه .
- ١٥ - د. ناصر إسماعيل جربوع اليافاوي: اللاجئون الفلسطينيون صورة من ماضي القرنين - دراسة تاريخية ٢٠١٠ pulpit.alwatanvoice.com/articles
- ١٦ - اسعد العزوني : مصدر سبق ذكره .
- ١٧ - اكرم محمد عنوان : مصدر سبق ذكره .
- ١٨ - المعرفة: مصدر سبق ذكره .
- ١٩ - اكرم محمد عنوان : مصدر سبق ذكره .
- ٢٠ - اسعد العزوني : مصدر سبق ذكره .

- ٢١- نبيل محمود السهلي: اللاجئين الفلسطينيين في العراق: حقائق ودلالات
pulpit.alwatanvoice.com/articles ٢٠٠٥.
- ٢٢- المصدر نفسه.
- ٢٣- خالد يوسف : مصدر سبق ذكره .
- ٢٤- المصدر نفسه .
- ٢٥- عبدالرحمن حسين : مصدر سبق ذكره .
- ٢٦- اكرم محمد عدوان : مصدر سبق ذكره .
- ٢٧- عبدالرحمن حسين : مصدر سبق ذكره .
- ٢٨- المصدر نفسه .
- ٢٩- نقلا عن : اسعد العزوني : مصدر سبق ذكره .
- ٣٠- د. أحمد صدقي الدجالي: مصطلح الدولة اليهودية وماذا يعني؟: المركز الفلسطيني للاعلام . عن صحيفة الأهرام ٢٦/٧/٢٠٠٣-
www.palestine-info.info/arabic/terror/alfikr/djaneec.htm
- ٣١- د. نعمان عمرو: مصدر سبق ذكره .
- ٣٢- اكرم محمد عدوان : مصدر سبق ذكره .
- ٣٣- غادة الشراقوي : اغتيال الكونت برنادوت بأيدي العصابات اليهودية
www.palestine-info.info/arabic/terror/history/ightial.htm
- ٣٤- المجموعة ١٩٤: مجلة فصلية تصدر عن «المجموعة ١٩٤» دفاعاً عن قضايا اللاجئين وحقوق العودة www.group194.net
- ٣٥- جريدة حق العودة - قرارات الأمم المتحدة: دور كل من الجمعية العامة ومجلس الأمن :العنداء٤١
www.badil.org/en/haq-alawda/item
- ٣٦- آيباك - ويكيبيديا، الموسوعة الحرة ar.wikipedia.org/wiki
- ٣٧- شبكة النبا المعلوماتية : مؤتمر آيباك أقوى جماعة ضغط تتحكم بالسياسة الخارجية الأمريكية
www.annabaa.org/nbanews
- ٣٨- د. ناصر إسماعيل جربوع الياقوي: مصدر سبق ذكره .
- ٣٩- فلسطين واليونسكو .. أول انتصار دبلوماسي على طرق الاعتراف بالدولة الفلسطينية
www.ahram.org.eg/Arab-world/News
- ٤٠- اكرم محمد عدوان : مصدر سبق ذكره .
- ٤١- المجموعة ١٩٤: مصدر سبق ذكره .
- ٤٢- مساعدات أمريكية لإسرائيل بثلاثة تريليونات دولار خلال ٥٥ عاماً
alarabnews.com/alshaab/GIF
- ٤٣- مؤتمر "آيباك" .. المرشحون للرئاسة في أمريكا يتسابقون في الدفاع عن ...
arabic.rt.com/news_all_news : القدس بعيون أميركية: تراجع تدريجي وهيمنة أيديولوجية لا اعتبار لها إسرائيل

www.alqudsforever.com/news.php

٤٤- إرضاء للصهيونية جورج بوش يوقع قانوناً يعترف بالقدس عاصمة لإسرائيل

www.ebaa.net/khabar

٤٥- إيلاف: محكمة الأميركية العليا: بإمكان القضاء الأميركي النظر في وضع القدس

www.elaph.com/Web/news المعرفة - تحليلات مواقف الإدارات الأميركية من

القدس www.aljazeera.net

٤٦- حرب أكتوبر - ويكيبيديا، الموسوعة الحرة ar.wikipedia.org/wiki

٤٧- د. عمر محمود شلايل: المفاوضات السرية في أوسلو: دينا الراي ٢٠٠٥،

www.alwatanvoice.com/pulpit.php

٤٨- الجزيرة: حصاد اتفاق أوسلو وأفاق المفاوضات: www.aljazeera.net

٤٩- مشروع «يهودية الدولة».. سيضطرب حق العودة ويطرده من بقي في فلسطين

www.prc.org.uk/newsite/ar

٥٠- الموقف من مطلب الاعتراف بإسرائيل كدولة يهودية

www.dohainstitute.org

٥١- خليل التفكجي: مصدر سبق ذكره.

٥٢- حسن طوالة: القدس ما مستقبلها ؟....

hassantawalbh.maktoobblog.com

الاختلال في النظام البيئي ... وظاهرة التصحر

د. ماجد مطر عبد الكريم الخطيب
كلية المأمون الجامعة

المستخلص:

تتحرك عناصر ومكونات ومعطيات البيئة في هذا الكون ، وفق نسب محددة ومتوازنة لتستجيب وفق شكل وقدر موزون لحاجات الكائنات الحية، ولتضمن استمرارية الحياة على سطح الأرض . و توفر بيئة كفوءة وسليمة وأمنة.

إن هذا التفاعل والترابط بين عناصر ومكونات البيئة سواء كانت حية ام غير حية وما يحكمها من تناسق دقيق يتيح لها اداء دورها بشكلها العادي في ديمومة الحياة، هو ما يسمى بـ (التوازن البيئي) . ذلك ان هذا التوازن ما دام قائما فانه يعني ان مقومات وعناصر البيئة تحافظ على وجودها ونسبها كما أوجدها الله سبحانه.

إن التوازن البيئي ونظامه المحدد، يمكن إن يتعرض للاختلال عندما يحدث أي نقص او خلل في أي من مكونات وعناصر النظام البيئي ،فهيبدأ ذلك النظام بالاضطراب وفقدان التوازن والقدرة الاعتيادية على ادامة الحياة، فيحصل ما يسمى بـ (التدهور البيئي) . الذي ينطوي على ظهور المشكلات البيئية الخطيرة. وفي مقدمتها ظاهرة التصحر ، وظواهر اخرى كالاختباس الحراري ، وحرائق الغابات ، والانفجارات البركانية وغيرها . و تعد ظاهرة التصحر واحدة من اكبر الكوارث البيئية التي تهدد المجتمعات البشرية في كل مكان من كوكب الأرض وخاصة في الوطن العربي ومنه العراق .

ان هذه الظاهرة هي نتيجة حتمية للتغير السلبي والاختلال القائم في النظام البيئي . وهذا البحث يحاول ان يثبت ويؤكد هذه العلاقة بين اختلال النظام البيئي ونشوء ظاهرة التصحر ، وتحديد مسؤولية الانسان الاخلاقية تجاه بيئته .

Imbalance in the Environmental system and the Desertification phenomenon

Dr. Majid Muter Abdul Kareem

Abstract:

The elements and constituents of environment move in this universe according to specific and balanced ratios to meet the needs of living creatures and to guarantee the continuity of life on earth as well as providing an efficient , intact and safe environment .

This interaction and interrelation between the elements and constituent of environment , whether animate or inanimate and their concise symmetry allow their to living as function properly for the

sake of maintaining life . This is known as (Environmental Balance) . This balance means that the elements and constituents of environment are kept in their original ratios as they were created by God The Environmental Balance and its strict system might be disturbed and disintegrate due to any deficiency in one of the elements or constituents of any deficiency system . Thus disturbance and imbalance take place , coupled by a failure to maintain life. This result in (Environmental Disintegration) which includes so many serious environmental problems , one of which is the desertification phenomenon which is considered as one of the environmental disasters which threaten human communities all over the world , The Arab homeland and in Iraq .

This phenomenon is an inevitable result of the negative changes and disturbances in the environmental system . This paper attempts to prove and emphasize the relation between the imbalance in the environmental system and the resultant desertification phenomenon . It also seeks to emphasize man's moral responsibility to words his environment.

المقدمة

ان سر استمرارية قدرة البيئة الطبيعية على اطالة الحياة على سطح الارض دون مشكلات او مخاطر تمس الحياة البشرية تكمن في توازن النظام البيئي . غير ان هذا التوازن ما إن يتعرض للاختلال والتعثر، بسبب نقص او خلل في أي من مكونات وعناصر النظام البيئي ، يبدأ ذلك النظام بالاضطراب وفقدان التوازن والقدرة الطبيعية على تناسق وانسيابية ما يمنحه لبيئة الحياة من ديمومة كفاءة وأمن، فيحصل التدهور البيئي الذي ينطوي عليه ظهور المشكلات والمخاطر والإضرار البيئية الكبيرة . والتصحر يعتبر من اخطر تلك الظواهر والكوارث الناجمة عن اختلال في عناصر النظام البيئي وتوازنه ، والتي أضحت تهدد المجتمعات البشرية على امتداد سطح الأرض ومنها الوطن العربي وفي نطاقه العراق. تعد ظاهرة التصحر ، نتيجة حتمية للتغير السلبي والاختلال القائم في النظام البيئي ، خاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة والرطبة. وهذه الدراسة تحاول إثبات وتأكيد هذه الحقيقة وهذه العلاقة بين اختلال النظام البيئي ونشوء ظاهرة التصحر وتحديد المسؤولية الأخلاقية للإنسان تجاه البيئة والأرض .

منهجية البحث

أولاً : مشكلة البحث:

تكمن مشكلة البحث فيما نتعرض له النظم البيئية من تدهور خطير في خصائصها الحيوية بسبب التغير السلبي في بعض أو معظم العناصر المكونة لها ، الناجم عن الافراط في استغلال عنصر أو أكثر بشكل يفوق قدرته الكامنة على التعويض بطريقة متعمدة أو غير متعمدة ، جاهلة أو عالمة ، مما يجعل هذه الأنظمة عاجزة تحت الظروف الطبيعية عن توفير متطلبات الحياة الضرورية للإنسان والحيوان والنبات فيترتب على ذلك العجز ، نشوء ظاهرة التصحر .

ثانياً : هدف البحث : يهدف البحث إلى ما يأتي :

١. التعريف والتبصير بالعلاقة الوثيقة بين سوء استغلال أي عنصر من عناصر ومكونات البيئة بطريقة لا تتناسب مع طاقته الكامنة على التعويض، أو عدم ملائمة أساليب الإدارة لطبيعة النظام البيئي وخاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة والرطبة ، وبين اختلال التوازن البيئي، مما يولد فرصاً لعوامل البيئة الأخرى غير الملائمة لمضاعفة تأثيراتها السلبية في خلق ظروف وشروط التصحر .
٢. على الرغم من تشابه بعض مسببات التصحر في مناطق عدة من البيئات المحلية على سطح الأرض، إلا أن بعض المسببات تختلف باختلاف الخصائص البيئية والاجتماعية والاقتصادية والحضارية لتلك البيئات. إن البحث يوضح أهمية رصد ومتابعة أوجه وحالات التصحر وتحديد نوع ومستوى الحياة البشرية وكثافة استخدام الأرض والتقنيات المستخدمة للتمكن من وضع البرامج والأنشطة الوطنية لمكافحة التصحر.
٣. بيان أهمية الفلسفة الأخلاقية للإنسان تجاه البيئة والأرض ودوره في حمايتهما ورعايتهما .

ثالثاً : الحدود المكانية والزمانية للبحث :

تحدد الحدود المكانية للبحث بالآثار العالمية لظاهرة التصحر كونها مشكلة بيئية عالمية تهدد المجتمعات البشرية على سطح الأرض ، فضلاً عن أن الحدود الزمانية تركز على الفترة التي بدأ يتداول فيها مفهوم التصحر لأول مرة ، وهي أربعينيات القرن الماضي ، ومن ثم التركيز على ظهور مشكلة التصحر كقضية عالمية خطيرة خلال العقود الأربعة الماضية .

رابعاً : فرضية البحث

اما فرضية البحث فقد اعتمدت على وجود علاقة بين اي تغير سلبي في نسبة ومكونات اي عنصر من عناصر النظم البيئية وبين نشوء ظاهرة التصحر.

المبحث الأول

النظام البيئي Ecosystem

المحور الاول / مفهوم النظام :

النظام ، هو الجزء المستقل من الكون الذي يمكن دراسته او مراقبة التغيرات التي تصيبه عندما يتعرض لحالات مفروضة مختلفة، وتتكون غالبية الأنظمة من مجموعة من العناصر والمكونات والأجزاء الأساسية، تؤثر بعضها في البعض الآخر ، ويسيطر بعضها جزئياً على البعض الآخر ، لذلك يعد الغلاف الغازي نظاماً، والأرض نظاماً ، والكوكب والبركان وحوض المحيط من الأمثلة الشائعة عن الأنظمة .

ان التفاعل والتأثير المتبادل بين تلك الأنظمة وعناصرها، هو المصدر الرئيس لتكوين الظواهر السطحية الموجودة حالياً على سطح الأرض سواء كانت هذه الظواهر سلبية ام ايجابية .

وتقف ظاهرة التصحر في مقدمة تلك الظواهر البيئية السلبية الناجمة عن التأثير والتأثير والاختلال في جزء او مجموعة من أجزاء ومكونات وعناصر تلك النظم . ان أي تغير يحصل في مقدار وشدة العمليات الجارية في إحدى تلك الأنظمة او أي عنصر من عناصرها، فانه يؤثر بدوره على عناصر ومكونات الأنظمة الأخرى . ان ذلك دليل على قدرة الاجزاء المكونة للبيئة على التغير المستمر وهو ما يطلق

عليه، قاعدة الوحدة البيئية ■ Principle of environmental unity (١)

ان هذه القاعدة تؤكد حقيقة ان كل شيء في البيئة يؤثر في الشيء الآخر كله او في اغلب عناصره ، ذلك ان البيئة هي وحدة متجانسة من العالم المادي والإنسان الذي يعيش في هذا العالم ، يتأثر ويؤثر فيه وبغيره ويطوره عن طريق النشاط الانساني بدون توقف وعبر مراحل حياته كلها .

والحقيقة المهمة تكمن في ان جميع التفاعلات التي يمكن ان تحدث بين المتغيرات المكونة لنظام معين، هي ليست تفاعلات عشوائية وانما هي عمليات يمكن فهمها ومراقبة كل متغير في اي عنصر من عناصرها بشكل موضوعي ، بغية تحديد الاسلوب الذي يتفاعل به مع المتغيرات الأخرى ، و تحديد كيفية سلوكيته ونشاطه ضمن الموقع او المساحة التي يتحرك ويتواجد فيها .

ولو اخذنا على سبيل المثال الغلاف المائي للكرة الارضية وتاملنا في التوزيع الجغرافي للمحيطات بالنسبة لحرارة الشمس ، لادرشنا مدى اثر هذا التوزيع في عمليات التبخر ، واثرت ذلك في الحالة المناخية وتوزيع الامطار وهكذا تترايط وتتفاعل عناصر ومعطيات البيئة بتناسق وتوافق دقيق وفق نظام معين يسيطر على تفاعل وتنظيم تلك العناصر المكونة للبيئة ، يطلق عليه النظام البيئي Ecosystem .

لذلك فان مصلحة البشرية تتجلى في المحافظة على النظم البيئية وتوازنها ، الذي يوفر لها بيئة آمنة ومستقرة ، وان مسؤولية الإنسان تجاه ذلك الهدف ، هي مسؤولية اخلاقية بمقدار ما يتعلق الأمر بدوره ونشاطاته المختلفة .

المحور الثاني / التوازن البيئي Environmental Equilibrium :

وضعت عناصر ومقومات ومعطيات البيئة في هذا الكون الذي خلقه الله سبحانه وتعالى وفق نسب محددة ومتوازنة ، لتستجيب وفق شكل وقدر موزون لحاجات الكائنات الحية ولتضمن استمرار الحياة على سطح الأرض وتوفير بيئة كفوءة وسليمة وأمنة .

والتوازن البيئي يمكن تعريفه بأنه تفاعل وترابط عناصر ومعطيات البيئة ، سواء كانت حية ام غير حية ، بعضها مع البعض الآخر في تناسق دقيق يتيح لها اداء دورها بشكله العادي في ديمومة الحياة على وجه الأرض ، لذلك فإن هذا التوازن ما دام قائما فانه يعني أن معطيات البيئة تحافظ على وجودها ونسبها كما أوجدها الله سبحانه ، وان أي اختلال في ذلك التوازن سوف يؤدي إلى التدهور البيئي وما يترتب عليه من مشكلات كبيرة ومعقدة تهدد الإنسان في بيئته وتضرر بالكائنات الحية الأخرى .

والتوازن البيئي يتمثل كذلك بالانسجام المطلق بين عناصر ومكونات البيئة ، بما فيها الإنسان ومجتمعاته ، والطبيعة وعناصرها ، ويقصد من ذلك التفاعل والتكامل والانسجام المطلق بين الإنسان والطبيعة ، أن الطبيعة في ذاتها تعمل وفق قوانين ونظم معينة من أجل أن تكون دائما مع مصلحة الإنسان والى جانب حاجاته ، لأن الطبيعة في الأساس وجدت وسخرت لخدمة أهداف حياة الإنسان وتوفير بيئة العيش الآمنة له على امتداد هذا الكوكب (٢) .

ان بيئة جغرافية معينة تتوازن فيها دورة استغلال الموارد الطبيعية واستثمارها بشكل سليم مع المحافظة على استمراريته وعطائها ، إن مثل هذه البيئة لايمكن أن تتقهقر أو تتدهور الا بفعل اختلال هذه الدورة وفقدان توازنها ، فالاختلال في نسبة وجود غازات النادرة في الغلاف الجوي ، كغاز ثاني اوكسيد الكربون والميثان ، وزيادة نسبتها في الغلاف الجوي للأرض يؤدي إلى اختلال توازنها البيئي ، بحيث لا تستطيع ان تؤدي وظيفتها الطبيعية فتتحول الى ما يشبه

(المظلة) او ما يشبه البيوت الزجاجية، فتمنع تسرب الاشعاعات الحرارية الأرضية نحو الفضاء الخارجي ، ويحبس هذه الإشعاعات بين سطح الأرض وأسفل هذه الغازات ، والتي تؤدي إلى تسخين الغلاف الغازي الملاصق لسطح الأرض . وبالتالي تقلل نسبة الأمطار الساقطة عما كانت عليه في السابق . فتحدث ظاهرة (الاحتباس الحراري) ، وهذه الظاهرة لا تسمح بحصول عملية (التكاثف) ، ذلك أن المبدأ الأسس لسقوط الأمطار هو ارتفاع الهواء المحمل ببخار الماء إلى أعالي الجو لملامسة الطبقات الباردة لكي تحصل عملية التكاثف ، وتحويل بخار الماء الى قطرات ماء يصعب على الهواء حملها فتسقط على شكل أمطار ، مما يترتب عليه حدوث آثار ونائج سلبية على بيئة الحياة في كوكبنا ، وفي مقدمتها زيادة حدة التصحر في العالم ، لا سيما المناطق الجافة وشبه الجافة ، والقارية وما يجاورها من أقاليم وما ينعكس من مخاطر جدية على الأمن الغذائي العالمي .(٣)

فالتصحر، يعكس أي مرحلة من مراحل الاختلال البيئي المختلفة والمتمثلة في حدوث تغير سلبي ، أي اختلال محدد في مكونات النظام البيئي او على الأقل في عنصر من عناصره ، وأهمها التربة ، الماء ، الغطاء النباتي ، فانجراف التربة قد يؤدي الى انكماش الغطاء النباتي . ذلك ان التربة والنبات يرتبطان بشكل مباشر بالماء من حيث كونه وفيراً او نادراً .

والاختلال البيئي في عالمنا المعاصر ، يمتد الى معظم ميادين ومفاصل حياتنا ، فالأزمة المائية في معظم مناطق العالم ، وخاصة الوطن العربي ومنه العراق تمثل خلافاً في التوازن البيئي ، ذلك الخلل الحاصل بين الموارد المائية المتجددة والمتاحة ، والطلب المتزايد عليها والمتمثل بظهور عجز في الميزان المائي ، ويقصد بالعجز المائي، الحالة التي يفوق فيها حجم الاحتياجات المائية، ما هو متاح ومتجدد من كمية الموارد المائية .

وفي الوطن العربي ومنه العراق، فإن اختلال التوازن في هذا المجال يتمثل فيما يأتي :

١. اختلال معادلة توزيع الموارد المائية وتوزيع السكان جغرافياً.
٢. عدم توازن هطول الأمطار من حيث التوزيع المكاني ومن حيث الزمن .
٣. عدم توازن التوزيع الجغرافي للمخزونات السطحية والجوفية.

وفي البيئة الحضرية ، فإن عدم توافق تصميم المستوطنات البشرية وقضاءات النسيج السكاني واستعمالات الأرض فيها مع النظم البيئية السائدة في بعض تلك المستوطنات، سيؤدي الى اختلال التوازن بين البيئة الطبيعية وتصاميم وتخطيط تلك المستوطنات وقضاءات مساكنها. والتي تجعل من تصاميم بعض الاحياء السكنية وأنظمة الشوارع العريضة، والمنازل المتباعدة التي تفصل بينها قضاءات

مفتوحة من الارض تسمح بوصول كمية اكبر من الاشعاع الشمسي وحركة سهلة للرياح التي تحمل الغبار والأتربة ، فضلا عن انتشار النوافذ العريضة والكثيرة التي تساهم في جعل جو المنزل باردا خلال فصل الشتاء وحارا خلال فصل الصيف، على العكس من تصاميم البيت في المدن العربية والاسلامية القديمة. مما يدفع السكان لاستخدام وسائل صناعية للتعامل مع المناخ والبيئة المنزلية ، فيزداد استخدام موارد الطاقة الملوثة للبيئة في التدفئة والاعراض المنزلية كالوقود والنحاس والحديد والالمنيوم وموارد الطاقة الاخرى في الخدمات العامة، كمحطات الكهرباء والمياه والمجاري والتي تؤدي الى خروج الموارد السامة الى الجو كدخان الرصاص واول اوكسيد الكربون واكاسيد الكبريت والابخرة والدخان وغيرها .

ان اختلال النظام البيئي هنا يؤكد تأثير عناصر المناخ المختلفة في التخطيط العمراني واهميتها البيئية . فارتفاع درجة الحرارة ، والرياح لها علاقة بنوع المواد المستخدمة في البناء ، وفي تخطيط المحلات العمرانية. اما الامطار فلها اثر في تصميم وتخطيط المساكن ، يتمثل ببناء المنازل بأسطح مائلة في الاقاليم المطيرة للحيلولة دون تجمع المياه فوق سطوحها . (٤)

كذلك ما يحدث من اختلال في توازن عناصر ومكونات الهواء عندما يزداد غاز ثاني اوكسيد الكربون بشكل مستمر، نتيجة التوسع في استخدام الطاقة الحضرية . اذ يرى بعض العلماء ان زيادة نسبه الجو ستؤدي الى تغير واضح في النظام البيئي ، فتزداد معدلات درجة الحرارة ، نتيجة لامتصاص ذرات ثاني اوكسيد الكربون للحرارة ومن ثم تعيد اطلاقها في الجو ، ذلك ان هذا الغاز وغازات اخرى تسمى غازات النادرة، لندرة وجودها في الغلاف الغازي ، تلعب دورا رئيسا ومهما في تحقيق التوازن البيئي للغلاف الجوي ، وان اي خلل في نسبة وجودها يهدد التوازن الطبيعي لذلك الغلاف.

ان العلماء يتوقعون زيادة نسبة ثاني اوكسيد الكربون وغازات النادرة الاخرى خلال القرن الحالي الى المستوى الذي يبعث على القلق والتي ستكون من اهم اثارها على كوكب الارض ، زيادة حدة ظاهرة التصحر واتساعها في العالم، خاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة التي يقع الوطن العربي ومنه العراق ضمن نطاقها ، فيشير متحنى التوقعات في معدلات ارتفاع نسبة ثاني اوكسيد الكربون الى (٣٨٠) جزءا من المليون ، مع بدايات الألفية الثالثة التي نحن فيها ، وهذا يعني ان نسبة وجود ثاني اوكسيد الكربون في الجو ، سترتفع (٣٥%) عما كانت عليه في النصف الثاني من القرن التاسع عشر ، اي في حدود عام ١٨٦٠م وستتضاعف نسبة وجوده عن المستوى الذي هو عليه الآن بحلول عام ٢٠٣٠ ، اذا استمر احراق الوقود الاحفوري (النفط ، الفحم، الغاز الطبيعي) بمعدلاته السنوية الحالية والتي نسبتها ٤% .

مما تقدم يظهر جليا ان اي اختلال في التوازن البيئي، لابد ان يقضي الى حدوث مشكلات بيئية معينة ومن اهمها واطرها مشكلة التصحر، وهذا يعني ان دراسة التوازن البيئي تفودنا بالضرورة الى تناول مفهوم المشكلة البيئية .

المحور الثالث / المشكلة البيئية:

المشكلة البيئية ، تعني حدوث خلل او تدهور في النظام البيئي ، بما يترتب عليه ظهور أخطار وأثار بيئية تضر بمظاهر البيئة الحياتية على سطح الارض ، سواء كان هذا الضرر مباشرا ام غير مباشر فتتشأ اشكال التلوث الخطرة التي ما يرح الانسان ين تحت وطأتها في عالمنا الراهن.

ولأن مفهوم المشكلة البيئية مرادف للتلوث ، فإن المفهوم العلمي للتلوث يعني حدوث تغير وخلل في الحركة التوافقية التي تتم بين العناصر المكونة للنظام البيولوجي ، حيث تشل فاعلية هذا النظام ، وتفقد القدرة على اداء دوره الطبيعي في التخلص الذاتي من الملوثات ، وخاصة العضوية بالعمليات الطبيعية . (٦)
فالتغير الكمي او النوعي الذي يطرأ على تركيب عناصر هذا النظام يؤدي الى خلل في النظام نفسه ،ذلك ان اي تغير في اي عنصر من عناصر البيئة الطبيعية يؤدي الى اثار وانعكاسات سيئة لمعظم عناصر البيئة الاخرى فيحدث ما يسمى ب (المشكلة البيئية).

وظاهرة التصحر تمثل واحدة من اخطر المشاكل البيئية المؤدية الناجمة عن خلل في نظام البيئة المتسبب عن تفاعل المناخ، وسوء ادارة الموارد الطبيعية، وتغير استعمالات الارض لأغراض مختلفة.

واذا تناولنا مشكلة التلوث البيئي الناجمة عن الافراط في استخدام الأسمدة الكيماوية والمبيدات الحشرية وما ينطوي عليها من زيادة فرض التلوث. خاصة في البينات الزراعية، سنجد ان بعض الأسمدة الكيماوية اذا تجمعت في المجاري المائية، سنشجع على نمو اكبر وأوسع للطحالب والنباتات المائية ،ويتغير لون المياه السطحية. وعندما تموت هذه النباتات وتهوي إلى باطن المجاري ، فإن عمليات التحلل تؤدي الى استنزاف الأوكسجين من المياه . فما بالنا وقد ازدادت في السنوات الاخيرة استعمالات المبيدات الكيماوية لمكافحة الحشرات الضارة، رغم أثارها الضارة والسامة على الإنسان وخطورتها على التوازن الطبيعي في النظام البيئي . (٧)

ان حدوث المشكلة البيئية نتيجة تغير في عنصر او بعض من عناصر النظام البيئي، لا يقتصر على مجرد حدوث المشكلة وأثارها المباشرة فحسب ، وإنما قد يصاحب الخلل المباشر الناجم عنها وعن استخداماتها الحالية ، أثار وخلل لاحق في المستقبل ،ينبئ بحدوث مشاكل عرضية أخرى ، ذلك ان معظم المشاكل البيئية تمتد تداعياتها إلى معظم جوانب البيئة الأخرى في حياتنا.

ومشكلة التصحر ، تتفاقم وتتعاظم آثارها ونتائجها السلبية لتنعكس على البيئات الاقتصادية والاجتماعية. فهي تهدد حياة (١٢٠٠) مليون نسمة في العالم وما يترتب عليه من خطر ونقص في إنتاجهم الغذائي وتأثيره على إعالة الوجود البشري. والأزمة المائية في العالم وخاصة الوطن العربي ومنه العراق ، هي مشكلة بيئية خطيرة بدأت ملامحها وتداعياتها فتوضح بشكل فعلي وتنعكس على الأمن الغذائي للسكان وعلى البيئة الاقتصادية لكل البلدان التي تعاني منها . فمعظم الدول العربية اقتربت من حالة العجز في حجم الموارد المائية المتاحة، والطلب عليها وأصبحت مشكلة تأمين المياه أمراً حيوياً وستراتيجياً يتطلب زيادة فعالية استخدامها وحمايتها من الهدر والضياع ، ورفع مستوى كفاءة نقلها وضمان الحقوق القانونية للمياه ، سيما أن المياه السطحية في العراق مهددة بالتناقص لأسباب طبيعية متعلقة بظاهرة الاحتباس الحراري ، وأخرى سياسية تتعلق بالسياسات المائية التركية على روافد نهري دجلة والفرات على أراضيها والتي باتت تحرم العراق من كميات مهمة من حصته المائية.

وإذا كانت قلة الأمطار أو انعدامها من بين العوامل الطبيعية التي تساعد على نشوء ظاهرة التصحر ، إلا أن المياه الجوفية قد أثبتت دورها المهم في بعض مناطق العراق التي تعتمد زراعتها على المياه الجوفية. وخاصة المنطقة الشمالية التي يقدر معدل كمية المياه الجوفية فيها بين (٢٠٠٠٠) – (٣٠٠٠٠) م^٣ من المياه في الكيلو متر المكعب الواحد . وقد أثبتت بعض الدراسات العالمية الجيولوجية أن كمية المياه الجوفية على عمق (٨٠٠ م) من القشرة الأرضية أكبر ب (٣٠٠) مرة من كمية المياه في جميع الأنهار وتعادل في الوقت نفسه (٢٠) مرة ضعف كميات المياه والبحيرات مجتمعة في العالم (٨).

ومشكلة أخرى تتمثل بازدياد حجم وسمك الملوثات الهوائية في مناطق عديدة من العالم والتي تحدثها العديد من الأنشطة البشرية كالصناعات المختلفة ، وحفر القنوات ووسائل المواصلات ، وما تنفذه من الأدخنة والأبخرة والنفايات فتتشرع عنها غازات ومركبات كيميائية خطيرة في مقدمتها الهيدروكربونات وهي عنصر هام في تكوين (الضبخان الكيميائي) والذي تسبب في موت واختناق العشرات من الأشخاص في كارثة لندن البيئية عام ١٩٥٣ ، أن أضرار هذه الملوثات الضارة والخطيرة لم تقف عند حدوث التأثير بأرواح وصحة البشر بل أن التركيبية الطبيعية لطبقة (التريوسفير) ، بدأت تتأثر ويختل توازنها بصورة أو باخرة . نتيجة لزيادة حجم الملوثات الهوائية كما يرى ذلك علماء الميثولوجيا مما يندّر بعواقب وخيمة على بيئة الحياة في المستقبل. (٩)

يتبين من ذلك كله ، أن الأثر البيئي لأية مشكلة بيئية لا يقتصر على ما هو قائم فعلا من آثار وتداعيات ، وإنما يمتد لما يمكن أن يحدث أو يترتب حدوثه في المستقبل .

المحور الرابع / مكونات النظام البيئي:

يتكون النظام البيئي من كل ما يحيط بالإنسان من عناصر حية أو غير حية تمارس وظائفها على نحو كفوء ومتوازن ومتناسق لتوفر البيئة الآمنة التي تتيح للكائنات الحية من حيث الملاءمة والأسلوب والقدرة على التكيف معها . وبيئة الإنسان التي تأخذ أشكالاً مختلفة للبيئات الطبيعية والجيولوجية والاقتصادية والاجتماعية وتشمل الموقع والمناخ والمساحة والتضاريس والتربة والمعادن والمحيطات والسواحل والنبات الطبيعي .

المحور الخامس / كيف يحدث الخلل البيئي :

إذا كان الخلل البيئي يعني تغيراً في أي عنصر من عناصر البيئة الطبيعية والذي يؤدي بدوره إلى نتائج سيئة لمعظم عناصر البيئة الأخرى، فتحدث فيها تغيرات وانعكاسات على وظيفة هذه البيئة ونظامها فاته من المفيد أن نتبع النتائج العرضية والآثار المترتبة على بيئة الحياة ومقوماتها الأساسية، من خلال النموذجين الآتيين: أحدهما على البيئة الحضرية والآخر على البيئة الطبيعية.

النموذج الأول :

بسبب الزيادة الكبيرة في أعداد السكان والتوسع المستمر في بناء المدن تضاعفت حاجات النقل عشرات المرات بالنسبة للسكان عما كانت عليه قبل أكثر من نصف قرن ، وأصبحت السيارة وسيلة ضرورية للنقل الحضري ، فازدادت أعداد المركبات تبعاً لذلك فنشأ عنها وضع مثير للقلق البيئي في وضعنا الراهن وهو ما يسمى بـ (الأضرار البيئية للمدن) (١١). Environmental Damages نتيجة لزيادة عدد وسائل النقل، حيث تترك هذه المشكلة كمّاً ثقيلاً من الخلل البيئي والآثار والنتائج التي تؤثر بشكل كبير جداً في حياتنا الحضرية.

فما هي قائمة الأضرار التي تحدثها في عناصر النظام البيئي ؟

١. تلوث البيئة بملايين الأطنان من الغازات المنبعثة من عوادم السيارات ولكل من هذه الغازات والملوثات أضرارها ، فإن أول أوكسيد النتروجين سيكون له تأثيراً شديداً على طبقة الأوزون ، وستسبب أيضاً مع غاز أول أوكسيد الكربون والهيدروكربون يتكوين الغازات الخائفة في المدن، والتي تؤدي إلى نشوء ظاهرة الاحتباس الحراري المسببة لارتفاع درجة حرارة الأرض كعامل مساعد من عوامل اتساع ظاهرة التصحر .

٢. تعاطف مشكلة الضوضاء أو ما يسمى بالتلوث الضجيجي المنبعث من محركات السيارات والقطارات والمنبهات العالية وغيرها . أن هذه الضوضاء تزداد نسبتها بمعدل واحد ديسبل Decible في السنة * ، وهي أن استمرت بهذه النسبة ستؤدي

- إلى إصابة السكان بالصمم ، وقد يسبب تعرض الإنسان للضوضاء الشديدة إلى فقدان مؤقت للسمع ، فضلا عن أثارها السنية على الصحة النفسية والعصبية للإنسان وما يترتب عليها من أمراض كالقرحة وضغط الدم وغيرها . (١٢) .
٣. تلوث الهواء بالسموم المنبعثة من عوادم المحركات لمواد الوقود والتي تحوي عوامل مسببة لتسمم الدم وسرطان الجلد وغيرها من الآثار الأخرى .
٤. ستؤدي كثافة الحركة ووقوف المركبات قرب أرصفة الطرق وفي المماشي والشوارع السكنية إلى توتر في محيط (الجيرة) وفقدان الخصوصية في النسيج السكني.
٥. ستتربط على الازدحام فقدان السابلة والمشاة لحرية الحركة وانسيابيتها التي تتطلب سهولة وصول كل فرد إلى الخدمة التي يريدها بأقل وقت وجهد.
٦. انتشار التلوث البصري وكثرة التغيرات التي تحصل في كمية الضوء.
٧. ارتفاع نسبة الحوادث وتغير المواقع واضطراب التخطيط والعمران .
- إن هذه الاختلالات والأضرار البيئية، نتجت عن تدهور وجه واحد من أوجه الحياة الحضرية وهي بذلك تؤكد مقدار وخطورة الخلل البيئي وأثاره السلبية على بيئة الحياة

النموذج الثاني:

- لو تتبعنا في البيئة الطبيعية مدى الافراط والاستنزاف الذي يعاني منه الغطاء النباتي وما يصاحب ذلك من اثار سلبية وتدميرية للنظام البيئي واخذنا غابة تتعرض للاسراف في قطع اشجارها ومكوناتها لاغراض عديدة كالصناعة والوقود فسنجد النظام البيئي داخل الغابة يختل في الجوانب الآتية:
- (١) بسبب القطع المفرط للاشجار ستختفي معظمها بعد ان كانت قائمة ونظرة يعتمد عليها الكثير من الحيوانات كمصدر للغذاء وكأوى تلجأ اليه.
- (٢) بسبب ازالة الغطاء النباتي للتربة ستعري وتتعرض لمخاطر الجرف الشديد وما يترتب على ذلك من تقليل قدرة التربة على امتصاص المياه وحتى اذا ظهر غطاء جديد فسيكون ضعيفا وقد يكون ضارا وريديا وغير متماسك وقليل المسامية ورفيق يزول مع الوقت .
- (٣) بما ان الاشجار تمثل عاملا اساسيا في توازن دورة الاوكسجين وثاني اوكسيد الكربون فان اختفاءها او نقصها سيزيد على اختلال هذه الدورة التي تعتمد على الاشجار كمصدر للاوكسجين ، ومستهلك لثاني اوكسيد الكربون ، مما سيؤثر في درجة تلوث الهواء .
- (٤) من المعروف ان ٦٠% من مياه الامطار الساقطة في البيئة الغابية يعاد اطلاقها مرة اخرى عن طريق نتج الاشجار والحشائش وبسبب استنزاف الاشجار سيصيب الدورة الهيدرولوجية الكثير من التغيرات نتيجة نقص كمية بخار الماء

التي تنطلق في الغلاف الجوي مما يدفع النظم البيئية الى الجفاف النسبي ومن ثم التأثير في قدرة الانتاجية للبيئة (١٣).

٥) ان عملية قطع الاشجار او حرقها عمدا او تعرضها للحرائق العرضية والتي ستؤدي حرق وتدمير الغطاء النباتي ونقصه ، سينطوي عليها زيادة واضحة في (ظاهرة الالبيدو) • ، ذلك ان للغطاء النباتي دور كبير في تقليل هذه الظاهرة التي تحد من فرص سقوط الامطار ، مما يدل على اهمية النبات في اشاعة الرطوبة وزيادة التساقط وانتظامه ومقاومة التصحر .

ان هذه النتائج السلبية لمعظم عناصر البيئة الطبيعية سببها التغير الحاصل في عنصر او اكثر من عناصرها مما ادى بدوره الى تدهور النظام البيئي في جميع عناصره .

المحور السادس / التدهور البيئي:

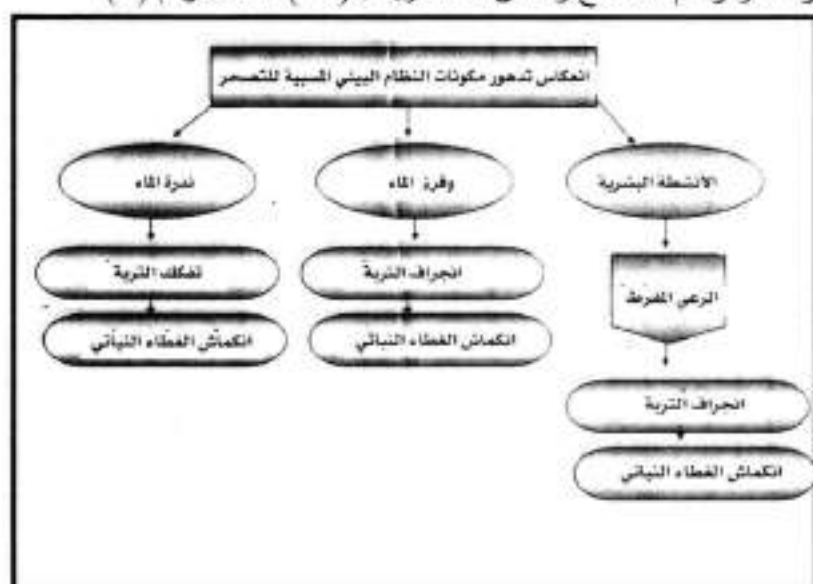
ان التوازن البيئي ونظامه المفرد ، يمكن ان يتعرض للاختلال والتعثر عندما يحدث اي خلل او تغير سلبي في مكونات اي عنصر من عناصر البيئة الحية وغير الحية، او حدوث اختلال في توافق تلك العناصر المكونة لها ، بحيث تفقد قدرتها على اداء وظيفتها ودورها الطبيعي ، ذلك انه سيؤثر حتما في درجة التفاعل داخل النظام البيئي ، فبدأ ذلك النظام بالاضطراب والاختلال وفقدان التوازن والقدرة الاعتيادية ، عند ذلك يحصل ما يسمى ب التدهور البيئي .

وبالفعل فقد تعرضت البيئة في عالمنا الراهن الى هذا النوع من التدهور السريع والمتزايد خلال العقود الثلاثة من القرن العشرين ومطلع الالفية الثالثة ، ولعل النشاطات البشرية المختلفة ، هي العامل الرئيس مع عوامل طبيعية اخرى ، المسببة لهذا التدهور والذي يشمل الموارد الطبيعية كافة.

فالتغيرات البيئية التي تحدثها الفعاليات البشرية: كالصناعات ووسائل المواصلات وما تنفذه من الغازات والابخرة وما ينتج من اضرار حيائية عن بعض المشاريع والفعاليات الاقتصادية كالسدود وحفر القنوات واقتلاع الغابات والرعي الجائر فضلا عن اضرار العوامل الطبيعية: كالتلوث الفيزيائي والبيولوجي، كلها تساهم في توفير فرص التدهور وتساعد عليه .

وظاهرة التصحر هي احدى جوانب التدهور الشائع الذي تتعرض له النظم البيئية، وهي شكل من اشكال التلوث البيئي ذلك انها في الوقت الذي تكون فيه نتاجا لتغير سلبي في عناصر النظام البيئي ، فانها في الوقت ذاته سببا من اسبابه ، فهي التي تتسبب في انخفاض او تدمير الاماكن البيولوجية ، اي الانتاج النباتي والحيواني متعدد الاستخدام والاغراض وتؤثر في سلامة التربة وتدهور انتاجها وتقلص امكانات مواردها فتحولها من اراض ومساحات صالحة للزراعة ، الى اراض

ضعيفة الكفاءة، وذات إنتاجية محدودة أو معدومة تعاني من عمليات التعرية والانجراف وتراكم الاملاح وفقدان الخصوبة. (١٤) الشكل رقم (٢)



شكل رقم ٢ يوضح تدهور مكونات النظام البيئي المسببة للتصحّر .
المصدر: أعداد الباحث عن د. عبدالفتاح لطفي عبدالله ، جغرافية الوطن العربي دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، ٢٠٠٦ ، ص ١٣٢

المبحث الثاني

التصحّر ظاهرة بيئية

المحور الاول مفهوم التصحر Desertification :

ينطلق البحث في تناوله لمفهوم التصحر باعتباره شكلاً من أشكال التلوث ، ينجم عن اختلال أو تغيير في عنصر أو عدد من عناصر النظام البيئي . تغيراً كمياً أو كيفياً بحيث لا يتمكن ذلك النظام من استيعابه وهو في الوقت نفسه ، سبباً من أسباب التداعيات والتدهورات اللاحقة للبيئة ، كونه عاملاً خطيراً من عوامل خللة النظام البيئي .
وتحت ظروف وتأثير ذلك الاختلال في توازن العناصر المكونة للبيئة ، يصبح معها هذا النظام في منطقة أو إقليم معين عاجزاً عن توفير متطلبات

الحياة الضرورية للإنسان والنبات والحيوان بسبب التدهور الذي يصيب الأرض المنتجة جراء ظاهرة التصحر .

ويعتبر مصطلح التصحر ، حديث الظهور ، فقد ظهر في أواخر الأربعينات من القرن الماضي وأول من استخدم هذا الاصطلاح في الأوساط العلمية عام ١٩٤٩ ، العالم الأيكولوجي الفرنسي (أوبرفل Aubrevill) ، من خلاله مفهومه للتصحر ، بأنه ظاهرة تكون الصحاري نتيجة التداخل بين العوامل الاقتصادية والاجتماعية والتغيرات المناخية عبر فترات زمنية طويلة ، ثم شاع هذا المفهوم بشكل واضح بعد مؤتمر الأمم المتحدة للتصحر الذي عقد في نيروبي عام ١٩٧٧ . (١٧) .
والتصحر ، هو التدهور في إنتاجية المناطق الجافة وشبه الجافة ، خاصة التي تعتمد على الري ، بسبب الإفراط والاستغلال غير العقلاني لموارد الطبيعة .

والتصحر في حقيقته ، عملية هدم أو تدمير للطاقة الحيوية للأرض والتي يمكن أن تؤدي في النهاية الى ظروف تشبه الصحراء عندما تنقص الطاقة الحيوية للأرض ، المتمثلة في الإنتاج النباتي والحيواني وانعكاس ذلك على أمن الغذاء وإعالة الوجود البشري . (١٨)

ولأن ظاهرة التصحر مشكلة بيئية متفاقمة ومعقدة ومتطورة ، فقد ظلت موضوع نقاش وتقييم كمي للظاهرة ومراجعة لمفهوم التصحر ، حتى تم التوصل الى أحدث تعريف له عام ١٩٩٤ ، ضمن إتفاقية الأمم المتحدة للتصحر والذي يعني ، تدهور الأرض في المناطق القاحلة وشبه القاحلة ، وفي المناطق الجافة وشبه الرطبة ، والذي ينتج من عوامل مختلفة تشمل التغيرات المناخية والنشاطات البشرية .

وبسبب اتساع ظاهرة التصحر وتفاقم خطرها وآثارها على المجتمعات البشرية ، فقد بقي باب النقاش مطروحاً على مستوى الأمم المتحدة والمختصين في هذا الشأن لتطوير مفهوم وتعريف التصحر ، فأجتهد الكثير من الباحثين في بلورة تعريف يتناسب وحقيقة هذه المشكلة البيئية ، تمثل بالوصول الى أن ظاهرة التصحر تعني تغييراً في خصائص البيئة مما يؤدي الى ظروف أكثر صحراوية أو أكثر جفافاً ، فضلاً عن كونها تعميقاً للظروف الصحراوية من خلال انخفاض أو تدهور حمولة الطاقة البيولوجية للبيئة مما يقلل من قدرتها على إمكانية استخدامات الأرض ، وهذا يعني أن التصحر تدهور وفقاً للنظام البيئي وبالتالي فهو امتداد مكاني للظروف الصحراوية في اتجاه المناطق الرطبة ، أو قابلية الصحراء أو الظروف شبه الصحراوية للامتداد عبر حدودها وإكتساح المناطق الخضراء والخصبة وتحويلها الى أرض قاحلة ومجربة .

والتصحّر ليست مشكلة ناجمة عن قلة تساقط الأمطار كما يتصور الكثيرون ، وإنما هي حصيلة عملية تدهور الأرض وما يترتب عليه من تدهور للتربة والنبات والمياه الجوفية ، يساهم الإنسان بدور خطير في أسبابها بسبب أنشطته المختلفة ، ومن الخطأ الخلط بين مفهومي التصحر وزحف الصحراء ، ذلك إن التصحر لا يحدث في البيئة الصحراوية القاحلة والخالية تماماً من الغطاء النباتي ، لكن التصحر يسود في بيئات ذات غطاء نباتي خفيف وغطاء تربة غير عميق أو ضحل ، عند ذلك يكون سطح الأرض معرضاً بشكل مباشر إلى التأثيرات السلبية التي تؤدي إلى التصحر .

المحور الثاني / التصحر . . وعالمية الظاهرة:

حتى وقت قريب كان العالم يعتقد أن التصحر ظاهرة محصورة في دول الساحل الغربي لأفريقيا ، بسبب ما أصابها من فترات جفاف بصورة تكرارية مابين عامي ١٩١٢ - ١٩٧٣ ، واعتقد الناس أن الجفاف يضرب على فترات محددة ، ودورياً كل عشرة أو خمسة عشر عاماً ، وما أن شهدت الهوامش الجنوبية للصحراء الكبرى في شمال أفريقيا وحدها تحول (٦٥٠) ألف كم^٢ من أراضيها والتي كانت منتجة حتى وقت قريب إلى صحراء حقيقية في مدى الخمسين سنة الماضية ، في الوقت الذي يواجه فيه العالم انفجاراً سكانياً كبيراً ، ويكافح من أجل إنتاج المزيد من الغذاء لهم ، حتى دق ناقوس خطر التصحر في معظم أنحاء العالم ، مع تفاقم وتسارع هذه الظاهرة البيئية الخطيرة .

رافق إتساع هذه الظاهرة ما شهده العالم في العقد الأخير من القرن الماضي لأكبر موجة حرارية منذ قرن مضى ، وهذا معناه ، أن ثمة تغيرات كبيرة ومتسارعة في مناخ الأرض ستكون من تداعياتها زيادة حدة التصحر في العالم ، فنقص حجم المياه في بيئات عدة من العالم ، ودمرت مساحات من الغطاء النباتي ، واختفى العديد من المراعي ، وتوسعت مناطق من الصحاري ، وتدهورت حالة التربة بشكل خطير ، حتى بلغت مساحة المناطق الجافة في العالم ٦,١ مليار هكتار ، أي مايقرب من ٤٠% من مساحة اليابسة كما يشير تقرير المدير التنفيذي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة ، ويقدر أن ٠,٩ مليار هكتار من هذه المساحة عبارة عن صحاري قاحلة للغاية ، أما الجزء المتبقي ومساحته ٥,٢ مليار هكتار فهو أراض قاحلة وشبه رطبة قاحلة ، وتشكل هذه الأراضي مصادر معيشة نحو خمس سكان العالم ويقدر حالياً أن نحو ٣,٦ مليار هكتار أو ٧٠% من أصل ٥,٢ مليار من الأراضي الجافة القليلة للإنتاج مهددة بأشكال مختلفة من تدهور الأرض ، وهو مايعرف بالتصحّر .

وفي دراسات أخرى عن التداعيات البيئية لظاهرة التصحر فيما يتعلق بمساحة المناطق الجافة في العالم حتى عام ١٩٨١ ، تشير الى أنها بلغت (٢١,٨٠٣,٠٠٠) كم^٢ ، ومساحة المناطق شبه الجافة (٢١,٢٤٣,٠٠٠) ومساحة المناطق شديدة الجفاف (٥,٨١٢,٠٠٠) كم^٢ ، وبذلك يبلغ المجموع الكلي للأراضي المتدهورة الجافة وشبه الجافة في العالم (٤٨,٨٥٨,٠٠٠) ، والجدول رقم (٣) يوضح ذلك .

المنطقة	المساحة كم ^٢
شبه جافة	٢١,٢٤٣,٠٠٠
جافة	٢١,٨٠٣,٠٠٠
شديدة الجفاف	٥,٨١٢,٠٠٠
المجموع	٤٨,٨٥٨,٠٠٠

المصدر : د . قاسم شاكر ، العراق والتصحر الجغرافي ، اوراق جغرافية ، مركز دراسات وبحوث الوطن العربي ، الجامعة المستنصرية ، بغداد ، ٢٠٠٤ .

إن هذه الأراضي المتدهورة التي أشارت اليها الأرقام الخطيرة ، هي مساحات أخرجها إختلال الأنظمة البيئية ، الطبيعية والبشرية ، خارج القطاعات الإقتصادية ، والتي ينذر تفاقمها وإستفحالها الى حدوث الكوارث والأزمات الإقتصادية والإجتماعية والبيئية العالمية ، والتي ربما تتعكس أثارها على نمط العلاقات الدولية .

ذلك أن إتساع نطاق الظاهرة يؤدي الى تقليص المساحات المنتجة وتدنّي أو إنعدام الأراضي القائمة التي تنتج الغذاء ، مما يؤثر على إعالة الوجود البشري وإنخفاض دخل الفرد ومحدوديته ، وتدفع أعدادا من سكان الريف والقوى العاملة فيه الى الهجرة نحو المدن التي سيضيفون اليها أرقاما جديدة الى عدد العاطلين عن العمل .

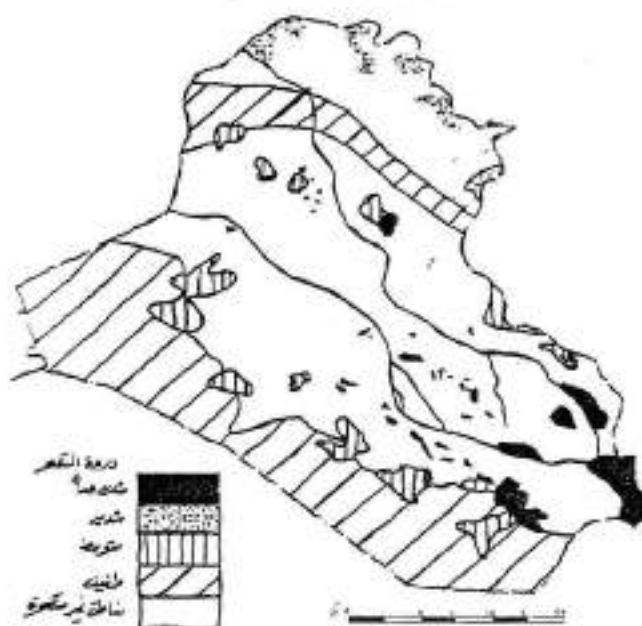
وهذا يعني أن مشكلة التصحر مشكلة بيئية إقتصادية وإجتماعية معقدة تعبر في محصلتها النهائية عن مظهر من مظاهر التدهور الواسع للأنظمة البيئية ، وبالرغم من الجهود المبذولة من قبل الأمم المتحدة والهيئات المختصة ، ومحاولات تحديث وسائل وطرق مكافحة ظاهرة التصحر ، إلا أنها لاتخص عالميا بما يكفي من العمل والإجراءات والأساليب التي تتناسب مع خطورة وإتساع تداعياتها وتأثيراتها المختلفة (١٩) .

أما في العراق ، فإن واقعه الجغرافي القاري ومناخه الصحراوي الذي يغطي ٧٠% من أراضيه وخاصة في السهل الرسوبي والهضبة الغربية ، حيث تتراوح الأمطار ما بين (٥٠-٢٠٠) ملم ، فضلا عن المواسم الجافة التي تحدث من سنة الى

أخرى ، والتي تساهم في إشاعة ظروف التصحر ، وهو ما حدث خلال السنوات القليلة الماضية في العراق .

أما عمليات التعرية التي تتعرض لها التربة والتي يقصد بها إزالة الطبقة الخصبة الحاوية على المواد العضوية والمعدنية ، فهي نشطة في التربة العراقية ، مما يجعلها معرضة للتلف والتدهور بصورة مستمرة لتأثير التعرية المائية والهوائية التي تدهور الأراضي المنخفضة على إمداد الرافدين ، إذ باتت الكثبان الرملية تهدد أراضي العراق الزراعية وأنهاره بالطمي (الشكل ١)

خارطة رقم (١) التصحر في العراق



المصدر : مثنى مشعان خلف نجم عن عيد مخور الرياحي : ظاهرة التصحر في العراق وأثرها في استثمار الموارد الطبيعية ، أطروحة دكتورا جامعة بغداد ، كلية الآداب ، ١٩٨٦ ، ص ١٢٦ .

إذ تقدر مساحة الكثبان الرملية والمسطحات الرملية بحوالي (٦) مليون دونم (٢٠) ، مما جعل بيئة العراق ، معرضة لإمداد وتفاقم مشكلة التصحر التي تعد واحدة من أخطر الظواهر البيئية المنتشرة في القسم الجنوبي من العراق ، والتي تمثل تدميراً بيئياً حقيقياً لمساحات واسعة من الأراضي الصالحة للزراعة ، والمراعي الطبيعية ، فقد خسر العراق بسبب هذه الظاهرة ، مساحة كبيرة من أراضيه : تجاوزت ،

المليون دونم خلال الفترة الممتدة بين عامي ١٩٥٦ - ١٩٦٥ ، وتراجعت الأراضي الصالحة للزراعة من (٥٧٨) مليون هكتار عام ١٩٩٤ إلى (٥٥٤) مليون هكتار عام ٢٠٠٢ ، وكانت أعلى نسبة من الأراضي الزراعية المتهورة بسبب مشكلة الملوحة وارتفاع نسبتها هي أراضي وسط وجنوب العراق حيث بلغت ٦٥% من مجموع الأراضي ، كما بلغت نسبتها على عموم العراق ٥٠% من نسبة الأراضي الزراعية ، ذلك أن الملوحة لا تؤدي إلى فقدان المزيد من الأراضي الزراعية فحسب، بل التأثير على إنتاجية الأرض أيضاً والجدول رقم (٤) يوضح مساحة الأراضي الجافة وشبه الجافة في العراق ، كما بلغت مساحة الأراضي المتصحرة في العراق (١٦٧) ألف كم^٢ ، والتي تشكل نسبة (٣٨,٤%) من مساحة العراق البالغة (٤٣٥) ألف كم^٢ ، وأن المساحة المهددة بالتصحّر تبلغ (٢٣٨) ألف كم^٢ ، وتشكل نسبة (٥٤,٧%) من مساحة العراق الكلية .

وهكذا تتضح زيادة خطورة التصحر في العالم ، وخاصة البلدان التي تعاني من تضخم سكاني ونمو إقتصادي ضئيل ، ذلك أن التصحر يهدد الأمن الغذائي بسبب انحسار الموارد وزيادة أعداد السكان والتي تحتاج إلى المزيد من الأراضي الصالحة للزراعة ، والمراعي الكفوءة، وهذه الأراضي في عدة أماكن من العالم هي صحاري أو شبه صحاري ، مع مايرافقها من مشاكل وتداعيات بيئية مختلفة . ويقع وطننا العربي ضمن هذا الوصف ، حيث يقارب المعدل المتوسطي للنمو السكاني (٣%) .

وبالرغم من اختلاف مظاهر التصحر وحالاته ودرجة خطورته من منطقة إلى أخرى ، على المستوى العالمي ، تبعاً لاختلاف نوعية العلاقة بين البيئة الطبيعية من جهة ، ونمط استخدام الإنسان لمواردها من جهة أخرى ، إلا أن مخاطره وأثاره الكارثية تتعاظم في عالمنا المعاصر ، إذ ترحف الصحاري يوماً باتجاه الأراضي الصالحة وتزداد تعرية التربة ، بسبب اضطراب السكان إلى استغلال أراض جديدة واختفاء المراعي وتدني الغطاء النباتي أو انعدامه ، وارتفاع درجات الحرارة واتساع مساحات الأراضي الجافة كما في العراق تحديداً والوطن العربي .

البلد	الأراضي الجافة	الأراضي شبه الجافة	المجموع
العراق	٧٣%	٩%	٨٢%

جدول رقم (٥) يوضح نسبة الأراضي الجافة وشبه الجافة في العراق

المصدر : نوار خليل هاشم ، وضع آلية مستقبلية لمكافحة التصحر في العراق ، أوراق جغرافية ، مركز بحوث ودراسات الوطن العربي ، ٢٠٠٤

المحور الثالث / الآثار البيئية لظاهرة التصحر:

تتشترك في صنع ظاهرة التصحر ، عوامل طبيعية وأخرى بشرية ، تتشابك وتتفاعل في تكوينها داخل المناطق الجافة وشبه الجافة ، وتترك آثارها على مختلف الجوانب البيئية والاقتصادية والاجتماعية .
وسيركز البحث على أهم الآثار والنتائج البيئية التي تتركها هذه الظاهرة والتي تتمثل بالآتي :-

أ- تدهور الحياة النباتية وتدمير الغطاء النباتي :-

يترتب على هذا الأثر المظاهر الآتية :-

١- اختفاء مساحات كبيرة من الغابات والشجيرات ، واكتساح المناطق الخضراء ، ومساحات من المراعي ، واضمحلال البعض منها ، فلا تجد المواشي والحيوانات غذاء يكفيها ، فتقلص الثروة الحيوانية وتُخفض انتاجاتها وتنتشر بينها الآفات والأمراض والضعف .

٢- انقراض فصائل من النباتات والحيوانات المهمة ، وتغيير انواع وأصناف النباتات المفيدة الى نباتات غير مرغوب بها .

ب- التأثير على الخصائص المناخية للبيئة :-

ويترتب على هذا الأثر النتائج الآتية :-

١- تعدد مظاهر الطقس القاسي ، فتزداد نسبة الجفاف ، وترتفع درجات الحرارة وتقل نسبة الرطوبة التي كانت النباتات تساعد على اشاعتها .

٢- زيادة ظاهراً (الأيبدو) التي تؤدي الى تناقص الأمطار وتذبذبها ، وبالتالي تتعمق الظروف الجافة خاصة أثناء انحباس الأمطار .

ج- تدهور التربة واختلال نظامها البيئي :-

يترتب على هذا الأثر التداخيات الآتية :-

١- تقلص المساحات الزراعية وتذبذب انتاجها الغذائي .

٢- تملح التربة وانخفاض الخصوبة الانتاجية لها ، والتي يمكن أن تصل في بعض الاحيان الى اصابتها بـ (العقم الانتاجي) .

٣- تعرضها للتعرية المائية والهوائية ، وزوال الأغشية السطحية الحاوية على المواد العضوية والمعدنية ، وذلك أن انجراف جزء من الطبقة العليا للتربة أو كلها سيحدث ما يسمى بـ (الجفاف الغزيولوجي) ، إذ تقل قدرتها البيولوجية في مناطق معينة ، أو تنعدم في مناطق أخرى بحسب طبيعة تلك المناطق .

٤- زيادة كمية التراب والغبار في الهواء ، كمؤشر على وجود شكل من أشكال التصحر ، ناجم عن تعرض التربة للانحراف والتذرية الشديدين .

د- نشوء وتكون ظاهرة الكثبان الرملية :-

يترتب على هذا الأثر المظاهر الآتية :-

- ١- انتشار واسع وسريع للكثبان الرملية التي تؤدي الى تدمير الغطاء النباتي، وتغيير في قدرة الأرض الإنتاجية، وارتفاع معدلات الجفاف.
- ٢- زحف الكثبان الرملية على المناطق الزراعية، فتطمس كل ماتمر عليه من مشاريع الري والبزل، وسكك الحديد والطرق المعبدة، والأراضي الصالحة للزراعة، وسواء كانت مستغلة أم غير مستغلة، بتربة رملية مفككة، لا تصلح للانتاج الزراعي وتحولها الى مسطحات مجدية.
- هـ. **النقص الحاصل في الثروة المائية :-**
ويترتب على هذا الأثر المظاهر الآتية :-
 - ١- تناقص في حجم احتياطي المياه وعجز البيئة عن توفيره للأراضي الزراعية خاصة في المناطق الجافة وفي سنوات الجفاف التي تحل بالبيئة.
 - ٢- هلاك أعداد كبيرة من الثروة الحيوانية بسبب قلة المياه القادرة على تغذية الثروة الحيوانية وكذلك السكان في المناطق التي يتدهور فيها النظام البيئي.
 - ٣- تدهور نوعية المياه وتلوثها بنسب عالية من الأملاح، نتيجة سوء استخدام الموارد المائية المتاحة، السطحية والجوفية. (٢١)
- و- **الأثار البيئية على بيئة المدن في المناطق الجافة :-**
ويترتب على ذلك مايلي :-
 - ١- ارتفاع درجات حرارة المدن نتيجة زحف التصحر على الأراضي الزراعية والأحزمة الخضراء التي تحيط بها.
 - ٢- زحف الكثبان الرملية القريبة أو التي تحيط ببعض المدن باتجاه البيئة الحضرية، كما هو الحال في مدينة نواكشوط عاصمة موريتانيا.
 - ٣- شعور السكان بعدم الراحة والضيق بسبب ارتفاع درجة الحرارة، خاصة في حال ضعف أو انعدام الخدمات، ذلك أن الظروف المناخية السائدة في أي مكان أو أي فصل، تؤثر على إحساس الناس بعدم الراحة، والضجر ويعد عنصر الحرارة من أكثر العناصر في تحديد الراحة الفسيولوجية.
 - ٤- تلوث بيئة المدن بزيادة العواصف الترابية والغبارية، خاصة تلك التي تعاني من قلة مساحات الأراضي الخضراء، ذلك أن العواصف الغبارية تعد من ظواهر الطقس القاسي الأمر الذي ينعكس على قدرة الإنسان على ممارسة أعماله ونشاطاته اليومية، فضلا عن أثر الغبار والتربة في انتشار أمراض الحساسية والربو لدى السكان.
 - ٥- يتسبب الغبار الناجم عن العواصف الترابية أو اشتداد سرعة الرياح الى تدني مستوى الرؤيا وعدم وضوحها بالنسبة لسائقي المركبات وحركة السابلة في تلك المدن.

المحور الرابع / فلسفة الأخلاق تجاه البيئة والأرض:

تشترط فلسفة الأخلاق تجاه الأرض مسؤولية الإنسان تجاه البيئة والأرض، ليس أمام مجتمعه فحسب، وإنما أمام المجتمع البيئي الواسع المكون من الأشجار والنباتات والحيوانات والتربة والطبقة الغازية وغيرها من المكونات الأخرى، ذلك أن الأرض هي موطننا الوحيد الذي نعيش عليه ويمكننا استغلال ثرواتها، والحقيقة أن ثروات الأرض بالرغم من قدرة بعضها على التجدد لكن مصادرها محدودة كما ونوعاً.

والتصحّر، هو نتاج عملية متصلة من التدهور والاستخدام المجهّد والمجحف للأرض واستغلال ثرواتها الطبيعية باتمّاط تتصف بالتعسف في التعامل مع هذا المكان الذي نعيش عليه ونحتاج إلى موارده، ولعب الإنسان في هذا التدهور دور العامل الأساسي بحيث لم يبق في عالم اليوم إلا الجزء اليسير الذي لم تصل إليه يده، بعد أن امتدت إلى التربة والنبات والمياه الجوفية ذلك أن انشطته الجائرة وغير المدروسة تشهد على بشاعة استغلال بعض موارد الطبيعة، كالموارد المائية والإفراط في الزراعة والرعي الجائر وقطع الغابات.

ولتأكيد هذه الحقائق المهمة فقد اجتمع المؤتمرون في مؤتمر الأمم المتحدة للتصحّر في نيروبي، على أن التصحر ظاهرة بشرية بالدرجة الأولى، وأن الإنسان هو صانع التصحر، ولذلك يطلق على المناطق المتصحرة، عادة صحراء الإنسان (٢٢)، ولأن التصحر عملية متشابكة ومعقدة بسبب تداخل العوامل الطبيعية والبشرية التي تشترك في صنعها، فقد أثبتت الدراسات التي حاولت استقصاء مشكلة التصحر، وجود علاقة بين الظروف المناخية غير المنتظمة، والتي يصعب التحكم بها، وبين النمو السكاني السريع، والذي كثيراً ما يفرض نوعاً من الاستخدام الجائر وغير العقل للموارد البيئية وبسبب الضغط السكاني الكبير والذي يمثل نقطة خطر على الطريق نمو التصحر سيؤدي إلى محاولة تكثيف استخدامات الأرض، زراعية ورعوية وما يصاحبها من إفراط وإضرار بالغة بالنسبة للموارد البيئية الحيوية، وميدفع بالكثير من السكان إلى التحرك نحو مناطق هامشية تتزايد فيها معدلات التذبذب المناخي، وتشتد حساسية النظام البيئي لأي ضغط، ذلك أن الهم الأول والآخر للسكان هو الحصول على الغذاء، بغض النظر عن أية تداعيات أخرى، عند ذلك سيؤس استخدام البيئة عن جهل وعوز حتى تصل في تدهورها إلى درجة تصبح فيها معادية للإنسان وهذا الافتراق هو أخطر حالات التصحر.

إن التغيرات التي تحصل في معدلات النمو السكاني والاقتصادي والمستوى الحضاري للمجتمعات، وكذلك السلوك البشري تنعكس على نمط استخدام الأرض من جانب الإنسان ونوعية الأساليب التي يستهلك بها موارد البيئة ودرجة كثافة ذلك الاستهلاك، ذلك أن استخدام الأرض يتباين تبعاً لتلك المعايير بين الاستخدام

العقلاني الواعي والسليم الذي يحافظ على البيئة ويصون توازنها ، وبين الاستخدام المفرط والعشوائي وغير العقل الذي كثيرا ما يكون السبب الرئيس للتصحّر خاصة في المناطق الجافة ذات النظام البيئي الهش ، ذلك ان الافراط وسوء استغلال الموارد في مثل هذه البيئات ،

هو دعوة مفتوحة للتصحّر والذي سيبقى مشكلة قائمة اذا لم توضح الضوابط وفق خطط محكمة تكفل التوازن بين البيئة من ناحية ، وبين الانسان ونشاطاته المختلفة من ناحية اخرى (٢٣)

واذا كانت اخلاق البيئة ، تتطلب من الانسان المحافظة على علاقته الايجابية بمقومات البيئة الطبيعية الثلاثة، الغطاء النباتي والماء والتربة، فان الافراط في التعامل مع هذه المقومات ، يؤدي الى تدهورها وستدهور معه علاقة البيئة بالانسان فيتحول موقفها الايجابي الى موقف سلبي يتمثل بانخفاض انتاجيتها ، وتقلص قدرة امكانية مواردها على الاستجابة لحاجات الانسان وتوفير مقومات الحياة له .

الخلاصة

من خلال دراسة ظاهرة التصحر، والإطلاع على اجتهادات وآراء عدد من المهتمين والمختصين بها والدراسات التي حاولت استقصاء هذه الظاهرة، ومعرفة أسبابها وتأثيراتها وتداعياتها العالمية والإقليمية ، أتضح ان هذه الظاهرة تعبر عن درجة معينة من الاختلال في عناصر ومكونات النظام البيئي ، ناجمة عن عوامل طبيعية او عوامل بشرية او كليهما معا ، حتى باتت من اوسع الظواهر البيئية انتشارا على سطح الارض والاشد ايلاما وقسوة في تدمير البيئة وأضعاف مقوماتها . فالتصحّر يهدد ما يزيد على (١١٠) دولة في العالم ، ويضع نحو أكثر من مليار شخص في مواجهة نفاذ مصادر انتاج الغذاء ، بينما يعاني نحو ربع مليون انسان من الآثار المباشرة للتصحّر ، فضلا عما يفقده العالم سنويا من التربة السطحية والتي تقدر بحدود (٢٤) مليار طن ، كما تقدر الخسائر السنوية الناجمة عن التصحر بنحو (٤٢) مليار دولار .

وفي الوطن العربي، فإن ظاهرة التصحر تمتد الى مساحات هائلة من اراضيه ، جعلته يعيش مشكلة تصحر حقيقية ، واعتبرت مناطقهم من أكثر مناطق العالم تأثرا بهذه المشكلة . اما في العراق فإن واقعه الجغرافي القاري ومناخه الصحراوي الذي يغطي (٧٠%) من اراضيه ، خاصة في السهل الرسوبي والهضبة الغربية ، ادى الى ان تتسارع ظاهرة التصحر والتملح في اغلب الاراضي الزراعية ، اذ تراجعت

الأراضي الصالحة للزراعة في العراق من (٧٧٨) مليون هكتار عام ١٩٩٤ ، إلى (٥٥٤) مليون هكتار عام ٢٠٠٢ ، وبلغت نسبة الأراضي التي تعاني من التملح بحدود (٥٠%) . وبفعل عوامل طبيعية وبشرية ساهمت في وجود هذه الظاهرة البيئية الخطيرة من ما اثر بشكل كبير على مستقبل الزراعة في العراق وانخفاض خصوبة الأراضي الزراعية .

ويشكل عام فإن ظاهرة التصحر ومن خلال تطورها وأستفحالها في السنوات الأخيرة على المستوى العالمي والاقليمي ، لا تحظى عالمياً وأقليمياً بالجهود والاجراءات التي تتناسب وحجم مخاطرها وأثارها ، خاصة في العراق والاقطار العربية الأخرى ، مما يستلزم مراجعة سريعة ودقيقة لسبل ومتطلبات المعالجة ، وتطوير وسائل وتقنيات موجهة هذه الظاهرة الخطيرة .

الاستنتاجات

- توصلت الدراسة الى عدد من الاستنتاجات التي تمخضت عنها ، وأهمها :
- ١- ظاهرة التصحر ، تعبر عن درجة معينة من الاختلال في النظام البيئي ، وأن نشوءها وشيوعها ، يبدأ عندما يتعرض التوازن في هذا النظام الى التعثر والاختلال بسبب نقص أو خلل في أي عنصر من عناصر ومكونات النظام البيئي ، فيصبح عاجزاً عن توفير متطلبات الحياة الضرورية للإنسان والحيوان والنبات ، فينتج عنه ذلك الزحف التدميري البيئي لمساحات واسعة من الأرض خاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة والرطبة .
 - ٢- إن هذه الظاهرة رغم جذورها العميقة في التاريخ ، إلا أنها إستفحلت وإتسعت بشكل كبير في العقود الأربعة الماضية .
 - ٣- إن التصحر ، عملية حتمية لا مناص من حدوثها في المناطق الأكثر جفافاً والتي تكون تربتها ضحلة في نطاق المناطق الجافة ، ولكنه في الوقت نفسه فإن عملية إستعادة خصوبة الأرض يمكن أن تكون ممكنة ومجدية في المناطق المحمية بتربتها السمكية وذات المسامية .
 - ٤- إن التصحر ، هو نتاج عملية متصلة من التدهور والإستخدام المجهد والمجحف للأرض وإستغلال ثرواتها الطبيعية بأنماط تتصف بالتعسف في التعامل معها ، وقد لعب الإنسان في هذا التدهور دور العامل الأساس، بحيث لم يبق إلا الجزء اليسير الذي لم تصل اليه يده ، ولذلك فإن التصحر ظاهرة بشرية بالدرجة الأولى ، وإن الإنسان هو صانع التصحر .

٥- لقد وضعت هذه الظاهرة البيئية أكثر من مليار إنسان أمام خطر الحاجة الى الغذاء وإحتمال فقدانه ، وهي في ازدياد مستمر ، فضلاً عن فقدان (٢٤) مليار طن سنوياً من التربة السطحية ، وخسائر إقتصادية تقدر بنحو (٤٢) مليار دولار ، وهذه الأرقام جميعها مرشحة للزيادة إذا ما بقيت طرق المواجهة لهذه الظاهرة ، لا تحظى بمكان الصدارة في أوليات الدول والهيئات المتخصصة ، وطالما بقي الانسان لا يحمل اخلاق البيئة او يحترم نعم الله ويصونها ويحافظ على وجودها .

٦- ان ما شهده العالم في العقد الاخير من القرن المنصرم لأكبر موجة حرارية منذ قرن مضى ، في الوقت الذي تزداد فيه مخاطر واثار التصحر ، فأُن ذلك يعني ان ثمة تغيرات كبيرة ومتسارعة في مناخ الارض، ستكون من تداعياتها زيادة حدة ظاهرة التصحر في العالم من خلال قلة الامطار وارتفاع درجات الحرارة، وتطور ظاهرة الاحتباس الحراري ، مما سيكون لها اثارها الخطيرة على العالم؛ ومنها العراق ووطننا العربي الذي سيفقد مساحات واسعة من الاراضي الزراعية الحالية لتضاف الى الاراضي المتصحرة.

٧- خطورة النقص الحاصل في الثروة المائية بسبب سوء الاستخدام فضلاً عن قلتها وتلوثها بنسب عالية من الاملاح ، ناهيك عما يمكن ان تسببه تنامي ظاهرة الاحتباس الحراري ، التي ستؤدي الى احتمالات حرمان الوطن العربي والعراق تحديداً من كميات هائلة من المياه سواء كانت هذه المياه على هيئة امطار ام مياه سطحية مما سيؤثر في توفير ظروف وشروط زيادة حدة ظاهرة التصحر .

٨- ان ظاهرة التصحر ليست متشابهة في حدتها ودرجتها واثارها وحالاتها على المستوى العالمي، فهي تختلف من مكان الى اخر تبعاً لطبيعة العوامل الطبيعية والبشرية المحيطة بها، وهي عوامل متغيرة وليست ثابتة، فتتغير طرق ووسائل مكافحة التصحر وتتناسب مع الظاهرة تبعاً لذلك.

٩- توجد في العناصر المكونة للنظام البيئي عناصر ومكونات قابلة للتأثر أسرع من غيرها، بالعوامل المؤثرة والمسيبة للتصحّر، فتكون مستعدة للإخلال في حالة التوازن البيئي واحتضان مقدمات التصحر ، وان تحديدها بالأساليب والخبرة والوسائل العلمية يسهل المعالجات اللازمة للحد من الظاهرة .

١٠- وأمام هذا الخطر الداهم الذي يتهدد المجتمعات البشرية ويدهور بيئات الحياة المختلفة على المستوى العالمي والإقليمي ، لم تتمكن الجهود العالمية من الارتقاء الى مستوى وحجم الكارثة وخطورتها وقد أظهرت موجات الجفاف التي ضربت منطقة الساحل الأفريقي عام ١٩٧٠ وغيرها من مناطق متفرقة من العالم ومن بينها عالمنا العربي والعراق تحديداً ، أظهرت عقم الأساليب

المتبعة وعدم فاعلية وطرق استغلال الأرض والنبات ، مما ترك اثرا بيئية واقتصادية واجتماعية وحضرارية وسياسية ضارة

التوصيات

(١) اظهرت بعض الدراسات ان حالة اللاتوازن البيئي في بعض الاحيان، سببها وجود عناصر في مكونات النظام البيئي تتأثر اسرع من غيرها باسباب التصحر ، مما يتطلب اعتماد المسح البيئي الذي يؤمن قاعدة من المعلومات البيئية الشاملة وفق اساليب تقنية متقدمة يمكن من خلالها تحديد ومعرفة تلك العناصر ، فضلا عن ان قاعدة المعلومات الواسعة تفيدنا في اعتماد الطرق والوسائل المناسبة لكل بيئة ومجتمع ، ذلك ان بعض الخصائص البيئية البشرية غير ثابتة ويمكن ان تتغير ، فتتغير معها طرق مكافحة التصحر .

(٢) ان المسح البيئي ، يجب ان يشمل كذلك دراسة المناخ وتقلبه ، وتأثيره ، على الانتاج النباتي والتربة فضلا عن دراسة التربة وانواعها وبيولوجيتها النباتية والزراعية وملوحتها وكذلك مصادر المياه .

(٣) لقد ثبت ان عملية قطع الاشجار والشجيرات تعني فتح ابواب الارض مشرعة امام التصحر ، لذلك فان حمايتها وتنميتها واقامة الحدائق والغابات القومية الكبرى حاجة ملحة ، فضلا عن منع قطع الاشجار بصورة عشوائية ويجاد التشريعات اللازمة لهذه الهدف .

(٤) العمل على تشجير نطاقات المدن بالاشجار دائمة الخضرة كمصدات للرياح ، و توسيع مساحات المناطق الخضراء داخل المدن لتساهم في خلق البيئة اللطيفة للمدينة .

(٥) تنظيم وترشيد الرعي الجائر في المراعي ذات الطاقة المحدودة وتنميتها وفق برامج وخطط محلية وطنية .

(٦) ولغرض ايقاف زحف الكثبان الرملية وانجرافها، يتوجب تطوير اساليب التشجير، وزراعة الاشجار التي تتحمل الجفاف على شكل اشربة عريضة او ضيقة في اطراف المناطق المتأثرة او المرافق والاماكن الحيوية المتضررة ، او تغطيتها بمادة القار .

(٧) اعادة النظر في وسائل الري والصرف القائمة ، وتطويرها باعتماد اساليب ري حديثة كالري بالتنقيط وهو اسلوب اقتصادي في استخدام المياه ، وقد استخدم في اماكن عدة العراق واثبت نجاحا ، ذلك ان هذه الطرق الحديثة يمكن ان ترفع كفاءة الري من ٥٠% الى نسب تصل الى ٩٠% ، وتعمل على رفع الانتاجية

- الزراعية بنسب تتراوح بين ٤٠-٦٠% للكثير من المحاصيل الزراعية. (٢٤). وان التوسع في هذا الاتجاه ربما يساهم بشكل مؤقت للحد من نداعات ظاهرة التصحر.
- ٨) الاهتمام الجدي بإنشاء المبازل واستخدام الدورات الزراعية للحد من نسبة تملح التربة.
- ٩) ان المياه الجوفية جزء اساس من النظام المائي للكرة الارضية وهي مصدر طبيعي وحيوي ، يجب الاستفادة منه ومن كمياته الهائلة تحت سطح الارض ،ذلك ان استخدام المياه الجوفية في عمليات الري التكميلية للزراعة المطرية ربما تكون قادرة على سد النقص الحاصل في كميات التساقط في المناطق التي تعتمد على الامطار ، خاصة في مناطق مثل العراق وبلداننا العربية الاخرى .
- ١٠) على الحكومات العربية والمنظمات والهيئات المختصة ، دعم وتطوير المركز العربي لمقاومة التصحر ، والافادة منه على المستوى الوطني والقومي للاستمرار في تطوير المناطق الجافة وشبه الجافة والتي تشكل الجزء الاكبر من مساحة الوطن العربي ، ولتمكينه من المساهمة في الحد من ظاهرة التصحر ومقاومتها .
- ١١) تعميق ثقافة اخلاق البيئة ، وتطوير الوعي البيئي ودعم وتنويع المؤسسات التي تعنى بالمحافظة على البيئة ، والتأكيد على اهمية الوعي البيئي الحضاري الذي يبدأ العالم المتحضر ينتقل الى مرحلته ويهتم به على جميع المستويات الرسمية والاجتماعية باعتباره يضمن المشاركة الشعبية في حماية البيئة.

المصادر والهوامش Reference

- قاعدة الوحدة البيئية : تعنى خاصية الاجزاء والعناصر المكونة للبيئة وحساسيتها على التأثير والتغير المستمر .
- ١- إدوارد كيلر ، الجيولوجيا البيئية ، ترجمة د. غسان محمد السبتي ، مطابع التعليم العالي ، أربيل ، ١٩٨٩ ، ص ٤٨ .
- ٢- أ. بيلوش ، الإنسان والبيئة ، ترجمة عصام عبداللطيف ، وزارة الاعلام ، بغداد ، ١٩٧٩ ، ص ١١ .
- ٣- حبيب فارس عبد الله ، التغيرات المناخية على كوكب الأرض وأثرها في زيادة حدة التصحر ، مجلة كلية المأمون الجامعة ، العدد ١٦ ، ٢٠١٠ ، ص ٧١ .
- ٤- د. مالك الدليمي ، د. محمد العبيدي ، التخطيط الحضري والمشكلات الانسانية ، جامعة بغداد ، مطابع دار الحكمة ١٩٩٠ ، ص ٥٩٥ .

- 5- (A)Arthur N. strahler,modern physical Geography ,university of Chicago , 1983 ,p 79.
(B) Frederick K.Lutgens ,Essentials of Geology ,Charles E,Merrill publishing company,Columbus ,1990 ,p133.
- ٦- زين الدين عبد المقصود ، البيئة والإنسان ، منشأة المعارف ، الإسكندرية ، ١٩٨١ ، ص ٣٩ .
- ٧- وزارة التربية ، الإنسان وصحته (كتاب علم الأحياء) ، الصف الثالث المتوسط ، ط ٢٣ ، ٢٠٠٩ ، ص ٢٠٦ .
- ٨- وفیق الخشاب ، علم الهایدرو لوجی ، مطبعة جامعة الموصل ، ١٩٨٩ ، ص ٣٧٠ .
- ٩- زين الدين عبدالمقصود ، البيئة والإنسان ، مصدر سابق ، ص ١٦٢ .
- ١٠- د. مزاحم باصی ، التصحر مظاهره أسبابه طرق مكافحته ، بحث غير منشور ، ص ٤ .
- ١١- كي - جي - بتن ، الإقتصاد الحضري نظرية وسياسة ، ترجمة د. عادل عبد الغني محبوب ، سهام خروقة ، جامعة بغداد ، مطبعة التعليم العالي ، ١٩٨٩ ، ص ٢٠٢ .

• الديسبیل: هو وحدة قياس الصوت

- ١٢- د. صبري فارس الهييتي ، د. صالح فليح حسن ، جغرافية المدن ، جامعة بغداد ، مطبعة جامعة الموصل ، ١٩٨٦ ، ص ٢٨٦ .
- ١٣- د. مزاحم عزيز باصی ، التصحر مظاهره أسبابه ، مصدر سابق ، ص ١٩ .

• الالبیدو : هي درجة ارتداد الأشعة الشمسية إلى الفضاء الخارجي.

- ١٤- د. عبد الفتاح لطفي عبد الله ، جغرافية الوطن العربي ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، ٢٠٠٦ ، ص ١٣٢ .
- ١٥- سوسن صبيح حمدان ، ظاهرة التصحر في القسم الجنوبي من العراق وأثرها على البيئة الحضرية ، الندوة العلمية لمركز دراسات وبحوث الوطن العربي ، حزيران ٢٠٠٥ ، ص ٥ .
- ١٦- د. مزاحم عزيز باصی ، التصحر مظاهره أسبابه ، مصدر سابق ، ص ٢١ .
- ١٧- نوار جلیل هاشم ، وضع آلية مستقبلية لمكافحة التصحر في العراق ، مجلة العرب والمستقبل ، العدد ١٤ ، ٢٠٠٥ ، ص ١٠٨ .
- ١٨- د. قاسم شاكر محمود ، دور العامل البشري في توسع ظاهرة التصحر في العراق ، مركز دراسات وبحوث الوطن العربي ، الجامعة المستنصرية ، بغداد ، ٢٠٠٥ ، ص ٣ .

- ١٩- د.قاسم شاكر الفلاحى ، التصحر الجغرافى فى العراق ، مركز دراسات وبحوث الوطن العربى الجامعة المستنصرية بغداد ٢٠٠٥ ، ص ٢ .
- ٢٠- فاروق محمد على ، أثر الكثبان فى تصحر السهل الرسوبى فى العراق ، أوراق جغرافية ، نشرة تصدر عن مركز دراسات وبحوث الوطن العربى ، تشرين الثانى ، ٢٠٠٤ ، ص ٣ .
- ٢١- د. جودة حسنين جودة ، الجغرافية الطبيعية والخرائط ، منشأة الإسكندرية ، ط ٦ ، ١٩٩٩ ، ص ١٥٧ .
- ٢٢- د. قاسم شاكر الفلاحى ، التصحر الجغرافى فى العراق ، مصدر سابق ، ص ٢ .
- ٢٣- أدوارد كلير ، الجيولوجيا البيئية ، ترجمة د. غسان محمد السبتي ، مصدر سابق ، ص ٣١ .
- ٢٤- د. أحمد عمر الراوى ، تأثير سياسات دول الجوار على الموارد المائية فى العراق ، مصدر سابق ، ص ٣٧ .

إعادة هندسة عمليات الخدمة وأثرها في نجاح المشاريع الصغيرة

الباحث حسين وليد حسين
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

أ.د. حسان قاسم داود اللامي
جامعة بغداد / كلية الإدارة والاقتصاد

المستخلص:

يسعى البحث الى التعرف على اثر اعادة هندسة عمليات الخدمة على نجاح المشاريع الصغيرة، و اجريت دراسة تحليلية لمجموعة من البيانات المستخرجة من سجلات عينة البحث، والمتمثلة بقوائم البيع وسجلات المبيعات والمصروفات اليومية، و استخدام البرنامج الاحصائي الجاهز (SPSS) في الدخل وتحليل بيانات البحث وقد اكدت ابرز نتائج التحليل، بان اعادة هندسة عمليات الخدمة لها علاقة معنوية مع نجاح المشاريع الصغيرة من خلال المقاييس التي تم اعتمادها في هذا البحث.

Re-engineering Service Operations and its Impact on the Success of Small Projects.

Abstract:

The research aims at studying the impact of re-engineering service operations in making small projects successful. The study adopted an analytical approach to data collected from the registry of the samples of the research , such as sales registry and day to day expenses using (SPSS) in analyzing the data of the research. The main result of the study showed that the re-engineering of service operations play an important role in making small projects successful.

المقدمة

تعد عمليات إعادة الهندسة، واحدة من استراتيجيات التحسين والتطوير التي تعتمد عليها المنظمة، من أجل تطوير عملياتها ووظائفها الحالية، وذلك بقصد تقليل التكاليف وتحسين ابعاد التنافسية المتمثلة بالكلفة والوقت والمرونة والجودة الخاصة بها، وذلك لكي تكون قادرة على التنافس والبقاء في البيئة الحالية التي تعمل فيها. ونظرا للتطورات الكبيرة التي شهدتها قطاع الخدمات والدور الكبير الذي يلعبه في اقتصاديات العديد من البلدان فقد ظهرت الحاجة الى تطور وتحسين عمليات الخدمات، لذلك تعد إعادة هندسة العمليات الخاصة بالخدمات، واحدة من المواضيع التي تهتم بها ادارة الانتاج والعمليات في المنظمة بغض النظر عن حجمها والقطاع التي تعمل فيه وتعد المشاريع الصغيرة من اكثر المشاريع انتشارا في العديد من البلدان، لذا فان إعادة الهندسة يمكن ان تلعب دورا كبيرا في نجاح العديد من المشاريع الصغيرة في تحسين ادائها لوظائفها المختلفة، وعلى حساب المشاريع الاخرى. وسنحاول في هذا البحث التعرف على مفهوم إعادة هندسة عمليات الخدمة، واثرها على تحسين اداء المشاريع الصغيرة ومساعدتها على النجاح في العمل، وبعض المواضيع ذات العلاقة بها.

المبحث الاول منهجية البحث

١-١: مشكلة البحث

يشهد عالم اليوم، مجموعة من التطورات الكبيرة في مجالات ادخال التكنولوجيا واستخداماتها في اتمة العديد من العمليات، والوظائف المنفذة داخل المنظمة والمساعد في تحسين كفاءة وفاعلية ادائها، ومن ابرز هذه التقنيات التي تستخدمها المنظمة لتحسين مستوى ادائها هي: إعادة هندسة عمليات الخدمات وبغية السيطرة على المواقف المختلفة التي تتم داخلها، سواء بين العاملين او المتعاملين معها. ومن هنا تظهر مشكلة هذا البحث والمتمثلة بمحدودية الاستفادة من هذه التقنية في رفع مستوى كفاءة الاداء في عينة البحث، والتي من الممكن ان تنعكس على نجاح او فشل المشروع .
لذا نثار مجموعة من التساؤلات الاتية :-
١. كيف يمكن الاستفادة من إعادة هندسة عمليات الخدمة في تحسين اداء المشروعات الصغيرة .

٢. مدى اهتمام الإدارة في المشاريع الصغيرة بإعادة هندسة عملياتها وإدراكها مدى تأثير هذه التقنية على أدائها.
٣. مدى استعداد العاملين في المشاريع الصغيرة إلى الاستفادة من التقنية في تنفيذ وظائفهم المختلفة.

٢-١: أهمية البحث

تتجلى أهمية البحث في ما تحتله إعادة هندسة العمل من أدوار كبيرة في تغيير الآلية التي تقوم بها المنظمة بتنفيذ المهام والوظائف المختلفة بهدف التحسين والتطوير، وتعزيز قدرة هذه المنظمات على البقاء والمنافسة في الصناعة، خاصة بعد الكثير من التحديات التي ظهرت بسبب تطورات التكنولوجيا، والتي فرضت على المنظمات ضرورة تطور أدائها، ألا يكون مصيرها التراجع والانسحاب من الصناعة، فضلا عن محاولة الباحثين التعرف على الواقع العملي لإعادة هندسة عمليات الخدمة في العينة المبحوثة والتعرف على أهم المعوقات والمميزات الناتجة عنها.

٣-١: أهداف البحث

يهدف البحث إلى:

١. دراسة طبيعة تطبيق إعادة هندسة عمليات الخدمة في عينة من المشاريع الصغيرة.
٢. التعرف على أهم العوامل المؤثرة على إعادة هندسة عمليات الخدمة في العينة المبحوثة.
٣. قياس كيفية تأثير إعادة هندسة عمليات الخدمة على نجاح المشاريع الصغيرة.
٤. التعرف على مدى استفادة العاملين في العينة المبحوثة من إعادة هندسة عمليات الخدمة في تنفيذ المهام والواجبات المكلفين بها.

٤-١: فرضيات البحث

ينطلق البحث من فرضية أساسية تنص على أن هناك تأثيراً وعلاقة معنوية لإعادة هندسة عمليات الخدمة على نجاح المشاريع الصغيرة في العمل، وتتنبأ من هذه الفرضية عدد من الفرضيات الفرعية الآتية:-

١. إسهام إعادة هندسة عمليات الخدمة في زيادة عدد الوحدات المباعة في المشاريع الصغيرة.
٢. تأثير إعادة هندسة عمليات الخدمة على أسعار الوحدات المباعة في المشاريع الصغيرة.

٣. تأثير إعادة هندسة عمليات الخدمة على انخفاض أو ارتفاع الكلفة (النقل والخرن) .
٤. تأثير إعادة هندسة عمليات الخدمة على ربحية الوحدة الواحدة في المشاريع الصغيرة وبالتالي على الأرباح الكلية.
٥. تأثير إعادة هندسة عمليات الخدمة على عدد العملاء الذين يتعاملون مع المشاريع الصغيرة.

٥-١ : الأدوات الأساسية لجمع وتحليل البيانات :

استند البحث في الحصول على البيانات في الرجوع الى السجلات التاريخية الخاصة بالمشروع (عينة البحث) والمتمثلة بقوائم البيع وسجلات المبيعات والمصروفات .

٦-١ : مجتمع البحث

يتكون مجتمع البحث من المشاريع الصغيرة الواقعة في منطقة ساحة الرصافي من بغداد، وبشكل خاص المحلات التي تخصص بتجارة الحقائب .

٧-١ : عينة البحث

وقد انصب تحديد العينة على مجموعة البيانات من سجلات احد المحلات وهو محل (طارق المصري) وللفترة الزمنية من ٢٠١١-٦-١ الى ٢٠١١-١٠-١ وتتضمن البيانات المتعلقة بالاتي :-

• عدد الوحدات المباعة : هي مقدار الوحدات المنتجة والتي تقوم المشاريع بتوفيرها الى المستهلكين مقابل اجور معينة، وتعتبر من اهم العوامل التي من الممكن ان تؤثر على قدرة هذه المشاريع على النجاح والاستمرار بالعمل (Dwyer &tanner: 2006, 377).

• سعر الوحدة الواحدة : هو احدى الأدوات التي يمكن من خلالها قياس القيمة السوقية للمنتجات والخدمات، ويمثل القيمة النقدية التي يقوم المستهلك بدفعها او تقديمها الى البائع في سبيل الحصول على الخدمة او السلعة التي يرغب في الحصول عليها (Ross , 2000 : 66)

• كلفة الوحدة الواحدة المتعلقة (بالنقل والخرن) فقط : وهي التكاليف التي تتحملها المنظمة من اجل توفير المنتجات في الوقت والمكان المناسب، وتؤثر على كل من البائع والمشتري في ان واحد (البكري، 2006: 215).

• الأرباح الكلية للمشروع او المحل عينة البحث : تعتبر الأرباح عن الفرق بين الاسعار التي تقوم الشركة ببيع منتجاتها وخدماتها بها، وبين التكاليف المتنوعة التي تتحملها في سبيل توفير هذه المنتجات والخدمات (Fabozzi, 2010: 545).

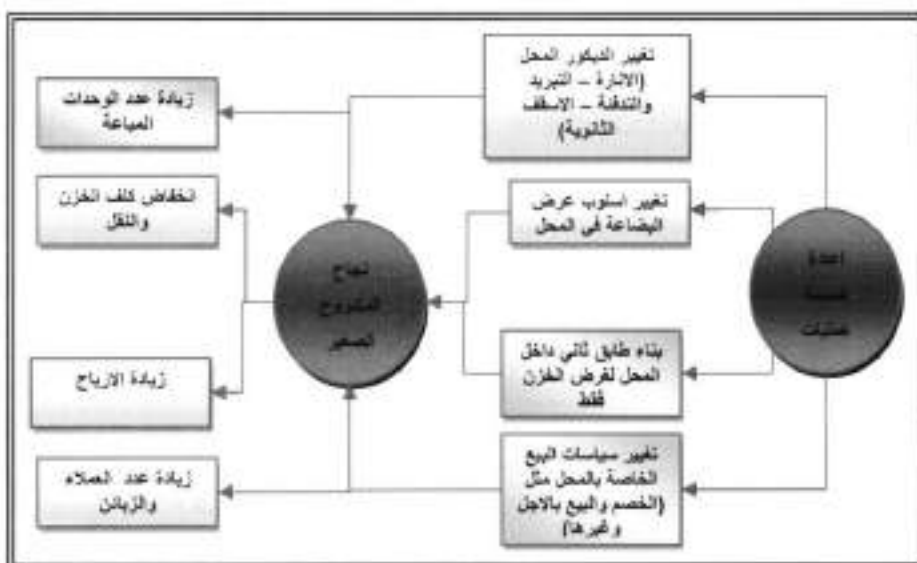
• عدد العملاء بنوعيهما المفرد وتجار التجزء: يشير الى الافراد الذين يقننوا المنتجات والخدمات وذلك اما بهدف اشباع حاجاتهم الشخصية او بهدف التجارة وذلك باعادة بيعها مرة اخرى الى المستهلكين النهائيين (Kerin , 2007 :18).

٨-١ : ادوات التحليل

تم تحليل بيانات البحث باستخدام البرنامج الإحصائي الجاهز (SPSS) والبرنامج (Microsoft Excel) في ادخال وتحليل بيانات البحث وتم ايجاد قيمة الارتباط و قيمة اختبار (T) والقيمة المعنوية (SIG) ولكافة متغيرات البحث بالإضافة الى ايجاد نسبة النمو، او الاختلاف بين متغيرات البحث قبل وبعد اعادة هندسة عمليات الخدمة.

٩-١ : المخطط الفرضي للبحث

يوضح الشكل (١) المخطط الفرضي للبحث :-



الشكل رقم (١) المخطط الفرضي للبحث

المبحث الثاني الجانب النظري

١ : اعادة الهندسة

١-١ مفهوم وأهمية اعادة الهندسة

اختلف الباحثون والكتاب في تعريفهم لمفهوم اعادة الهندسة حسب توجهات كل منهم، إذ عرفها Hammer على انها عملية اعادة التفكير المبني والاساسي، وإعادة التصميم للعمليات الادارية وبصورة جذرية، وذلك من اجل تحقيق التحسينات الجوهرية الضرورية وليست هامشية تدريجية في معايير الاداء الحاسمة والتي تشمل الكلفة، الجودة، الخدمة، السرعة (Hammer, 1990: 31)، ومن ناحية اخرى عرفها Schrage على انها مشروع يقوم على إحداث تغييرات جذرية في العمليات من خلال استعمال ادوات وتقنيات تكنولوجيا المعلومات (Schrage, 1997: 1) ووصفها Daft ومن زاوية اخرى على أنها مشاريع شيه ادارية تشمل اعادة التصميم بشكل جذري لعمليات أي مؤسسة، وذلك لتحقيق تغييرات مستمرة في : الايدي العاملة، الهيكلية، التقنية المعلوماتية، لانتاج اداء منسق وكذلك اجراء التحسينات في الخدمة والتنوعية والكلفة (Daft, 2001: 373)، اما Krajweke & et al فقد عرف اعادة الهندسة على انها اعادة التفكير الاساسي واعادة التصميم الجذري للعملية من اجل تحسين الاداء وبشكل مستمر من خلال الكلفة والجودة والسرعة والخدمة (Krajweke & et al , ١٣٣) Magutu at el وعرفها (2010 : على انها عملية التحسينات المستمرة وذلك من خلال التقليل والاستخدام المتزايد لتنظيم المعلومات، والتي تولد المعلومات الجديدة (136 : 2010 , Magutu at el)، ومن ناحية اخرى عرفت اعادة الهندسة بأنها اجراء تغييرات جذرية في سياسات واجراءات واهداف المنظمة، والتي من الممكن ان تؤثر على مدخلاتها ومخرجاتها (336 : 2010 , Wheelen & Hunger) استنادا لما تقدم يمكن تعريف اعادة الهندسة بأنها عملية اجراء تعديلات ضرورية في كافة العمليات والمهام التي تقوم بها المنظمة وبذلك بهدف تحسين الاداء ومن ثم كسب الميزة التنافسية والحفاظ على في البيئة التي تعمل فيها المنظمة ، ويمكن تحديد أهمية اعادة الهندسة من خلال النقاط الاتية (الدليمي ، ٢٠٠٥ : ٧-٨) :-

١. امكان تطبيق إعادة الهندسة في كافة المنظمات سواء اكانت خدمية أم انتاجية وفي كافة مجالات الحياة .
٢. المساعدة في إنجاز الأعمال بأقل وقت و كلفة ممكنة .
٣. زيادة الربحية نتيجة التكاليف .
٤. تقديم أفضل الخدمات وبجودة عالية .
٥. ما توفره للمنظمة ميزة تنافسية اذا ما تم التطبيق بشكل كفوء .

٦. انها تعد نوعاً من السّر اتيحيات المتطورة .
٧. انها تمكن المنظمة من اعتماد تكنولوجيا متطورة.

٢-١: العناصر الاساسية لاعادة الهندسة

يمكن تحديد اهم العناصر التي تتطلبها اعادة الهندسة بالاتي (Krajwcke & 133 : 2010 et al) :-

١. الاجراءات المهمة : يجب ان يكون تركيز اعادة الهندسة منصبا على اجراءات وعمليات العمل الجوهرية والتي من الممكن ان تؤثر على نجاح المنظمة وميزتها التنافسية.
٢. القيادة القوية : يجب على مدراء الادارة العليا توفير قيادة قوية لاعادة الهندسة من اجل ضمان نجاحها .
٣. تحليل الاجراءات : يجب على فريق اعادة الهندسة فهم العديد من الامور الحالية وما ستقوم المنظمة بتنفيذه واهم العوامل التي من الممكن ان تؤثر على جودة ادائها.
٤. الفرق المتعددة الوظائف : اي تستخدم فرق يتكون اعضاؤها من كافة المجالات ذات العلاقة باعادة الهندسة.
٥. تكنولوجيا المعلومات : حيث يؤثر توفر المعلومات وتدقيقها بصورة كبيرة على نجاح اعادة الهندسة.
٦. فلسفة سجل العمل : ويشير الى ضرورة ان تبدأ اعادة الهندسة بالطريقة التي يرغب بها الزبون ان يتعامل مع الشركة من خلالها .

٣-١ مراحل اعادة الهندسة

- يمكن تحديد اهم المراحل التي تمر بها عملية اعادة الهندسة بالاتي (Ringim at el : 2011, 198-199) & (Pressman , 2000: 760) :-
١. تعريف الأعمال : أهداف العمليات محددة ضمن سياق أربعة موجهات رئيسة : تخفيض الكلفة ، تخفيض الزمن ، تحسين الجودة ، التطوير الشخصي وتمكينه .
 ٢. تشخيص العملية : أي تحديد العمليات الحاسمة لتحقيق الأهداف المعرفة في تحديد الأعمال . وإعطائها الأسبقية من حيث الأهمية والحاجة الى التغيير .
 ٣. تقييم العملية : أي تحليل وقياس العملية الحالية ، وتشخيص مهام العملية ، وملاحظة التكاليف والزمن المصروف على هذه العملية ، وعزل المشاكل المتعلقة بالجودة والأداء .
 ٤. مواصفات العملية والتصميم : وتعتمد على العمليات المستحصلة أثناء الفعاليات الثلاثة الاولى لاعادة الهندسة .

٥. اعداد النموذج الاول : لابد من إخضاع عملية إعادة الهندسة الى وضع النموذج الاول قبل إدخاله كليا في الأعمال .
٦. التصفية والتنفيذ : ونعتمد على خلفية النموذج الأولي . حيث يتم تصفية الأعمال ومن ثم جعلها جاهزة ضمن نظام العمل.

١-٤ : اسباب نجاح او اسباب فشل إعادة الهندسة

يمكن تحديد اهم الاسباب التي تساعد على نجاح عملية إعادة الهندسة بالاتي (Blecker : 2003 , 18-19) :-

١. الدعم الكامل من قبل الادارة العليا والتزام بتوفير كافة المستلزمات المطلوبة لإعادة الهندسة بالإضافة الى تزويد العاملين بالمعلومات الكافية والتي توضح لهم اهمية إعادة الهندسة.
٢. توفير البيئة المادية الملائمة لضمان نجاح إعادة الهندسة.
٣. الاعتماد على الخبرات والمهارات الجديدة سواء من الداخل ام الخارج في تنفيذ إعادة الهندسة.

اما الاسباب التي تعمل على فشل إعادة الهندسة هي (هامر وجامبي ، ١٩٩٥ : ١٥٠) ، (Kazemi at el , 2011 : 8-9) :-

١. عدم الأخذ بنظر الاعتبار قيم واتجاهات الافراد العاملين في المنظمة .
٢. الاكتفاء بالنتائج المتواضعة .
٣. التراجع المبكر .
٤. وضع قيود مسبقة على تحديد المشكلات ونطاق الهندسة.
٥. البدء في إعادة الهندسة في اقسام محددة ودون الأخذ بنظر الاعتبار ضرورة التكامل بين كافة الاقسام.
٦. محاولة تقويم العمليات ، لا تغييرها .
٧. عدم التركيز على العمليات .
٨. تحديد الاشخاص غير الكفؤين كمسؤولين عن عمليات إعادة الهندسة .
٩. عدم وضع أهداف واضحة لإعادة الهندسة.
١٠. تثبيت الجهود بين عدد كبير من مشروعات.
١١. إطالة فترة تطبيق إعادة الهندسة .
١٢. عدم اخذ متطلبات الزبون بنظر الاعتبار عند إعادة الهندسة.
١٣. نقصان التخصصات لإعادة الهندسة .

١-٥ : عوامل الاهتمام بإعادة الهندسة

هناك مجموعة من العوامل التي تعمل على دفع المنظمة الى ضرورة القيام بإعادة الهندسة، وذلك لكي تكون قادرة على ممارسة عملياتها المختلفة وبالتالي

تكون قادرة على المنافسة والحفاظ على حصتها السوقية والسمعة التي تتمتع بها في البيئة التي تعمل فيها، ومن أهم هذه العوامل الاتي (الإمام ، ٢٠٠٦ : ١٤-٢٠) :-

١. الزبائن Customers : إن الزبائن اليوم يعرفون ما يريدونه وما الذي يريدون إن يدفعوا نقودهم مقابل الحصول عليه، وكيف يمكنهم الحصول على المنتجات والخدمات طبقاً لشروطهم الخاصة.
٢. المنافسة Competition : إن المنافسة تزداد بصورة مستمرة بما يتعلق بالأسعار، والتنوعية والاختيار، والخدمات، وسرعة التسليم، وكذلك إزالة الحواجز التجارية.
٣. التغيير Change : إن التغييرات لازالت تحدث باستمرار، إذ أن الأسواق والمنتجات والخدمات والتقنيات وبيئات الأعمال والأشخاص في تغير مستمر ومتكرر .

٦-١ انتقادات إعادة الهندسة العمليات

يمكن تحديد مجموعة من الانتقادات التي توجه الى إعادة هندسة العمليات، والتي تؤثر على مدى نجاحها في تحقيق الأهداف المتوخاة منها ويمكن تحديد أهمها بالاتي (اللامي والبياتي ، ٢٠٠٨ : ٥٧١) :-

١. الاستخدام الخاطئ من قبل المدراء بعدها علاجاً لكافة المشاكل التي يمكن ان تواجه المنظمة .
٢. تستخدم إعادة الهندسة العمليات عادة بهدف التخلص من العمالة الزائدة وهنا يضع المصالح قصيرة الاجل لمالكي المنظمات فوق المصالح طويلة الاجل وفوق مصالح العاملين.
٣. تؤدي إعادة التصميم الجذري مع تخفيض الحجم الى خسائر خبرات واسعة، وتضعف من قدرة المنظمة على التكيف مع التغييرات البيئية لعدم امتلاكها الخبرات والمهارات الكافية .

٢. عمليات الخدمة

١-٢ : مفهوم الخدمة

عرفت الخدمات بتعاريف عديدة ومن هذه التعاريف تعريف Kotler حيث عرفها: بأنها عبارة عن نشاط أو مهمة يقدم من طرف الى طرف اخر، وهذا النشاط أو المهمة غير ملموس وغير قابل للنقل أو المكانية من قبل الطرف الاخر (Kotler, 2000, 428) وتعرف ايضا بالأنشطة والمنافع التي يقدمها البائع إلى المشتري من خلال بيعها اليه، والتي تعمل على تقديم منفعة تحقق رضاه (البكري، ٢٠٠٠ : ٢٢٠) ، أما Noe at el فقد عرفوا الخدمة على انها شئ ما يمكن شراؤه

وبيعه، ولكن لا يمكن ادراجه بسبب طبيعته غير الملموسة (: 2006 , Noe at el 362) ، في حين Hill & Hill فقد عرفوا الخدمة على انها العناصر غير الملموسة التي يتم انتاجها وتقديمها للمستهلك في نفس الوقت الذي يقوم بطلبها (3 : 2011 , Hill & Hill) وتتمتع الخدمات بمجموعة من الخصائص التي تميزها عن المنتجات الملموسة ويمكن تحديد اهم هذه الخصائص بالاتي (Heizer 42 : 2011 , & ender) و (النجار و محسن ، ٢٠٠٤ : ١٨) :-

١. الخدمات دائما غير ملموسة
٢. الخدمات تنتج وتستهلك بنفس الوقت.
٣. الخدمات فريدة في اغلب الاحيان.
٤. الخدمات تتطلب التفاعل بشكل عالي مع المستهلك.
٥. الخدمات يجب ان تتضمن تحديد المنتجات بصورة دقيقة.
٦. الخدمات تعتمد على المعرفة.
٧. الخدمات تختلف بشكل كبير من واحدة الى اخرى.
٨. غير قابلة للنقل من مكان الى اخر.
٩. غير قابل لنقل ملكيتها من شخص الى اخر
١٠. تقييم وقياس الجودة والاداء يتم بعد الاستهلاك

٢-٢ : عمليات الخدمة

تتنوع عمليات الخدمة بدرجة اكبر مقارنة بالعمليات الصناعية بسبب الظروف التي تؤدي فيها الخدمات ويستدعي الامر في كل حالة تصميم عمليات الخدمة بما يتناسب مع ظروف الطلب ومن امثلة الخدمات (الانترنت ، ٢٠٠٨ : ٣٢) :-

١. الخدمات الصحية.
 ٢. الخدمات القانونية.
 ٣. الخدمات التعليمية.
 ٤. الخدمات المهنية المختلفة.
 ٥. خدمات النقل.
 ٦. الخدمات الحكومية المختلفة.
- يمكن تصنيف عمليات او نظم الخدمات الى الاتي (بغا وسارن ، ١٩٩٩ : ٦٧-٧٠) :-

١. خدمات شخصية جامدة : وهي الخدمات التي تحتاج الى صلة مباشرة ودائمة بين العميل ومقدم الخدمة .
٢. خدمات شخصية بديلة : وهي الخدمات التي تتطلب ايضا صلة مباشرة ولكن من الممكن استبدالها بتقنيات حديثة مثل خدمات الحراسة.

٣. خدمات تقديمية: وهي اقرب ما يكون للخدمات المحددة مثل خدمات الحاسبة الآلية.

٤. خدمات سريعة الانفعال: وهي الخدمات التي لا تتطلب وجود اتصال بين العملاء وعمال الخدمة مثل الاتصالات الهاتفية.

٣-٢ : هيكلية العملية في الخدمات process structure in services

واحد من اول القرارات التي يقوم المدراء باتخاذها عند تصميم الوظائف للعملية هو اختيار نوع العملية الذي يعتمد عليه لانجاز الاسيقات التنافسية والتي تتضمن الجودة والوقت والمرونة والكلفة وغيرها من العوامل التي تؤثر على التنفيذ الصحيح للاستراتيجية الخاصة بهيكلية العمليات للخدمات ومن اهم المواضيع التي تتضمنها العمليات الخاصة بالخدمة هو اتصال الزبون customer contact والتي تمثل مشاركة الزبون في عملية الخدمة لتحقيق الكفاءة والفاعلية (Krajwcke & et al , 2010 : 115).

٤-٢ : خصائص عمليات الخدمات characteristics of services operations

يمكن تحديد اهم الخصائص التي تتميز بها عمليات الخدمات بالاتي (Hill & Hill , 2011 : 107-110):-

١. مزيج المنتج / الخدمة.
٢. الطبيعة غير الملموسة للخدمات.
٣. التقديم والاستهلاك الاتي للخدمات.
٤. الطاقة او القدرة المتعمدة على الوقت.
٥. مشاركة المستهلكين في نظام توصيل الخدمة.
٦. ادارة المستهلك.
٧. مهارات الافراد.
٨. اختيار الموقع : القرب من المستهلك والادارة المتعددة المواقع.
٩. قلة براء الاختراع في الخدمة.

٣. المشاريع الصغيرة

١-٣ : مفهوم المشاريع الصغيرة

اختلف الباحثون والكتاب في تعريف المشاريع الصغيرة حسب وجهات نظر كل منهم ولطبيعة العمليات في البلدان التي يعيشون فيها فقد عرف Robbins علي انها : مؤسسة اعمال مملوكة ومشغلة بصورة مستقلة وليست مسيطرة في سوقها،

وتعني بمعايير معينة للحجم بدلالة عدد العاملين والإيرادات (Robbins, 1999: 38) ، أما (الطائي وقذاده) ينظرون للمشروع بأنه نشاط لا يكون ضمن العمليات الروتينية للمنظمة، والمشاريع تأخذ أشكال وإحجام شتى. وللمشاريع أهداف مختلفة في مجالات التحسين مثل تحسين عملية م، أو تقديم منتج أو خدمة جديدة، أو حل مشكلة، وغير ذلك. ويمكن أن يتولى المشروع بضعة أفراد أو فريق عمل (الطائي وقذاده، ٢٠٠٧ : ٢٠٨).

٢-٣: خصائص المشاريع الصغيرة

تتمتع المشاريع الصغيرة بعدد من الخصائص والتي تميزها عن المشاريع الأخرى ومن أهم هذه الخصائص الآتي (لازم، ٢٠٠٧ : ٥١-٥٥) :-

١. صغر حجم المشروع.
٢. الملكية الخاصة من قبل شخص و/أو عدد قليل من الأشخاص.
٣. بساطة فكرة التأسيس.
٤. بساطة الهيكل التنظيمي.
٥. الاعتماد على القدرات البشرية.
٦. عدم اتساع المنطقة الجغرافية التي يخدمها.
٧. انخفاض اقتصاديات الحجم والاستفادة من اقتصاديات التجمع.
٨. غير مسيطر في مجال نشاطه.

المبحث الثالث

الجانب التطبيقي

يستند الجانب التطبيقي في اجراء دراسة تحليلية لمجموعة بيانات اعتمادا على بيانات مستخرجة من سجلات المشروع او المحل عينة البحث، والمتمثلة بقوائم البيع والسجلات الخاصة بالمبيعات والمصروفات اليومية وللفترة من ٢٠١١-٦-١ الى ٢٠١١-١٠-١ و المتغيرات المحددة لقياس اثر اعادة الهندسة على نجاح المشروع قبل وبعد تطبيق عمليات اعادة الهندسة من خلال اجراء مقارنة قبل وبعد تنفيذ عمليات التصميم ولكافة متغيرات البحث وكما مبين في الجداول الاتية:-

الجدول (١) قياس نسبة النمو قبل وبعد تطبيق إعادة هندسة عمليات الخدمة بالنسبة لعدد الوحدات المباعة

ت	اصناف المنتجات	قبل اعادة الهندسة عمليات الخدمة	بعد اعادة الهندسة عمليات الخدمة	نسبة النمو
١	الحقائب السفرية نوع الافقية	٥١	٦٧	0.31
٢	الحقائب السفرية نوع العامودية	٣٧	٥٣	0.43
٣	الحقائب السفرية نوع فايفر	١١	١٤	0.27
٤	الحقائب السفرية نوع الهانديك	٨٢	١٠٢	0.24
٥	الحقائب السفرية الجلدية	٦	٨	0.33
٦	الحقائب نوع المثلث	٧٦	١١٧	0.54
٧	الحقائب الجبلية النوع العادي	٤٦	٨٦	0.87
٨	الحقائب الجبلية التوب	٣٣	٥٤	0.64
٩	حقائب اللاب توب الجلدية	٩	١٣	0.44
١٠	حقائب اللاب توب الكتان	١٧	٢٩	0.71

تم تحديد نسبة التغيير او النمو في المتغيرات الاساسية للبحث من خلال استخدام المعادلة الآتية :-

$$\text{نسبة النمو} = \frac{\text{الفترة الحالية} - \text{الفترة السابقة}}{\text{الفترة السابقة}} \times 100\%$$

نلاحظ من خلال نتائج تحليل الجدول (١) بان اعادة هندسة عمليات الخدمة ساعدت على زيادة عدد الوحدات المباعة في المشاريع الصغيرة (عينة البحث) وبمقدار تراوح بين (٢٤% - ٨٧%) وهذا يتفق مع الفرضية الفرعية الاولى للبحث.

الجدول (٢) قياس نسبة النمو قبل وبعد تطبيق إعادة هندسة عمليات الخدمة بالنسبة لسعر الوحدة المباعة

ت	اصناف المنتجات	قبل اعادة الهندسة عمليات الخدمة	بعد اعادة الهندسة عمليات الخدمة	نسبة النمو
١	الحقائب السفرية نوع الافقية	٢٧٠٠٠	٣١٠٠٠	0.15
٢	الحقائب السفرية نوع العمودية	٣٠٠٠٠	٣٤٠٠٠	0.13
٣	الحقائب السفرية نوع فايفر	٤٥٠٠٠	٥٠٠٠٠	0.11
٤	الحقائب السفرية نوع الهاندباك	٥٠٠٠	٧٠٠٠	0.40
٥	الحقائب السفرية الجلدية	٦٥٠٠٠	٧٥٠٠٠	0.15
٦	الحقائب نوع المثلث	٤٠٠٠	٦٠٠٠	0.50
٧	الحقائب الجبلية النوع العادي	٦٠٠٠	٨٠٠٠	0.33
٨	الحقائب الجبلية النوب	١٣٠٠٠	١٧٠٠٠	0.31
٩	حقائب الالاب نوب الجلدية	١٧٠٠٠	٢٠٠٠٠	0.18
١٠	حقائب الالاب نوب الكتان	٢٥٠٠٠	٣٠٠٠٠	0.20

يتبين من خلال الجدول (٢) ان إعادة هندسة عمليات الخدمة ساعدت على تغيير الأسعار المحددة للوحدة الواحدة اذ حققت نسب نمو نتيجة تنفيذها بمقدار تراوح بين (١١% - ٥٠%) وهذا يتفق مع مضامين الفرضية الفرعية الثانية للبحث .

الجدول (٣) قياس نسبة النمو قبل وبعد تطبيق إعادة هندسة عمليات الخدمة بالنسبة لكلفة النقل والخزن للوحدة

ت	اصناف المنتجات	قبل اعادة الهندسة عمليات الخدمة	بعد اعادة الهندسة عمليات الخدمة	نسبة النمو
١	الحقائب السفرية نوع الافقية	٥٠٠	٥٠٠	0.00
٢	الحقائب السفرية نوع العامودية	١٠٠٠	١٠٠٠	0.00
٣	الحقائب السفرية نوع فايبر	٧٥٠	٧٥٠	0.00
٤	الحقائب السفرية نوع الهاتديك	٢٥٠	٠	-1.00
٥	الحقائب السفرية الجنديّة	١٠٠٠	١٠٠٠	0.00
٦	الحقائب نوع المثلث	٢٥٠	٠	-1.00
٧	الحقائب الجبلية النوع العادي	١٥٠	٠	-1.00
٨	الحقائب الجبلية التوب	٢٥٠	٠	-1.00
٩	حقائب الالاب توب الجنديّة	٢٥٠	٠	-1.00
١٠	حقائب الالاب توب الكتان	٢٥٠	٠	-1.00

كما ساهمت إعادة الهندسة عمليات الخدمة على تقليل كلف كل من النقل والخزن اذا انخفضت الكلف بمقدار تراوح بين (٠% - ١%) كما يوضح ذلك الجدول (٣) وهذا يتفق مع الفرضية الفرعية الثالثة للبحث.

الجدول (٤) قياس نسبة النمو قبل وبعد تطبيق إعادة هندسة عمليات الخدمة بالنسبة لربحية الوحدة الواحدة

ت	اصناف المنتجات	قبل إعادة الهندسة عمليات الخدمة	بعد إعادة الهندسة عمليات الخدمة	نسبة النمو
١	الحقائب السفرية نوع الأفقية	٣٠٠٠	٧٠٠٠	1.33
٢	الحقائب السفرية نوع العامودية	٣٥٠٠	٧٣٠٠	1.09
٣	الحقائب السفرية نوع فايبر	٤٥٠٠	٩٥٠٠	1.11
٤	الحقائب السفرية نوع الهانديك	١٠٠٠	٣٠٠٠	2.00
٥	الحقائب السفرية الجلدية	٥٠٠٠	١٥٠٠٠	2.00
٦	الحقائب نوع المثلث	٥٠٠	٢٥٠٠	4.00
٧	الحقائب الجبلية النوع العادي	١٥٠٠	٣٥٠٠	1.33
٨	الحقائب الجبلية الثوب	٢٥٠٠	٦٥٠٠	1.60
٩	حقائب الابل ثوب الجلدية	٤٠٠٠	٧٠٠٠	0.75
١٠	حقائب الابل ثوب الكتان	٣٠٠٠	٨٠٠٠	1.67

كما يوضح الجدول (٤) كيف ان إعادة الهندسة عمليات الخدمة ساعدت على زيادة ربحية الوحدة الواحدة المباعة وبمقدار تراوح بين (٧٥% الى ٤) وهذا يتفق مع مضامين الفرضية الفرعية الرابعة للبحث.

الجدول (٥) قياس نسبة النمو قبل وبعد تطبيق إعادة هندسة عمليات الخدمة بالنسبة لعدد العملاء

ت	اصناف المنتجات	قبل اعادة الهندسة عمليات الخدمة	بعد اعادة الهندسة عمليات الخدمة	نسبة النمو
١	الحقائب السفرية نوع الافقية	٢٢	٣٦	0.64
٢	الحقائب السفرية نوع العامودية	١٩	٣١	0.63
٣	الحقائب السفرية نوع فايبر	٥	٨	0.60
٤	الحقائب السفرية نوع الهاندباك	٤٢	٦٣	0.50
٥	الحقائب السفرية الجلدية	٧	٩	0.29
٦	الحقائب نوع المثلث	٥٣	٧٨	0.47
٧	الحقائب الجبلية النوع العادي	٣٧	٥٢	0.41
٨	الحقائب الجبلية الثوب	٢١	٤١	0.95
٩	حقائب السلاب ثوب الجلدية	١٤	١٨	0.29
١٠	حقائب السلاب ثوب الكتان	٢٦	٣٩	0.50

ونلاحظ من الجدول (٥) ان اعادة هندسة عمليات الخدمة ادت الى زيادة عدد الزبائن والعملاء الذين يتعاملون مع المشروع (عينة البحث) وبنوعيهما المستهلكين النهائيين وتجار التجزء ويمقدار تراوح بين (٢٩% - ٩٥%) وهذا يتفق مع الفرضية الفرعية الخامسة للبحث.

والآن ويمكن توضيح علاقة الارتباط بين متغيرات البحث قبل وبعد تنفيذ عمليات اعادة هندسة عمليات الخدمة من خلال الجدول (٦) وكما يأتي :-

الجدول (٦) قيمة الارتباط ومعنوية العلاقة بين متغيرات البحث قبل وبعد اعادة هندسة عمليات الخدمة

ت	متغيرات البحث	قيمة الارتباط	معنوية العلاقة
١	عدد الوحدات المباعة	٠.٩٧١	٠.٠٠٠
٢	سعر الوحدة الواحدة	٠.٩٩٩	٠.٠٠٠
٣	كلفة النقل والخزن	٠.٩٨٩	٠.٠٠٠
٤	ربحية الوحدة الواحدة	٠.٩٠٩	٠.٠٠٠
٥	عدد العملاء	٠.٩٨٧	٠.٠٠٠

نلاحظ من نتائج الجدول (٦) بأن معامل الارتباط بين متغيرات البحث قبل وبعد تنفيذ اعادة هندسة عمليات الخدمة تراوحت بين (٠.٩٧١ - ٠.٩٩٩) وهذا يؤكد على وجود علاقة ارتباط قوية موجبة ومعنوية بين متغيرات البحث قبل وبعد تنفيذ اعادة هندسة عمليات الخدمة مما يتفق مع فرضية البحث الرئيسية . ويمكن من خلال الجدول (٧) تحديد قيمة الاختبار T لمتغيرات البحث قبل وبعد اعادة هندسة عمليات الخدمة وذلك لمعرفة التأثير بين هذه المتغيرات وكما يأتي:-

الجدول (٦) قيمة اختبار T ومعنوية العلاقة بين متغيرات البحث قبل وبعد اعادة هندسة عمليات الخدمة

ت	متغيرات البحث	قيمة الاختبار T	معنوية العلاقة
١	عدد الوحدات المباعة	٠.٦٣٧	0.000
٢	سعر الوحدة الواحدة	٣.٠٠٤	0.017
٣	كلفة النقل والخزن	-٧.٤٥٧	0.000
٤	ربحية الوحدة الواحدة	٠.٥١٢	0.022
٥	عدد العملاء	٠.٦٩٠	0.015

تبين نتائج الجدول (٦) بأن قيمة (T) تراوحت بين (-7.457 _ ٣.٠٠٤) مما يؤكد وجود علاقة تأثير معنوية لاعادة هندسة عمليات الخدمة على المتغيرات التي تم الاعتماد عليها في هذا البحث وقد تراوحت معنوية العلاقة بين المتغيرات اعلاه بين (-0.000 0.022) وهذا يؤكد فرضية البحث الرئيسية والتي تنص على هناك تأثير معنوي لاعادة هندسة عمليات الخدمة على نجاح المشاريع إذ كلما كانت قيمة العلاقة المعنوية اقل من (٠.٠٥) مما دل على ارتفاع معنوية العلاقة بين المتغيرات.

المبحث الرابع الاستنتاجات والتوصيات

١-١ الاستنتاجات

١. ان اعادة هندسة العمليات تؤثر على نجاح المشاريع الصغيرة وذلك من خلال عدة مجالات ومن اهم هذه المجالات والتي تم التركيز عليها في هذا البحث هي:-

- عدد الوحدات المباعة.
- سعر الوحدة الواحدة.
- كلف النقل والخزن.
- ربحية الوحدة الواحدة.
- عدد العملاء والزبائن.

٢. تؤثر اعادة هندسة عمليات الخدمة وبشكل كبير على فاعلية المشاريع الصغيرة في تنفيذ كافة وظائفها وخططها وبكفاءة وفاعلية والتي من الممكن ان تنعكس على نجاح هذه المشاريع.

٣. لا تواكب اعادة هندسة عمليات الخدمة في العينة المبحوثة التطورات و التقدّمات الكبيرة الذي يشهدها العالم وخاصة بالدول المتقدمة في الوقت الحاضر.

٤. تتباين مستويات اعادة هندسة عمليات الخدمة بين المشاريع المختلفة وذلك لوجود عدد من العوامل التي من الممكن ان تؤثر عليها ومن ابرز هذه العوامل هي التخصيصات المالية لإجراءات اعادة الهندسة.

٥. تؤثر اعادة هندسة عمليات الخدمة على انماط السلوك للأفراد العاملين في المشاريع الصغيرة والتي تتطلب الاتصال المباشر مع الزبائن في تنفيذ عملياتها المختلفة.

٦. تساعد اعادة هندسة عمليات الخدمة المشاريع على تحديد احتياجاتها المستقبلية من المواد والمعدات وكذلك القوى البشرية.

٧. تؤثر اعادة هندسة عمليات الخدمة على الحصة السوقية للمشاريع الصغيرة وكذلك على موقعها التنافسي في السوق.

٨. تسهل اجراءات اعادة هندسة عمليات الخدمة على تناول المعلومات والبيانات بين المشاريع الصغيرة وكافة الجهات التي تتعامل معها .

٢-١ : التوصيات

١. ضرورة زيادة الاهتمام باعادة هندسة عمليات الخدمة وادواتها وذلك لما لها من تأثير كبير على نجاح المشاريع الصغيرة وتعزيز الحصة السوقية والميزة التنافسية الخاصة بها في السوق.
٢. توسيع اعادة هندسة عمليات الخدمة لتشمل كافة الانشطة التي يتم تنفيذها والتعامل بها في المشاريع الصغيرة.
٣. تشجيع العاملين على اشتراكهم في برامج التدريب والتطوير لرفع مستوى تعلمهم وفهمهم لاهمية اعادة هندسة العمليات على تنفيذ كافة المهام الموكلة اليهم.
٤. توفير التخصيصات المالية اللازمة لتنفيذ اجراءات اعادة هندسة عمليات الخدمة وبافضل شكل ممكن وذلك لغرض الاستفادة باكبر قدر ممكن من هذه العمليات.
٥. ايجاد مجموعة من برامج التقييم التي يمكن ان يعتمد عليها لتحديد نقاط القوة والضعف في تنفيذ اجراءات اعادة هندسة عمليات الخدمة وبالتالي العمل على تعزيز الاولى ومعالجة الثانية.
٦. متابعة اخر التطورات والتقدمات التي شهدتها العالم المتقدم في هذا المجال.
٧. اعتماد على كادر متخصص في تنفيذ اجراءات اعادة هندسة عمليات الخدمة وذلك لضمان الجودة ورفع مستوى الاداء.
٨. توفير كافة الموارد والمستلزمات الضرورية لنجاح اعادة هندسة عمليات الخدمة في تحقيق الاغراض المرجود منها .
٩. تشجيع الدراسات والبحوث العملية المستقبلية في هذا المجال .

المصادر

١. الإمام ، سيف الدين عماد أحمد (٢٠٠٦) متطلبات اعتماد إعادة هندسة العمليات المصرفية في تطوير الخدمة المصرفية العراقية ، رسالة ماجستير ، كلية الادارية والاقتصاد ، الجامعة المستنصرية .
٢. الانترنت (٢٠٠٨) أدارة الانتاج والعمليات : مدخل ادارة الجودة الشاملة .
٣. البكري ، ثامر ياسر (٢٠٠٠) ادارة التسويق ، الطبعة الاولى ، بغداد .
٤. البكري ، ثامر ياسر (٢٠٠٦) التسويق اسس ومفاهيم معاصرة ، الطبعة الاولى ، دار وائل للنشر ، عمان .
٥. الدليمي ، رضاء حازم محمد يحيى (٢٠٠٥) أثر إعادة هندسة أعمال المستشفيات على جودة الخدمات الصحية ، رسالة ماجستير ، كلية الإدارة والاقتصاد ، جامعة الموصل .
٦. الطائي ، رعد عبد الله وقداه ، عيسى (٢٠٠٧) ادارة الجودة الشاملة ، الطبعة الاولى ، دار اليازوري للطباعة والنشر ، عمان .
٧. اللامي ، غسان قاسم داود و البياتي ، اميرة شكراوي (٢٠٠٨) ادارة الانتاج والعمليات مرتكزات معرفية وكمية ، الطبعة العربية ، دار اليازوري للنشر والتوزيع ، عمان .
٨. النجار ، صباح مجيد و محسن ، عبد الكريم (٢٠٠٤) ادارة الانتاج والعمليات ، الطبعة الاولى ، دار وائل للطباعة والنشر ، عمان .
٩. بفا ، الوود اس & سارن . راكيس كي (١٩٩٩) ادارة الانتاج والعمليات مدخل حديث ، تعريب محمد محمود الشواربي و سرور علي ابراهيم سرور ، الطبعة العربية الاولى ، دار المريخ للنشر والتوزيع ، الرياض .
١٠. لازم ، يسرا ياسين (٢٠٠٧) تطبيقات ادارة الموارد البشرية وتأثيرها في الاداء المنظمي للمشروعات الصغيرة ، رسالة ماجستير ، كلية الإدارة والاقتصاد ، جامعة بغداد .
١١. هامر ، مايكل & جامبي ، جيمس (١٩٩٥) اعادة هيكلة المؤسسات ، ترجمة عبد السلام يرواري ، دار نشر كامبوس .
12. Blecker , T (2003) Changes in Operations Management due to Internet based Production Concepts — An Institution Economical Perspective , University of Klagenfurt.
13. Daft , Richard L. (2001) Organization Theory and Design, South-western Thomson learning.
14. Dwyer .F, Robert & Tanner .F , John (2006) business marketing connecting strategy , relationships , and learning , third edition .

15. Hammer, Micheal (1990) Reengineering work: Don't Automatic Obliterate, Harvard Business Review, July-August.
16. Heizer , jay & Render , Barry (2011) operations management , tenth edition , pearson , new York.
17. Hill , Alex & Hill , terry (2011) Essential operations management , chain.
18. Fabozzi ,J , frank & Modigliani , franco & Johes . J , franj (2010) foundations of financial marketing and institutions , fourth edition , pearson .
19. Kazemi , Mohammad Ali Afshar & Eshlaghy , Abbass Toloie & Abadi , Parisa Daliri-Shams (2011) Application of Simulation of Queue Network for Reengineering of Business Processes (Case Study: Process of Remittance and Withdrawal from Bank Current Account (Ordinary and Golden) ,European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences, <http://www.eurojournals.com>.
20. Kerin . A , Roger & Hartley . W , Steven & Rudelius , Willian (2007) marketing the core , second edition , mcbraw – Jill Irwin.
21. Kotler, Philip (2000) Marketing Management, fifth Ed, Prentice-Hall International Inc, USA.
22. Krajewski , j . Lee & Ritzman , P. Larry & Malhotra , K . Manoj (2010) operations management processes and supply chains , ninth edition , pearson , new York.
23. Magutu, Peterson Obara & Nyamwange , Stephen Onserio & Kaptoge , Godwin Kiplimo (2010) BUSINESS PROCESS REENGINEERING FOR COMPETITIVE ADVANTAGE Key Factors That May Lead To the Success or Failure of the BPR Implementation (The Wrigley Company) , African Journal of Business & Management (AJBUMA).
24. Noe , Raymond , A & Hollenback , John ,R & Gerhart , Barry & Wright , Patrick ,M (2006) human resource management Gaining a competitive advantage .
25. Ringim , Kabiru Jinjiri & Razalli , Mohd Rizal & Hasnan , Norlena (2011) Effect of Business Process Reengineering Factors on Organizational Performance of Nigerian banks: Information Technology Capability as the Moderating Factor , International Journal of Business and Social Science, www.ijbssnet.com.
26. Robbins, Stephen P. & Coulter, Mary (1999) management, sixth edition, New Jersey.

27. Ross . A , Stephen & Westerfield . W , Randolph & Jordan . D , Bradford (2000) fundamentals of corporate finiance , fifth edition , Irwin mcgraw – hill.
28. Schrage, Christine (1997) The Human Factors of Reengineering Organization With Information Technology, www.uni.edu.
29. Pressman, Roger S. (2000) Software Engineering: Apractition eris Approach, McGraw-Hill companice. Inc.
30. Wheelen , L , Thomes & Hunger ,J , David (2010) strategic management and business policy achieving sustainability , twelfth edition , New York.

مدى التزام شعب الرقابة والتدقيق الداخلي في الجامعات الحكومية بالمعايير المهنية الحديثة

م. فداء عبد المجيد صبار
الجامعة المستنصرية / قسم الرقابة والتدقيق الداخلي

المستخلص:

يعتبر التدقيق الداخلي جزءاً هاماً من نظام الرقابة، وأحد أدواته الرئيسية، ويمثل وظيفة مستقلة داخل الوحدات الإدارية الحكومية، ويرتبط ارتباطاً مباشراً بالإدارة العليا لتلك الوحدات، ويقوم بعمليات الفحص والتحليل بهدف التأكد من صحة البيانات المالية ودقتها، ويعمل على تطوير عمليات الإدارة والمساهمة في أداء أعمالها بكفاءة وفعالية. وتتمثل مشكلة البحث في: ضعف أداء شعب الرقابة والتدقيق الداخلي في كليات الجامعة المستنصرية، بسبب عدم تطبيقها والتزامها بالمعايير المهنية الحديثة للتدقيق الداخلي، حيث تمثل هذه المعايير القواعد والمبادئ التي يجب مراعاة تطبيقها من قبل تلك الشعب. ويهدف البحث إلى إبراز أهمية الالتزام بهذه المعايير، إذ أن ذلك من شأنه أن يحقق أداء في تلك الشعب بأحسن وجه. وقد تم تحليل نتائج استبيان عينة من شعب التدقيق الداخلي في ديوان وكليات الجامعة المستنصرية، حول مدى التزامها بالعمل، وفقاً للمعايير المهنية للتدقيق الداخلي. ولقد توصل البحث إلى استنتاجات وتوصيات عدة. وإن أهم تلك الاستنتاجات، هو ضعف أداء شعب التدقيق الداخلي، بسبب عدم تطبيقها لتلك المعايير. أما أهم التوصيات فتتمثل بالزام تلك الشعب بالعمل وفقاً لتلك المعايير، من خلال زج كوادرها التدقيقية في دورات تدريبية تبين أهمية عمل تلك الشعب وفق تلك المعايير.

The Extent of the Supervision and the Internal Auditing Sections Commitment to the Modern Professional Standard for the Internal Auditing in Official universities

Instructor Fidaa Abdul -Majeed Sabbar

Abstract:

Internal auditing is Considered to be an important part of the internal supervision system and one of the main tools and represents an independent function inside the governmental administrative unit which is directly connected to the to the highest administration of these units .It carries out the analysis and examination operations in

order to assure the correction of the financial data and its accuracy and it works on developing the administrative operations and participation in performing its work actively and proficiently. The research problem is represented by the weakness of the supervision and internal auditing sections in the colleges of Al- Mustansiriya university because they didn't apply the common the modern professional standards of the internal auditing while these standards represent the basis and principles which should be applied by those sections.

The research aims at revealing the importance of the commitment to these standards to develop the performance of these section and it has been analysed the findings of the survey .One Sample from the internal auditing section in the council and the Colleges of Al-Mustansiriya university is about the extent of their Commitment to the work according to the modern professional standards of the internal auditing.

The research presents many Conclusions and recommendations. One of the most important conclusions is the performance weakness of the internal auditing section because they did not apply these standards. The most important recommendations are represented by the Commitment of these sections to the application of these standards through auditing staff training courses to Show the validity of these sections work according to these standards .

المقدمة

بعد التدقيق الداخلي جزءاً من نظام الرقابة الداخلية، ويمثل أعلى مرحلة من مراحل تطور هذا النظام وهو يمثل وظيفة مستقلة داخل الوحدات الإدارية الحكومية، ويقوم بعمليات الفحص والتحليل لغرض اكتشاف الأخطاء، فضلاً عن الهدف الأشمل المتمثل بتطوير عمليات الإدارة ومساعدتها في أداء أعمالها بكفاءة وفعالية. وتتمثل مشكلة البحث في ضعف أداء أقسام وشعب الرقابة والتدقيق الداخلي في ديوان الجامعة المستنصرية والكليات التابعة لها، بسبب عدم التزامها بمعايير التدقيق المهنية الحديثة المتعارف عليها، فضلاً عن افتقارها إلى المقومات المادية اللازمة لعمل تلك الشعب وقد احتوى البحث على أربعة محاور تناول المحور الأول الرقابة المالية من حيث الأهداف والأسس العامة للرقابة الداخلية في الجهاز الحكومي. أما المحور الثاني فقد تناول الاتجاهات الحديثة للتدقيق الداخلي من حيث الظهور والتعريف والأهداف والمعايير المهنية للتدقيق الداخلي. أما المحور الثالث فكان للجانب العملي للبحث من خلال دراسة وتحليل مدى الالتزام بالمعايير المهنية للتدقيق الداخلي من قبل عينة من شعب التدقيق الداخلي في كليات الجامعة المستنصرية. أما المحور الرابع فقد تناول استنتاجات وتوصيات البحث.

مشكلة البحث

تبرز مشكلة البحث من خلال الآتي :

ضعف أداء أقسام وشعب التدقيق الداخلي في ديوان الجامعة المستنصرية والكليات التابعة لها، نظراً لعدم تطبيقها المعايير المهنية للتدقيق الحديثة المتعارف عليها فضلاً عن عدم امتلاكها المقومات المادية اللازمة لعملها.

هدف البحث

يعمل البحث على تحقيق الأهداف التالية :

١. تقييم أداء أقسام وشعب التدقيق الداخلي في ديوان الجامعة المستنصرية والكليات التابعة لها.
٢. إبراز أهمية الاعتماد على معايير التدقيق المهنية الحديثة المتعارف عليها في عمل أقسام وشعب التدقيق الداخلي في الجامعة المستنصرية، فضلاً عن أهمية توفر المقومات المادية اللازمة والمطلوبة لعمل شعب التدقيق الداخلي.

أهمية البحث :

تتجلى أهمية البحث من خلال الدور المهم الذي تلعبه شعب التدقيق الداخلي في الجهاز الإداري العام، من خلال تقديمه الرأي حول مدى مصداقية البيانات المالية للوحدات الحكومية ومدى الالتزام بالسياسات والخطط، والأجراءات الموضوعية

وحماية موجودات الوحدة، ومدى الاستخدام الفعال للموارد المتاحة، وكذلك مدى تحقيق تلك الوحدات لأهدافها وقد تجلت هذه الأهمية في ظل انتشار ظاهرة الفساد الإداري في غالبية وحدات الجهاز الإداري الحكومي، ودور أقسام الرقابة والتدقيق الداخلي في الحد من انتشار هذه الظاهرة .

فرضية البحث :

يستند البحث على فرضية أساسية مفادها هو أن عدم الالتزام بالمعايير المهنية الحديثة للتدقيق الداخلي من قبل أقسام الرقابة والتدقيق الداخلي في الوحدات الحكومية، يؤدي الى ضعفها في أداء عمل تلك الأقسام، مما قد ينعكس أثره على صدق البيانات المالية لتلك الوحدات ومدى تنفيذ الخطط والسياسات الموضوعة من قبلها فضلاً عن ضعف الرقابة والسيطرة على موجودات تلك الوحدات .

مسوغات اختيار عينة البحث :

تم اختيار أقسام وشعب التدقيق الداخلي في الجامعة المستنصرية، لوجود البيئة المناسبة المتمثلة بتلك الأقسام والشعب ورغبة الإدارة العليا في الجامعة في تطوير أدائها .

حدود البحث :

١. الحدود الزمنية : استمارات تقييم أداء عينة من شعب التدقيق الداخلي في الجامعة المستنصرية للسنة المالية / ٢٠١١ .
٢. الحدود المكانية : عينة من أقسام وشعب التدقيق الداخلي في الجامعة المستنصرية .

١- الرقابة المالية :

١-١ التعريف ، الأهداف :

تعرف الرقابة المالية على أنها الأنشطة التي تركز على تحديد المتحقق، ومقارنته بالمخطط على سبيل حصر الفروق وتحديد الانحرافات، والوقوف على أسبابها واقتراح معالجتها . (العبيدي ، ١٩٩٢ : ١٣) . ومراجعة قانون ديوان ديوان الرقابة المالية العراقي رقم (٦) لسنة ١٩٩٠ المعدل يمكن تحديد أهداف الرقابة المالية بالآتي :

- أ- رقابة وتدقيق حسابات الجهات الخاضعة للرقابة المالية، والتحقق من سلامة وتطبيق القوانين والأنظمة والتعليمات المالية من خلال الآتي :

- فحص وتدقيق معاملات الأنفاق العام للتأكد من سلامتها، وعدم تجاوز التخصيصات المقررة في الموازنة واستخدام الأموال العامة في الأغراض المخصصة لها دون حصول هدر أو سوء تصرف فيها .
- فحص وتدقيق معاملات تخمين وتحقق وجباية الموارد العامة للتأكد من ملاءمة الإجراءات المعتمدة وسلامة تطبيقها .
- إبداء الرأي في القوائم والبيانات والتقارير المتعلقة بنتائج الأعمال والأوضاع المالية للجهات الخاضعة للرقابة، وإبداء الرأي فيما إذا كان تنظيمها وفق المتطلبات القانونية والقواعد والأصول المحاسبية المعتمدة وتعكس حقيقة المركز المالي .
- ب- رقابة وتقويم الأداء وفقا أحكام هذا القانون .
- ج- تقديم العون الفني في المجالات المحاسبية والرقابية وما يتعلق بها من أمور إدارية وتنظيمية .
- د- المساهمة في وضع وتطوير القواعد والأصول والمعايير المحاسبية والرقابية .

٢-١ الأسس العامة للرقابة الداخلية في الجهاز الحكومي :

٢-١-١ تعريف الرقابة الداخلية :

تعرف الرقابة الداخلية على أنها: مجموعة من النظم والتعليمات والقرارات والوائح المنظمة للأعمال في الوحدة الإدارية وأساليب الرقابة، والوسائل المتاحة لحماية المال العام . كما أنها التقسيمات الإدارية التي تقسم نظم العمل بطريقة تمنع الضياع أو التواطؤ أو الاختلاس، ويمكن أن يطلق عليها: عمليات المراقبة أو المتابعة من خلال الهيكل التنظيمي للإدارة (سواء كانت وزارة أو وحدة إدارية) إذ يفترض ضمنا وجود تقسيمات مانعة من الانحرافات (عهد الله ، ٢٠٠٤ : ٣٣٩) .

٢-٢-١ أغراض الرقابة الداخلية في الجهاز الحكومي :

يمكن أيجاز أهم اغراض الرقابة المالية بالآتي (مصدر سابق : ٣٣٩) :

١. المحافظة على الأموال العامة للحكومة بوصفها مملوكة ملكية عامة للدولة .
٢. العمل على منع ارتكاب الأخطاء ومعالجة العمليات التي عن طريقها قد ينجم الاختلاس والتزوير والإسراف، والعمل على علاجها ومنع تكرارها مستقبلا .
٣. العمل على ضمان حسن السير العمل من خلال تقديم البيانات الصحيحة التي تساعد على متابعة سير الأعمال داخل الوحدات الحكومية .

٣-٢-١ مقومات الرقابة الداخلية : يمكن أيجاز مقومات الرقابة الداخلية بالآتي

(مصدر سابق : ٣٤٠) :

١. مراعاة أن يكون نظام الرقابة ملائماً لطبيعة عمل الوحدة الحكومية (خدمي، إنتاجي، مصرفي، زراعي) وعلى مختلف المستويات الإدارية.
٢. مراعاة أن تتم الرقابة في الوقت المناسب لكي يتحقق الهدف منها في كشف الأخطاء ومعالجتها في الوقت المناسب.
٣. مراعاة أن يكون نظام الرقابة الداخلية مرناً دون أن يفقد فاعليته.
٤. مراعاة أن يكون نظام الرقابة قليل الكلفة ولا يحتاج إلى مبالغ ضخمة، وأن يكون النظام سهلاً وغير معقد وقابل للتطبيق.
٥. مراعاة أن يكون النظام فعالاً من ناحية اكتشاف الأخطاء وتحديد المسؤول عنها والعمل على إصلاحها.

١-٢-٤ أسس وقواعد الرقابة الداخلية في الوحدات الحكومية للرقابة الداخلية في الوحدات الحكومية أسس وقواعد أهمها (مصدر سابق: ٣٤٠) :-

١. فصل المهام.
٢. تحديد الاختصاصات وعدم تجاوزها.
٣. أن يقوم بمهمة المراجعة والتدقيق الموظف الذي يقوم بالعمل.
٤. إجراء عمليات نقل الموظفين وإعادة توزيع مهامهم من فترة لأخرى.
٥. اتباع سياسة الإجازة السنوية الإجبارية.
٦. اشتراك أكثر من موظف في العمل الواحد.
٧. القيام بعمليات التفتيش والجرد المفاجئ وتقديم التقارير الدورية.

١-٢-٥ اختصاصات أجهزة الرقابة الداخلية داخل الوحدات الحكومية:- إن لأجهزة الرقابة الداخلية اختصاصات عامة وإدارية وإن أهم الاختصاصات العامة هي كالآتي (مصدر سابق: ٣٤٢) :

١. المساهمة في مشاريع أعداد الموازنات.
 ٢. فحص المركز المالي للوحدات الإدارية من حيث الاستخدامات والموارد.
 ٣. فحص الحساب الختامي للوحدات الإدارية وإبداء الملاحظات عنها.
 ٤. تدقيق وتفتيش العمليات المخزنية والنقدية في الوحدات الحكومية.
- أما أهم الاختصاصات الإدارية فتتمثل بالآتي :
١. دراسة حجم العمل في الوحدات الحسابية وتحديد احتياجاتها واقتراح سد العجز.
 ٢. اقتراح إنشاء الوحدات الحسابية الجديدة واقتراح إلغاء الوحدات أو دمجها بوحدات أخرى.

٦-٢-١. أنظمة الضبط الداخلي في الوحدات الحكومية

تتمثل أهم نقاط الضبط الداخلي في الوحدات الحكومية بالآتي (مصدر سابق : ٣٤٤) :

١. تخصيص إدارة مستقلة لكل نوع من أنواع الأنشطة المالية .
٢. فصل أعمال الوحدات الحسابية عن أعمال الوحدات الإدارية .
٣. القيام بتنفيذ عمليات الجرد المستمر والمفاجئ على المخازن والصندوق والسلف المستدime .
٤. تنفيذ نظام التدقيق المفاجئ على عمليات الوحدة الإدارية .
٥. اتباع برامج تدقيق معتمد من خلال استخدام مدققين مؤهلين وكفونين .

٧-٢-١. تقسيمات الرقابة الداخلية

عرفت لجنة طرائق التدقيق المنبثقة من المعهد الأمريكي للمحاسبين القانونيين الرقابة الداخلية على أنها : تشمل الخطة التنظيمية ووسائل التنسيق والمقاييس المتبعة في الوحدة بهدف حماية أصوله، وضبط ومراجعة البيانات المحاسبية والتأكد من دقتها ومدى الاعتماد عليها وزيادة الكفاءة الإنتاجية، وتشجيع العاملين على التمسك بالسياسات الإدارية الموضوعة .
ولأجل تحقيق أهداف الرقابة الداخلية كان لابد من تقسيم الرقابة الداخلية كالآتي: (مصدر سابق : ١٦٧) :

١. الرقابة الإدارية :

وتحتوي على الخطة التنظيمية ووسائل التنسيق والأجراءات الهادفة الى تحقيق أكبر قدر ممكن من الكفاءة الإنتاجية، والتشجيع على الالتزام بالسياسات والقرارات الإدارية، وتعتمد وسائل عدة لتحقيق أهدافها مثل الكشوفات الإحصائية، وتقارير الأداء ورقابة الجودة والموازنات التقديرية والتكاليف المعيارية وهذه تتعلق بصورة غير مباشرة بالسجلات المحاسبية منها والمالية .

٢. الرقابة المحاسبية :

وتشمل الخطة التنظيمية وجميع وسائل التنسيق والأجراءات الهادفة الى اختبار البيانات المحاسبية المثبتة في السجلات والحسابات، ودرجة الاعتماد عليها وأتباع نظام المصادقات وقبوض التنوية من موظف مسؤول مع وجود نظام مستندي سليم، وأتباع نظام التدقيق الداخلي وفصل الواجبات الخاصة بموظف الحسابات عن الواجبات المتعلقة بالإنتاج والتخزين .

٣. الضبط الداخلي :

يشمل الخطة التنظيمية وجميع وسائل التنسيق والأجراءات الهادفة الى حماية أصول الوحدة من الاختلاس والضياع وسوء الاستعمال، ويتم تحقيق أهداف الضبط الداخلي عن طريق تقسيم العمل مع المراقبة الذاتية إذ يخضع عمل كل موظف لمراجعة موظف آخر يشاركه في تنفيذ العملية كما يعتمد على تحديد الاختصاصات والسلطات والمسؤوليات.

٢. الاتجاهات الحديثة في التدقيق الداخلي

١-٢ . ظهورها ، التعريف ، الأهداف

ظهورها :

ظهر التدقيق الداخلي وتطور بعد أن تحول التدقيق من تفصيلي الى اختياري واعتماد ادارة الوحدات على البيانات المحاسبية كوسيلة للرقابة، وحاجة تلك الإدارات الى التأكد من صحة البيانات، فضلا " عن الحاجة الى تقييم وتحليل عمليات الوحدات بهدف تحقيق أكبر كفاءة إنتاجية ممكنة وبأقل هدر وضياع، إذ أن ادارة الوحدات تكون مسؤولة تجاه هيئات الرقابة والتفتيش الحكومية، وملزمة بتنفيذ تعليماتها وقراراتها وتزويدها بالبيانات المطلوبة منها . لذلك أعتمدت ادارة الوحدات على التدقيق الداخلي للتأكد من صحة ودقة البيانات والتقارير المطلوبة منها .

التعريف :

يعرف التدقيق الداخلي: (على أنه نشاط تقييمي داخل الوحدة لخدمة إدارته ويقوم بها إدارة داخل الوحدة تسمى إدارة التدقيق الداخلي ومجالها عمليات ونظم معومات وأنشطة وأقسام الوحدة ككل .) (الصح، سرايا وآخرون ، ٢٠٠٨ : ١٤٥) .
وتعرف أيضا على أنها: (وظيفة يؤديها موظفين من داخل الوحدة وتتناول الفحص الانتقادي للإجراءات والسياسات والتقييم المستمر للخطط والسياسات الإدارية وأجراءات الرقابة الداخلية، وذلك بهدف التأكد من تنفيذ هذه السياسات الإدارية والتحقق من أن مقومات الرقابة الداخلية سليمة ومعلوماته سليمة ودقيقة وكافية .) (سرايا ، ٢٠٠٧ : ١٢٦) .

إن التعريف الجديد للتدقيق الداخلي الصادر عن جمعية المدققين الداخليين هو: (نشاط توكيدي واستشاري مستقل وموضوع صمم لأثراء وتطوير عمليات الإدارة وذلك بمساعدتها لأنجاز أهدافها بطريقة منهجية منظمة لتقييم وتطوير فعالية إدارة مخاطرها وضوابطها، والأجراءات المؤسسية .) (الحسان ، ٢٠٠٩ : ٥٨)

الأهداف

من التعاريف السابقة يتبين لنا أن هدف التدقيق لا يقتصر على الفحص والتحليل بهدف اكتشاف الأخطاء، بل أنتقل الى الهدف الأشمل المتمثل بتطوير عمليات

الإدارة ومساعدتها لأداء أعمالها بكفاءة وفعالية إذ يهدف التدقيق الداخلي إلى الآتي (مصدر سابق : ١٢٦) :

- التحقق من مدى الالتزام بسياسات وإجراءات الرقابة الداخلية .
- التحقق من مدى كفاءة وفعالية الأداء في إدارات وأقسام الوحدة .

٢-٢ المعايير المهنية للتدقيق الداخلي

هي عبارة عن مجموعة من القواعد والمبادئ التي يجب مراعاتها من قبل أقسام التدقيق الداخلي، التي يمكن بها تقييم عمليات وخدمات وأداء قسم التدقيق الداخلي في الوحدات الحكومية ، وهناك معايير مهنية خاصة بالتدقيق الداخلي تقوم المنظمات المهنية المختصة بإصدارها وقد أصدر معهد المراجعين الداخليين* خمسة مجاميع من المعايير تشمل الوظائف الرئيسية للتدقيق الداخلي وهي : (الصحن ، سرايا : ١٦٧ - ١٨٩) .

- المجموعة الأولى : معايير الاستقلال independence
- المجموعة الثانية : معايير الحرفية المهنية propessional proficiency
- المجموعة الثالثة : معايير نطاق العمل (الفحص) الميداني scope of work
- المجموعة الرابعة : معايير أداء وظيفة المراجعة الداخلية performance of audit
- المجموعة الخامسة : معايير إدارة قسم المراجعة الداخلية management of internal audit department .

المجموعة الأولى : معايير الاستقلال

تشمل هذه المعايير على عدد من المعايير الفرعية هي: الاستقلال والوضع التنظيمي والموضوعية إذ تشير هذه المعايير إلى استقلالية المدقق الداخلي عن أنشطة الوحدات التي يقوم بتدقيقها، وأن يعمل هذا المدقق ضمن وضع تنظيمي يتيح له هذه الاستقلالية من خلال دعم الإدارة العليا لعمل المدقق الداخلي، وأن يكون المدقق موضوعياً" من خلال إبداء رأيه في أمور التدقيق دون تأثير أحد على هذا الرأي ، من خلال تفاديه القيام بالمهام التشغيلية التي يقوم المدقق بتدقيقها، والتي من

* معهد المراجعين الداخليين (IIA) : هو منظمة مماثلة للمعهد الأمريكي للمحاسبين الأمريكيين المصرح لهم بوضع المعايير الأخلاقية ومعايير الممارسة ، توفير التعليم ، تشجيع الوضع المهني ويلعب المعهد دوراً رئيساً في زيادة أهمية المراجعة الداخلية ، وقد أصدر المعهد خمسة معايير للممارسة تحتوي على خمس فئات من أدلة العمل التي تشمل كل من المراجعة المالية ومراجعة الأداء .

شأنها أن تؤثر على موضوعيته. كما أن الموضوعية تتحقق من خلال تحديد اختصاصات العاملين في قسم التدقيق الداخلي وتغيير وتبديل المهام بين أعضاء القسم من وقت لآخر، وعدم قيام المدقق بمهام وأعمال تخص إدارات وأقسام أخرى وتدقيق نتائج التدقيق الداخلي قبل كتابة التقرير .

المجموعة الثانية : معايير الحرفية المهنية

يتحقق هذا المعيار من خلال العناصر الآتية

- تحديد مواصفات ومؤهلات وخبرات العاملين في قسم التدقيق الداخلي .
 - وضع تدريب مستمر لرفع كفاءة العاملين في القسم .
- وتشتمل هذه المجموعة على عدد من المعايير الفرعية التي تتعامل مع مهام ومسؤوليات إدارة التدقيق الداخلي، من خلال التأكيد على أن يكون المدققين الداخليين من ذوي الشهادة والتخصص والخبرة التي تتناسب مع مهام التدقيق الداخلي، وأن يلتزم هؤلاء المدققون بدستور أخلاقيات مهنة التدقيق الداخلي الذي يشمل مجموعة من القيم الأخلاقية كالموضوعية والأمانة والولاء وأن يكون لهؤلاء مهارة التعامل والاتصال والحفاظ على العلاقات الطيبة مع الأفراد العاملين في الوحدات التي يتم تدقيقها، وأن يكون لهم المام بالتطورات الحاصلة في معايير وأجراءات وتقنيات التدقيق الداخلي عن طريق زجهم في دورات التعليم المستمر، وأنتمتعهم للمعاهد المهنية التي تعنى بتطوير مهنة التدقيق الداخلي .

المجموعة الثالثة : معيار نطاق العمل (الفحص) الميداني

يتحقق هذا المعيار من خلال العناصر الآتية :

- فحص وتقييم مدى سلامة نظام الرقابة الداخلية في الوحدة ومدى تحقيق أهدافها .
 - فحص مدى جودة فاعلية الأداء ومدى تحقيق الأهداف والنتائج المرجوة .
- ويشمل هذا المعيار مجموعة من المعايير الفرعية كنطاق عمل المدقق الداخلي ونزاهة قابلية الاعتماد على المعلومات، والالتزام بالقوانين واللوائح والحماية المادية للأصول والاستخدام الفعال والاقتصادي للموارد، وفحص العمليات التشغيلية والبرامج، إذ يبين هذا المعيار ضرورة أن يتضمن نطاق عمل المدقق الداخلي على فحص وتقييم مدى دقة وفعالية نظام الرقابة الداخلية بالوحدات، ومدى جودة الأداء في تنفيذ المهام المطلوبة إذ يحدد هذا المعيار الأهداف الرئيسة لهيكل الرقابة الداخلية المتمثلة بتوفير معلومات ذات درجة عالية من النزاهة ومدى الالتزام بالخطط والسياسات والأجراءات والقوانين والحماية المادية للأصول، والاستخدام الكفوء للموارد الاقتصادية وتحقيق الأهداف التشغيلية للأعمال والبرامج المختلفة .

المجموعة الرابعة : معايير أداء وظيفة المراجعة الداخلية

تتضمن هذه المعايير المراحل المختلفة لعملية التدقيق الداخلي التي تبدأ بعملية التخطيط، وتنتهي بعملية المتابعة إذ لا بد للمدقق الداخلي من تخطيط عملية التدقيق وفحص وتقييم عملية المعلومات، وتوصيل النتائج من خلال التقارير أنتهاء" بعملية المتابعة وتتم عملية التخطيط عن طريق عدد من الخطوات تبدأ بتحديد أهداف ونطاق عمل المدقق الداخلي، والحصول على معلومات للأنشطة موضوع التدقيق كأوراق عمل السنوات السابقة والموازنات، وتحديد متطلبات عملية التدقيق من الكادر التدقيقي المؤهل والدورات التدريبية اللازمة ، وألزم هذا المعيار المدقق بضرورة جمع وتحليل وتفسير وتوثيق المعلومات الداعمة لنتائج عمليات التدقيق، ولا بد للمدقق الداخلي من توصيل نتائج عملية التدقيق الداخلي من خلال كتابة التقارير الدورية والنهائية، مبيناً أهم الاستنتاجات التي توصل إليها ومناقشتها مع إدارة الوحدة، وعلى المدقق الداخلي متابعة نتائج عملية التدقيق للتأكد من اتخاذ الإجراءات المناسبة بخصوص نتائج توصيات عملية التدقيق .

المجموعة الخامسة : معايير إدارة قسم التدقيق الداخلي

يبين هذا المعيار أنه على مدير إدارة قسم التدقيق الداخلي القيام على تحقيق الآتي :

- أن يحقق الأهداف والمسؤوليات التي تريدها الإدارة العليا .
- الاستخدام الكفوء والفعال للموارد الاقتصادية الخاص بإدارته .
- إن عمل التدقيق الداخلي يتفق مع المعايير المهنية للتدقيق الداخلي .

يتضمن هذا المعيار مجموعة من المعايير الفرعية التي تحدد هدف ومسؤوليات إدارة التدقيق الداخلي، وتخطيط إدارة التدقيق والعلاقة مع الجهات الرقابية الخارجية مع وضع إدارة التدقيق الداخلي برنامجاً لتأكيد الجودة من خلال وضع إدارة التدقيق نظاماً داخلياً خاصاً بها، والأوامر الإدارية الخاصة بالأهداف والسلطات والمسؤوليات الخاصة بعملها . كما أن على إدارة التدقيق الداخلي وضع الخطط اللازمة لتنفيذ مسؤولياتها وواجباتها، وذلك عن طريق وضع الأهداف وجدول عمل ووضع الموازنات المالية وتقارير الأنشطة . كما على إدارة التدقيق الداخلي وضع سياسات وإجراءات في دليل عمل خاص بفرق العمل التدقيقية في قسم التدقيق، لتتمكن من أداء عملها بكفاءة وأن تعمل إدارة التدقيق على تطوير المدققين الداخليين في قسم التدقيق عن طريق توصيف عمل شعب ومستويات قسم التدقيق، واختيار المدققين الكفوين والمؤهلين تأهيلاً مناسباً، مع توفر برامج التعليم المستمر وتقييم أداء المدققين في قسم التدقيق وأخيراً على مدير التدقيق الداخلي السعي للتعارف والتنسيق مع الجهات الرقابية الخارجية .

٣-٢ العلاقة بين إدارة الجودة الشاملة والتدقيق الداخلي

إن التطورات الحديثة الحاصلة في بيئة الأعمال، كالألتزام بمعايير الجودة إضافة إلى وظيفة التدقيق الداخلي المزيد من المتطلبات والأعباء إذ لابد من المدقق الداخلي الأمام بمعايير الجودة وبتوثيقها، من خلال قيام المدقق بدور هام في إعطاء درجة من الاستقلالية لمعايير الجودة عن الوحدات، وعليه فإن نطاق عمل التدقيق الداخلي توسع ليشمل تدقيق مدى التزام الوحدات بالمواصفات والشروط اللازمة للحصول على شهادة الجودة، وأعداد تقرير بنتائج هذا التدقيق ورفع تقرير إلى الإدارة العليا لاتخاذ الإجراءات اللازمة للمحافظة على تطبيق متطلبات الجودة .

٤-٢ العلاقة بين المدققين الداخليين والمدققين الخارجيين

هناك أوجه تشابه وأختلاف بين المسؤوليات والطرق التي يتبعها كل منهما، وأن الفرق الرئيسي يتمثل في مسؤولية كل طرف، فالمدقق الخارجي يكون مسؤولاً أمام مستخدمي القوائم المالية للوحدات، إذ يعتمد هؤلاء على المدقق الخارجي لبيان مدى مصداقية البيانات المالية للوحدات ، أما المدقق الداخلي فيكون مسؤولاً أمام الإدارة العليا، وعلى الرغم من هذا الأختلاف في مسؤولية كل منهما فإن هناك العديد من أوجه التشابه بين الاثنين، إذ كلاهما يجب أن يتمتع بالكفاءة كمحققين وأن يتم عملهم بموضوعية خلال مراحل التدقيق، وعند أعداد تقرير النتائج، ويتبع كلاهما الخطوات نفسها في عملية التدقيق من خلال التخطيط وأداء اختبارات الرقابة والاختبارات الأساسية، إضافة إلى أن كليهما يستخدم نموذجاً خطراً التدقيق ومستوى الأهمية النسبية لتحديد مدى الاختبارات وتقييم النتائج. وتعتمد الجهات الرقابية الخارجية على مدى كفاءة قسم التدقيق الداخلي في الوحدات من خلال استخدام نموذج خطر التدقيق إذ تقوم الجهات الرقابية الخارجية بأجراء تخفيض معنوي لخطر الرقابة، وعليه تخفيض الاختبارات الأساسية، إذ أتسمت أقسام التدقيق الداخلي بالكفاءة، وترى الجهات الرقابية الخارجية أن أقسام التدقيق الداخلي تتسم بالفعالية في حال تمتعها بالاستقلالية عن الوحدات والأقسام التي يعملون على تدقيقها وتقييمها، فضلاً عن تمتعها بالكفاءة وتوافر التدريب الجيد لهم مع قيامهم بتنفيذ اختبارات التدقيق المناسبة لنظام الرقابة الداخلية (القين أرينز ، جيمس لريك : ١٠٣٧-١٠٣٨) وتقوم الجهة التدقيقية الخارجية بتقييم أقسام التدقيق الداخلي بصفة مستمرة، لتحقيق أقصى استفادة ممكنة منها ويركز المدقق الخارجي على العناصر الآتية (سرايا : ٢٦٣) :

- تقييم الأمكانيات والكفاءات والجهود المتوفرة في إدارة التدقيق الداخلي من حيث العدد والخبرة والنوعية .
- تقييم سياسات وإجراءات التدقيق الداخلي ونظام التدريب والإشراف على المدققين الداخليين .

• فحص وتدقيق الأنشطة والعمليات التي تدخل في نطاق عمل التدقيق الداخلي، وبصفة خاصة فيما يتعلق بنطاق وطبيعة الإجراءات والفحوص التي يقوم بها المدقق وكذلك فحص برنامج التدقيق الداخلي .

٣- الجانب العملي / دراسة وتحليل مدى التزام عينة من شعب الرقابة و التدقيق الداخلي في كليات الجامعة المستنصرية بالمعايير المهنية للتدقيق الداخلي .
أعتمد الباحث على أسئمة الاستبيان، للاستقصاء عن مدى التزام شعب الرقابة والتدقيق الداخلي بالعمل وفقا للمعايير المهنية الحديثة للتدقيق الداخلي وقد حدد مدى معين من القيم (النقاط) لأسئمة الاستبيان بحيث تتناسب القيمة المقررة لكل سؤال مع أهميته النسبية، فقد تم إعطاء القيمة الكبيرة لأسئمة ذات الأهمية النسبية العالية للمؤشرات الخاصة بكل معيار التي يؤدي العمل بها من عدمه الى التزام او عدم التزام شعب التدقيق الداخلي بعملها، وفقا للمعايير المهنية الحديثة للتدقيق الداخلي (ملحق) وبالتالي تحديد كفاءة أو عدم كفاءة عمل تلك الشعب .
يوضح الجدولان رقم (١) و (٢) نتائج استبيان مدى التزام عينة من شعب الرقابة والتدقيق الداخلي في الكليات التابعة للجامعة المستنصرية بالمعايير المهنية المتعارف عليها للتدقيق الداخلي :

جدول رقم (١) : تقييم التزام الكليات بالمعايير المهنية للتدقيق الداخلي

المعيار								المؤشرات	
الكليات									
العلوم		التربية		الآداب		ديوان الجامعة			
المجموع	درجة التقييم	المجموع	درجة التقييم	المجموع	درجة التقييم	المجموع	درجة التقييم		
								مكان قسم التدقيق الداخلي	
	٢		٢		٣		٣	١- ارتباط قسم التدقيق الداخلي فـي الهيكل الإداري .	
	٣		٣		٣		٣	٢- الجهة التي ترفع لها تقارير التدقيق الداخلي .	
	٢		١		٢		٢	٣- سلطة تعيين موظفي التدقيق الداخلي .	
	صفر		٢		٢		٢	٤- تحديد احتياجات قسم التدقيق الداخلي من الأفراد والأموال والأدوات متوياً .	
٧		٨		١٠		١٠			
	١		٢		٢		٣	الموضوعية	
	صفر		١		٣		٢	١- تحديد اختصاصات العاملين في القسم .	
	٢		صفر		٢		٢	٢- تغيير وتبديل المهام بين أعضاء القسم من وقت لآخر .	
			صفر		٢		٢	٣- عدم قيام المدقق بمهام وأعمال تخص إدارات وأقسام أخرى .	

الثاني : الكفاءة المهنية للتدقيق الداخلي .	٤- مراجعة نتائج التدقيق الداخلي قبل كتابة التقرير . ١- مواصفات ومؤهلات وخصرات العاملين في قسم التدقيق الداخلي . ١- الكفاءة والخبرة العلمية . ٢- فهم المبادئ الإدارية . ٣- توافر الصفات الخصية . ٤- وضع برامج وتدريب مستمر لرفع كفاءة العاملين في قسم التدقيق الداخلي وتحسين مستوى العناية المهنية .	٢ ١٩ ٤ ٤ ٥ ٥	١ ١٩ ٣ ٤ ٣ صفر ١٨	٢ ١٩ ٣ ٤ ٣ صفر ١٨	٢ ١٩ ٣ ٤ ٣ صفر ١٨	٢ ١٣ ٣ ٤ ٣ صفر ٩	٢ ١٣ ٣ ٤ ٣ صفر ٩	٢ ١٣ ٣ ٤ ٣ صفر ٩	الثالث : نطاق التدقيق الداخلي . فحص وتقييم مدى سلامة الرقابة الداخلية في الكلية ومدى تحقيق أهدافها .
---	---	--	--	--	--	---	---	---	--

٧	صفر	صفر	١			- خطة التدقيق الداخلي . ٢- إدارة القسم تراعي ما يلي : - أهداف ومطلات القسم . - التخطيط ومسؤوليات القسم . - السياسات والأجراءات المناسبة لطبيعة عمل القسم . - إدارة الأفراد العاملين في القسم . - التنسيق مع أجهزة الرقابة الخارجية .
١٣	٥	٧	٥			
٦٢	٦٠	٣٩	٥٠			المجموع

جدول رقم (٢) : درجة التقييم النهائية

ت	اسم الكلية	درجة التقييم	مستوى التقييم
١	ديوان الجامعة	٦٢	متوسط
٢	الآداب	٦٠	متوسط
٣	العلوم	٥٠	مقبول
٤	التربية	٣٩	ضعيف

تحليل نتائج استبيان التزام شعب الرقابة والتدقيق الداخلي في الكليات بمعايير التدقيق الداخلي

١- ديوان الجامعة :

يرتبط قسم الرقابة والتدقيق الداخلي في ديوان الجامعة ارتباطاً مباشراً برئيس الجامعة ضمن الهيكل الإداري للجامعة، وأن تعيين موظفي قسم الرقابة والتدقيق الداخلي يدخل ضمن صلاحيات رئيس الجامعة، وترفع تقارير ونتائج التدقيق إلى رئيس الجامعة مباشرة وأن عدداً من موظفي القسم هم من أصحاب الشهادات العليا والتخصص، كما تتم مراجعة تقارير التدقيق الداخلي قبل رفعها إلى رئيس الجامعة، ويقوم القسم بتحديد احتياجاته من الموارد البشرية والمادية سنوياً، وأن هذا كله يوفر الاستقلالية لقسم الرقابة والتدقيق الداخلي.

وفيما يخص معيار المهنية فتتوافر في موظفي القسم الكفاءة والخبرة العلمية والعملية، فضلاً عن إشراك موظفي القسم في الدورات التدريبية التي من شأنها تطوير أداء العاملين في القسم، وفيما يخص المعيار الثالث فيلاحظ أن هناك نقصاً في عمليات الفحص والتقييم لأجراءات الرقابة الداخلية في الجامعة، فضلاً عن ضعف في أداء القسم فيما يخص عمليات فحص جودة وفاعلية الأداء، ونسب تحقيق الأهداف المخططة للجامعة، ويلاحظ عدم قيام القسم بالتخطيط لعمله مع عدم وضع برنامج تدقيق للعمليات التدقيقية في القسم، كما لا يقوم القسم بمتابعة تنفيذ توصيات ونتائج عمليات التدقيق، ويلاحظ أن القسم يقوم بعمليات التنسيق والمتابعة مع هيئة ديوان الرقابة المالية فيما يخص تقارير الرقابة المالية عن أنشطة الجامعة.

٢- كلية الآداب :

وفيما يخص معيار الاستقلالية فإن شعبة التدقيق الداخلي ترتبط ارتباطاً مباشراً بعميد الكلية ضمن الهيكل الإداري للكلية، ويرى الموظفون العاملون في شعبة التدقيق الداخلي في الكلية أن ربط الشعبة برئاسة الجامعة من حيث التعيين والأعفاء، ورفع تقارير ونتائج التدقيق إلى رئاسة الجامعة سوف يجعل عمل الشعبة ذي استقلالية أكبر دون تعرض موظفي القسم إلى الضغوطات التي من شأنها أن تؤثر على استقلالية وحيادية عمل الشعبة، وأن ربط الشعبة برئاسة الجامعة من شأنه إيصال نتائج وتوصيات العملية التدقيقية إلى رئاسة الجامعة أولاً بأول.

أما فيما يخص معيار الكفاءة المهنية للتدقيق الداخلي فإن شعبة التدقيق الداخلي تعاني من أن بعض موظفي الشعبة ليس من أصحاب التخصص في المحاسبة، وإنما من أصحاب التخصصات الأخرى، كالاقتصاد وإدارة الأعمال مع امتلاكهم للخبرة في مجال عمل الرقابة والتدقيق الداخلي مع الإشارة إلى أنعدام البرامج التدريبية لرفع كفاءة أداء العاملين في الشعبة وتطوير عملهم، وفيما يخص معيار

نطاق التدقيق الداخلي فإن شعبة التدقيق تعاني ضعفا في الأداء في مجال التحقق من كفاءة استخدام الموارد المتاحة وفي مجال فحص جودة وفاعلية الأداء وتحقيق الأهداف المخططة .

وفيما يخص معيار أداء عمل التدقيق الداخلي، فإن الشعبة تقوم بتخطيط عملها من خلال برنامج تدقيق سنوي وأن الشعبة تقوم برفع تقارير العملية التدقيقية الى عميد الكلية في بعض الأحيان وليس بشكل دوري، وأن متابعة نتائج وتوصيات التدقيق تتم من قبل الشعبة بشكل منقطع وليس بشكل مستمر ، وفيما يخص معيار إدارة الشعبة فإن الشعبة تقتصر الى المستلزمات المادية والبشرية من حيث المباني والأثاث وأجهزة الحاسوب اللازمة لعمل الشعبة .

كلية التربية :

ترتبط شعبة الرقابة والتدقيق الداخلي بعميد الكلية ضمن الهيكل الإداري للكلية، ويتم رفع نتائج وتقارير العملية التدقيقية الى عميد الكلية، ويلاحظ أن بعض منتسبي الشعبة من غير تخصص المحاسبة أو العلوم المساندة في مجال الإدارة والاقتصاد، فضلا عن عدم تبديل المهام بين موظفي شعبة التدقيق الداخلي من وقت لآخر ويقوم موظفي القسم ببعض المهام التي تخص الشعب والأقسام الأخرى، وهذه عوامل من شأنها أضعاف استقلالية عمل الشعبة ، أما ما يخص معيار الكفاءة المهنية للتدقيق الداخلي فيلاحظ قلة خبرة موظفي القسم مع عدم وجود العدد الكافي من المدققين مع أن بعضهم لا يحمل التخصص المطلوب، كما لا يتم إشراك موظفي الشعبة في الدورات التدريبية التطويرية .

أما ما يخص معيار نطاق التدقيق الداخلي، فالملاحظ ضعف إجراءات الرقابة الداخلية في الكلية فيما يخص السيطرة على الموجودات الثابتة للكلية من حيث توفر السجلات اللازمة والقيام بعمليات الجرد والترقيم والتميز لتلك الموجودات، إضافة الى عدم اطلاع موظفي الشعبة الى القوانين والأنظمة والتعليمات والأحتفاظ بقاعدة بيانات خاصة بها، ولا تقوم الشعبة بعمليات فحص جودة وفاعلية الأداء في الكلية، ومدى تحقيقها الأهداف المخططة من عدمه .

أما ما يخص المعيار الرابع فيلاحظ ضعف تخطيط عمليات الشعبة مع عدم وجود برامج تدقيقية، ودليل خاص بالأجراءات التدقيقية للعمليات المالية والمحاسبية مع عدم وجود متابعة لنتائج العملية التدقيقية التي قامت بها الشعبة ، وفيما يخص المعيار الخامس فيلاحظ أن الشعبة وكما بينا سابقا لا تقوم بعمليات التخطيط لعملها مع عدم وضع دليل وأرشادات تدقيقية فضلا عن قلة التنسيق بين شعبة التدقيق في الكلية وديوان الرقابة المالية فيما يخص نشاط الكلية .

كلية العلوم :

فيما يخص المعيار الأول، يلاحظ ارتباط شعبة التدقيق الداخلي في الكلية بعميد الكلية من حيث تعيين وتكليف وأغفاء موظفي الشعبة، وكذلك رفع تقارير ونشائج العملية التدقيقية، ويلاحظ أن القسم لا يقوم بتحديد احتياجاته من الأفراد العاملين والأموال والأدوات سنوياً، فضلاً عن أن بعض العاملين في الشعبة ليس من ذوي التخصص في مجال المحاسبة وعدم تبديل المهام بين موظفي الشعبة من وقت لآخر، وأن هذا كله من شأنه أضعاف استقلالية شعبة الرقابة والتدقيق، أما فيما يخص معيار الكفاءة المهنية فيلاحظ أن بعض موظفي الشعبة لا يحملون شهادة البكالوريوس أو التخصص في مجال المحاسبة. إلا أن بعض الموظفين من ذوي الخبرة في المجال التدقيقي ولا يتم إدخال موظفي الشعبة في الدورات التدريبية التطويرية.

أما فيما يخص معيار نطاق التدقيق الداخلي، فيلاحظ أن هناك ضعفاً في أداء الشعبة في عمليات الفحص والتقييم لمدى سلامة إجراءات الرقابة الداخلية من حيث موجودات الكلية، ودقة المعلومات المحاسبية وعدم قيام الشعبة بالتدقيق في مجال الأداء ومدى تحقيق الكلية للأهداف المخططة، وفيما يخص معيار أداء شعبة الرقابة والتدقيق، فيلاحظ أن هناك ضعفاً في أداء الشعبة في مجال التخطيط للعملية التدقيقية إضافة إلى عدم رفع تقارير دورية إلى عميد الكلية عن نتائج العملية التدقيقية، وأما فيما يخص معيار إدارة شعبة الرقابة والتدقيق فيلاحظ عدم وجود برنامج ودليل تدقيقي خاص بعمل الشعبة مع عدم توفر الموارد البشرية والمادية اللازمة للشعبة مع ضعف عمليات التنسيق والمتابعة مع ديوان الرقابة المالية بخصوص نشاط الكلية.

ويرى الباحث أن درجات التقييم التي تراوحت بين (ضعيف ومقبول ومتوسط)، تؤثر ضعفاً في أداء تلك الشعبة، ناجماً عن عدم التزامها بالمعايير المهنية الحديثة للتدقيق الداخلي، إذ أن كفاءة أداء تلك الشعبة متى ما حققت درجات عالية تتراوح ما بين (جيد وممتاز) نظراً للدور الهام لوحدة الرقابة والتدقيق الداخلي في الجهاز الإداري الحكومي، ويرى الباحث أنه تم إثبات فرضية البحث من أن هناك ضعفاً في أداء شعب الرقابة والتدقيق الداخلي ناجماً من عدم التزامها بالعمل وفقاً لمعايير التدقيق الداخلي الحديثة.

٤. الاستنتاجات والتوصيات

٤-١ الاستنتاجات

- ١- هناك معايير مهنية حديثة للتدقيق الداخلي تمثل مجموعة من المبادئ والقواعد لا بد من مراعاتها، والعمل بها في أقسام الرقابة والتدقيق الداخلي في الوحدات الحكومية، ويتم من خلال هذه المعايير تقييم عمل تلك الأقسام.
- ٢- تبين من خلال نتائج الاستبيان الذي قام به الباحث وتحليل تلك النتائج أن هناك ضعفاً في أداء أقسام وشعب الرقابة والتدقيق الداخلي في الجامعة المستنصرية نتيجة لعدم التزامها بمعايير التدقيق الداخلي وتطبيقها بصورتها المهنية الحديثة المتعارف عليها وظهر ذلك جلياً من خلال الآتي:

 - افتقار شعب الرقابة والتدقيق الداخلي الى المقومات الأساسية اللازمة لعمل تلك الشعب بأحسن وجه من حيث الدعم المادي واللوجستي.
 - افتقار تلك الشعب الى العدد الكافي من الكادر الوظيفي من ذوي الشهادة والخبرة والأختصاص، فضلاً عن أن غالبية عناصر الكادر الحسابي والتدقيقي هو من العنصر النسائي، والذي غالباً ما يوقع تلك الشعب في فراغ كبير في العمل الوظيفي نتيجة تمتع الكادر الوظيفي النسوي بأجازات الأمومة الطويلة الأمد التي تمتد لأكثر من سنة في بعض الأحيان دون وجود الكادر الحسابي والتدقيقي الذي يسد هذا النقص.
 - غياب دور قسم الرقابة والتدقيق الداخلي فيما يخص أعداد الموازنة التخطيطية للجامعة والكليات التابعة لها، وأيضاً عملية المتابعة والتنفيذ والرقابة على التخصيصات المرصودة لتنفيذ خطط الجامعة، وأتضح ذلك جلياً من خلال عدم أفادة الكليات التابعة للجامعة خلال السنين الماضية من التخصيصات المرصودة في موازنة الجامعة في دعم وتحسين مستوى الخدمة التعليمية المقدمة لطلاب الجامعة.
 - هناك ضعف في عميلة زج الكادر الحسابي والتدقيقي للجامعة في الدورات التدريبية والتطويرية التي من شأنها تطوير أداء تلك الشعب.
 - لا تقوم شعب الرقابة والتدقيق الداخلي في الجامعة بعمليات تدقيق أداء الأقسام العلمية والإدارية في الجامعة وتبين ذلك من قلة تقارير الأداء الصادرة من تلك الشعب.
 - ضعف استقلالية أقسام وشعب الرقابة والتدقيق الداخلي في الجامعة من خلال منح عمداء الكليات صلاحية تعيين وأعفاء ونقل مدراء وموظفي الكادر التدقيقي في الكليات، مما يسببه ذلك من ضغوطات تمارس على تلك الكوادر، وأيضاً افتقار بعض الكليات والمراكز التابعة للجامعة الى شعب الحسابية والتدقيقية إذ يتم الصرف المالي وعمليات التدقيق لتلك الكليات والمراكز من

خلال قسمي المالية والتدقيق في ديوان الجامعة، وما يسببه ذلك من ضعف في الأداء المالي والتدقيقي وأستقلالية ذلك الأداء وهذا الحال ينطبق على كليات القانون والتربية الرياضية ومراكز السكري وأمراض الدم .

٢-٤ التوصيات

- ١- ضرورة أن تقوم الإدارة العليا للجامعة و شعب الرقابة والتدقيق الداخلي التابعة لها بتطبيق معايير التدقيق الداخلي المهنية الحديثة من خلال القيام بالآتي :
 - إعادة العمل اعامام وزارة التعليم العالي والبحث العلمي للعام / ٢٠٠٨ بأن لا يتم أقالة وأعفاء ونقل مدراء شعب التدقيق الداخلي والحسابات . الا بموافقة قسم الرقابة والتدقيق الداخلي في الوزارة والعمل على ربط أقسام وشعب التدقيق الداخلي من الناحية الادارية بديوان الرقابة المالية، أو بمكتب المفتش العام، إذ أن ذلك من شأنه توفير أستقلالية لعمل شعب التدقيق الداخلي في الجامعات ومنع ممارسة الضغوطات على تلك الكوادر .
 - أن يتم اختيار الكادر الوظيفي العامل في قسم الرقابة والتدقيق الداخلي من العناصر المؤهلة تأهيلا علميا وعمليا، ومن أصحاب الشهادة والتخصص والخبرة في مجال المحاسبة .
 - توفير الأبنية والأجهزة والأثاث اللازمة لأداء عمل أقسام وشعب الرقابة والتدقيق الداخلي بأحسن أداء .
 - زج الكوادر المالية والتدقيقية في الجامعة في الدورات التدريبية في مجال المحاسبة والرقابة والتدقيق الداخلي في داخل العراق وخارجه، التي من شأنها رفع أداء الكادر المالي والتدقيقي .
 - العمل على تكليف أقسام وشعب الرقابة والتدقيق الداخلي في الجامعة القيام بعمليات التدقيق في مجال التأكد من تحقيق الأهداف المخططة للجامعة، وتدقيق أداء الكليات والأقسام الادارية في الجامعة ومدى أستفادة الجامعة من التخصيصات المرصودة في ميزانية الجامعة .
- ٢- العمل على فتح شعب حسابية وتدقيقية في بعض كليات ومراكز الجامعة التي توجد فيها تلك الوحدات، مع توفير الكادر الحسابي والتدقيقي المؤهل علميا وعمليا للعمل في تلك الشعب .
- ٣- لا بد أن تقوم شعب الرقابة والتدقيق الداخلي في الجامعة بتخطيط عملها من خلال وضع برنامج تدقيق سنوي، مع أعداد دليل عمل مالي وتدقيقي تعمل به كافة شعب الحسابات والتدقيق الداخلي في الجامعة .

(ملحق)

استمارة استقصاء مدى التزام شعب التدقيق الداخلي بالمعايير المهنية الحديثة للتدقيق الداخلي والدرجات القياسية .

المعيار	المؤشرات	القيمة القياسية
الأول : استقلال المدقق الداخلي	أ- مكان قسم التدقيق الداخلي في الكلية :	٢٠
	١- ارتباط قسم التدقيق الداخلي في الهيكل الإداري.	٣
	٢- الجهة التي ترفع لها تقارير القسم .	٣
	٣- سلطة تعيين وإعفاء المدقق الداخلي .	٢
	٤- تحديد احتياجات قسم التدقيق الداخلي من الأفراد والأموال والأدوات سنوياً .	٢
	_____	_____
	ب- الموضوعية:	١٠
	١- تحديد اختصاصات العاملين في القسم .	٣
	٢- تغيير وتبديل المهام بين أعضاء القسم من وقت لآخر .	٣
	٣- عدم قيام المدقق بمهام وأعمال تخص إدارات وأقسام أخرى .	٢
	٤- مراجعة نتائج التدقيق الداخلي قبل كتابة التقرير .	٢
	_____	_____
الثاني: الكفاءة المهنية للتدقيق الداخلي	أ- تحديد مواصفات ومؤهلات وخبرات العاملين في قسم التدقيق الداخلي من حيث:	٢٠
	١- الكفاءة العلمية.	٥
	٢- الخبرة العلمية.	٥
	٣- توافر الصفات الخلقية .	٥
	_____	_____
	ب- وضع برامج تدريب مستمر لرفع كفاءة العاملين في قسم التدقيق الداخلي وتحسين مستوى العناية المهنية .	١٥
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____

٢٠ ٣ ٣ ٣ ٤ ١٣ ٧	أ- فحص وتقييم مدى سلامة الرقابة الداخلية في الكلية ومدى تحقيق أهدافها . ١- حماية ممتلكات وموارد الكلية . ٢- دقة المعلومات المحاسبية . ٣- التحقق من كفاءة واستخدام الموارد المتاحة . ٤- التحقق من مدى الالتزام بالقوانين والسياسات والأجراءات . ب- فحص مدى جودة وفاعلية الأداء ومدى تحقيق الأهداف والنتائج المرجوة بفاعلية .	الثالث : نطاق التدقيق الداخلي .
٢٠ ٥ ٥ ٥ ٥	١- تخطيط عملية التدقيق. ٢- فحص وتقييم المعلومات المتاحة للتأكد من: - معلومات كافية . - معلومات مفيدة . - معلومات مناسبة . ٣- إبلاغ نتائج التدقيق . ٤- متابعة تنفيذ النتائج .	الرابع: أداء عمل التدقيق الداخلي
٢٠ ١٠ ١٠	١- مدير قسم التدقيق الداخلي يتحقق من: - أهداف القسم . - موارد القسم مادية وبشرية . - خطة التدقيق الداخلي . ٢- إدارة القسم تراعى تراعى الآتي : - أهداف وسلطات القسم . - التخطيط ومسؤوليات القسم من خلال الآتي: - الأهداف، البرامج، الموارد . - السياسات والأجراءات المناسبة لطبيعة عمل القسم . - إدارة الأفراد العاملين في القسم . - التنسيق مع المدقق الخارجي .	الخامس: إدارة قسم التدقيق الداخلي .

المصادر

- ١- د. الحسيان ، عطا الله أحمد سويلم ، الرقابة الداخلية والتدقيق في بيئة تكنولوجيا المعلومات ، الطبعة الأولى ، دار الرايا للنشر والتوزيع ، الأردن ، ٢٠٠٩ .
- ٢- د. الصحن ، عبد الفتاح محمد ، د. سرايا ، محمد السيد ، وآخرون ، المراجعة التشغيلية والرقابة الداخلية ، الدار الجامعية ، الإسكندرية ، ٢٠٠٨ .
- ٣- د. العبيدي ، ماهر موسى ، مبادئ الرقابة المالية ، مطبعة بغداد ، ١٩٩٢ .
- ٤- ألفين . أرينز ، جيمس . لويك ، المراجعة مدخل متكامل ، ترجمة : د. الديسطي ، محمد محمد عبد القادر ، دار المريخ للنشر ، المملكة العربية السعودية ، ٢٠٠٩ .
- ٥- د. سرايا ، محمد السيد ، أصول وقواعد المراجعة والتدقيق الشامل ، المكتب الجامعي الحديث ، ٢٠٠٧ .
- ٦- د. عبد الله ، خالد أمين ، علم تدقيق الحسابات - الناحية النظرية والعملية ، الطبعة الثالثة ، دار وائل للنشر والتوزيع ، الأردن ، ٢٠٠٤ .

القوانين والأنظمة والتعليمات

- ١- قانون ديوان الرقابة المالية العراقي رقم (٦) لسنة / ١٩٩٠ المعدل .

التوجهات المعرفية للاقتصادات الصناعية المتقدمة

د عادل مجيد العادلي

جامعة بغداد /مركز الدراسات التربوية والابحاث النفسية

المستخلص:

ان عملية التحول الجارية في الاقتصادات المتقدمة نحو المعرفة هي نتاج لسلسلة متواصلة من العمليات. من هنا يستمد البحث أهميته كونه محاولة لتسليط الضوء على تلك التحولات التي قادت إلى للتحول نحو اقتصاد معرفي. كما شكل تحول الاقتصادات الصناعية المتقدمة نحو المعرفة من خلال الاستخدام الواسع لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، مشكلة للدول النامية كونها تضيف لها فجوة جديدة تضاف إلى ما هو قائم. بينما تجلّى هدف البحث في إمكانية الاستفادة من تلك التوجهات ودراسة تلك التحولات والتعرف على اتجاهاتها المستقبلية والتي يمكن أن تساهم في اعتماد نهج تنموي يأخذ بنظر الاعتبار تلك التوجهات.

Knowledge Orientations of Advanced developed Industrial Economies

Abstract:

The current transformation process in advanced Economies toward knowledge is the results of continuous series of the processes . Thus is the significance of this study which focuses on those transformation which led to transformation towards knowledge economy .However, the transformation of advanced industrial economy towards knowledge through the reliance on the technology of information and communication creates a problem with the developing countries because it widens the present gap. This study aims at analyzing the direction of current transformation in advanced economies toward knowledge and how to make use of it and to recognize the future orientations of the transformation participating in adopting a developed method depending on those orientations.

المقدمة

لقد أضاف التطور المتسارع في مجال التكنولوجيا عموماً وفي تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على وجه الخصوص للاقتصادات الصناعية المتقدمة قوة مكنتها من إحكام سيطرتها على الاقتصاد العالمي منذ نهاية القرن العشرين حتى بداية الألفية الثالثة.

مشكلة البحث:

لقد شكل تحول الاقتصادات الصناعية المتقدمة نحو المعرفة من خلال الاستخدام الواسع لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، عاملاً أساسياً في انتشار العولمة، ولاشك أن تلك التحولات تمثل مشكلة للدول النامية، كونها تضيف لها فجوة جديدة تضاف إلى ما هو قائم فعلاً، مما يستلزم دراسة تلك التحولات والتعرف على اتجاهاتها المستقبلية والتي يمكن أن تساهم في اعتماد نهج تنموي يأخذ بنظر الاعتبار تلك التوجهات.

الأهمية:

إن عملية التحول الجارية في الاقتصادات المتقدمة نحو المعرفة، هي نتاج لسلسلة متواصلة من العمليات. من هنا يستمد البحث أهميته كونه محاولة لتسليط الضوء على تلك التحولات التي قادت إلى للتحول نحو اقتصاد معرفي.

الفرضية:

إن البحث استند إلى فرضية، مفادها إن اكتساب المعلومات وامتلاكها قد ساهم كثيراً في تحول الاقتصادات الصناعية المتقدمة نحو المعرفة التي تتسم باستخدام واسع لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

الهدف:

تحليل اتجاه التحولات الجارية في الاقتصادات المتقدمة والمتجهة نحو المعرفة، وتتبع آثار عملية التحول على مختلف قطاعاتها الاقتصادية. والبحث في إمكانية الاستفادة من تلك التوجهات في عملية الاقتصادية في ظل التحولات المعرفية للمجتمعات في ظل العولمة.

منهجية الدراسة:

اعتمد الباحث الربط بين منهجيتين هما، منهجية التحليل المقارن، ومنهجية استشراف المستقبل، إذ لجأ إلى اعتماد المنهجية الأولى في استقرانه لماضي وحاضر التغيرات التي شهدتها الاقتصادات المتقدمة، معتمداً على ما يتاح من بيانات اقتصادية واجتماعية في التحليل. في حين اعتمد المنهجية الثانية، في مجال استشراف المستقبل في مجال تحول الاقتصاد نحو المعرفة في القرن الحادي

والعشرين والتي حولت المعرفة إلى أهم عنصر إنتاجي، منطلقاً من استيعاب واقع الماضي واستقراء الواقع، واستشراف المستقبل. ولتحقيق هدف البحث، فقد قسم على فصلين: تناول الفصل الأول ملامح المجتمعات الصناعية المتقدمة ودرست في المبحث الأول منه مبررات التحولات المجتمعية فيما تناول المبحث الثاني اتجاهات الاقتصاد في ظل المعرفة، أما الفصل الثاني فقد تناول اتجاهات الصناعة والمعرفة إذ أشار المبحث الأول منه إلى صناعة متجددة غير تقليدية بينما تناول المبحث الثاني دلالات التحول المعرفي في الاقتصادات المتقدمة. وفي ضوء كل ما تقدم تم عرض الاستنتاجات التي توصلت إليها الدراسة مع أهم التوصيات.

تمهيد:

من البديهيات التي يجب التسليم بها هي تلك التي تنطلق من النظر إلى الاقتصاد المبني على المعرفة بأنه ليس اقتصاداً جديداً بالكامل، فقد كان للمعرفة دور قديم ومهم في الاقتصاد، لكن الجديد يتجسد في حجم المساحة التي تحتلها المعرفة في هذا الاقتصاد، فقد أصبحت أكثر عمقاً مما كان معروفاً، بل أصبح هذا الاقتصاد في قطاع منه، يقوم على المعلومات من الألف إلى الياء، أي أن المعلومات هي العنصر الوحيد في العملية الإنتاجية، والمعلومات هي المنتج الوحيد في هذا الاقتصاد.

فتكنولوجيا المعلومات والاتصالات تشكل أو تحدد أساليب الإنتاج وفرص التسويق ومجالاته، سواء أكانت المعلومات مجرد بيانات، أم بحوثاً علمية وخبرات ومهارات، وكلاهما صحيح، وهذا ما اصطلاح على تسميته بالاقتصاد بعد الصناعي^(١).

من هنا فإن الحديث عن ظهور أو نشوء اقتصاد ما، يعني أن هناك مسلمات لا بد من ظهورها، منها على سبيل المثال ضرورة وجود سوق للسلع والخدمات وسوق للعمل وأخرى نقدية، وهي ما بدأت تتشكل فعلاً في اقتصاد المعرفة، إذ السوق المفتوحة والشبكة والمنافسة للجميع، للشركات الصغيرة والكبيرة والأفراد، وإن السلع والخدمات متنوعة وفي متناول الجميع، وإن سوق العمل فيها يتسم بكونه مفتوحاً أيضاً، إذ العرض والطلب على القوى العاملة، وبالذات تلك التي تتمتع بمهارات وخبرات عالية وغير المرتبطة في موقع جغرافي بذاته.

^(١) عبد الرحمن الحاج، اقتصاد المعرفة: شبكة المعلومات الدولية (الانترنت) <http://www.arabcin.net/>

الفصل الأول ملاحم المجتمعات الصناعية المتقدمة

المبحث الأول: مبررات التحولات المجتمعية :

لقد حدثت التحولات في المجتمعات بشكل متسارع خلال وبعد القرن العشرين، والتي ساهمت في استنهاض المجتمعات وتحولها لتتلاءم والتطور المعرفي واستخداماته في كل الميادين. وبما إن الاقتصاد الذي يعد المحرك الأساسي لهذا النشاط الإنساني، فقد شكل تحوله نحو المعرفة في نشاطه منطلقاً من كون المعلومات مدخلات ومخرجات للإنتاج في نفس الوقت والتي شكلت السمة البارزة له. والتي تعود بمجموعها إلى الحركة الاجتماعية التي تقتضي تغييرات في طموحات الأفراد والجماعات والمجتمعات وتغييرات في قدراتهم إضافة إلى الحداثة^(١).

من هنا فإن أبرز التحولات المجتمعية السريعة التي حدثت القرن العشرين والتي نذكرها كالآتي:

المطلب الأول: المعلومات والمعرفة

إن المجتمع المعاصر يوصف بأنه مجتمع معرفي يستخدم المعلومات بشكل واسع، إذ تتدفق بسهولة ويسر، ويمكن الحصول عليها من مصادر كثيرة، ومتنوعة دون عناء أو تكاليف باهظة، ومن أبرز هذه المؤسسات وصندوق النقد والبنك الدوليين ومنظمات الأمم المتحدة المتخصصة والتي تصدر تقارير سنوية أو نشرات دورية. إن هذا المجتمع أصبح يشمل إنتاج المعرفة وتسويقها، إن استخدام المعلومات من قبل ذات المجتمع لم تقتصر على الجانب الاقتصادي بل امتدت لتشمل كافة نواحي الحياة.

إن مجتمع المعلومات يضم مجموعة من الناس ذوي الاهتمامات المشتركة، والمتقاربة، والذين يحاولون الاستفادة من المعرفة التي يجمعونها حول مجالات اهتمامهم، من خلال إضافة المزيد من خبراتهم المتراكمة، كما ينضم هذا المجتمع بان المعرفة لديه تعد من أهم المدخلات والمخرجات في أن واحد، لذا فالمعرفة هي الناتج العقلي والمجدي لعمليات الإدراك والتعلم والتفكير.

من هنا فإن بنية المجتمع المعرفي، تركز على ما يطلق عليه البعض اليوم مفهوم (دورة المعرفة) والتي تتضمن ثلاثة مركات أساسية هي كما يأتي^(٢):

أ- توليد المعرفة من خلال البحث العلمي والإبداع والابتكار.

(١) عزيزة خرازي، قضية التنمية والتخلف، شبكة المعلومات الدولية (الانترنت).

<http://www.ahewar.org/debat/show.art.asp?aid=123261>

(٢) غيداء بيداوي، الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الاسكوا)، نشره تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للتنمية، العدد العاشر، ٢٠٠٨، ص ٣.

- ب- نشوء المعرفة بالتعليم والتدريب، والإعلام.
- ج- توظيف المعرفة، بالاستفادة منها في تقديم نتائج مبتكر من السلع والخدمات الجديدة ومبتكرة، تسهم في توفير فرص عمل ومصادر دخل جديدة تؤدي إلى تعزيز التنمية وتحقيق استدامتها.

المطلب الثاني: الاقتصاد والمعرفة:

إن الاقتصاد ذا السمة المعرفية ينطلق من إدراك عميق لأهمية المعرفة البشرية في تكوينه وتطوره ومن ثم تطور المجتمع متخذاً من التطور الكبير والمتسارع في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الذي ابتدأ منذ الربع الأخير من القرن العشرين مجالاً حيوياً له^(١).

يرى الاقتصادي كاستيل (Castell)، إن اقتصاد المعرفة يهتم بعملية تحول التحليل من البعد الصناعي إلى المعلوماتي، إذ يتم تحول المجتمعات من صناعية إلى معلوماتية، وأن تزايد المعرفة في تلك المجتمعات سوف يؤدي إلى ظهور نظام إنتاجي يتمحور حول مزيد من المعرفة وانتشار وتطوير تقنيات المعلومات من خلال تنمية الموارد البشرية أولاً، ومن ثم بنية الاتصالات ثانياً. بينما ترى منظمة اليونسكو، أن عملية تحول المجتمعات نحو المعلوماتية تعود نتيجة للتغيرات الأساسية التي أحدثتها تكنولوجيا المعلومات، وأن الاقتصاد الجديد يتصف بكونه مشبك وعالمي ومعلوماتي. بينما يعتقد الاقتصادي دلمان (Dahlman) إن اصطلاح اقتصاد المعرفة يتناول أشكال مختلفة، إلا أنه يستخدم للدلالة على مجتمع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتمييزها عن المجتمعات السائدة، وأن الحقائق تظهر إن هذا الاقتصاد قد ظهر في دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD)، وأن المعرفة البشرية المتجسدة في التكنولوجيا تعد أساس النمو الاقتصادي في تلك الدول، إن الاقتصادي المذكور يميز بين مفهوم المعرفة والمعلومات إذ يرى في المعرفة مفهوماً أوسع بكثير من المعلومات، وأن من الصعوبة إعطاء معنى دقيق للمعلومات. في حين يرى الاقتصادي هارس (Harris) إن تأثير المعرفة على النمو الاقتصادي يمكن قياسه من خلال معرفة بيانات الإنفاق على البحث والتطوير والبيانات عن مساهمة المدخلات والمخرجات، كما يعتقد إن أصول هذا الاقتصاد تعود إلى كساد عام ١٩٨٠ حيث الصناعات التقليدية التي امتازت بالطاقة الفائضة وانخفاض الربحية، لذا فإن أصول

(١) د. جمال داود سلمان، اقتصاد المعرفة، دار البيزوردي العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ص. ١٩، ٢٥.

هذا الاقتصاد تعود الى بداية الثورة الصناعية الثالثة، إذ أسست على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICTs)^(١).

لذا يتضح ان المعرفة ساهمت في تشكيل واحد من أبرز عناصر الإنتاج، بل من أهمها في هذا المجتمع، وهي بذلك تشكل عنصر إنتاج متميز جديد يضاف إلى العناصر التقليدية التي كانت سائدة والتي استمرت منذ منتصف القرن الثامن عشر حتى العقود الأخيرة القرن العشرين.

المبحث الثاني: اتجاهات الاقتصاد في ظل المعرفة

لقد ساهم الكم الهائل من المعرفة والمتراكم منها المتحققة بفضل زيادة نسبة الإنفاق من الناتج المحلي الإجمالي على البحث، والتطوير في المجتمعات الصناعية المتقدمة في التحول نحو اقتصاد المعرفة. إذ تتزايد القيمة المضافة بشكل كبير في هذا الاقتصاد كونها معتمدة على المعرفة، من هنا فقد أصبحت السلع المعرفية أو سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في ظل هذا الاقتصاد من السلع المهمة جداً، متخذة من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات منطلقاً لنمو هذا الاقتصاد.

إن الاقتصاد المعرفي الجديد يكاد يختلف كلياً عن الاقتصاد التقليدي كونه حركياً وعالمياً ومشبكاً ورقمياً وسريع التغيير. ويحتاج إلى مهارات عالية لإنتاج السلع والخدمات التي تعتمد على المعلومات عكس الاقتصاد التقليدي الذي يتسم كونه قومياً ويعتمد على المواد الأولية في إنتاج السلع الصناعية ويحتاج إلى رؤوس أموال كبيرة ومهارات محدودة وكونه ممكن بينما المعرفي رقمي وعالمي يعتمد التعلم مدى الحياة وسريع التطور في كافة مجالاته كما انه قد اختصر الوقت بين الاختراع والابتكار إلى حدود تكاد تكون ما أن يتحول الاختراع إلى ابتكار حتى يلحقه تطور آخر وهو في طور التسويق إلى المستهلك^(٢).

كما إن ما يميز هذا الاقتصاد هو تجاوزه للحدود الجغرافية، كونه مشبكاً وعالمياً، وان بنيته تعتمد على المعلوماتية والرقمية تعتمد على المهارة البشرية في كل أشكال الإنتاج، فضلاً عن إنتاجه المتميز بالابتكار والإبداع والجودة. وإن العمل الإبداعي في هذا الاقتصاد يعتمد على المواقع الالكترونية والمنظمات المشبكية بشكل كبير من خلال سلسلة التحكم بين المبدعين وموزعي المحتوى التي صاغت المنظومة الثقافية الكبيرة، ويتم التحكم به من خلال آليات السوق بدلاً من الأوامر البيروقراطية، كما يستند هذا الاقتصاد على قوة عمل مبدعة عالية التأهيل والخبرة

(١) Saheer AL- Jaghoub & OTHER, the knowledge- based Economy: could IT BE the future for developing countries the cace of Jordan. Journal of Academy for Science, Technology and Maritime Transport, Vol30 No.60 ,Pp:35.

(٢) جون هارثلي. الصناعات الإبداعية، عالم المعرفة، ترجمة بدر السيد سليمان، سلسلة عالم المعرفة، العدد ٣٣٩، الجزء الثاني، الكويت، أيار، ٢٠٠٧، ص ١٧١.

ويمكن إدراك أهميتها المتزايدة من خلال النظر إلى ملامح كل من الاقتصادي التقليدي والمعرفي.

من هنا فقد كانت من أبرز ملامح الاقتصاد المعرفي والتي تميزه عن التقليدي الذي كان سائدا هي الآتي^(١):

١. لم تعد الموجودات الفيزيائية للشركة تشكل عاملا أساسيا في تقييم الشركة المالي
٢. لم يعد كبر حجم الشركة يتطلب زيادة في التكاليف وبالتالي يحد من الأرباح
٣. لم تعد هناك مواقع مالية أو تقنية تمنع النفاذ للمعلومات
٤. لم يعد تأسيس شركات عالمية يتطلب استثمارات مالية ضخمة
٥. تحول المعلومة إلى سلعة يمكن المتاجرة بها.
٦. أصبح للمعلومة قيمة تبادلية وقيمة استعمالية.

إن ما يميز التطور في هذا الاقتصاد، هو إن الإنتاج فيه واستيعاب المعارف الجديدة وتطبيقها تعد العامل الأساسي، في مؤسسات الأعمال والتي تعكسها السمات الآتية^(٢):

١. تزايد في حجم المنتجات غير الملموسة في السوق (مثل الأفكار، والإجراءات والمعلومات) مقارنة بالمنتجات التقليدية، التي تقوم بإنتاجها الصناعات التحويلية التقليدية، حيث ازدادت نسبتها من (٥٠٪، ٧٢٪، ٩٠٪) خلال السنوات (١٩٧٨، ١٩٩٨، ٢٠٠٤) على التوالي.
٢. تزايد أهمية الاختراعات والابتكارات التي تعد تطبيقات للمعرفة الجديدة.
٣. تزايد في حركة القوى العاملة بين المؤسسات التي تعتمد هذا النوع من المدخلات والإنتاج.
٤. التبعثر الجغرافي للمؤسسة الواحدة، مما يعني إن الخبرة في مكان ما يمكن الاستفادة منها في مكان آخر.
٥. كما يتسم هذا الاقتصاد في التغيير المتسارع في التقنية والأعمال في المجتمع، مما يسبب تقادم الخبرة المتراكمة في المؤسسات بسرعة.
٦. كما إن السمة المميزة لاقتصاد المعرفة تبرز بتقليص الفاصل الزمني بين الاكتشاف العلمي وبين تطبيقه واستخدامه صناعيا فعلى سبيل المثال كانت المدة بين اكتشاف الهاتف واستخدامه (٥٦) سنة للمدة بين عامي (١٨٢٠ - ١٨٧٦) في حين وصلت المدة الزمنية في اكتشاف البطارية الشمسية واستخدامها العلمي

(١) د. عبد الرحمن تيشوري، الاقتصاد المعرفي نمط اقتصادي جديد هل نصل إليه، شبكة المعلومات الدولية (الانترنت)، <http://www.rezgar.com/debat/show>

(٢) غيداء بيدوي، مصدر سابق، ص ٤٠٣.

عامين فقط^(١).**المطلب الأول: الإتفاق على البحث والتطوير**

لقد ساهمت زيادة الإنفاق على البحث والتطوير في الدول الصناعية المتقدمة على تحولها نحو اقتصاد معرفي يعتمد المعرفة كأساس في إنتاج سلع وخدمات معرفية في كافة قطاعاته



الشكل البياني من إعداد الباحث استناداً إلى:

- البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة ، تقرير التنمية البشرية لعام ٢٠٠٤ ، ص ٢٦٢-٢٦٤.

- Human Development Report 2007- 2008 table 13, op.cit , Pp: 273-276

وبالتالي فإنه يحتاج إلى مهارات وخبرات بشرية ذات تأهيل وتدريب عالٍ ومستمر لمواجهة متطلبات تلك الصناعة، ويوضح الشكل البياني في أعلاه نسبة إنفاق الدول الصناعية على البحث والتطوير من الناتج المحلي الإجمالي والتي بلغت الزيادة في الولايات المتحدة نسبة (٢.٦٧%) أي بنحو (٣٧٥.٥) مليار دولار، وفي اليابان بنسبة (٣.٤٥%) وشكلت أكثر من (١٥١) مليار دولار، وفي السويد شكلت تلك النسبة نحو (٣.٦٧%) وهي الأعلى بين تلك الدول وقد بلغت أكثر بقليل من (١٧) مليار دولار، ولكن من حيث الحجم فهي لا ترتقي إلى مستوى الولايات المتحدة

(١) د. إيمان عبد خضير، عبادة حسين سعيد، المتغيرات الاقتصادية العالمية المعاصرة وأثرها على الاقتصادات العربية، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، جامعة بغداد، العدد (٥٠) المجلد (١٤)، ٢٠٠٨، ص ١٥٢.

الأمريكية واليابان من حيث حجم الإنفاق، ثم تأتي في المرتبة الرابعة فنلندا بنسبة (٣.٤٥%) بما يقارب (٨.٥) مليار دولار.

إن زيادة الإنفاق على البحث والتطوير كونها نسبة من الناتج المحلي الإجمالي للدول فضلاً عن أرقام هذا الإنفاق كما يظهر للدول المتقدمة والتي تتجاوز أرقامها الميزانيات السنوية لعدة دول نامية قد ساهمت في زيادة مضطردة في أعداد العاملين في مجال البحث والتطوير في عموم الدول الصناعية المتقدمة الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) والذي يؤثر مدى الجدية في توجه تلك الدول نحو اعتماد الاقتصاد المعرفي، لذا فقد تصاعد عدد العاملين في هذا المجال لكل مليون نسمة في أيسلندا من (٩١٣) في عام ١٩٩٧ إلى (٧٢٨٧) عام ٢٠٠٥ وإلى (٧٣١٥) عام ٢٠٠٨ وفي السويد (٤١٦٧) عام ١٩٩٧، ٦.١١٥، عام ٢٠٠٦، واليابان ٤٩٠٩ عام ١٩٩٦ إلى ٥١١١ عام ٢٠٠٠، ٥٥٧٣ عام ٢٠٠٧ والولايات المتحدة الأمريكية من ٤١٧٩ في عام ١٩٩٧ وإلى ٤٦٦٣ عام ٢٠٠٦.

لاشك إن تزايد أعداد العاملين في مجال البحث والتطوير لدولة ما، يعد مؤشراً لتطور البحث العلمي في كافة مجالاته النظرية والتطبيقية والذي يقضي باستمرار إلى تطور متسارع في كافة القطاعات الاقتصادية من صناعة وزراعة وخدمات، بحيث تتحول الصناعة بشكل مستمر من شكل إلى آخر يتلاءم وتطلعات المستهلكين وأذواقهم وتوقعاتهم في المنتج، وكذلك الحال بالنسبة للإنتاج الزراعي بحيث تستخدم المعرفة في إنتاج سلع زراعية ذات نوعية جيدة، تستخدم تقنيات عالية في مجال الإنتاج والخزن والقدرة على مواجهة الظروف المناخية وكذلك قطاع الخدمات فهو ينتج سلع وخدمات تناسب تطلعات ورغبات المستهلك وبالتالي فهو يحتاج إلى قوى عاملة ذات تعليم وتدريب ومهارة عالية كونه ينتج خدمة معرفية. انظر جدول (١).

المطلب الثاني: المعرفة وبراءات الاختراع:

وفي تموز عام ٢٠٠٠ أوجز ميثاق أو كيناوا (*) للدول الثماني الكبار (G8) رؤية هذه الدول لمجتمع المعلومات العالمي، وقد جاء في هذا الميثاق، إن تكنولوجيا المعلومات (IT)، تعد إحدى أعظم القوى الكامنة التي تساهم في تشكيل ملامح

(*) حول ميثاق أو كيناوا انظر:

د. بشار عباس، دور الاقتصاد الإلكتروني في التنمية والتعاون الاقتصادي العربي، (شبكة المعلومات الدولية)

الانترنت <http://www.Arabcin.net>

الدول الثمانية: وتشمل كل من الولايات المتحدة الأمريكية، اليابان، كندا، ألمانيا، إيطاليا، فرنسا، المملكة المتحدة، روسيا الاتحادية: المصدر: جوزيف سنكلز، العولمة ومسؤولها، ترجمة فالح عبد القادر، بيت الحكمة، بغداد، الطبعة الأولى، ٢٠٠٣، ص ٣١.

اقتصاد القرن الحادي والعشرون، والتي سوف تنعكس آثارها على طريقة حياة الناس وتعليمهم وعملهم، وعلى طريقة تفاعل الحكومات مع المجتمع المدني، وأن هذه التكنولوجيا سوف تغزو محركاً حيوياً للنمو في الاقتصاد العالمي، كما أنها سوف تساهم في إعادة تأهيل الأفراد والجماعات في جميع أنحاء العالم^(١). ويزداد استثمار الدول في المعرفة والمعلومات من خلال الاتفاق على التعليم والتدريب والتطوير في القطاعين العام والخاص. فالاستثمار في المعلومات أصبح أحد عوامل الإنتاج، فهو يزيد في الإنتاجية كما يزيد في فرص العمل. إن تكنولوجيا المعلومات عبارة عن نظام مكون من مجموعة من الموارد المرتبطة والمتفاعلة فيما بينها، وتشمل كلا من الموارد البشرية والأجهزة والبرامجيات والبيانات والشبكات والاتصالات التي تستخدم نظم المعلومات المعتمدة على الحاسوب^(٢).



الشكل البياني من إعداد الباحث استناداً إلى بيانات البنك الدولي

لقد ساهمت نسب الإنفاق العالية على البحث والتطوير في الدول الصناعية المتقدمة في زيادة أعداد العاملين في مجال البحث والتطوير، وبالتالي زيادة سريعة في براءات الاختراع لكل مليون نسمة، سواء تلك التي منحت لمواطنيها أو لمواطنين بلدان أخرى مقيمين فيها وجدوا في تلك الدول البنية المشجعة لتحقيق

(١) د. بشار عباس، دور الاقتصاد الإلكتروني، المصدر السابق، [http www. Arabcin.net](http://www.Arabcin.net)

(٢) د. عبد الستار محمد، غسان عيسى، الاستخدام المشترك لتكنولوجيا المعلومات وإدارة المعرفة لتحقيق قيمة عالية لأعمال البنوك التجارية الأردنية، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، جامعة بغداد، العدد (٥٠) المجلد (١٤)، ٢٠٠٨، ص ١٣٤.

تطلعاتهم ففي اليابان نحو (٣٣٠) براءة اختراع لكل مليون نسمة وفي السويد بلغت (٢٥٣) جاءت بالمرتبة الثانية والولايات المتحدة (٢٣٢) وفنلندا (٢١٤) وبلغت في أدنى القائمة استراليا (٣١) براءة اختراع لكل مليون نسمة، وكما يوضح ذلك الشكل البياني في أعلاه.

الفصل الثاني اتجاهات الصناعة و المعرفة

إن مفهوم الصناعة ، حدثت فيه تغيرات عميقة، وإن الدول الصناعية المتقدمة، والتي تستخدم تقنيات عالية في صناعاتها، بدأت تجرب نوعاً من التنمية السريعة على حساب الصناعات التقليدية القديمة، تلك التي اعتمدتها منذ بداية الثورة الصناعية^(١). إذ استمرت تلك الصناعة حتى منتصف القرن العشرين كما شكل العقد السابع من القرن العشرين بداية تلك التحولات نحو صناعات تميزت بسرعة التطور والتي أسهمت في تقليص مدة تحويل الاختراع إلى الابتكار بشكل كبير.

المبحث الأول: صناعة متجددة غير تقليدية

كما إن مفهوم الصناعة التحويلية في الدول المتقدمة في العصر الحديث، لم تعد مجرد دالة لوسائل الإنتاج ممثلة برأس المال، والعمل اللازم لتحويل الموارد إلى سلع نهائية، ولم تعد مؤسسة الصناعة التحويلية، مجرد مجموعة من البشر ينتجون سلعا أو منتجات عالية الجودة أقل تكلفة ممكنة ويستخدمون في ذلك أكثر الآلات تقدماً دائماً، بل تطورت إلى مفاهيم أخرى جديدة ، إذ أصبح ينظر لها على إنها إدارة شركات لخلق المعرفة ، وانتقلت مؤسسات الأعمال من مكان للإنتاج إلى مكان لخلق المعرفة، كما اضمحلت التكنولوجيا المصاحبة للمفهوم التقليدي للصناعة التحويلية، بظهور نوع آخر من التكنولوجيا، التي تتلاءم والمفهوم الجديد للشركات المنتجة للمعرفة، وما يرافق ذلك من احتياجات جديدة ممثلة، في القدرة السريعة للاستجابة لرغبات المستهلكين، القدرة على خلق أسواق جديدة، القدرة على تنمية منتجات جديدة، القدرة على الاستثمار الدائم بالتكنولوجيا الحديثة^(٢).

(١) ميشيل دوفسكي، عولمة الفقر، تأثير إصلاحات صندوق النقد والبنك الدوليين، ترجمة جعفر علي حسين، بيت الحكمة، بغداد، الطبعة الأولى، ٢٠٠١ ص ١٠٥-١٠٧.

(٢) للمزيد انظر:

١. محرم الحداد، وآخرون، وآخرون، بناء قواعد التقدم التكنولوجي في الصناعة المصرية، من منظور مداخل التنافسية والتشغيل والتركيب القطاعي، المجلة المصرية للتنمية والتخطيط، المجلد الرابع عشر، العدد ٢، القاهرة، ٢٠٠٦، ص ٢٣٨.

٢. سلوى أمين السامرائي، رؤية تشخيصية للمجتمع المعرفي في ظل اقتصاد المعرفة، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد ١٤، العدد ٤٩، ٢٠٠٨ ص ٩٦.

المطلب الأول: صناعة معرفية

إن الصناعة الحديثة لا تعتمد على المواد الأولية، بل تعتمد على المعرفة التكنولوجية وشبكة الاتصالات في تكوين القيمة المضافة، وتعد شركة أمازون مثلاً حياً على هذه التوجهات حيث أنها تجني ملايين الدولارات سنوياً من خلال عملها المتضمن بيع الكتب على الصعيد الدولي، وبدون استخدام أي من المدخلات من المواد الأولية، كما تعتمد العديد من الشركات التي تقدم خدماتها عن طريق شبكة الانترنت في تحقيق القيمة المضافة مثل خدمات (الطب، القانون، الهندسة، الاستشارات المختلفة)، لذا فقد تحولت المعرفة في العصر الحديث إلى مورد أساسي من الموارد الاقتصادية^(١).

لذا فالصناعة المعلوماتية أصبحت داعماً أساسياً في معظم اقتصاديات الدول، إذ تشكل ما نسبته (٧٠%) من الناتج القومي الإجمالي في معظم الدول الأوروبية أو نحو (٥٠%) في بعض الدول النامية، لقد أصبحت تكنولوجيا المعلومات ذات أثر غاية في الأهمية لاقتصاديات الدول وبخاصة بعد التقدم الهائل في مجال تبادل السلع والخدمات عن طريق التكنولوجيا الرقمية، علماً بأن الوقت الحاضر يشهد تحول الكثير من الخدمات والسلع إلى رقمية، ومن ثم يتم تبادلها إلكترونياً في جميع أنحاء العالم خلال ثوان، كل ذلك أدى إلى تزايد المستهلكين للسلع الإلكترونية من خلال طلب الكتب والثقافة والأدب والفن،،،، لقد أدت النقلة النوعية للتكنولوجيا المعلوماتية والرقمية إلى ثورة إيجابية على قطاع الإنتاج أو التبادل بين الشركات وبخاصة شركات الحاسبات، والبرامج الممغنطة، والمعلومات الطبية، والبرامج التعليمية، ومعالجة المعلومات، والخدمات المعمارية، حيث استفادت هذه الصناعات وأصبحت جزءاً من اقتصاد عالمي بلا حدود وجزءاً من بيئة تنافسية داخل سوق مفتوح^(٢).

لذا فقد ساهم التطور السريع في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بدور ريادي في التحول نحو صناعة المعلومات، إذ باتت المعلومات مورداً أساسياً من الموارد الاقتصادية، وقد بلغ حجم صناعة المعلومات في العالم الآن أكثر من ثلاثة تريليون دولار، وهي تمثل حوالي نصف الناتج القومي للدول الصناعية^(٣).

(١) د. عبد الرحمن تيشوري، اقتصاد المعرفة نمط اقتصادي، مصدر سابق

<http://www.rezgar.com/debat/show>

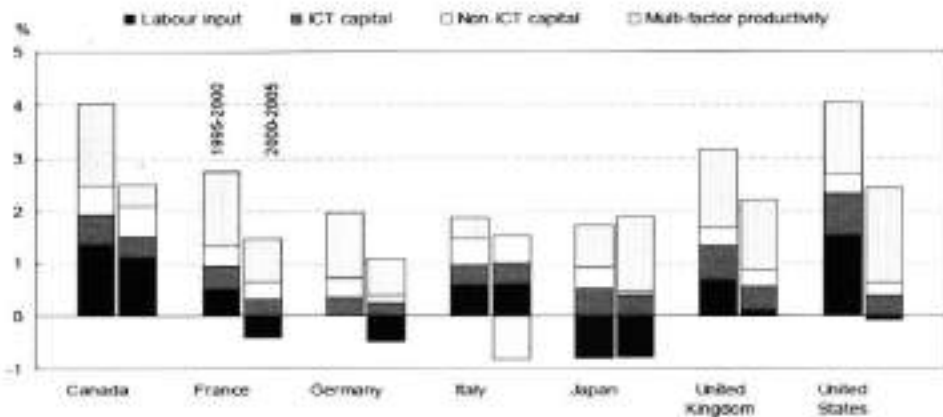
(٢) د. عبد الله بن علي، التجارة الإلكترونية الأفق... والأبعاد، مكتبة الرشد للنشر والتوزيع، المملكة العربية السعودية، الرياض، ٢٠٠٣، ص ١٠٠٩.

(٣) عبد الرحمن الحاج، اقتصاد المعرفة، مصدر سابق / <http://www.arabcin.Net>

المطلب الثاني: المعرفة عنصر إنتاجي متميز

إن الاهتمام الكبير من قبل الدول الصناعية المتقدمة بأهمية استخدام التكنولوجيا المتقدمة، ناتج عن دورها المتميز في نمو الناتج المحلي الإجمالي (GDP). ففي الولايات المتحدة الأمريكية والمملكة المتحدة يظهر الشكل البياني تراجع دور عنصر العمل كونه عنصر مهم وحيوي في الإنتاج خلال المدة ٢٠٠٥ مقارنة بعام ٢٠٠٠ وكذا الحال بالنسبة لليابان وفرنسا وبقية الدول الصناعية المتقدمة، بينما يؤثر زيادة كبيرة في إنتاجية مختلف عناصر الإنتاج وتراجع أهمية رأس المال، وتباين في أهمية مساهمة تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات في نفس الناتج. كما يتضح هناك تراجع كبير في مساهمة القوى العاملة في الناتج المحلي الإجمالي لكل من اليابان وألمانيا وفرنسا وعلى التوالي، وهذا يعني أن التحولات المعرفية الجارية في الاقتصادات الصناعية المتقدمة، تتجه نحو تركيز وزيادة حصة الأرباح على حساب تراجع حصة الأجور من الناتج المحلي الإجمالي، وأنها تقضي إلى زيادة البطالة، وأن عملية إعادة تأهيل القوى العاملة التي تجري لا تتلاءم وسرعة التحولات مما يقضي إلى اتساع الفجوة بين الوظائف المستحدثة والوظائف التي تم الاستغناء عنها وإلى زيادة في نمو معدل البطالة.

النسبة المئوية لنمو الناتج المحلي الإجمالي (GDP) للدول السبع الأعضاء في منظمة (OECD) (للمدة ١٩٩٥-٢٠٠٥)



OECD (2006), COMPENDIUM OF PRODUCTIVITY INDICATORS 2005, Pp:43.
www.oecd.org/statistics/productivity

لقد باتت المعلومات مورداً أساسياً من الموارد الاقتصادية له خصوصيته، بل إنها المورد الاستراتيجي الجديد في الحياة الاقتصادية، المكمل للموارد الطبيعية، كما تشكل تكنولوجيا المعلومات في عصرنا الراهن العنصر الأساس في النمو الاقتصادي، فالتقدم الحاصل في التكنولوجيا، والتغير السريع الذي تحدثه في الاقتصاد، يؤثران ليس في درجة النمو وسرعته فحسب، وإنما أيضاً في نوعية حياة الإنسان، ومع التطور الهائل لأنظمة المعلوماتية، تحولت تكنولوجيا المعلومات إلى أحد أهم جوانب تطور الاقتصاد العالمي، إذ بلغ حجم السوق العالمية للخدمات المعلوماتية عام ٢٠٠٠ حوالي تريليون دولار، لقد

يقدر الاقتصاديون أن أكثر من ٥٠% من الناتج المحلي الإجمالي GDP في دول OECD مبني على المعرفة. فقد ازدادت الصناعات المبنية على المعلومات في معظم الدول المتقدمة بالنسبة إلى مجمل الصناعة بشكل ملحوظ بين عام ١٩٧٠ وعام ١٩٩٤، ويتبين ذلك من زيادتها في صادرات هذه الدول حيث تراوحت هذه الزيادات لتصل إلى ٣٦% في حال اليابان و ٣٧% للولايات المتحدة و ٤٣% في أيرلندا و ٣٢% في المملكة المتحدة^(١).

المبحث الثاني: دلالات التحول المعرفي في الاقتصادات المتقدمة

لقد أدخلت ثورة المعلومات المجتمعات العصرية المتقدمة في الحقبة ما بعد الصناعية^(٢).

إن التطور الكبير الذي شهدته البشرية في مجال المعرفة على وجه الخصوص والذي ساهم في تفوق الدول الصناعية المتقدمة في مجال تصنيع سلع معرفية، انعكس على زيادة شكل في صادرات الدول الصناعية المتقدمة، من تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات للدول الصناعية المتقدمة وهو ما يعكس أهمية هذا التوجه لتلك الدول والمتمثل بإقامة المزيد من تلك الصناعات التي تتميز بزيادة الطلب عليها في السوق العالمية، كونها سلع ذات تقنية عالية ومتميزة وإبداعية.

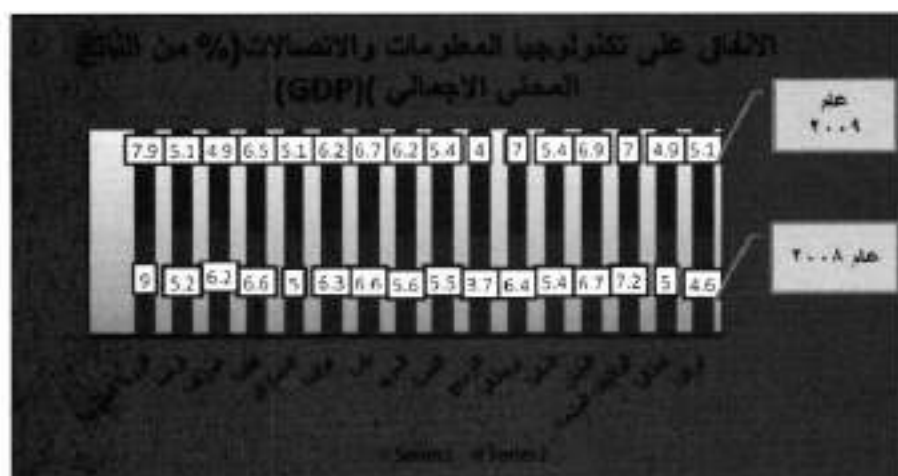
المطلب الأول: الاتفاق على تكنولوجيا المعلومات:

يعتمد اقتصاد المعرفة اعتماداً أساسياً على نشر المعلومات واستثمارها فضلاً عن استحداثها، فنجاح المؤسسات والشركات يعتمد كثيراً على فعاليتها في جمع المعرفة واستعمالها لرفع إنتاجيتها واستحداث سلع وخدمات جديدة، وزيادة القيمة المضافة المتحققة، لذا فقد أصبح الاقتصاد يقاد من قبل سلسلة هرمية من شبكات المعرفة التي تتغير فيها المعلومات بمعدلات سريعة، وهناك أنواع عديدة من تلك الشبكات المعرفية مثل شبكات الجامعات وشبكات مراكز البحوث وشبكات

(١) د. محمد مرياتي اقتصاد المعرفة، تكنولوجيا المعلومات والتعريب، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا (أسكو)، بيروت، لبنان، ٢٠٠٧. <http://www.arabcin.net/arabiaall/archive.html>

(٢) عبد الرحمن الحاج، اقتصاد المعرفة، مصدر سابق، <http://www.arabcin.net/>

مؤسسات المعلومات كالمكتبات ودور النشر ومراكز التوثيق وشبكات الصناعات المختلفة وغير ذلك من الشبكات، لقد أصبح المجتمع الذي لا يعتنى بتشبيك مؤسسات المعرفة مجتمعاً متأخراً عن الركب الاقتصادي. ونظراً لأهمية قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالنسبة للاقتصاد المعرفي، فقد ازدادت نسب الإنفاق عليه في أغلب الدول الصناعية المتقدمة كونها نسبة من الناتج المحلي الإجمالي كما موضح في الشكل التالي. فقد شكلت نسبة الإنفاق في الولايات المتحدة الأمريكية بين (٧-٧.٢%) واليابان (٦.٧-٦.٩%) وبريطانيا (٦.٤-٧%) وكوريا الجنوبية تعد الأكبر من حيث نسبة الإنفاق إذ تراوحت بين (٧.٩-٩%) خلال الأعوام ٢٠٠٨-٢٠٠٩. والشكل البياني التالي يوضح نسبة الإنفاق على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من الناتج المحلي الإجمالي في الدول الصناعية المتقدمة.



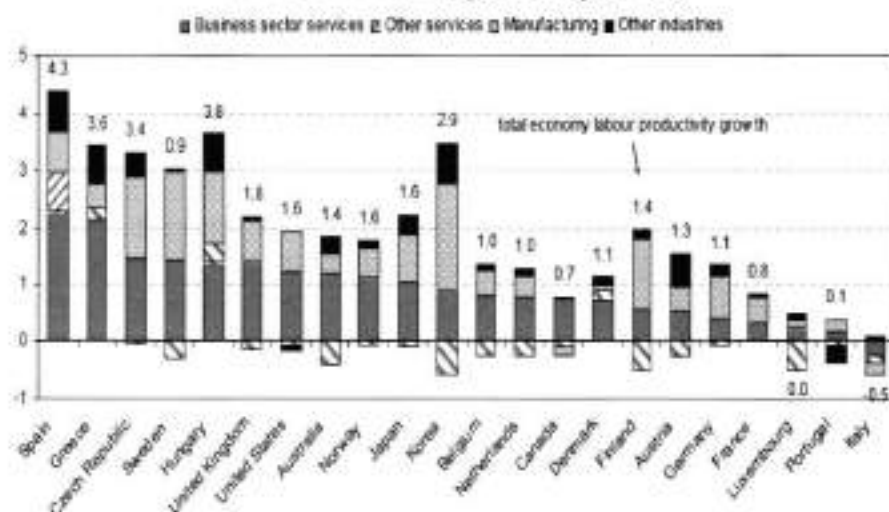
الشكل البياني من إعداد الباحث استناداً إلى بيانات البنك الدولي

http://data.albankaldawli.org/indicator/IE.ICT.TOTL.GD.ZS/countries?order=wbapi_data_value_2004+wbapi_data_value+wbapi_data_value-last&sort=asc&page=1

لقد أدت زيادة الإنفاق على كل من البحث والتطوير وعلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كونها نسبة من الناتج المحلي الإجمالي في الدول الصناعية المتقدمة، إلى حصول تطور كبير في الاقتصاد وبخاصة المعرفي منه والذي انعكس على زيادة في القيمة المضافة المتحققة في إجمالي القطاعات الاقتصادية والذي يعزى إلى زيادة الإنتاجية المتحققة في

أغلب تلك الدول وبرزت اسبانيا في المقدمة إذ تراوحت الزيادة في القيمة المضافة خلال المدة الممتدة بين (٢٠٠٠-٢٠٠٥) بنسبة (٤.٣%) ثم تليها هنغاريا بنسبة (٣.٨%) واليونان (٣.٦%)، وكما يبرزها الشكل البياني التالي.

نمو القيمة المضافة في القطاعات الاقتصادية لدول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) للمدة ٢٠٠٥-٢٠٠٠



OECD (2005), COMPENDIUM OF PRODUCTIVITY INDICATORS 2005, Pp:43.

www.oecd.org/statistics/productivity

أذ يوضح نمو القيمة المضافة في أبرز القطاعات الاقتصادية لأغلب الدول الأعضاء في منظمة (OECD) والتي تبنت الصناعات المعرفية ففي اليابان تحقق نمو في القيمة المضافة للمدة ١٩٩٥-٢٠٠٠ بنحو (١.٣%) للقطاعات بشكل عام ارتفع إلى (١.٦%) للمدة ٢٠٠٥-٢٠٠٠ معتمداً على قطاعي الخدمات والصناعة، بينما ازدادت القيمة المضافة التي حققها القطاع الصناعي في ألمانيا ونسبة أكبر من قطاع الخدمات وقد بلغ إجمالي القيمة المضافة المتحقق (١.٣%) وترجعها إلى نحو (١.١%) على التوالي وللمدة أعلاه. كل ذلك ينطبق أيضاً على كل من الولايات المتحدة الأمريكية وفنلندا والسويد والدنمارك، وبنسب متفاوتة أحياناً، إن ذلك يؤكد الدور الكبير للتحويلات المعرفية الجارية في الاقتصاد التي أدت إلى زيادة

أهمية قطاعي الصناعة والخدمات في تحقيق القيمة المضافة كونها تعتمد صناعة وخدمات معرفية تنتج سلع وخدمات منافسة تسيطر على السوق العالمية^(١). وفي الوقت الحاضر تستخدم صناعات الخدمات أكثر من (٧٧ %) من قوة العمل في الولايات المتحدة الأمريكية، وتساهم بنحو (٧٥ %) من القيمة المضافة المتحققة في الاقتصاد الأمريكي، وبأكثر من نصف القيمة المضافة في الاقتصاد العالمي^(٢).

المطلب الثاني: صادرات تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات

تشير البيانات المتوافرة إلى تذبذب نسبة صادرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من إجمالي الصادرات السلعية لأغلب الدول الصناعية فإيرلندا ارتفعت تلك النسبة من (٢٩.١ %) عام ١٩٩٦ إلى (٣٥.٥ %) عام ٢٠٠٠ وإلى (١٦.٣) عام ٢٠٠٨ إذ يتضح هذا التراجع منذ عام ٢٠٠٢ وكذلك في الولايات المتحدة الأمريكية تراجعت نسبة صادراتها من تلك التكنولوجيا من (١٩.٩ %) عام ١٩٩٦ لتبلغ في قمتها عام ٢٠٠٠ لتشكل نسبة (٢٠.٨ %) وللتراجع إلى نسبة (١٢.٨) عام ٢٠٠٨ ، وكذا لليابان لتشكل نسبة صادراتها من تلك السلع عام ١٩٩٦ (٢٥.١ %) وإلى لتصل إلى قمتها عام ٢٠٠١ لتبلغ (٢٥.٨ %) وللتراجع بشكل تدريجي لتصل عام ٢٠٠٨ لنسبة (١٤.٣) % . في حين تشير البيانات إلى زيادة كبيرة في نسبة صادرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدول كانت تعد نامية في القرن العشرين ولكنها حققت مستويات متقدمة من مجال التنمية كالصين وكوريا الجنوبية إذ تصاعدت نسبة صادراتها من تلك السلع من (٥ %، ٣٥.٧ %، ٣٤.٣ %، ٢٦.٢ %) للسنوات (١٩٩٦، ٢٠٠٠، ٢٠٠٣، ٢٠٠٧) ورغم تراجع صادراتها النسبي من تلك السلع إلا أنه لا يقارن بما حدث في الدول الصناعية الغربية ، وفي الصين شكلت الصادرات من تلك السلع (١٢.٣ %، ١٨.٩ %، ٣٠.٩ %، ٢٧.٥ %) للسنوات (١٩٩٦، ٢٠٠٠، ٢٠٠٥، ٢٠٠٨) إن هذا التراجع بالنسبة للدول الصناعية المتقدمة الغربية في نسبة صادراتها من هذه التكنولوجيا يعود جزء كبير منه إلى أن أغلب الشركات المنتجة لهذا التكنولوجيا تعد من الشركات متعددة الجنسية وهدف زيادة أرباحها يجعلها تنقل جزء كبير من عملياتها الإنتاجية إلى الدول النامية وخاصة تلك التي حققت مستويات عالية من التنمية انعكست على زيادة في مستويات التعليم ومن ثم امتلاكها لمهارات وخبرات بشرية عالية دفعت الشركات المتعددة الجنسية في نقل بعض عملياتها إلى تلك الدول وتبرز الصين وكوريا الجنوبية في المقدمة ويؤكد ذلك الزيادة الكبيرة في صادراتها

(١) OECD (2005), COMPENDIUM OF PRODUCTIVITY INDICATORS 2005, Pp:43. www.oecd.org/statistics/productivity.

(٢) جون هارثلي، الصناعات الإبداعية عالم المعرفة، ترجمة بدر السيد سليمان، عالم المعرفة الجزء الثاني، العدد ٣٣٩، الكويت، أيار ٢٠٠٧، ص ١٧٠.

السلعية من تلك التكنولوجيا ورغم التراجع النسبي المحدود في نسبة صادراتها إلا أنه لا يقارن بالتراجع في نسبة صادرات الدول الصناعية المتقدمة.

من هنا فإن المعرفة ساهمت في تطورات كبيرة وفي ميادين عدة بعد من أبرزها ميدان نقل المعلومات، والمتمثلة بالاتصالات بحيث سمحت عملية تكامل المعلوماتية، الإلكترونيات المايكروية، الألياف البصرية، أشعة الليزر، الأقمار الصناعية والتكنولوجيا الرقمية التي ساهمت بنقل المعلومات بكمية وبسرعة لم يسبق تصور لها إطلاقاً.

جدول (١)

نصيب ونمو حصة الفرد من الناتج المحلي الإجمالي للدول الصناعية المتقدمة
للدول الأعضاء في (OECD)

البلد	نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي ونسبة النمو	2005	2006	2007	2008	2009
أمريكا	نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي	42,534	44,663	46,458	47,210	46,436
	النمو في نصيب الفرد % من الناتج المحلي الإجمالي	2.1	1.7	1.1	-0.5	-3.3
اليابان	نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي	30,310	31,861	33,535	33,799	32,443
	النمو في نصيب الفرد % من الناتج المحلي الإجمالي	1.9	2.1	2.4	-1.2	-5.1
بريطانيا	نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي	32,731	34,901	35,780	37,317	36,496
	النمو في نصيب الفرد % من الناتج المحلي الإجمالي	1.6	2.2	1.9	-0.2	-5.6
النرويج	نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي	47,305	53,306	54,904	61,412	55,672
	النمو في نصيب الفرد % من الناتج المحلي الإجمالي	2	1.5	1.7	0.6	-2.8
النمسا	نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي	33,377	36,104	37,711	39,675	38,748
	النمو في نصيب الفرد % من الناتج المحلي الإجمالي	1.7	2.8	3.3	1.6	-3.8
الدنمارك	نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي	33,214	36,034	37,175	38,566	36,762
	النمو في نصيب الفرد % من الناتج المحلي الإجمالي	2.2	3	1.2	-1.5	-5.5
هولندا	نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي	35,105	38,062	40,521	43,022	40,715
	النمو في نصيب الفرد % من الناتج المحلي الإجمالي	1.8	3.2	3.4	1.6	-4.5
السويد	نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي	32,723	35,692	38,428	39,435	37,905

	النمو في نصيب الفرد % من الناتج المحلي الإجمالي	2.9	3.6	1.8	-1	-5.7
أيسلندا	نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي	34,921	35,883	37,367	39,009	37,595
	النمو في نصيب الفرد % من الناتج المحلي الإجمالي	5.8	2.2	3.3	-0.9	-7
ألمانيا	نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي	31,364	33,698	35,502	37,140	36,449
	النمو في نصيب الفرد % من الناتج المحلي الإجمالي	0.8	3.3	2.6	1.5	-4.7
بلجيكا	نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي	32,127	34,158	35,473	36,982	36,048
	النمو في نصيب الفرد % من الناتج المحلي الإجمالي	1.3	2.3	2	0.3	-3.7
إيطاليا	نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي	28,144	30,232	31,749	32,695	31,909
	النمو في نصيب الفرد % من الناتج المحلي الإجمالي	-0.1	1.5	0.7	-2.1	-5.7
كوريا الجنوبية	نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي	22,783	24,301	26,186	26,875	27,168
	النمو في نصيب الفرد % من الناتج المحلي الإجمالي	3.7	4.8	4.8	2	-0.1
كندا	نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي	35,033	36,814	38,325	38,941	37,946
	النمو في نصيب الفرد % من الناتج المحلي الإجمالي	2	1.8	1.2	-0.5	-3.7

الجدول من من إعداد الباحث استناداً : <http://data.albankaldawli.org/indicator/> إلى بيانات البنك الدولي

لقد ساهمت كل من زيادة نسبة الإنفاق سواء على البحث والتطوير أو على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، في تحول الاقتصادات المتقدمة نحو المعرفة في زيادة الناتج المحلي الإجمالي للدول الصناعية المتقدمة بشكل عام وللقطاعات كافة فالصناعة تحولت من الإنتاج المادي إلى قطاع الخدمات بحيث تحولت إلى صناعة الخدمات، لذا فقد ازداد نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي كما استمر هذا النمو بالتصاعد بوتيرة متصاعدة رغم التعثر الحاصل في السنوات ٢٠٠٨-٢٠٠٩ إلا أنها لا تقارن بالنمو المتزايد الحاصل للسنوات السابقة في هذا النمو كما يتضح في الجدول (١)

إن الاقتصاد المعرفي يتميز بكون المعرفة تشكل الجزء الأعظم من القيمة المضافة، فالمعرفة في هكذا اقتصاد تشكل مكوناً أساسياً في العملية الإنتاجية فضلاً

عن عملية التسويق، كما أن النمو الاقتصادي يزداد بزيادة هذا المكون القائم على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، لكونها المنصة الأساسية التي ينطلق منها، ومع قدوم القرن الحادي والعشرين يتجه الاقتصاد العالمي أكثر فأكثر نحو اقتصاد المعرفة^(١).

الاستنتاجات:

١. إن المعرفة تعد أحد أبرز عناصر الإنتاج وإنها تساهم في تزايد مستمر للقيمة المضافة المتجسدة في إنتاجها.
٢. إن تحول الدول الصناعية المتقدمة نحو الاقتصاد المعرفي ساهم في تخطيها عوائق انتقال السلع والخدمات ورأس المال فقد تم من خلاله تجاوز الحدود الجغرافية كون هذا الاقتصاد مشبك وعالمي.
٣. إن الإنتاج في ظل هذا الاقتصاد يتميز بالإبداع وسرعة التغيير والجودة وإن المنافسة بين شركات الأعمال كبيرة وإن السوق فيه مفتوحة.
٤. إن المعلومات في الاقتصاد المعرفي أصبحت لها قيمة تبادلية وقيمة استعمالية كونها أساسية في عملية الإنتاج.
٥. إن زيادة نسب الإنفاق على البحث والتطوير كانت عاملاً مهماً وأساسياً في عملية التحول نحو الاقتصاد المعرفي.
٦. كما ساهمت زيادة نسب الإنفاق على البحث والتطوير في زيادة أعداد العاملين في مجال البحث والتطوير والذي انعكس إيجابياً على زيادة أعداد الاختراعات لكل مليون نسمة وتحولها إلى ابتكارات تساهم في تطور المجتمع.
٧. لقد حققت الدول الصناعية المتقدمة زيادة في إنتاج السلع عالية التكنولوجيا وزيادة في صادراتها.
٨. لقد ساهمت زيادة نسب الإنفاق على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من الناتج المحلي الإجمالي (GDP) في زيادة الناتج تحققت بفضل اختراع وابتكار سلع جديدة ومتميزة تتلاءم وأذواق المستهلكين وزيادة الصادرات من تلك السلع.
٩. لقد أظهرت البيانات الدول الصناعية المتقدمة تراجع في حصة عنصر العمل في الناتج المحلي الإجمالي على حساب زيادة حصة عناصر الإنتاج الأخرى.
١٠. لقد حققت الدول الصناعية المتقدمة زيادة مستمرة في الناتج المحلي الإجمالي، انعكست على زيادة نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، رغم التعثر في

(١) عبد الرحمن الحاج، اقتصاد المعرفة، (شبكة المعلومات الدولية) الانترنت <http://www.arabcin.net/>

نموه أحياناً بسبب الأزمات التي تواجه تلك الاقتصادات التي سرعان ما تتغلب عليها.

التوصيات:

١. توصي بضرورة قيام الدول الصناعية المتقدمة بمساعدة الدول النامية في مجال تقديم المشورة في مجال تحقيق التنمية الاقتصادية الشاملة، وإشراك كواثرها في كافة المجالات لما لذلك من آثار إيجابية على زيادة الطلب على السلع ذات التكنولوجيا المتقدمة وبيع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
٢. على الدول النامية التي لازالت تعتمد الاقتصاد التقليدي أن تزيد نسبة الإنفاق على التعليم والصحة. بغية تهيئة الظروف الملائمة والبنية التحتية لعملية التحول نحو الاقتصاد المعرفي.
٣. لقد ساهمت زيادة الإنفاق على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كونها نسبة من الناتج المحلي، بنمو هذا الناتج وزيادة الصادرات من تلك السلع.
٤. إن انخفاض نصيب الأجور من الناتج المحلي الإجمالي على حساب زيادة حصة عناصر الإنتاج الأخرى في الدول الصناعية المتقدمة يعد مؤشراً سلبياً يتطلب معالجته لما لذلك من آثار سلبية على الاقتصاد كون الأجور تمثل كلفة من جهة، وطلب على السلع من جهة أخرى وأن تحقيق التوازن مهم.
٥. إن الصناعة في الدول المتقدمة تتجه نحو معرفية كونها تؤدي إلى زيادة كبيرة في تحقيق القيمة المضافة، وأن الصناعة التي سبقت التحولات سوف يتم التخلي عنها للدول النامية.
٦. إن عملية إعادة هيكلة الصناعة عالمياً الجارية قد أدت إلى زيادة في أعداد العاطلين عن العمل في أغلب الدول الصناعية المتقدمة إذ إن الوظائف المستحدثة هي أقل من الوظائف التي تم الاستغناء عنها، كما إن عملية التعاقد عن الأعمال عن بعد التي تجري في ظل استخدام تكنولوجيا المعلومات قد تفاقم البطالة، مما يستلزم إيجاد تشريعات تحفظ حقوق العاملين.
٧. إن الزيادة الكبيرة والمستمرة في الناتج المحلي الإجمالي المتحققة في الدول الصناعية المتقدمة.
٨. على الدول النامية إذا ما أرادت التحول نحو الاقتصاد المعرفي ضرورة زيادة نسب الإنفاق على البحث والتطوير (D&R) من الناتج المحلي الإجمالي.
٩. إن الشركات متعددة الجنسية تعمل على نقل الكثير من عملياتها إلى الدول النامية التي تتوافر لديها مهارات وخبرات عالية في إنتاج السلع المعرفية.

المصادر:

المصادر العربية:

أولاً: الكتب العربية:

١. بن علي، عبد الله. التجارة الالكترونية الأفق... والأبعاد، مكتبة الرشد للنشر والتوزيع، المملكة العربية السعودية، الرياض، ٢٠٠٣.
٢. دوفسكي، ميشيل. عولمة الفقر، تأثير إصلاحات صندوق النقد والبنك الدوليين، ترجمة جعفر علي حسين، بيت الحكمة، بغداد، الطبعة الأولى، ٢٠٠١.
٣. سلمان، جمال داود. اقتصاد المعرفة، دار اليازوردي العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن ٢٠٠٩.
٤. ستكلتر جوزيف. العولمة ومساوئها، ترجمة فالح عبد القادر، بيت الحكمة، بغداد، الطبعة الأولى، ٢٠٠٣.

الدوريات:

١. جون هارتلي. الصناعات الإبداعية عالم المعرفة، ترجمة بدر السيد سليمان، عالم المعرفة الجزء الثاني، العدد ٣٣٩، الكويت، أيار ٢٠٠٧.
٢. خضير، إيمان عبد، عيادة، حسين سعيد. المتغيرات الاقتصادية العالمية المعاصرة وآثارها على الاقتصادات العربية، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، جامعة بغداد، المجلد (١٤)، العدد (٥٠)، ٢٠٠٨.
٣. محمد، عبد الستار، عيسى، غسان. الاستخدام المشترك لتكنولوجيا المعلومات وإدارة المعرفة لتحقيق قيمة عالية لأعمال البنوك التجارية الأردنية، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، جامعة بغداد المجلد (١٤)، العدد (٥٠)، بغداد، ٢٠٠٨.
٤. الحداد، محرم، وآخرون. بناء قواعد التقدم التكنولوجي في الصناعة المصرية، من منظور مداخل التنافسية والتشغيل والتركيب القطاعي، المجلة المصرية للتنمية والتخطيط، المجلد الرابع عشر، العدد ٢، القاهرة، ٢٠٠٦.
٥. السامرائي، سلوى أمين. رؤية تشخيصية للمجتمع المعرفي في ظل اقتصاد المعرفة، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، كلية الإدارة والاقتصاد- جامعة بغداد، المجلد (١٤)، العدد (٤٩)، ٢٠٠٨.

المؤسسات والهيئات والمنظمات الإقليمية والدولية:

٦. بيداوي، غيداء. الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الاسكوا)، نشرة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للتنمية، العدد ١٠، ٢٠٠٨.

٧. برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، تقرير التنمية البشرية للعام ٢٠٠٤، الحرية الثقافية في عالمنا المتنوع، نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية، ٢٠٠٤.

مواقع الانترنت:

١. شبكة المعلومات الدولية: (الانترنت)، عبد الرحمن الحاج، اقتصاد المعرفة.

<http://www.arabcin.net/>

٢. عزيزة خرازي، قضية التنمية والتخلف، عزيزة خرازي، قضية التنمية والتخلف، شبكة المعلومات الدولية (الانترنت)،

<http://www.ahewar.org/debat/show.art.asp?aid=123261>

٣. شبكة المعلومات الدولية (الانترنت): عبد الرحمن تيشوري، الاقتصاد المعرفي نمط اقتصادي جديد هل نصل إليه.

<http://www.rezgar.com/debat/show>

٤. شبكة المعلومات الدولية: (الانترنت)، بشار عباس، دور الاقتصاد الإلكتروني

في التنمية والتعاون الاقتصادي العربي. <http://www.Arabcin.Net>

٥. شبكة المعلومات الدولية (الانترنت): محمد مراياتي، تكنولوجيا المعلومات والتعريب، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا (أسكوا)، بيروت،

<http://www.arabcin.net/arabiaall/archive.html>

لبنان، ٢٠٠٧. ٦. شبكة المعلومات الدولية (الانترنت): مؤشرات الإنتاجية لدول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية.

OECD COMPENDIUM OF PRODUCTIVITY

INDICATORS, 2005, 2006 www.oecd.org/

statistics/productivity.

7. http://data.albankaldawli.org/indicator/IE.ICT.TOTL.GD.ZS/countries?order=wbapi_data_value_2004+wbapi_data_value+wbapi_data_value-last&sort=asc&page=1

المؤسسات والهيئات والمنظمات الإقليمية والدولية

1. Saheer AL- Jaghoub & OTHER, the knowledge- based Economy: could IT BE the future for developing countries the case of Jordan. Journal of Academy for Science, Technology and Maritime Transport, Vol.30 No.60.
2. UNDP. Human Development Reports, 2007-2008, Fighting Climate Change: Human solidarity in a divided world, New York, UNDP, 2008.

بيع الحقوق المتنازع فيها دراسة في التشريع العراقي

د. سعد ربيع عبد الجبار
جامعة الاتبار / كلية القانون والعلوم السياسية

المستخلص :

تناولت الدراسة نوعاً خاصاً من عقود البيع يتحقق إذا تنازع طرفان على وجود أو عادية حق معين و رغب احدهما في بيعه. فهو عقد يرد على حق لا يكون مؤكداً للبائع وينفذ ويرتب اثاره من تاريخ ابرامه لامن تاريخ تأكيد ملكية الحق للبائع، يتميز هذا البيع بما ينتج من اثار خاصة ينقرد بها وهي نشوء حق استرداد المبيع لطرف النزاع المتنازل ضده جبراً على مشتريه بما قام عليه من ثمن ومصرفات. و هذا الحق يقيد انطلاقته بعض النصوص القانونية بينها في الدراسة. وانبسطت خطة البحث على مبحثين خصصنا الاول لتحديد الاطار العام لبيع الحقوق المتنازع فيها في حين خصصنا المبحث الثاني لبيان احكام بيع الحقوق المتنازع فيها . وختمنا الدراسة بخاتمة بينا فيها النتائج المتوصل اليها والتوصيات التي ارأيناها مناسبة لرفعها الى المشرع العراقي .

The Selling suspected Rights; A Study in Iraqi Legislation

Abstract:

This study has treated a special type of Selling contract. This type of contracts is visualized when two parties disagree about specific rights or disagree about the owned rights, then one of them want to sell them. So, this contract be on uncertain rights of a seller and it will be valid at the time of contraction. A Selling contract has a specific feature ,that is, the right of restoring a property that was given up.

The study was divided into two parts, the first one was about the determination of the general boundaries of selling the suspected rights. While the second part was about the explanation of the indications of suspected rights selling. The study was concluded by results and recommendations.

المقدمة

يحتل عقد البيع مكانة متميزة من بين العقود المسماة عامة والعقود الناقلة للملكية بصورة خاصة، إذ أن نقل ملكية الأشياء من شخص إلى آخر، يمثل جانباً مهماً من الجوانب الاقتصادية لأي بلد، وذلك الأمر يتطلب اشتراط أن يكون البائع مالكا للمبيع أو في أقل تقدير أن يكون مخولاً بالبيع بناءً على وكالة أو ولاية أو وصاية، وبخلافه إذا قام شخص ببيع شيء لا يملكه عدّ تصرفه موقوفاً على إجازة مالكة الحقيقي، إلا أن من أراء استثناء على هذه القاعدة، هو تصرف الشخص بالبيع في حق قد لا يوجد، وأنه أن وجد فعلاً ما يستحق بيد المشتري، وأن زيادة احتمالية وجود المبيع أو نقصانها مرتبطة بقوة نزاع المتعاقدين على هذا الشيء. وتتجلى أهمية بيع الحقوق المتنازع فيها في معالجة المشرع، وتقنين هذا النوع من البيوع وتقرير صحته على الرغم من بطلان العقد من حيث الأصل، لو أنه أبرم على شيء لا يمكن وجوده في المستقبل، بل وأيضاً بطلان العقد إذا أبرم على شيء ممكن الوجود في المستقبل إلا أن المتعاقدين قصداً أن يقع البيع على شيء موجود فعلاً، فإذا لم يقصد المتعاقدان أن يتعاقداً على شيء موجوداً فعلاً، وقت البيع وإنما يكون قابلاً للوجود في المستقبل فإن العقد والصورة هذه عقد صحيح نافذ من تاريخ وجودة استناداً إلى المواد (١٢٧-١٣٠) من القانون المدني العراقي رقم ٤٠ لسنة ١٩٥١ التي تجيز التعامل في الأشياء المستقبلية، وأن بيع الأشياء المستقبلية كثير الوقوع في التعامل، فكثيراً ما يقع أن يبيع مزارع محصولات أرضه قبل نياتها، أو أن يبيع المقلول حقة في المقولة التي لم ترس عليه بعد، فهذه عقود واقعة على شيء مستقبلي وهي عقود صحيحة. وتتجسد أهمية الموضوع محل البحث أيضاً في نفاذ العقد بحق المتعاقدين والكافة من تاريخ إبرام العقد، لا من تاريخ تأكيد حق البائع على المبيع لا من تاريخ وجود المبيع.

علماً أن القانون قد يحرم لأعتبارات خاصة ضروب التعامل في شيء خاص من المال المستقبل، كما فعل عندما حرم التعامل في التركة المستقبلية بنص المادة (٢١٢٩) من القانون المدني العراقي.

بيد أن القانون قد ميز عقد بيع الحقوق المتنازع فيها بمعالجة قانونية خاصة، تمثلت بما يترتب على هذا البيع من أثر خاص، وهو حق استرداد طرف النزاع الذي تم التنازل ضده للمبيع من المشتري جبراً عليه، وكان ذلك دافعاً للباحث في تمييز حق الاسترداد عن حق الشفعة الخارج عن نطاق بحثنا لتشابه الحقيين من حيث المبدأ.

وتكمن إشكاليات البحث في النقص التشريعي المعالج للموضوع مدار البحث، وحاجة النصوص القانونية المعالجة إلى التعديل، لتكون محفزة أكثر للعدالة. لذلك سنتناول هذا الموضوع في بحثين: نخصص الأول لتحديد الإطار العام لبيع الحقوق المتنازع فيها من بيان تعريفاً مستقلاً لهذا النوع من البيوع وبيان

خصائصه، ونخصص المبحث الثاني لدراسة احكام بيع الحقوق المتنازع عليها، وذلك من خلال بيان ما يترتب على هذا البيع من اثار قانونية، ونختم الدراسة بخاتمة نبين فيها النتائج المتوصل اليها والتوصيات التي نرفعها الى المشرع العراقي .

المبحث الأول الإطار العام لبيع الحقوق المتنازع فيها

يلعب الإطار دوره في توضيح ابعاد الشئ الذي يحيط به، لذلك نستند اليه لمعرفة البعد القانوني لاي موضوع، للوقوف على محددات إطار الحقوق المتنازع فيها سنتناول في هذا المبحث ماهية بيع الحقوق المتنازع فيها وخصائصها ، و نطاق بيع الحقوق المتنازع فيها من حيث الاشخاص وذلك في ثلاثة مطلب :

المطلب الاول ماهية بيع الحقوق المتنازع فيها

اوردت المادة (٥٠٧) من القانون المدني العراقي تعريفاً لعقد البيع بنصها (البيع مبادلة مال بمال) ، يعاب على هذا التعريف بأنه لم يكن مانعاً لإمكانية شمول التعريف المذكور لمصطلحات أخرى تختلف عن عقد البيع المعني . لذلك تميز القانون المدني المصري عن القانون العراقي في تعريفه لعقد البيع بنص المادة (٤١٨) منه على ان عقد البيع (عقد يلتزم به البائع ان ينقل للمشتري ملكية شئ او حقاً مالياً اخر مقابل ثمن نقدي) . اما الحق المتنازع فيه ، فقد نصت اغلب التشريعات على احكام بيع الحقوق المتنازع فيها، الا انها لم تتطرق لوضع تعريفاً خاصاً للحقوق المتنازع فيها، و نصت المادة (٢١٥٩٣) من القانون المدني العراقي^١ على ان " يعتبر الحق متنازعاً فيه اذا رفعت به دعوى او قام بشأنه نزاعاً جدياً ، " . ويخلص من النص المتقدم ان الحق المتنازع فيه : بأنه الحق الذي يكون موضوعه قد رفعت به دعوى او قام في شأنه نزاع جدي ، فيعد الحق متنازعاً فيه في حالتين :

١- اذا رفعت بشأن الحق دعوى امام القضاء ، فالدعوى يجب ان تنصب على موضوع الحق ، وبالتالي لا يعد الحق متنازعاً فيه اذا كان النزاع لايمس اصل

^١ - يقابل النص المذكور نص المادة (٤٧٠) من القانون المدني المصري و المادة (٤٣٨) من القانون المدني السوري.

الحق اي لايتعلق بوجود الحق او مقداره ، او بطريقة التخلص منه كالسداد بفعل المدين، فالدفع بعدم الاختصاص او بعدم وجود صفة للمدعي لا يعد تنازعا بمفهوم الموضوع مدار البحث. ويراعى ان الحق يظل متنازعا فيه ما دامت الدعوى به قائمة ، فاذا انتهت الدعوى بصور حكم نهائي لم يعد الحق متنازعا فيه ، والحكم يعد نهائيا اذا لم يكن قابلا للطعن فيه بطرق الطعن العادية ، حتى ولو كان الحكم قابلا للطعن فيه بطرق الطعن غير العادية ، فاذا طعن فعلا في الحكم بهذه الطرق عاد للحق صفة المنازعة^١.

٢- ان يقوم بشأن الحق نزاع جدي ولو لم يصل الامر الى رفع دعوى امام القضاء ، اما احتمال النزاع في الحق فلا يجعله متنازعا فيه ، وتقدير ما اذا كان هناك نزاع جدي من عدمه بشأن الحق امر متروك لمحكمة الموضوع تستخلصه من ظروف كل قضية ووقائعها، ولا رقابة لمحكمة التمييز عليها ، ولكن محكمة الموضوع تخضع لرقابة محكمة التمييز في تكييفها لوصف النزاع^٢.

وبناء على ماتقدم ، يمكننا القول بان عقد بيع الحقوق المتنازع فيها هو عقد بيع بين طرفين لا يكون فيه حق البائع على المبيع مؤكدا ، ولا يلتزم بضمان وجوده للمشتري اذا كان الاخير عالما بان الحق متنازع فيه . لذلك فان عقد بيع الحقوق المتنازع عليها ضرب من ضروب العقود الاحتمالية .

المطلب الثاني خصائص بيع الحقوق المتنازع فيها

يتميز عقد بيع الحقوق المتنازع فيها بالخصائص الاتية :

اولا : الحق المتنازع فيه حق محتمل الوجود وعلى الرغم من هذا الوصف فهو يجوز بيعه^٣ . لذلك يعتبر بيع الحقوق المتنازع عليها من بيوع الغرر . فوجود الحق وثبوته يتوقف على مصير النزاع القائم بشأنه . فالمشتري يشتري مخاطرا ، ويتربص على ذلك انه يجب على البائع اخطار المشتري بكون الحق متنازعا عليه ، فان لم يفعل ذلك كان العقد موقوفا على اجازة المشتري على اساس الغلط او التدليس كما لا يكون للمشتري فضلا عن ذلك ، لو علم

^١ - د. رمضان ابو السعود، شرح احكام القانون المدني، العقود المسماة، لبنان، ط ١، ٢٠١٠، ص ٩٠.

^٢ - د. عبد الرزاق احمد السنهوري ، شرح احكام القانون المدني، بيروت، ٢٠٠٠، ج ٤، ص ١٩٨.

^٣ - د. السنهوري ، مرجع سابق، ص ١٩٣.

بشرائه حق متنازع فيه الرجوع على البائع بضمان التعرض القانوني الصادر من الغير وضمان الاستحقاق^١.

ثانياً: من خصائص بيع الحقوق المتنازع فيها انه منتج لحق الاسترداد ، وهو حق استثنائي على البيع ويشمل المقايضة الا ان الاسترداد في هذه الحالة يحرم المقايض من الحق الذي اكتسبه دون ان يرد اليه نفس العوض الذي قدمه مقابل لهذا الحق^٢.

ثالثاً: تختلف قواعد الضمان في بيع الحقوق المتنازع فيها وحوالها عن القواعد العامة في الضمان ، ففي الحوالة يضمن المحيل وجود الحق المحال به وقت الحوالة فهو يضمن ان الحق موجود ، اما في حالة الحق المتنازع فيه فلا يضمن المحيل وجود الحق نظراً لطبيعة الحق المحال^٣.

رابعاً: يرد بيع الحقوق المتنازع فيها وينفذ سواء كان الحق محل العقد عينياً ام شخصياً^٤.

المطلب الثالث

النطاق القانوني لبيع الحقوق المتنازع فيها من حيث الأشخاص

يتميز بيع الحقوق المتنازع عليها بخاصية اخرى تضاف الى نشوء حق الاسترداد للمدين، وهي انه لا يجوز بيع الحق المتنازع فيه لعمال القضاء كما جاء في المادة (٥٩٥) من القانون المدني العراقي التي نصها (لا يجوز للحكام والقضاة ولا للمدعين العامين ونوابهم ولا للمحامين ولا لكتبة المحاكم ومساعدتهم ان يشتروا لا باسمائهم ولا باسم مستعار. الحق المتنازع فيه كله او بعضه اذا كان النظر في النزاع يدخل في اختصاص المحكمة التي يباشرون عملهم في دائرتها). ونصت المادة (٥٩٦) ايضا على انه (لا يجوز للمحامين ان يتعاملوا مع موكلهم في الحقوق المتنازع فيها ، اذا كانوا هم الذين يتولون الدفاع عنها ، سواء كان التعامل باسمائهم او باسماء مستعارة). ويتجلى من النصين السابقين ان الاشخاص ممنوعين من التعامل في الحقوق المتنازع فيها، هم القضاة في الدرجة الاولى والمدعون العامين ونوابهم والمحامين وكتبة المحاكم ومساعدتهم ، وجدير بالذكر ان هؤلاء مذكورون على سبيل الحصر لا المثل^٥ ، وعليه لا يجوز القياس عليهم ولا يمتد الحظر الى الخبراء و مترجمي المحاكم وكلاء المحامين

^١ - د. سعيد عبد السلام ، الوجيز في عقد البيع في القانون المدني المصري طبقاً لآخر التعديلات، القاهرة، ص ٣١٨.

^٢ - د. حسن علي الننون ، شرح القانون المدني الجديد ، العقود المسماة، بغداد ، ص ٣٣٥.

^٣ - د. السنهوري ، مرجع سابق، ص ٢٠٥ و ٢٠٦.

^٤ - د. سعيد مبارك و د. طه الملاحويش و د. صاحب عبد الفتاوي ، الموجز في العقود المسماة ، بغداد ، ١٩٩٢، ص ١٦٣، وكذلك د. رمضان أبو السعود مرجع سابق، ص ٩٣-٩٤.

^٥ - د. السنهوري ، مرجع سابق ، ص ٢١٥.

وكتبتهم و خدم المحاكم و حجابها و فراشيها و الحراس و الشرطة القضائية. وذهب البعض الى التفصيل في ذلك بالقول ان يكون القاضي ممنوع من التعامل في الحقوق المتنازع فيها لو كانت الدعوى مرفوعة امامه، اما اذا كانت الدعوى مرفوعة امام غيره حسب الاختصاص المكاني للمحاكم، فلا ضير من شرائه ممنوعاً لتلك الحقوق. اما قاضي محكمة التمييز فانه يكون دائماً ممنوع من التعامل في الحقوق المعنية لانه يختص بالنظر في جميع الدعاوى لاحتمال تقديم تمييز الدعوى امامه^{١١}.

و قد اكد قانون المحاماة رقم ١٧٣ لسنة ١٩٦٥ على منع المحامي من التعامل في تلك الحقوق و ذلك في نص المادة (٤١) التي تقضي ب (يحظر على المحامي اولا : اعارة اسمه . ثانيا : شراء كل او بعض الحقوق المتنازع عليها في القضايا التي هو وكيل فيها.....).

و على الرغم مما تقدم ، فانه يجوز لاي ممن ذكروا ان يستردوا الحق المتنازع فيه لو كان احدهم هو المدين في الحق المتنازع فيه ، و باع الدائن الحق الى شخص اخر ، و لا يحتج على المشتري بانه تعامل بما هو محصور عليه لانه لم يشتر الحق، و انما استرده و بهذا الاسترداد يكون قد ابرء ذمته و لم يكن قاصدا المضاربة^{١٢}. و تكمن العلة في منع عمال القضاء من استغلال خبراتهم و درايتهم بالقانون ، و ذلك بايهام البائع (طرف النزاع) بضعف مركزه في الدعوى للوصول بذلك الى اتفاق يكون فيه الموكل مغبوناً^{١٣}.

و اذا كان الامر كذلك فالتناقض و الراي القائل: بوجوب ان يمنع المشرع العراقي عمال القضاء من شراء الحقوق المتنازع فيها ، سواء كان النظر في النزاع من اختصاص المحكمة التي يباشرون اعمالهم فيها ام لا ، و ذلك لابعاد عمال القضاء عن موطن الشبهة و استغلال النفوذ^{١٤}. و عليه لا يمكننا التفرقة بين القاضي الذي ينظر النزاع و الذي لا ينظره و قاضي التمييز في المنع بالتعامل في هذه الحقوق. و السؤال الذي يطرح نفسه هو ما الحكم القانوني للعقد الذي يبرمه عمال القضاء على الحق المتنازع فيه رغم هذا المنع؟

^{١١} - د. انور طلبة ، المطول في شرح القانون المدني ، القاهرة ، ٢٠٠٦ ، ص ٧٤٠. و كذلك د. سعيد مبارك و د. طه الملاحيش و د. صاحب عبيد الفتاوي ، مرجع سابق ص ١٦٨-١٦٩.

^{١٢} - د. المستهوري ، المرجع نفسه ، ص ٢١٣.

^{١٣} - د. سعدون العامري ، الوجيز في العقود المسماة (عقدا البيع و الايجار) ، بغداد ، ١٩٧٤ ، ص ١٨٥. و د. المستهوري ، مرجع سابق ، ص ٢١٢.

^{١٤} - د. سعدون العامري ، المرجع نفسه ، ص ١٨٤.

اتجه اغلب فقهاء القانون الى بطلان هذا العقد^{١١}، وفي اعطاء اساسا قانونيا لهذا البطلان ذهب البعض الى انه مخالف للنظام العام والاداب العامة، وذهب آخرون الى ان اساسه هو عدم مشروعية السبب، وذهب فريق ثالث الى ان اساس البطلان هو نص القانون^{١٢}.

الا اننا نعتقد بان الحكم القانوني للعقد المعنى انه صحيح غير نافذ (موقوف) على اجازة البائع، فهو يجيزه اذا لم يلحقه غبن بذلك استنادا للمادة (١٢١) من القانون المدني، و اذا كان قد استغلت حاجته او طيشه او هواه او عدم خبرته او ضعف ادراكه ان يرفع الغبن الى الحد المعقول خلال سنة من وقت العقد، و له ان ينقض العقد اذا كان تبرعا، كل ذلك استنادا الى المادة (١٢٥) من القانون المدني، و لا يمكن القبول ببطلان العقد، لانه قام بقيام اركانه من رضا و محل و سبب لذلك فهو عقد صحيح و اذا لحق الغبن الفاحش بالبائع فانه يكون سببا يوقف نفاذه.

المبحث الثاني احكام بيع الحقوق المتنازع فيها

اذا وقع بيع الحق المتنازع فيه فان له اثارا عامة و اخرى خاصة، فبالنسبة للآثار العامة، نقصد بها تلك الآثار التي تترتب على أي عقد بيع يبرم، و ذلك من التزام المشتري بدفع الثمن و التسلم، و التزام البائع بنقل ملكية المبيع الى المشتري وتسليمه المبيع للاخير، و التزامه ايضا بضمان العيب الخفي، الا ان البائع لا يكون ملتزما بضمان التعرض القانوني الصادر من الغير و ضمان الاستحقاق للمشتري اذا ما تعرض له^{١٣}، لان المشتري عالم بانه يقدم على شراء حق متنازع عليه (حق قد لا يكون البائع مالك للمبيع) او انه عالم بقدمه على شراء شئ سوف يستحق بيده، و ذلك بثبوت حق الاسترداد لغير البائع في استرداده من المشتري، عندئذ يسقط ضمان التعرض و الاستحقاق من ذمة البائع بعلم المشتري هذا.

اما الآثار الخاصة فانها اثار يتميز بها بيع الحق المتنازع فيه دون غيره، و هي نشوء حق الاسترداد للطرف المتنازل ضده، و لاهمية هذا الحق سنتناوله في مطلبين نخصص الاول للبحث في نشوء حق الاسترداد و الثاني نخصصه للبحث في موانع نشوء حق الاسترداد.

^{١١} - د. انور طلبة، المرجع السابق، ص ٧٣٩، و د. السنهوري، المرجع السابق، ص ٢١١، و د. سعيد مبارك د. طه الملاحوش و د. صاحب الفتاوى، المرجع السابق، ص ١٦٦.

^{١٢} - ينظر في عرض هذه الآراء د. الذنون، مرجع سابق، ص ٣٨٧.

^{١٣} - د. السنهوري، مرجع سابق، ص ٢٠٦.

المطلب الاول نشوء حق الاسترداد

إذا باع طرف النزاع الاول حقه المتنازع عليه ، فثمة ما يفهم بأنه راغب في انتهاء النزاع ، و يبيع الحق بقيمة ادنى من قيمته في السوق يثبت رغبته هذه ، و حتى لا يقع طرف النزاع الثاني (المتنازل ضده) ضحية هذا التصرف و لابعاد الضرر عنه ، اعطاه المشرع الحق (لحظة تصرف الطرف الاول) في استرداد المبيع من مشتريه باعتباره الاجدر بتملك الحق .
لذلك سنتناول في هذا المطلب ماهية حق الاسترداد و تمييزه عن حق الشفعة واخيرا الآثار القانونية التي يترتبها في حال نشوئه .

أولاً: ماهية حق الاسترداد:

نصت المادة (٥٩٣) من القانون المدني على انه (الحق المتنازع فيه اذا نزل عنه صاحبه الى شخص اخر بمقابل فللمتنازل ضده ان يتخلص من المطالبة اذا هو رد الى المشتري الثمن الحقيقي الذي دفعه مع مصروفات الثمن بالسعر القانوني من وقت الدفع).

و ذهب راي الى تعريف حق الاسترداد بأنه: وسيلة لبراء ذمة المدين من الدين المتنازع فيه او كف النزاع عن الحق ، فهو وسيلة وضعت لصالح المتنازل ضده يقصد منه استبعاد المتنازل اليه و انتهاء النزاع و تطهير الحق من شائبة النزاع^{١٧} . و ذهب راي اخر الى ان الاسترداد (شذوذ عن القوة الملزمة للعقد بفرض استبدال الشريك في التعاقد في شخص مكتسب الملكية)^{١٨} .

و نرى ان حق الاسترداد هو: حلول المتنازل ضده (المدين) محل المتنازل له فيما اشتراه مقابل دفعه له ثمن المبيع و مصاريف البيع ، و يؤدي هذا الحل بدوره الى انقضاء الالتزام لاتحاد ذمة المدين و الدائن في شخص واحد بعد هذا الحل .

ويستطيع المتنازل ضده استرداد الحق المتنازل به سواء كان حقا عينيا ام شخصيا ، فاذا كان حقا عينيا فإنه يتخلص من الدين عن طريق رده للمحال له الثمن ، اما اذا كان حقا عينيا فيجوز استرداده هو الآخر ، فمثلا فيما يتعلق باسترداد حق الملكية المتنازع فيه قد يحدث ان يتنازع شخصان على ملكية منقول و يكون الاخير في حيازة احدهم ، فاذا قام الاول ببيع حق ادعائه فيه الى اجنبي ، فإنه يجوز للمدعى عليه و هو الحائز ان يسترد الحق المدعى به برد الثمن و المصروفات لهذا الاجنبي ، و العكس صحيح لو تم البيع من جانب الحائز .

^{١٧} - د. رمضان ابو السعود ، مرجع سابق ، ص ٩٧ .

^{١٨} - جبروم هوييه ، المطول في القانون المدني الفرنسي ، العقود الرئيسية الخاصة ، اشراف جاك كستان ، ترجمة منصور القاضي ، ج ١ ، ط ٢ ، ٢٠٠٩ ، لبنان ، ص ١١٤ .

الا ان التساؤل الذي يطرح نفسه هو: في أي العقود ينشأ حق الاسترداد خاصة بعد ان جاء نص المادة (٥٩٣) بمصطلح التنازل و الذي هو مصطلح عام يشمل كل تصرف قانوني ينقل الملكية سواء كان بمقابل أم بدونه ؟
اتجه اغلب الفقهاء الى القول بنشوء حق الاسترداد اذا تم التنازل بعوض و بغض النظر عن كونه عقد بيع او مقايضة او ما يضرارعهما من العقود الناقلة للملكية بمقابل . و ذلك مستندا الى ما اتفقوا عليه من حكمة نشوء حق الاسترداد ، و هي الضرب على يد المراهبين و المضاربين حتى لا يستغلوا اطراف النزاع او ان يبتزروهم^{١١} ، لذلك يفهم من قبول الشخص شراؤه حقا متنازعا فيه انه مضارب لو تم التنازل اليه بعوض . و لا يكون كذلك اذا كان التنازل بدون عوض و بالتالي فان نية المضاربة منتفية لديه افتراضا ، الامر الذي يؤدي بدوره الى عدم نشوء حق الاسترداد.

و نرى ضرورة نشوء حق الاسترداد سواء تم التنازل بعوض او بدونه ، و لا يمكننا القبول بالاستناد الى فكرة المضاربة فقط في انشاء حق الاسترداد، و انما لا بد من الاخذ بعين الاعتبار ان التنازل سيغير طرف النزاع حتى و ان تم بدون عوض و ذلك يكون مدعاة الى نشوء حق الاسترداد ، بمواجهة المتنازل اليه الذي قد يكون طرفا قويا على العكس من المتنازل ، بالاضافة الى ان التنازل بدون عوض قد يكون صوريا حتى يضر ذلك بالمتنازل ضده.

و تجدر الاشارة الى بيان ما يلتزم المتنازل ضده برده الى المتنازل اليه (المشتري لو اخذ التنازل صورة عقد البيع) ، و الذي هو الثمن الحقيقي الذي دفعه المشتري بالاضافة الى ما تحمله من مصروفات ، و ما يطالب به من فوائد قانونية . و هذا الامر واضح من نص المادة (٥٩٣).

و في تقديرنا نرى ان يلتزم صاحب حق الاسترداد برد ثمن الحق مقدرا بسعره في السوق ، و هو خاليا من النزاع لا الثمن الحقيقي الذي دفعه المشتري. و بذلك نحقق اكثر من غاية في حكم واحد ، فبالنسبة للبائع يكون قد استطاع التصرف في الحق المتنازع فيه بحرية ، و بالنسبة للمشتري فانه يكون قد حقق هامشا من الربح ، و هو الفرق بين الثمن الذي اشترى به الحق المتنازع فيه الذي غالبا ما يكون ثمنه ادنى مما يقدر سعره خاليا من النزاع ، و بين الثمن الذي سوف يسترد المتنازل ضده الحق به و هو ثمن الحق بقيمته خاليا من النزاع ، و اخيرا بالنسبة للمتنازل ضده الذي استعمل حق الاسترداد فانه يكون قد حصل على الحق الذي كان النزاع قائما فيها ، و تتجلى هذه الغاية بوضوح لو كان النزاع على شئ له قيمة معنوية كبيرة عند المتنازل ضده . و نبرر راينا المتواضع بان قبول الشخص الاجنبي شراء الحق

^{١١} - د. المستهوي ، مرجع سابق ، ص ٢٠٠ و د. رمضان ابو السعود ، مرجع سابق ، ص ٩٢ و د. الخنون ، مرجع سابق ، ص ٣٣٧ و د. سعيد مبارك و د. طه الملاحويش و د. صاحب الفتلاوي ، مرجع سابق ، ص ١٦٤.

المتنازع عليه هو قصد تحقيق الربح و نحن نلزمه بربح محدد اذا الزمناه القبول بثمن الحق الذي اشتراه مقدرا بسعره في السوق ، و هو خال من النزاع و بالتالي لا يستطيع استغلال المتنازل ضده ، و ذلك نسنده الى اساس جواز بيع الحق المتنازع فيه حتى يكون مشتري هذا الحق جزءا من حل المشكل (لانه سوف ينشأ حق الاسترداد الذي يؤدي الى انقضاء الالتزام كما قدمنا) و ليس جعله جزءا من المشكل ذاته ، و اذا قلنا برد الثمن الحقيقي الذي دفعه فسوف لا يكون هناك دافع لاي شخص في الاقبال على شراء حق متنازع فيه.

و اخيرا يقع طلب الاسترداد باعلان المتنازل ضده رغبته في الاسترداد و لا يشترط شكلا خاص لهذا الاعلان ، و لكن يشترط على المتنازل ضده تقديم طلب يوجهه الى المشتري في المحكمة اذا كانت هناك دعوى مرفوعة في الحق المتنازع فيه امام القضاء^{٢١}.

ثانيا: تمييز حق الاسترداد عن حق الشفعة:

عرفت المادة (١١٢٨) من القانون المدني الشفعة بأنها (حق تملك العقار المبيع و لو جبرا على المشتري بما قام عليه من الثمن و النفقات المعتادة) ، فالشفعة في هذا المفهوم يقترب كثيرا من حق الاسترداد في اخذ المبيع من مشتريه جبرا عليه الا ان هناك فروقا جوهرية بين الحقيين نوردتها بالاتي :

١- ينحصر نطاق حق الشفعة في العقار وتحديدًا بالعقار المعد للسكنى لو كان دارا او شقة سكنية مملوك او مملوكة على الشيوع^{٢٢}. اما حق الاسترداد فان نطاقه الارحب يكمن في المنقول، اما العقار فمن النادر ان ينشأ فيه حق الاسترداد^{٢٣}. لعدم امكانية تصور النزاع على العقار في داخل العراق ، لان المشرع العراقي عد تسجيل العقار في دائرة التسجيل العقاري ركنا في التصرف الذي يرد على العقار ، و على الرغم من ذلك نص المشرع العراقي في قانون التسجيل العقاري رقم ٤٣ لسنة ١٩٧١ في المادة ٣٣ منه على انه: (اذا تبين وجود نزاع على حدود العقار عند اجراء الكشف الاصولي لغرض تنظيم خارطته فينبع ما يلي:

أ- اذا كان احد المتنازعين يستند الى سجل ذي حدود ثابتة يدخل فيها القسم المتنازع عليه و لم يكن العقار المجاور مسجلا او كان مسجلا و حدوده في

^{٢١} - د. المنهوي ، مرجع سابق ، ص ٢٠٢.

^{٢٢} - ينظر نص المادة (١١٢٩) من القانون المدني المعدلة بقرار مجلس قيادة الثورة المنحل رقم ٩٧٨ في تاريخ ١٩٧٨ / ٧ / ٢٤.

^{٢٣} - J-P. Levy, cours d'histoire des institutions privées, la propriété, biens, cours du droit, 1972, p. 313.

- السجل غير ثابتة ، يعتبر القسم المتنازع عليه عائدا للعقار الثابت الحدود ، وللطرف الثاني مراجعة المحاكم المختصة .
- ب- اذا كانت سجلات العقارات المتنازع على حدودها غير ثابتة الحدود ، او كانت ثابتة الحدود و كان سجل كل منها يحتوي على القسم المتنازع عليه ، فتوضع اشارة خاصة على خرائط العقارات تفيد اعتبار هذا القسم منازعا فيه ، حتى يتقرر مصيره رضاء او قضاء . و يخلص من هذا النص انه من الممكن ان يحصل نزاع على عقار بالقدر الذي أشير إليه و هو النزاع على حدود العقار لا على ملكيته من حيث الاصل كما في المنقول .
- ٢- يختلف الحقان من حيث الحكمة من تشريعهما ، فالحكمة من تقرير حق الشفعة هي وسيلة لتقليل الشركاء في المال الشائع و التخلص من ضرر الشركة^{١٧} ، اما حق الاسترداد فشرع لغرض الحد من اطلاق يد المضاربين و المرابين ، وبالتالي يحافظ ذلك على المتنازل ضده من تعرضه للضرر .
- ٣- لا يعد صاحب حق الاسترداد (المتنازل ضده) اجنبي عن الحق ، بخلاف الشفع الذي يعد اجنبيا عن العين المشفوعة^{١٨} .
- ٤- يختلف الحقان من حيث الاثر المترتب على كل منهما (سنبحث اثر الاسترداد بتفصيل اكثر في ثالثا) ، فان ما يترتب على حق الشفعة هو تملك العين المشفوعة ، اما اهم ما يترتب على حق الاسترداد فهو حسم النزاع و ابراء ذمة المدين^{١٩} .

ثالثا: اثار حق الاسترداد:

اذا استرد التنازل ضده الحق المتنازع فيه من المشتري ، فان هذا لا يعني انه اقر بان الحق ليس له ، لان ما عناه بالاسترداد انه قصد وضع حد للخصومة القائمة حتى ينحسم النزاع . و اذا تم الاسترداد على الوجه الصحيح فانه يرتب العلاقات الاتية:

- ١- العلاقة بين المشتري و المسترد (المتنازل له و التنازل ضده).
- يحل المسترد محل المشتري في الحق المسترد ، و لا يعتبر الاسترداد شراعا جديدا للحق من البائع ، بل ان البيع الصادر للمشتري يعتبر كأن لم يكن و يترتب على ذلك ان المشتري يعتبر كأنه لم يتلق هذا الحق من البائع ، و بالتالي تعتبر جميع الحقوق و الالتزامات التي رتبها على الحق قبل الاسترداد غير سارية في مواجهة المسترد لو رودها على حق مملوك للغير .

^{١٧} - د. محمد طه البشير و د. غني حنون طه ، الحقوق العينية الاصلية و التبعية ، ج١ ، بغداد ، ص ١٧٧ .

^{١٨} - د. طارق عبد الرؤوف صالح ، الوسيط في شرح القانون المدني الكويتي و حق الملكية ، ط١ ، القاهرة ، ٢٠٠٨ ، ص ٣٤٤ .

^{١٩} - د. المنهوري ، مرجع سابق ، ٢٠٦ .

٢- العلاقة بين البائع والمشتري (المتنازل والمتنازل له)^{٢١}.

تبقى هذه العلاقة كما هي فالاسترداد لم يوجه الا الى المشتري ، و بالتالي يظل المشتري ملتزما بكافة الالتزامات الناشئة عن عقد البيع قبل البائع ، فيكون للاخير ان يطالبه بالثمن و سائر الالتزامات الاخرى ، ويستطيع المشتري ان يرجع الى البائع بتنفيذ التزاماته الناشئة عن البيع و يحق له الرجوع بضمان التعرض القانوني الصادر من الغير و ضمان الاستحقاق اذا اثبت عدم علمه بانه اشترى حقا متنازعا عليه.

٣- العلاقة بين البائع والمسترد (المتنازل والمتنازل ضده).

يعد المسترد مدينا بالحق المتنازع فيه للبائع ، لذلك فان الاسترداد لا ينقل الحق من هذا البائع و انما ينهي النزاع على الحق ، فالحق لا ينتقل اذن من البائع الى المسترد و انما ينقطع بشأنه النزاع و لا يكون من حق البائع ان يطالب المسترد بهذا الحق ، و اذا كان المشتري لم يقم بعد بوفاء الثمن ، فان البائع لا يمكنه ان يطالب المسترد بهذا الثمن مباشرة ، و انما يستطيع ان يقوم بذلك عن طريق استعمال دعوى مدینه المشتري قبل المسترد^{٢٢}.

المطلب الثاني

موانع نشوء حق الاسترداد

منع القانون نشوء حق الاسترداد في الاحوال التي لا تتوافر فيها نية المضاربة لدى المشتري و ذلك بنص المادتين (٥٩٣ و ٥٩٤) و سنبينها بالاتي :

١- اذا تم التنازل عن الحق المتنازع فيه للغير بدون عوض ، بينا في محل سابق من هذه الدراسة اشتراط المقابل في التنازل حتى ينشأ حق الاسترداد ، و هذا ما نصت عليه المادة (١/٥٩٣) . الا اننا نقاطع و هذا الاستثناء لان ما نراه صائبا ان يثبت حق الاسترداد حتى و لو تم التنازل بدون عوض كما عللناه سابقا.

٢- نصت الفقرة الاولى من المادة (٥٩٤) على انه (اذا كان الحق المتنازع فيه داخلا في امول بيعت جزافا بثمن واحد) ، كما في بيع الشركة التي تشتمل على عدة اموال (منقولات و عقارات) و تعلقت المنازعة في احد هذه الاموال . و الحكمة من منع الاسترداد في هذه الحالة ان الحق المتنازع عليه يفقد فيه ذاتيته^{٢٣} ، حيث ان هذا النوع من البيوع ينطوي على بيع المجموع من المال بما له من حقوق و ما به من ديون و ذلك دون النظر الى أي عنصر معين بالذات

^{٢١} - ينظر د. السهوري ، مرجع سابق ، ص ٢٠٤.

^{٢٢} - انظر في هذه العلاقات د. رمضان ابو السعود ، مرجع سابق ، ص ٢٠٤-٢٠٦ ، و د. سعيد مبارك و د. طه الملاحوش و د. صاحب الفتاوي ، مرجع سابق ، ص ١٦٥.

^{٢٣} - د. انور طلبة ، مرجع سابق ، ص ٧١٦.

داخل ضمن هذا المجموع، و بالتالي تنعدم لدى المشتري فكرة المضاربة . و منع الاسترداد في هذه الصورة مشروط بان يكون الثمن الذي بيعت به الصفة كلها قد حدد لهذا الصفة بدون النظر الى عناصرها، اما اذا حدد الثمن على اساس مقررات الصفة، فان الحق المتنازع فيه لا يفقد ذاتيته عندئذ . و يجوز بطلانه الاسترداد.

٣- نصت الفقرة الثانية من المادة (٥٩٤) على انه (اذا كان شائعا بين ورثة او ملاك آخرين و باع احدهم نصيبه للآخر) . فاذا فرضنا ان حقا متنازعا فيه يملكه شخصان على الشيوع ثم باع احد الشريكين نصيبه الى الآخر، فان الاسترداد لا ينشأ في هذه الحالة لطرف النزاع الثاني^{٢٩}، و الحكمة من منع الاسترداد في هذه الحالة ان شراء الشريك نصيب شريكه الاخر لا يقصد به غالبا المضاربة، و انما هو قسمة او خطوة نحوها، و يضاف الى ذلك لو ابيع استرداد الجزء المبيع من الحق فلن ينتهي بذلك النزاع فيه بينه و بين المشتري لبقاء النصيب الاصل للمشتري متنازعا فيه.

و يلاحظ ان البيع المانع للاسترداد هنا هو البيع الحاصل للشريك في الحق، اما اذا حصل البيع لاجنبي عندئذ يجوز الاسترداد . و الحال كذلك لو صدر البيع من اجنبي للشركاء في الحق كما لو كان هناك شريكين في حق ينازعهما اجنبي يدعي ملكية الحق معهما . و كان الحق متنازعا فيه مع المدين به فاذا نزل هذا الاجنبي عن هذا الحق للشريكان، جاز للمدين ان يسترد الحق من الشركاء (المتنازل لهم) في هذه الحالة.

٤- نصت الفقرة الثالثة من المادة ذاتها على ان (اذا نزل عنه مدين لدائنه، و فاء للدين المستحق في ذمته) . فارادة المدين في هذا الفرض واضحة في استيفاء الدين من مدينه، فيقبل ان يحل محل مدينه في حق متنازع فيه في ذمة الغير في مقابل ابراءه لمدينه، فهذا الدائن لم يقصد المضاربة إذن، و انما قصد استيفاء حقه و بالتالي لا يجوز للمدين بالحق المتنازع فيه ان يتخلص من مطالبة الدائن له باسترداد هذا الحق، فنحن بصدد وفاء بقابل لا مضاربة على الحق.

و الحال كذلك اذا نزل المدين وفاء لدينه عن حق متنازع فيه، و لا يكون هذا كافيا لوفاء الدين، فيدفع معه مبلغا معقولا اضافيا من النقود، لان هذا الفرض انتفت فكرة المضاربة، فالدائن استوفى دينه بحق متنازعا فيه و يزيد عليه زيادة معقولة تقابل خطر النزاع . اما اذا كانت الزيادة بشكل غير معقول كأن تكون ضعف او اكثر (تقديرها معقولية الزيادة يعود لقاضي الموضوع) فان هذه الفرضية تكون مكتشفة فيها فكرة المضاربة^{٣٠}.

^{٢٩} - د. السنهوري، مرجع سابق، ص ٢٠٨.

^{٣٠} - السنهوري، مرجع سابق، ص ٢٠٩.

٥- نصت الفقرة الرابعة من المادة ذاتها على انه (اذا كان يشمل عقارا او بيعت لمن انتقلت اليه ملكية العقار) ، فاذا بيع الحق المتنازع فيه الى حائز العقار المرهون في هذا الحق فان الحائز انما اراد يوفي دين الدائن المرتهن و يتخلص من تتبع العين^{٣١} ، و ذلك في تحريره من الحقوق التي تثقله ، و انه بدلا من ان يلجأ الى اجراءات التحرير المعقدة يعمد الى شراء الحق المتنازع فيه، و يخلص له العقار و لا يستطيع الدائن ان يتتبع العقار تحت يده ، كما لا يستطيع المدين بالدين المتنازع فيه استرداده في هذه الحالة ، فالدافع للحائز في شراء الحق المتنازع فيه ليس المضاربة و انما هو تخلص العقار من الدين و الحيلولة بين الدائن و بين اتخاذ اجراءات التحرير في مواجهته^{٣٢} ، و اخيرا لا بد من الاشارة الى ان هذا المثال السابق يسهل تصوره في القانون المصري لانه لا يعتبر الشكلية الخاصة بالعقار (التسجيل في دائرة التسجيل العقاري) ركنا في التصرف و انما يعتبره شرطا فيه ، و هو على العكس في القانون العراقي.

الخاتمة

تضمنت الدراسة معالجة قانونية في التشريع العراقي لعقد بيع مختلف عن غيره في محله و نطاقه، من حيث الاشخاص و كيفية الضمان فيه ، و ميزه اكثر ما رتبته هذا العقد من اثار خاصة لا يحققها سواه و تجسدت اثاره الخاصة بحق استرداد المنزل ضده الحق المتنازع عليه الذي تم بيعه. و خرجنا من هذه الدراسة بنتائج توصلنا اليها بالمناقشة و التحليل وكانت اساسا استندت اليها التوصيات التي ارأينا رفعها للجهات التشريعية، و نجملها بالاتي:

اولا: النتائج

- ١- عقد بيع الحقوق المتنازع فيها هو بيع بين طرفين لا يكون فيه حق البائع على المبيع مؤكدا ، و قد حذا المشرع العراقي حذوا اغلب التشريعات المقارنة في تقرير نفاذ هذا العقد من لحظة انعقاده. و تميز بيع الحقوق المتنازع فيها يانه من بيوع الغرر و يكون جائزا سواء كان الحق عينيا ام شخصيا.
- ٢- ينحصر بيع الحق المتنازع فيه بغير عمال القضاء الذين منعه القانون من التعامل بهذه الحقوق خشية توجيه درايته في القانون و نفوذهم الى غير وجهتها الصحيحة و ذلك من خلال استغلال اطراف النزاع.
- ٣- تترتب على بيع الحق المتنازع فيه اثار عامة شأنه في ذلك شأن باقي عقود البيع عدا ما يتعلق في الضمان فان البائع لا يضمن التعرض القانوني الذي

^{٣١} - د. الذنون ، مرجع سابق ، ص ٣٣٤.

^{٣٢} - د. رمضان ابو السعود، مرجع سابق ، ص ١٠٠.

يصدر من غيره و ضمان الاستحقاق استثناء من الاصل . لان المشتري يعلم بقنومه الى شراء حق سوف يستحق بيده نتيجة استعمال المتنازل ضده لحق الاسترداد، و يكون البائع ضامنا لو اثبت المشتري عدم علمه بان الحق متنازعا فيه . الا ان ما يميز بيع الحق المتنازع فيه عن غيره هو ما يترتب من اثر خاص متمثل بنشوء حق الاسترداد لطرف النزاع المتنازل ضده، و هذا الحق يكمن في مكنة حلول المتنازل ضده محل المتنازل له فيما اشتراه، و يلتزم بدفع الثمن الحقيقي الذي دفعه المشتري وفقا للنص القانوني . الا اننا نرى بان يلتزم المتنازل ضده بدفع ثمن الحق و هو حال من النزاع فذلك دافع للغير في الاقدام على شراء الحق المتنازع فيه ليحققوا هامشا من الربح و هو الفارق بين الثمن الذي يشتري به و الثمن الذي يدفعه له المتنازل ضده ، و اساس هذا الامر هو ان اقبال الغير لشراء هذا الحق لا يعد اشكالا و اما جزءا من حل النزاع لما يترتب دخوله هذا من نشوء لحق الاسترداد المؤدي بدوره الى انقضاء الالتزام باتحاد ذمة الدائن و المدين في شخص واحد. و بذلك نتوصل ايضا الى امكانية الغاء الفوائد القانونية التي الزم بها المشرع المتنازل ضده بدفعها لمشتري الحق كتعويض عن استرداد المتنازل ضده جبرا عليه لحق اشتراه.

٤- يتماثل حق الاسترداد مع حق الشفعة من حيث المبدأ و ذلك في اخذ المبيع جبرا من مشتريه، الا انهما يختلفان في امور جوهرية منها تبين نطاق كل منهما بانحصار حق الشفعة في الدار السكنية و الشقة السكنية المملوكتين على الشيوع ، في حين ان حق الاسترداد يتسع نطاقه في المنقول و يرد بشكل ضيق على العقار، و يختلفان من حيث الهدف من وراء الاخذ بهما فلاخذ بحق الشفعة هدفه تملك المشفوع لان الشفعة سبب من اسباب كسب الملكية، اما الاخذ بحق الاسترداد فهدفه انهاء النزاع.

٥- ان استعمال المتنازل ضده لحق الاسترداد لا يعد اقرارا منه بالدين، و اما وضعه حدا للنزاع و نتيجة ذلك فهو محل محل المشتري باثر يرجع الى تاريخ عقد البيع و معنى ذلك عدم سريان التصرفات التي اجراها المشتري على الحق للمدة من تاريخ ابرام العقد الى تاريخ استرداد الحق منه، و على الرغم من ذلك لا يستطيع البائع الرجوع مباشرة على المسترد بما له من ثمن في ذمة المشتري و انما يرجع عليه بموجب الدعوى غير المباشرة.

ثانيا: التوصيات

نرفع التوصية الى الجهة التشريعية في العراق بتعديل نص المادة (١/٥٩٣) وذلك بتقرير حق الاسترداد للمتنازل ضده حتى لو تم التنازل بدون عوض ، لاعقادنا بان الحكمة من وراء الاسترداد لا تقتصر على تقييد يد المضاربين والمرابين في استغلال اطراف النزاع ، و انما يجب ان تمتد الى دفع الضرر عن المتنازل ضده

في حال تغيير طرف النزاع، فإذا تم التنازل بدون عوض فلا طريق لنشوء حق الاسترداد لانقضاء نية المضاربة وفقاً للنص القانوني الحالي، إلا أن ما تقضي به العدالة هو نشوء حق الاسترداد للمتنازل ضده، فإذا انتفت نية المضاربة لدى المشتري لا يعني عدم الحاق الضرر بالمتنازل ضده نتيجة تغيير طرف النزاع، و نوصي المشرع أيضاً بالزام المتنازل ضده بدفع ثمن الحق وهو خالٍ من النزاع لا أن يدفع للمشتري ما دفعه فعلاً للأسباب التي ذكرناها في النتائج.

و بناء على ما تقدم يستوي نص المادة (١/٥٩٣) على الصياغة الآتية: (١- الحق المتنازع به إذا نزل عنه صاحبه إلى شخص آخر فللمتنازل ضده أن يتخلص من المطالبة إذا هو رد إلى المشتري ثمن الحق مقدراً وهو خالٍ من النزاع مع المصروفات).

المراجع

- ١- د. حسن علي الذنون، شرح القانون المدني الجديد، العقود المسماة، بغداد د.
- ٢- د. رمضان أبو السعود، شرح أحكام القانون المدني، العقود المسماة، لبنان، ط ١، ٢٠١٠، ص ٩٠ د.
- ٣- د. سعدون العامري، الوجيز في العقود المسماة عقدي البيع والإيجار، بغداد، ١٩٧٤.
- ٤- سعيد عبد السلام، الوجيز في عقد البيع في القانون المدني المصري طبقاً لآخر التعديلات، القاهرة.
- ٥- د. سعيد مبارك و د. طه الملاحويش و د. صاحب عبيد الفتلاوي، الموجز في العقود المسماة، بغداد، ١٩٩٢.
- ٦- د. طارق عبد الرؤوف صالح، الوسيط في شرح القانون المدني الكويتي و حق الملكية، ط ١، القاهرة، ٢٠٠٨.
- ٧- عبد الرزاق أحمد السنيهوري، شرح أحكام القانون المدني، بيروت، ٢٠٠٠، ج ٤.
- ٨- د. محمد طه البشير و د. غني حسون طه، الحقوق العينية الأصلية والتبعية، ج ١، بغداد.

المراجع الأجنبية

- ١- جيروم هوييه، المطول في القانون المدني الفرنسي، العقود الرئيسية الخاصة، إشراف جاك كستان، ترجمة منصور القاضي، ج ١، ط ٢، ٢٠٠٩، لبنان.
- 2- J-P. Levy, cours d'histoire des institutions privées, la propriété, biens, cours du droit, 1972.

المعاملة الضريبية للمرأة في قانون ضريبة الدخل العراقي النافذ

أ.م.د. حيدر وهاب عيود
كلية القانون / الجامعة المستنصرية

المستخلص

إن المجتمعات العربية عموماً ، والمجتمع العراقي منها على وجه الخصوص ، تعاني من ضعف في وعيها الضريبي ، وتدن في مدى شعور أفرادها بمسؤوليتهم تجاه الخزينة العامة . ولعل مرد ذلك يعود إلى أسباب عدة يقف في مقدمتها قلة الكتابات الضريبية ، والشروح العلمية التي تسلط الضوء على أداء الواجبات الضريبية وسداد حقوق الدولة المالية . لذلك حاولنا أن نسد هذا النقص ، وأن نملأ الفراغ ، ونجسر الهوة القائمة بين النصوص القانونية الضريبية وتفهم أفراد المجتمع لها .

إن المشرع العراقي عامل ، بصورة عامة ، المرأة المكلفة بالضريبة المعاملة ذاتها التي عامل بها الرجل المكلف . فالمعاملة الضريبية بين المرأة والرجل هي معاملة واحدة ما دام إنهما يشغلان مركزين قانونيين متماثلين . وهذه المعاملة تعد بلا شك تطبيقاً لمبدأ المساواة في تحمل الأعباء والواجبات العامة الذي حرصت معظم الدساتير على إدراجها في صلب متونها .

ولكن استثناء مما تقدم عامل المشرع العراقي في بعض الحالات المرأة المكلفة بالضريبة معاملة متميزة انطلاقاً من دوافع إنسانية يقتضيها العقل والمنطق والعقل . من ذلك منح المكلفة المتزوجة من شخص عاجز كلياً عن العمل ، وليس له مورد ، منحها سماحاً ضريبياً يفوق السماح الممنوح لبقية المكلفين بالضريبة . لقد ترشحت من البحث المقترحات التالية :

١ - خرق المشرع العراقي مبدأ مساواة المكلفين أمام الضريبة عندما ضاعف السماحات الضريبية للمكلفين الموظفين ولم بضاعفها بالنسبة لبقية المكلفين . وهذا يعني أن المشرع عامل المرأة المكلفة الموظفة معاملة ضريبية أفضل من تلك التي عامل بها المرأة المكلفة غير الموظفة .

٢ - لقد منح المشرع العراقي الزوج المكلف سماحاً عن زوجته إذا كانت ربة بيت وليس لها دخل أو التي أدمج دخلها مع دخله . بيد أن المشرع قصر سماح الزوجية على زوجة واحدة حسب . أي أنه لم يسمح أن تتعدد السماحات بتعدد الزوجات . وهذه معاملة ضريبية غير عادلة لكون أن الأعباء المعيشية التي يتحملها الزوج تتعدد بتعدد الزوجات ، فإذا كان الأمر كذلك ، وهو كذلك فعلاً ، فلماذا لا يتعدد السماح الضريبي بتعدد الزوجات ؟

٣ - منح المشرع العراقي سماحاً ضريبياً للأولاد ، يتعدد بتعددهم إلا أن مبلغ السماح ضئيل للغاية . ولا يتناسب مع الأعباء المعيشية التي يتحملها المعيل إذ يبلغ مقدار السماح (٢٠٠.٠٠٠) دينار لكل ولد في السنة . لذلك نقترح رفع المبلغ المذكور بما لا يقل عن مليون دينار لكل ولد .

Abstract:

This research deals with the taxation treatment of woman and the rights which have been granted to her by the lawmaker in the Iraqi law of income tax in force no. 113 in 1982 .

There are several reasons which stand behind choosing this research, the most important ones are:

- 1 – We believe that this type of study is considered positive to consolidate woman's taxation in Iraq and to reveal taxation legal sides which are rarely dealt with in other researches .
- 2- Explaining woman's taxation may help her to demand for these rights since it is a matter of fact that any person can not defend and demand his or her rights unless he or she is acquainted with his or her rights .
- 3 – As we know , the subject matter of woman's taxation rights have not been mentioned in a research or an independent study except for extracts here and there inside references and sources . Therefore, we want to shed light on consolidating the taxation awareness and strengthening the principle of the taxation to confirm that the taxpayer should be acquainted with his rights and duties as well .

المقدمة

لا جرم أن الضرائب تعد موردا مهما يغذي الخزينة العامة بالأموال التي تحتاجها الدولة في سبيل إنشاء المرافق العامة، وتسييرها من أجل تقديم الخدمات العامة التي تهدف إلى إشباع الحاجات الجماعية ، وتحقيق المنفعة العامة .

إن اتساع أهمية الضرائب ، وتعدد الأهداف المرجوة من وراء فرضها ، والحرص على زيادة حصيلتها كان من بين الأسباب التي دفعت المشرعين إلى فرض الضرائب على الأشخاص كافة، الذين تتوافر في حالتهم شروط الخضوع للضريبة دون تمييز بين المكلفين على أساس الجنس .

فالعبء الضريبي يفرض على الجميع سواء أكانوا ذكورا أم إناثا . وقد حرص المشرعون على النص على هذا المبدأ في أسمى القواعد القانونية النافذة في الدولة ،

أي القواعد الدستورية ، فعلى سبيل المثال ذهب المشرع المغربي في الدستور النافذ إلى القول إن (على الجميع أن يتحمل ، كل على قدر استطاعته ، التكاليف العمومية ...)^(١) ، في حين وكّد المشرع الدستوري المصري بأن (أداء الضرائب والتكاليف العامة واجب وفقا للقانون)^(٢) . أما الدستور العراقي الدائم لسنة ٢٠٠٥ فقد جاء خلواً من النصوص المذكورة أعلاه . بيد أن ذلك لا يعني أن المشرع يسمح بالتفرقة في المعاملة الضريبية بين المكلفين حسب جنسهم ، لأن ذلك يعد خرقاً لمبدأ المساواة الذي حرص المشرع العراقي على إيرادها في المادة (١٤) من الدستور المذكور . التي جاء فيها (العراقيون متساوون أمام القانون دون تمييز بسبب الجنس ...) .

لقد اتجهت فكرتنا في هذا البحث إلى بيان المعاملة الضريبية للمرأة ، والحقوق التي منحها المشرع لها في قانون ضريبة الدخل العراقي النافذ رقم (١١٣) لسنة ١٩٨٢ . وقد وقفت أسباب عدة وراء اختيارنا لهذا الموضوع أهمها :

السبب الأول : أننا نؤمن أن هذا النوع من الدراسة يعد خطوة من شأنها أن تعزز حقوق المرأة في المجتمع العراقي ، وأن تكشف جوانباً قانونية - ضريبية قلما تناولتها الأعلام بالبحث والدراسة .

السبب الثاني : أن من شأن بيان حقوق المرأة الضريبية أن يسهل عليها المطالبة بتلك الحقوق ، فمن المعلوم أن الشخص لا يمكن له أن يدافع عن حقوقه ويطالب بها قبل أن يعرفها .

السبب الثالث : إن موضوع المعاملة الضريبية للمرأة لم يفرّد له ، فيما نعلم ، بحث أو دراسة مستقلة ، وأن كل ما كتب عنه شذرات وردت هنا وهناك في مظان المراجع والمصادر . لذلك عقدنا العزم على تسليط الضوء على تلك المعاملة ، تعزيزاً للوعي الضريبي ، وتعصيذاً لمبدأ اليقين الضريبي الذي يؤكد على وجوب معرفة المكلف بالضريبة ما له من حقوق وما عليه من واجبات .

خطة البحث : إن المرأة إما أن تكون مكلفة بضريبة الدخل أو لا تكون كذلك . لكن على الرغم من أن المرأة قد لا تكون مكلفة بالضريبة إلا أن المشرع العراقي رتب على صفتها تلك آثاراً قانونية على عدة . لذلك فإننا سوف نقسم هذا البحث إلى مطلبين . نتكلم في المطلب الأول عن المعاملة الضريبية للمرأة المكلفة . ونتناول في المطلب الثاني المعاملة الضريبية للمرأة غير المكلفة ثم نختم البحث بذكر أهم الاستنتاجات والاقتراحات التي نراها خليفة بالطرح .

المطلب الأول المعاملة الضريبية للمرأة المكلفة بضريبة الدخل

تمهيد وتقسيم :

نجد من الضروري قبل أن نسلط الضوء على معاملة المشرع العراقي للمرأة المكلفة في قانون ضريبة الدخل النافذ ، أن نبين الشروط المطلوب توافرها لخضوع المرأة لتلك الضريبة . لذلك سوف نقسم هذا المطلب على فرعين . نتناول في الفرع الأول شروط خضوع المرأة لضريبة الدخل . ونبحث في الفرع الثاني معاملة المشرع العراقي للمرأة في قانون ضريبة الدخل النافذ .

الفرع الأول

شروط سريان ضريبة الدخل على المرأة

تعد المرأة مكلفة بضريبة الدخل إذا توافر نوعان من الشروط هما الشروط الموضوعية والشروط الشكلية. وسوف نقف على تلك الشروط في البيان التالي :

أولاً : الشروط الموضوعية لخضوع المرأة لضريبة الدخل
تتمثل تلك الشروط بالتالي :

١ - حصول المرأة على دخل أو أكثر من الدخول التالية :

أ - أرباح الأعمال التجارية أو التي لها صبغة تجارية والصناعات والمهن بما فيها التعهدات والالتزامات والتعويض بسبب عدم الوفاء بها إذا لم يكن مقابل خسارة لحقت المكلف .

ب - الفوائد والعمولة والقطع وكذلك الأرباح الناجمة من احتراف المتاجرة بالأسهم والسندات .

ت - بدلات إيجار الأراضي الزراعية .

ث - الرواتب والمكافآت والأجور المقررة للعمل بمقدار معين لمدة محدودة والمخصصات والتخصيصات للعاملين في دوائر الدولة والقطاع العام والمختلط والخاص بما في ذلك المبالغ النقدية أو المقدرة مما يخصص للمكلف مقابل خدماته مثل السكن والطعام والإقامة .

ج - كل مصدر آخر غير معفى بقانون وغير خاضع لأية ضريبة في العراق (٢) .
علماً أن المشرع العراقي فرض ضريبة مقطوعة بنسب تصاعدية من قيمة العقار أو حق التصرف فيه المقدر وفق أحكام قانون تقدير قيمة العقار ومنافعه المرقم ب (٨) لسنة ١٩٧٨ أو البديل أيهما أكثر ، على مالك العقار أو حق التصرف فيه بأية وسيلة من وسائل نقل الملكية أو كسب حق التصرف أو نقله ، مثل البيع والمقايضة والمصالحة والتنازل والهبة وإزالة الشبوع وتصفية الوقف أو المساطحة ، ويعامل المستأجر معاملة المالك عند إيجاره العقار الذي دخل في تصرفه بعقد المساطحة .

وتفرض الضريبة المذكورة بعد إعفاء عشرين مليون دينار من قيمة العقار المقدرة أو بدله^(١).

٢ - ألا يكون الدخل معفى من الضريبة.

الإعفاء الضريبي هو استبعاد المشرع لإيرادات تتوافر فيها خصائص الدخل من الخضوع للضريبة تحقيقاً لأغراض سياسية أو اقتصادية أو اجتماعية. وإذا كان الأصل هو خضوع الأموال عموماً إلى الضريبة بما فيها الأموال المعفاة، فإن الاستثناء هو الإعفاء من الأصل^(٢).

٣ - أن يزيد الدخل المتحقق عن مقدار السماحات الضريبية المقررة قانوناً. السماحات الضريبية هي إعفاءات ذات صبغة شخصية يستبعد بمقتضاها المشرع جزءاً من الدخل الصافي من الخضوع للضريبة، لكونه لازماً لضمان الحد الأدنى لمعيشة المكلف، ولتتمكنه من مواجهة أعبائه العائلية^(٣) وللسماحات الضريبية في قانون ضريبة الدخل العراقي خصائص معينة هي:

أ - السماحات الضريبية مقصورة على الشخص الطبيعي دون الشخص المعنوي مثل الشركات المحدودة والشركات المساهمة. أما المشاركات وهي الشركات التضامنية والمشروع الفردي والشركة البسيطة فتعامل معاملة الأشخاص الطبيعيين.

ب - لا يتمتع بالسماحات سوى الفرد المقيم في العراق. أما غير المقيم فلا يشمل بها.

ت - لا يتمتع المكلف بالضريبة بأكثر من سماح واحد مهما تعددت مصادر دخله.

ث - فرق المشرع العراقي في السماح بين المقيم العراقي حيث يمنح السماح كاملاً إذا توافرت شروط الإقامة وبين المقيم غير العراقي حيث يمنح السماح بنسبة عدد الأشهر الكاملة لإقامته في العراق إلى مجموع أشهر السنة^(٤).

ثانياً: الشروط الشكلية اللازم توافرها لخضوع المرأة لضريبة الدخل.

تتعلق تلك الشروط بالمسائل التالية:

المسألة الأولى: تحقق الدخل الذي تحصل عليه المرأة داخل العراق أو خارجه.

المسألة الثانية: كون المرأة مقيمة في العراق أو غير مقيمة.

المسألة الثالثة: كون المرأة عراقية أم غير عراقية.

إن المشرع العراقي اكتفى بتحقيق الدخل داخل العراق حتى تفرض عليه الضريبة استناداً لمعيار إقليمية الضريبة أو ما يعرف بالضابط الاقتصادي في سريان الضريبة على الأشخاص الذي بموجبه تفرض الضريبة على دخل غير المقيم الناجم في العراق، وإن لم يتسلمه فيه^(٥). بيد أن ذلك لا يعني أن المشرع العراقي أهمل كلية معيار الإقامة بدليل أن المشرع قرر أن تفرض الضريبة على دخل الشخص المقيم العراقي الذي يحصل عليه في العراق أو خارجه، بصرف النظر

عن محل تسلمه^(٩) في حين أن غير العراقي المقيم في العراق لا تفرض الضريبة سوى على دخله المتحقق داخل العراق^(١٠).

نستنتج مما تقدم ما يلي :

الاستنتاج الأول : يخضع دخل المرأة المتحقق داخل العراق للضريبة سواء أكانت مقيمة أم غير مقيمة ، وسواء أكانت عراقية أم غير عراقية .

الاستنتاج الثاني : يخضع دخل المرأة العراقية المقيمة في العراق للضريبة سواء أكان الدخل متحقق داخل العراق أم خارجه .

الاستنتاج الثالث : يخضع دخل المرأة العراقية غير المقيمة للضريبة إن كان متحققا داخل العراق أما الدخل المتحقق خارج العراق فلا يخضع للضريبة .

الاستنتاج الرابع : يخضع دخل المرأة غير العراقية المقيمة في العراق للضريبة إذا تحقق داخل العراق . أما الدخل المتحقق لها خارج العراق فلا يخضع للضريبة .

لعل سؤالا يطرح في هذا المقام : متى تعتبر المرأة مقيمة في العراق ؟

فرق المشرع العراقي بين العراقي والعربي والأجنبي .

١ - فيالنسبة للعراقي فإنه يعد مقيما إذا توافرت الشروط التالية :

أ - إذا سكن العراق مدة لا تقل عن أربعة أشهر خلال السنة التي نجم فيها الدخل أو أن يكون تغيب عن العراق تغيبا مؤقتا، وكان له موطن دائم في العراق ومحل عمل رئيس فيه .

ب - العراقي ساكن خارج العراق من منتسبي الدوائر الرسمية ومنشآت القطاع والمتقاعدين أو من أعارت الحكومة خدماته إلى شخص معنوي خارج العراق، إذا كان معفوا من الضريبة في محل عمله .

٢ - أما بالنسبة لرعالي الأقطار العربية فيعدون مقيمين إذا كانوا عاملين في العراق مهما كانت مدة سكناهم .

٣ - أما غير العراقي من غير الأقطار العربية فيعد مقيما إذا توافرت الشروط التالية :

أ - سكن العراق خلال السنة التي نجم فيها الدخل مدة لا يقل مجموعها عن ستة أشهر أو سكنه مدة لا تقل عن أربعة أشهر متصلة .

ب - الساكن في العراق مهما تكن مدة سكناه إذا كان مستخدما لدى شخص معنوي في العراق ، أو كان من ذوي الاختصاص الفني أو استخدم للعمل في مشروع صناعي له حق التمتع بالإعفاء وفق قانون تنمية وتنظيم الاستثمار الصناعي^(١١) .

الفرع الثاني معاملة المشرع العراقي للمرأة في قانون ضريبة الدخل النافذ

إن المرأة التي تحصل على دخل ، تتوافر فيه شروط الخضوع للضريبة ، تعد مكلفة وتفرض عليها الضريبة أسوة بالرجل . وهذه المعاملة الضريبية تعد بلا ريب معاملة عادلة لكونها تتسجم مع قاعدة المساواة أمام الضريبة التي تتطلب فرض العبء الضريبي بصورة متساوية على المكلفين جميعاً طالما كانوا يشغلون مراكز قانونية متماثلة .

فضلاً عن أن المعاملة المذكورة تستجيب لمتطلبات قاعدة عمومية الضريبة التي تقتضي من المشرع أن يفرض الضريبة على المكلفين والأموال جميعاً ، بدون استثناء ، اللهم إلا إذا كانت ثمة مبررات سياسية أو اقتصادية أو اجتماعية تقتضيه ، فوقت ذاك لا تثريب على المشرع أن قرر الاستثناء وأعفى فئة أو شريحة من الضريبة .

يزاد على ما تقدم أن فرض الضريبة على المرأة مبعثه إيمان المشرع بلزوم أن تساهم المرأة مع أخيها الرجل في تحمل جزء من الأعباء العامة من خلال دفع دين الضريبة اللازم لتغطية مصاريف النفقات العامة ، وتحقيق الأهداف التي يرنو إليها بصر الدولة سواء أكانت أهدافاً سياسية أم اقتصادية أم اجتماعية .
ومهما يكن من أمر فإن المرأة التي يتحقق لها دخل خاضع للضريبة إما أن تكون متزوجة أو غير متزوجة أو أرملة أو مطلقة . وسوف نتناول بحث المعاملة الضريبية لكل صنف من الأصناف المذكورة في البيان التالي :

أولاً : المعاملة الضريبية للمكلفة المتزوجة

القاعدة العامة أن المعاملة الضريبية للمكلفة المتزوجة غير مرتبطة بالمعاملة الضريبية للزوج . ولكن ترد على هذه القاعدة عدة استثناءات . وسوف نقف على هذا الموضوع في الكلام التالي :

١ - الأصل استقلال المعاملة الضريبية للمكلفة المتزوجة

الأصل أنه إذا كانت المرأة متزوجة ، وتحقق لها دخل خاضع للضريبة ، فإنها تعد مكلفة مستقلة بذاتها ، وتعامل معاملة ضريبية منفصلة عن المعاملة الضريبية المقررة لزوجها إن كان مكلفاً خاضعاً للضريبة . وهذا المسلك التشريعي يتفق تماماً مع أحكام الشريعة الإسلامية الزاهرة الغراء التي تعترف بأن للمرأة ذمة مالية مستقلة عن ذمة زوجها ، وأن لها الحرية الكاملة في التصرف بأموالها^(١) .

ونترشح من الكلام المتقدم النتائج التالية :

أ - إن المرأة المتزوجة مكلفة بالوفاء بالتزامات التي يفرضها المشرع في قانون ضريبة الدخل سواء أكانت التزامات ايجابية تتطلب القيام بعمل مثل تقديم الإقرار الضريبي خلال المدة المحددة قانوناً^(١٢) أم التزامات سلبية تتطلب الامتناع عن القيام بعمل مثل الإحجام عن تقديم إقرارات كاذبة أو ناقصة^(١٤).

ب - تفرض على دخل المكلفة المتزوجة الأسعار الضريبية ذاتها التي تفرض على بقية المكلفين من الأشخاص الطبيعية^(١٥).

ج - تتمتع المكلفة المتزوجة بالسماح السنوي الضريبي المقرر للمكلف ذاته^(١٦) البالغ (٢,٥٠٠,٠٠٠) دينار^(١٧). ويضاعف السماح المذكور إذا كانت المكلفة موظفة^(١٨). وتمنح سماحاً إضافياً سنوياً مقداره (٣٠٠,٠٠٠) دينار إذا أكملت سن الثالثة والستين من العمر^(١٩).

٢ - الاستثناء الذي يرد على مبدأ استقلال المعاملة الضريبية للمكلفة المتزوجة : إذا كان الأصل أن المشرع يعامل المرأة المتزوجة التي تتوافر في حالتها شروط الخضوع للضريبة معاملة مستقلة عن زوجها ، فإن هذا الأصل يرد عليه استثناءان هما :

الاستثناء الأول : حالة دمج مدخولات الزوجين .

رخص المشرع العراقي في قانون ضريبة الدخل النافذ للزوجين طلب دمج مدخولاتهما ، وفرض الضريبة باسم الزوج . وبغية فهم موضوع الدمج ، فإننا سوف نتناول شروطه ، ونبين فائدته للزوجين في البيان التالي :

أ - شروط دمج دخل الزوجين

لا يتحقق دمج دخل الزوجين ما لم يتوافر نوعان من الشروط هما الشروط الموضوعية والشروط الشكلية . وسوف نقف على تلكم الشروط في النقطتين التاليتين :

النقطة الأولى - الشروط الموضوعية لدمج دخل الزوجين

يلزم لتحقيق الدمج توافر إحدى الحالات التالية^(٢٠) :

الحالة الأولى : ألا يكون للزوج دخل خاضع للضريبة .

الحالة الثانية : إذا كان للزوج دخل لكنه أقل من السماح القانوني المقرر له باعتباره مكلفاً بذاته .

الحالة الثالثة : إذا كان للزوجة دخل لكنه أقل من السماح القانوني المقرر لها باعتبارها مكلفة بذاتها .

النقطة الثانية : الشروط الشكلية لدمج دخل الزوجين

تتمثل تلك الشروط بالتالي^(٢١) :

الشرط الأول : أن يتقدم الزوجان بطلب تحريري موقع من قبلهما يفصحان فيه عن رغبتهما في دمج الدخول .

الشرط الثاني : أن يقدم الطلب خلال مدة تقديم الإقرارات الضريبية التي تبدأ من الأول من شهر كانون الثاني ، وتنتهي في اليوم الأول من حزيران^(٢٢) .

ب - فائدة دمج دخل الزوجين

دمج دخل الزوجين يحقق فائدة لهما ، لأنه يخفف العبء الضريبي المفروض عليهما من خلال جواز احتساب السماح كاملاً للعائلة ، ونقصد به السماح المقرر للزوج والسماح الممنوح له عن زوجته وأولاده إن كان له أولاد . ولعل المثال الآتي يوضح لنا فائدة الدمج :

قدرت الإدارة الضريبية دخل المكلف (س) معمله المخصص لإنتاج المشروعات الغازية لسنة ٢٠١٠ التقديرية بمبلغ (١,٢٥٠,٠٠٠) دينار . وكانت لزوجته حصة في معمل لإنتاج المنظفات بلغت (٥,١٠٠,٠٠٠) دينار للسنة التقديرية ذاتها . علماً أن المكلف متزوج وله ثلاثة أولاد في المدارس .

الحل : الجواب في حالة عدم الدمج :

- المعاملة الضريبية للزوج :

١,٢٥٠,٠٠٠ دينار الدخل

٣,١٠٠,٠٠٠ دينار السماح القانوني له وأولاده الثلاثة (٢,٥٠٠,٠٠٠ + ٦٠٠,٠٠٠)

سماح الزوج + سماح ٣ أولاد

غير خاضع للضريبة لأن السماح أعلى من الدخل

ملاحظة : إن الزوج تمتع بسماعه وسماح أولاده ولم يحسب له سماح الزوجة كون زوجته ليست ربة بيت ولها دخل مستقل خاضع للضريبة .

- المعاملة الضريبية للزوجة :

٥,١٠٠,٠٠٠ دينار مجموع دخل

٢,٥٠٠,٠٠٠ السماح القانوني للزوجة فقط باعتبارها مكلفة بذاتها .

٢,٦٠٠,٠٠٠ دينار الدخل الخاضع للضريبة .

ولاحتساب مقدار الضريبة على الزوجة نتبع ما يلي :

$$\frac{3}{100} \times 500,000 \text{ دينار} = 15,000 \text{ دينار}.$$

$$\frac{5}{100} \times 500,000 \text{ دينار} = 25,000 \text{ دينار}.$$

$$\frac{10}{100} \times 1,000,000 \text{ دينار} = 100,000 \text{ دينار}.$$

$$\frac{15}{100} \times 600,000 \text{ دينار} = 90,000$$

٢١٥,٠٠٠ ضريبة مستحقة على الزوجة .

- الجواب في حالة الدمج (يجوز الدمج لأن دخل الزوج أقل من السماح الضريبي)

١,٢٥٠,٠٠٠ دينار دخل الزوج

٥,١٠٠,٠٠٠ دينار دخل الزوجة

٦,٣٥٠,٠٠٠ دينار مجموع الدخل

٥,١٠٠,٠٠٠ دينار مجموع السماحات (٦٠٠,٠٠٠ + ٢,٠٠٠,٠٠٠ + ٢,٥٠٠,٠٠٠)

سماح الزوج + سماح الزوجة + سماح الأولاد

١,٢٥٠,٠٠٠ الدخل الخاضع للضريبة

ملاحظة: تمتع الزوج بعد الدمج بسماحه وسماح زوجته وسماح أولاده .

ولاحساب مقدار الضريبة المفروضة على الزوج نتبع الخطوات التالية :

$$\frac{3}{100} \times 500,000 \text{ دينار} = 15,000 \text{ دينار}$$

$$\frac{5}{100} \times 500,000 \text{ دينار} = 25,000 \text{ دينار}$$

$$\frac{10}{100} \times 250,000 \text{ دينار} = 25,000 \text{ دينار}$$

دينار ضريبة مستحقة على الزوج ٦٥,٠٠٠

ملاحظة : يلاحظ بجلاء فائدة الدمج . فالضريبة قبل الدمج كان مقدارها (٢١٥,٠٠٠) دينار . أما بعد الدمج فقد أصبح مقدارها (٦٥,٠٠٠) دينار فقط . أي أن الضريبة خفضت بمقدار (١٥٠,٠٠٠) دينار .

الاستثناء الثاني : تمتع الزوجة بالسماح الضريبي المقرر للزوج إضافة إلى السماح المقرر لها باعتبارها مكلفة بذاتها .
أسبق المشرع العراقي على قواعده الواردة في قانون ضريبة الدخل صيغة إنسانية عندما قرر أن تتمتع المرأة المتزوجة بالسماح المقرر لها باعتبارها مكلفة بذاتها البالغ (٢,٥٠٠,٠٠٠) دينار مع السماح الضريبي المقرر لزوجها البالغ (٢,٥٠٠,٠٠٠) دينار وذلك إذا كان الزوج عاجزاً كلياً عن العمل ، وليس له مورد^(٢٣) بعد أن تؤيد ذلك للإدارة الضريبية^(٢٤) .
ومعنى ذلك أن الزوجة تتمتع بسماح يبلغ مجموعه (٥,٠٠٠,٠٠٠) دينار ، وهو أعلى سماح يمنح للمكلف بـضريبة الدخل . علماً أن السماح المذكور يضاعف فيما إذا كانت الزوجة موظفة في دوائر الدولة أو القطاع العام أو المختلط .
يترشح لنا مما تقدم أن السماح المضاعف لا تتمتع به الزوجة ما لم يتوافر الشرطان التاليان :

الشرط الأول : أن يكون الزوج عاجزاً عن العمل عاجزاً تاماً ، سواء أكان العجز بدنياً أم ذهنياً ، وعلى الزوجة المكلفة إثبات ذلك بالطرق المقررة قانوناً .

الشرط الثاني : ألا يكون للزوج مورد مالي يعتاش منه . وللإدارة الضريبية أن تتحرى عن ذلك بالتعاون مع دوائر الدولة المختلفة . كأن يكون الزوج مشمولاً بالمنح المقررة لشبكة الحماية الاجتماعية ، فتطلب الإدارة الضريبية من وزارة العمل والشؤون الاجتماعية معلومات عن الزوج المستفاد من تلك المنح^(٢٥) أو أن تعلم الإدارة المذكورة بالموارد المالي عن طريق الإخبار المقدم من أحد الأفراد^(٢٦) .

ثانياً: المعاملة الضريبية للمكلفة غير المتزوجة
قد يتحقق للمرأة غير المتزوجة دخل خاضع للضريبة . والمرأة المذكورة أما أن تكون بالغة أو قاصرة . وسوف نعكف في هذا المقام على بيان المعاملة الضريبية لهما :

١ - المعاملة الضريبية للمكلفة العزباء البالغة
المكلفة العزباء البالغة هي المكلفة التي بلغت سن الرشد أي أكملت سن الثامن عشر من العمر^(٢٧) ولم تتزوج بعد . فإن حققت تلك المرأة دخلاً خاضعاً للضريبة فتعد مكلفة بذاتها . ويترتب على ذلك إنها تستحق السماح السنوي الضريبي المقرر للمكلف الذي يبلغ مقداره (٢,٥٠٠,٠٠٠) ديناراً^(٢٨) . ويتضاعف مبلغ السماح إن كانت المكلفة موظفة^(٢٩) . ويحتسب لها سماح إضافي مقداره (٣٠٠,٠٠٠) دينار إذا تجاوزت الثالثة والستين من العمر^(٣٠) . كما تلتزم المكلفة بالوفاء بالواجبات الضريبية كافة المطلوب القيام بها مثل تقديم الإقرارات الضريبية ، ودفع دين الضريبة في المواعيد المضروبة قانوناً .

٢ - المعاملة الضريبية للمكلفة العزباء القاصر
إذا كان للبنت غير المتزوجة دخل ، وهي دون سن الثامنة عشر ، يدمج دخلها مع دخل والدها ، وتقدر الضريبة باسم الأب^(٣١) ، ويستحق الوالد السماح القانوني عنها البالغ (٢٠٠,٠٠٠) ديناراً^(٣٢) . أما في حالة وفاة الوالد أو الوالدين ، فإن البنت تعد في هذه الحالة مكلفة مستقلة بذاتها ، وتمنح السماح القانوني الذي تستحقه والبالغ (٢,٥٠٠,٠٠٠) دينار ، وتفرض الضريبة باسم الأم أو الوصي أو القيم^(٣٣) .

ثالثاً : المعاملة الضريبية للمكلفة الأرملة أو المطلقة
المكلفة الأرملة أو المطلقة هي امرأة سبق لها الزواج . بيد أن الرابطة الزوجية قد انقطعت بوفاة الزوج أو طلاقه لها أو افتراقه عنها . وعلى العموم فإن المكلفة المذكورة تعامل معاملة المكلف المستقل ، وتفرض الضريبة عليها باسمها ، وتستحق لذاتها سماحاً قانونياً خاصاً ، مقداره (٣,٢٠٠,٠٠٠) ديناراً . وإن كان للمكلفة المذكورة أولاد ، سواء أكانوا ذكورا أم إناثاً ، وكانت تعيلهم ، فإنها تستحق عن كل واحد منهم ، مهما بلغ عندهم ، سماحاً مقداره (٢٠٠,٠٠٠) ديناراً^(٣٤) . ويشمل ذلك الأبناء العاجزين والأبناء المستمرين على الدراسة والبنات اللواتي تعيلهن شرعاً^(٣٥) .

ولكن كيف تعامل المرأة الأرملة أو المطلقة ضريبياً إذا تزوجت ؟

نفرق هنا حالتين^(٣٦) :

الحالة الأولى : إذا تحقق للمكلفة الأرملة أو المطلقة دخل لكنه أقل من السماح القانوني . فهنا يجوز أن يدمج دخلها مع دخل زوجها. وإذا تحقق ذلك يحجب السماح القانوني عنها فقط بنسبة عدد الأشهر الكاملة المتبقية من سنة نجوم الدخل التي تم فيها الزواج ، ويمنح زوجها الجديد السماح القانوني المقرر لها .

مثال : أرملة لديها ثلاثة أولاد ، تحقق لها دخل أقل من السماح المقرر قانوناً دخل ، وقد تزوجت من أحد المكلفين ، وقدموا طلباً بدمج مدخولاتهما. كيف تعامل ضريبياً ؟
الجواب : تفقد المرأة السماح المقرر لها بوصفها أرملة البالغ (٣,٢٠٠,٠٠٠) دينار من تاريخ زواجها. ويستحق عنها الزوج سماح الزوجة البالغ (٢,٠٠٠,٠٠٠) دينار.

أما بالنسبة لسماح الأولاد فنفرق بين فرضين :
الفرض الأول : أن الأولاد ليس لهم دخل فهنا يحتسب سماح عن كل ولد من الأولاد مقداره (٢٠٠,٠٠٠) دينار يضاف إلى السماح المقرر للزوج الجديد والسماح المقرر له عن زوجته .
الفرض الثاني : إن الأولاد لهم دخل مستقل ، فيعد كل منهم مكلف مستقل ، وتفرض الضريبة باسم والدتهم على كل منهم .

الحالة الثانية : إذا تزوجت الأرملة أو المطلقة وتحقق لها دخل أقل من السماح الضريبي ولم تتقدم مع زوجها بطلب لدمج مدخولاتهما أو تحقق لها دخل خاضع للضريبة أعلى من السماح الضريبي المقرر، فإن الضريبة تفرض عليها باسمها لكنها تفقد السماح المقرر لها بوصفها أرملة أو مطلقة البالغ (٣,٢٠٠,٠٠٠) دينار، وتستحق السماح المقرر للمكلف ذاته البالغ (٢,٥٠٠,٠٠٠) دينار . وتمنح السماح عن أولادها كذلك الذين تعيلهم شرعاً بالصوابط المقررة قانوناً .

المطلب الثاني المعاملة الضريبية للمرأة غير المكلفة بضريبة الدخل

استهلال وتقسيم :
إذا لم تتوفر في المرأة الشروط المطلوبة لخضوعها للضريبة فلا تعد مكلفة ولا تفرض عليها الضريبة . بيد أن المشرع العراقي رتب آثاراً قانونية مهمة في حالة ما إذا كانت المرأة غير المكلفة متزوجة أو بنتاً . وسوف نتناول تلك الآثار في الفرعين التاليين :
الفرع الأول : المعاملة الضريبية للمرأة المتزوجة غير المكلفة .
الفرع الثاني : المعاملة الضريبية للبنات غير المكلفة .

الفرع الأول المعاملة الضريبية للمرأة المتزوجة غير المكلفة

إذا كانت المرأة المتزوجة ربة بيت وليس لها دخل أو كان لها دخل دون السماح القانوني باعتبارها مكلفة بذاتها ، فإنها بالتأكيد لا تخضع لضريبة الدخل . بيد أن المشرع العراقي رتب آثاراً مهمة على حالتها تلك من بينها منح الزوج سماحاً ضريبياً عن زوجته ، والسماح له بتنزيل أقساط التأمين المدفوعة عنها . وسوف نقف على تينك المزيّتين في البيان التالي :

أولاً : منح الزوج سماحاً ضريبياً عن زوجته

منح المشرع العراقي الزوج سماحاً ضريبياً عن زوجته أو زوجاته مقداره (٢,٠٠٠,٠٠٠) دينار . إن السماح المذكور لا يتعدد بتعدد الزوجات بل هو سماح واحد سواء أكان للمكلف زوجة واحدة أم أكثر^(٢٧) . ويشترط القانون أن يكون عقد الزواج قائماً ، أي أن لا تكون الزوجة مطلقة أو متوفاة أو مفترقة عن زوجها . ويعرف المشرع المتزوج بأنه (الشخص الطبيعي المرتبط بعقد زواج شرعي دائم تفره القوانين ، على أن يكون الزوجان في قيد الحياة ولم يقع بينهما طلاق أو افتراق)^(٢٨) .

ينبغي على ما تقدم أن سماح الزوج بوصفه مكلفاً بذاته البالغ (٢,٥٠٠,٠٠٠) دينار ، يضاف إلى سماح زوجته البالغ (٢,٠٠٠,٠٠٠) دينار فيكون مجموع السماحين (٤,٥٠٠,٠٠٠) دينار .

إن المكلف لو تزوج في ١ / ١ استحق السماح عن زوجته كاملاً . أما إذا تم الزواج في أي يوم من أيام السنة فيحسب السماح عن الزوجة على الأساس التالي^(٢٩) :

السماح × عدد الأشهر المتبقية

عدد أشهر السنة

مثال : تزوج شخص بتاريخ ١٥ / ٨ فإن السماح الذي يستحقه الزوج عن زوجته ؟

$$\frac{4 \times 000,000}{12} = 666,666 \text{ ديناراً.}$$

ولكن ما الحكم لو أن العلاقة الزوجية قد انتهت بسبب وفاة الزوجة أو طلاقها أو الحكم بالافتراق ؟

إذا انتهت العلاقة الزوجية فقد الزوج سماح الزوجة . فإذا تم الطلاق أو الافتراق أو الوفاة في ١ / ١ فقد الزوج السماح كاملاً . أما إذا حصل الطلاق أو الافتراق أو الوفاة في أي يوم من السنة فيتم احتساب السماح الذي يستحقه الزوج عن زوجته على الأساس التالي^(٤٠) :

$$\frac{\text{السماح الذي يستحقه} \times \text{عدد الأشهر الكاملة المتبقية}}{12} = \text{*****}$$

٢,٠٠٠,٠٠٠ دينار — ***** = ما يستحقه الزوج عن زوجته المطلقة أو المتوفاة .

مثال : مكلف طلق زوجته (أو أفرق عنها أو توفيت) في يوم ١٦ / ٩ . فما مقدار سماحه عن زوجته المطلقة أو المتوفاة ؟
الحل :

$$\frac{3 \times 2,000,000}{12} = 500,000 \text{ دينار عن الأشهر التي لا يستحق عنها السماح}$$

٢,٠٠٠,٠٠٠ دينار — ٥٠٠,٠٠٠ دينار = ١,٥٠٠,٠٠٠ دينار مقدار السماح الذي يستحقه الزوج عن زوجته .

ثانياً : منح الزوج حق تنزيل أقساط التأمين المدفوعة عن الزوجة
 للزوج أن ينزل من دخله الإجمالي أقساط التأمين المدفوعة عن الزوجة ربة البيت التي ليس لها دخل خاضع للضريبة أو التي لديها دخل أقل من السماح المقرر قانوناً ، و أدمج دخلها مع دخل زوجها مع ملاحظة وجوب توافر الشروط الآتية :

- ١ - ألا يتجاوز مبلغ التأمين المسموح بتنزيله (٢) مليون دينار سنوياً .
- ٢ - أن يبرم عقد التأمين مع شركة تأمين عراقية .
- ٣ - أن يدفع المبلغ فعلاً إلى شركة التأمين مع تزويد المكلف ما يؤيد ذلك^(٤١) .

الفرع الثاني المعاملة الضريبية للبنات غير المكلفة

البنات غير المكلفة هي الأنثى القاصر أي التي لم تبلغ سن الرشد، والتي لم تحقق دخلاً خاضعاً للضريبة ، أي التي لم تتوافر في حالتها الواقعة المنشئة للضريبة . وهذه البنات لا تعد مكلفة بالضريبة بيد أن المشرع العراقي رتب أثرين مهمين على حالتها تلك .

الأول : إن المشرع منح المكلف الأب سماحاً عن بنته إذا كان يقوم بإعالتها شرعاً . ويقصد بذلك بنته الصلبة ، أي البنت وليس بنت الابن أو بنت البنت ، وذلك مهما بلغت من العمر^(٤٢) إلا إذا تزوجت أو أكملت سن (١٨) سنة ، و كان لها دخل مستقل يزيد عن (٢٠٠,٠٠٠) دينار . إذ يتوقف منح السماح في حالة تحقق إحدى هاتين الحالتين^(٤٣) .

إن البنت لو ولدت يوم ١ / ١ فإن الأب يستحق عنها السماح كاملاً . أما إذا ولدت خلال السنة فيتم احتساب السماح على الأساس التالي^(٤٤) :

السماح × عدد الأشهر المستحقة

أما الأثر الثاني : فيتمثل بجواز تنزيل المكلف الأب أقساط التأمين من دخله الإجمالي المدفوعة عن بنته القاصر التي ليس لها دخل شريطة ألا يتجاوز مبلغ التأمين (٢٠٠ ، ٠٠٠) دينار ، وأن يبرم عقد التأمين مع شركة تأمين وطنية^{١٣} .

الخاتمة

تسهم الدراسات والبحوث التي تتناول قضايا الضريبة في إذكاء الوعي الضريبي لأفراد المجتمع كما تعد الدراسات المذكورة وسيلة لإثراء الثقافة الضريبية التي يحتاجها مجتمعنا اليوم . والملاحظ أن المجتمعات العربية عموماً ، والمجتمع العراقي منها على وجه الخصوص تعاني من ضعف في وعيها الضريبي ، وتدن في مدى شعور أفرادها بمسؤوليتهم تجاه الخزينة العامة . ولعل مرد ذلك يعود إلى أسباب عدة يقف في مقدمتها قلة الكتابات الضريبية ، والشروح العلمية التي تسلط الضوء على أداء الواجبات الضريبية وسداد حقوق الدولة المالية . لذلك حاولنا في بحثنا الموسوم بـ (المعاملة الضريبية للمرأة في قانون ضريبة الدخل العراقي) أن نسد هذا النقص ، وأن نملا الفراغ ، ونجسر الهوة القائمة بين النصوص القانونية الضريبية ونفهم أفراد المجتمع لها .

لقد تمخضت عن بحثنا استنتاجات عدة ، كما ترشحت عنه مقترحات وجدنا أنه لا مندوحة من طرحها في هذا المقام . لذلك سوف نسلط الضوء على تلك الاستنتاجات والمقترحات في البيان الآتي :

الاستنتاجات :

- ١ - إن المشرع العراقي عامل ، بصورة عامة ، المرأة المكلفة بالضريبة المعاملة ذاتها التي عامل بها الرجل المكلف . فالمعاملة الضريبية بين المرأة والرجل هي معاملة واحدة ما دام إنهما يشغلان مركزين قانونيين متماثلين . وهذه المعاملة تعد بلا شك تطبيقاً لمبدأ المساواة في تحمل الأعباء والواجبات العامة الذي حرصت معظم الدساتير على إدراجه في صلب ميثاقها .
- ٢ - عامل المشرع العراقي في بعض الحالات المرأة المكلفة بالضريبة معاملة متميزة انطلاقاً من دوافع إنسانية يقتضيها العقل والمنطق والعدل . من ذلك منح المكلفة المتزوجة من شخص عاجز كلياً عن العمل ، وليس له مورد ، منحها سماحاً ضريبياً يفوق السماح الممنوح لبقية المكلفين بالضريبة .

٣ - لم يرحح المشرع العراقي كفة الخزينة العامة على حساب كفة حقوق المكلفين في الأحوال جميعاً بل راعى المشرع المذكور تلك الحقوق أحياناً ، وإن أدت تلك المراعاة إلى قوأت موارد مالية على الخزينة العامة . ولعل تطبيق هذا المبدأ تمثل في سماح المشرع العراقي للعائلة بدمج مدخولاتها في حالات معينة لغرض الاستفادة من السماحات الضريبية وتقليل العبء الضريبي المفروض على الزوجين . وهذا المبدأ يعد ، في رأينا ، تطبيقاً لقاعدة الملاءمة الضريبية التي تلزم المشرع أن يفرض العبء الضريبي بما يتلاءم وأحوال المكلفين وظروفهم وأوضاعهم دون إرهاق أو عنت لهم .

الاقتراحات :

١ - خرق المشرع العراقي مبدأ مساواة المكلفين أمام الضريبة عندما ضاعف السماحات الضريبية للمكلفين الموظفين ولم يضاعفها بالنسبة لبقية المكلفين . وهذا يعني أن المشرع عامل المرأة المكلفة الموظفة معاملة ضريبية أفضل من تلك التي عامل بها المرأة المكلفة غير الموظفة . وهذا مسلك تشريعي غير محمود حري بالمشرع العراقي أن يهجر عنه مادام أن الواقعة المنشئة لضريبة الدخل بالنسبة للمكلفة الموظفة وغير الموظفة واحدة تتمثل بالحصول على دخل خاضع للضريبة .

٢ - لقد منح المشرع العراقي الزوج المكلف سماحاً عن زوجته إذا كانت ربة بيت وليس لها دخل أو التي أدمج دخلها مع دخله . بيد أن المشرع قصر سماح الزوجية على زوجة واحدة حسب . أي أنه لم يسمح أن تتعدد السماحات بتعدد الزوجات . وهذه معاملة ضريبية غير عادلة لكون أن الأعباء المعيشية التي يتحملها الزوج تتعدد بتعدد الزوجات ، فإذا كان الأمر كذلك ، وهو كذلك فعلاً ، فلماذا لا يتعدد السماح الضريبي بتعدد الزوجات ؟ .

٣ - منح المشرع العراقي سماحاً ضريبياً للأولاد ، يتعدد بتعددهم إلا أن مبلغ السماح ضئيل للغاية ، ولا يتناسب مع الأعباء المعيشية التي يتحملها المعيل إذ يبلغ مقدار السماح (٢٠٠,٠٠٠) دينار لكل ولد في السنة . لذلك نقترح رفع المبلغ المذكور بما لا يقل عن مليون دينار لكل ولد .

هوامش البحث

- (١) ينظر الفصل السابع عشر من الدستور المغربي النافذ .
- (٢) ينظر المادة (١) من الدستور المصري النافذ لسنة ١٩٧١ .
- (٣) تنظر المادة (الثانية) من قانون ضريبة الدخل العراقي النافذ .
- (٤) ينظر قرار مجلس قيادة الثورة (المنحل) رقم (١٢٠) لسنة ٢٠٠٢ المنشور في جريدة الوقائع العراقية عدد (٣٩٣٨) في ٨ / ٧ / ٢٠٠٢ .
- (٥) ينظر د . حيدر وهاب ، دروس في علم المالية العامة والتشريع المالي ، محاضرات مطبوعة على الآلة الطباعة ملقاة على طلبة الصف الثاني في كلية القانون ، الجامعة المستنصرية للعام الدراسي ٢٠١٠ / ٢٠١١ ص ٣٤ . انظر كذلك صادق محمد حسين الحسني ، ضريبة الدخل ، بغداد ، مطبعة الزمان ، ١٩٧٤ ، ص ٢٧١ .
- (٦) د . حيدر وهاب ، المصدر السابق ، ص ٤٥ .
- (٧) د . عادل فليح العلي ، المالية العامة والتشريع المالي والضريبي ، الطبعة الأولى عمان ، دار الحامد للنشر والتوزيع ، ٢٠٠٣ ، ص ٣٢٦ - ٣٢٧ .
- (٨) تنظر الفقرة (٢) من المادة (الخامسة) من قانون ضريبة الدخل العراقي النافذ .
- (٩) تنظر الفقرة (١) من المادة الخامسة من قانون ضريبة الدخل النافذ .
- (١٠) تنظر الفقرة (٣) من المادة (الخامسة) من قانون ضريبة الدخل النافذ .
- (١١) تنظر الفقرة (١٠) من المادة (الأولى) من قانون ضريبة الدخل العراقي النافذ .
- (١٢) د . حيدر وهاب ، المصدر السابق ، ص ٥٦ . كذلك صادق محمد حسين الحسني ، المصدر السابق ، ص ٣١٥ - ٣١٦ .
- (١٣) نصت الفقرة (١) من المادة (السابعة والعشرين) من قانون ضريبة الدخل العراقي النافذ بأن (للسلطة المالية أن تطلب ممن كان خاضعا للضريبة أو تعتقد بخضوعه لها أن يقدم تقريرا عن دخله خلال واحد وعشرين يوما من تاريخ تبليغه بذلك بإخطار خطي أو بإحدى طرق النشر سواء كان اسمه مسجلا في دوائر ضريبة الدخل أم لم يكن) .
- كما نصت الفقرة (٢) من المادة المذكورة أعلاه بأن (على كل شخص مسجل أو غير مسجل ، وله دخل يخضع للضريبة أن يقدم تقريرا عن دخله قبل اليوم الأول من حزيران من السنة التقديرية إذا لم يطلب منه تقديمه بإخطار خطي أو بإحدى طرق النشر) .
- (١٤) نصت المادة (السابعة والخمسون) من قانون ضريبة الدخل العراقي النافذ بأن (يعاقب بالحبس مدة لا تزيد عن سنة واحدة من ثبت عليه أمام المحاكم المختصة ارتكاب أحد الأفعال الآتية) ١- من قدم عن علم بيانات أو

معلومات كاذبة أو ضمنها في تقرير أو حساب أو بيان بشأن الضريبة أو أخفى معلومات كان يجب عليه بيانها قاصداً بذلك الحصول على خفض أو سماح أو تنزيل من مقدار ضريبة تفرض عليه أو على غيره أو استرداد مبلغ مما دفع عنها).

(١٥) يعتمد المشرع العراقي في ضريبة الدخل على نوعين من الأسعار هما السعر التصاعدي ، والسعر النسبي :

والسعر التصاعدي : هو الذي يزداد مع ارتفاع شرائح الدخل . ويطبق السعر التصاعدي في حالتين هما الضريبة المفروضة على نقل ملكية العقار . وحالة الدخل الناجمة عن المصادر الأخرى الخاضعة للضريبة .

فبالنسبة للسعر التصاعدي في الضريبة على نقل ملكية العقار ، فقد أخضع المشرع العراقي ، استناداً لأحكام قرار مجلس قيادة الثورة (المنحل) رقم (١٢٠) لسنة ٢٠٠٢ القيمة المقدرة للعقار أو بدله لضريبة مقطوعة بأسعار تصاعدية بعد إعفاء (٢٠) مليون دينار الأولى :

٣% لغاية ثلاثين مليون دينار .

٤% ما زاد على ثلاثين مليون دينار لغاية ستين مليون دينار .

٥% ما زاد على ستين مليون دينار لغاية تسعين مليون دينار .

٦% ما زاد على تسعين مليون دينار .

وبالنسبة للسعر التصاعدي المفروض على الدخل الناجمة عن المصادر الأخرى التي يحصل عليها الفرد المقيم وغير المقيم ، فقد فرض المشرع ضريبة الدخل بأسعار تصاعدية على دخول الفرد المقيم (بعد تنزيل السماحات الضريبية) والفرد غير المقيم (باستثناء الدخل المنصوص عليها في المادة ١٩) وفقاً للنسب الآتية :

٣% لغاية ٥٠٠,٠٠٠ دينار .

٥% أكثر من ٥٠٠,٠٠٠ دينار لغاية ١,٠٠٠,٠٠٠ دينار .

١٠% أكثر من ١,٠٠٠,٠٠٠ دينار لغاية ٢,٠٠٠,٠٠٠ دينار .

١٥% أكثر من ٢,٠٠٠,٠٠٠ دينار .

أما فيما يتعلق بالسعر النسبي فهو السعر الذي لا يتغير بتغير المال الخاضع للضريبة . وقد اعتمد المشرع العراقي السعر النسبي في حالتين هما حالة الشركات ، وحالة دخول الشخص غير المقيم الواردة في المادة (١٩) من قانون ضريبة الدخل النافذ .

وفيما يتعلق بالسعر النسبي المفروض على الشركات فقد أخضع المشرع دخل الشركات المحدودة والمساهمة (الخاصة والمختلطة) ودخل الشركات الأجنبية المسجلة في العراق أو تلك التي لها مؤسسة دائمة في العراق لضريبة سعرها ثابت مقدار ١٥% .

وأما السعر النسبي المفروض على دخول الشخص غير المقيم الوارد في المادة (١٩) من القانون ، فقد فرض المشرع العراقي ضريبة الدخل بسعر نسبي مقداره ١٥% على الإيرادات التي تعود لأشخاص غير مقيمين سواء أكانوا أشخاصاً طبيعيين أم معنوية . وهذه الإيرادات هي :

- فوائد السندات والرهنيات والقروض والسلف .
- التخصيصات السنوية أو الرواتب التقاعدية أو الدفعات السنوية الأخرى .
أما الإيرادات الأخرى غير المذكورة أعلاه ، فإنها تخضع لسعر ضريبي تصاعدي .

تتظر التعديلات الواردة على المادة (١٣) من قانون ضريبة الدخل المقررة بموجب أمر سلطة الائتلاف المؤقتة المنحلة رقم (٤٩) لسنة ٢٠٠٤ المنشور في الوقائع العراقية عدد (٣٩٨١) في ٢٠٠٤ والفقرة (ثانياً) من المادة (٢٠) من قانون الموازنة العامة الاتحادية لسنة ٢٠٠٨ والمنشور في الوقائع العراقية عدد (٤٠٦٧) في ١٣ آذار ٢٠٠٨ السنة التاسعة والأربعون .

(١٦) نصت الفقرة (١) من المادة (السادسة) من قانون ضريبة الدخل العراقي النافذ بأنه (تعتبر الزوجة مكلفة بذاتها ، وتتمتع بالسماح القانوني الممنوح لها قبل زواجها ...) .

(١٧) نص البند (أ) من الفقرة (١) من المادة (الثانية عشرة) من قانون ضريبة الدخل العراقي بأن (يمنح الشخص المقيم الإعفاءات التالية من الضرائب المستحقة على دخله التقديري عن كل عام بناء على أساس وضعه (أو وضعها) في السنة التي حقق (أو حققت) فيها هذا الدخل : مبلغ مليونين وخمسمائة ألف دينار عراقي لدافع الضريبة شخصياً أو في حالة عدم إضافة دخل الزوجة إلى دخل الزوج) .

(١٨) نصت الفقرة (أولاً) من المادة (٢٠) من قانون الموازنة العامة الاتحادية لسنة ٢٠٠٨ بأن (تضاعف مبالغ السماحات الضريبية للموظف ضمن البند (١) من المادة الثانية عشر من قانون ضريبة الدخل رقم (١١٣) لسنة ١٩٨٢ المعدل بموجب البند (٢) من القسم (٢) من أمر سلطة الائتلاف المؤقتة (المنحلة) رقم (٤٩) لسنة ٢٠٠٤) .

(١٩) نصت الفقرة (٥) من المادة (الثانية عشرة) من قانون ضريبة الدخل العراقي النافذ بأنه (يمنح دافع الضريبة إعفاء إضافياً من دفع الضريبة على (٣٠٠,٠٠٠) دينار إذا كان قد تجاوز الثالثة والستين من العمر ، وذلك بالإضافة إلى الإعفاءات من الضريبة الممنوحة له في أقسام أخرى من هذه المادة) .

(٢٠) تنظر الفقرة (٢) من المادة (السادسة) من قانون ضريبة الدخل العراقي النافذ .

(٢١) تنظر الفقرة (٢) من المادة (السادسة) من قانون ضريبة الدخل العراقي النافذ .

(٢٢) حري بالإشارة إليه أن تعليمات الاستقطاع الضريبي رقم (١) لسنة ٢٠٠٧ ، المنشورة في الوقائع العراقية عدد (٤٠٣٨) السنة الثامنة والأربعون ، ألزمت في الفقرة (رابعا) من المادة (٧) الزوجين بتقديم طلب الدمج خلال مدة تنتهي في اليوم الحادي والثلاثين من شهر كانون الثاني من السنة المالية ذاتها .

إن التعليمات المذكورة أعلاه تخالف صراحة إرادة المشرع في قانون ضريبة الدخل النافذ ، لأن المشرع سمح للزوجين أن يقدموا الطلب خلال مدة تقديم الإقرارات الضريبية البالغة خمسة أشهر تبدأ من ١ / ١ وتنتهي يوم ٦ / ١ من السنة التقديرية وليس السنة المالية . والمعلوم أن التعليمات أقل قوة ، وأدنى مرتبة من التشريع العادي فلا يجوز أن تخالفه أو أن تعدله أو أن تضيف عليه بل يقتصر دورها على تسهيل تنفيذه وتوضيح أحكامه حسب .

(٢٣) تنظر الفقرة (١) من المادة (السادسة) من قانون ضريبة الدخل النافذ .
(٢٤) ينظر البند (ج) من الفقرة (أولا) من المادة (٥) من تعليمات استقطاع الضريبة رقم (١) لسنة ٢٠٠٧ .

(٢٥) نصت الفقرة (١) من المادة من المادة (الثامنة والعشرين) من قانون ضريبة الدخل النافذ بأنه (على دوائر الدولة الرسمية ، ومؤسسات ومنشآت القطاع العام والمختلط وموظفيها أن يقدموا إلى السلطة المالية - بطلب منها - البيانات والمعلومات التي تراها ضرورية لتطبيق أحكام هذا القانون) .

(٢٦) نصت المادة (الرابعة والخمسون) من قانون ضريبة الدخل النافذ بأن (كل من قدم إلى السلطة المالية معلومات حقيقية شفوياً أو خطياً ، كان أحد المكلفين قد أخفاها أو يحاول إخفاءها فأدى ذلك إلى تقدير الضريبة وفرضها أو زيادتها يمنح مكافأة نقدية يعين الوزير مقياسها بتعليمات على أن لا تتجاوز الثلاثين من المائة من الضريبة المتحققة بسبب هذا الإخبار . ويعتبر الإخبار مع أسم صاحبه من الأمور السرية) .

(٢٧) نصت المادة () من القانون المدني العراقي
(٢٨) نص البند (أ) من الفقرة (١) من المادة (الثانية عشرة) من قانون ضريبة الدخل العراقي النافذ بأن (يمنح الشخص المقيم الإعفاءات التالية من الضرائب المستحقة على دخله التقديري عن كل عام بناء على أساس وضعه (أو وضعها) في السنة التي حقق (أو حققت) فيها هذا الدخل :

- مبلغ مليونين وخمسمائة ألف دينار عراقي لدافع الضريبة شخصيا أو لدافعة الضريبة إذا كانت غير متزوجة).
- (٢٩) تنظر الفقرة (أولا) من المادة (٢٠) من قانون الموازنة العامة الاتحادية لسنة ٢٠٠٨ . المشار إليها أعلاه .
- (٣٠) تنظر الفقرة (٥) من المادة (الثانية عشرة) من قانون ضريبة الدخل العراقي النافذ المشار إليها سابقا .
- (٣١) نصت الفقرة (٥) من المادة (السادسة) من قانون ضريبة الدخل العراقي النافذ بأن (يدمج دخل الأولاد غير المتزوجين الذين لم يتموا الثامنة عشرة من العمر بدخل والدهم ، وتقدر الضريبة باسم الأب) .
- (٣٢) نص البند (ج) من الفقرة (١) من المادة (الثانية عشرة) من قانون ضريبة الدخل العراقي النافذ بأن (يمنح الشخص المقيم الإعفاءات التالية من الضرائب المستحقة على دخله التقديري عن كل عام بناء على أساس وضعه في السنة التي حقق... فيها الدخل : مبلغ من ألف دينار لكل واحد من أبناء دافع الضريبة بغض النظر عن عددهم) .
- (٣٣) نصت الفقرة (٥) من المادة (السادسة) من قانون ضريبة الدخل العراقي النافذ بأنه (في حالة وفاة الوالد أو عدم وجود الوالدين يعتبر الأولاد الذين لم يتموا الثامنة عشرة من العمر مكلفين مستقلين بذاتهم ، وتقدر الضريبة على كل منهم باسم الأم أو الوصي أو القيم) .
- (٣٤) نصت الفقرة (٤) من المادة (الثانية عشرة) من قانون ضريبة الدخل العراقي النافذ بأنه (يمنح الشخص المقيم الإعفاءات التالية من الضرائب المستحقة على دخله التقديري عن كل عام : مبلغ ثلاثة ملايين ومئتي ألف دينار عراقي للأرملة أو المطلقة ، ومبلغ مئتي ألف دينار عراقي لكل من الأبناء الذين ترعاهم هي حسب القانون بغض النظر عن عددهم) .
- (٣٥) د . حيدر وهاب ، المصدر السابق ، ص ٤٧ .
- (٣٦) نصت الفقرة (٥) من المادة (الثانية عشرة) من قانون ضريبة الدخل العراقي النافذ بأنه (إذا تزوجت الأرملة أو المطلقة وأدمج دخلها مع دخل زوجها يحجب السماح القانوني عنها فقط بنسبة عدد الأشهر الكاملة المتبقية من سنة نجوم الدخل التي تم فيها الزواج وتهمل كسور الشهر . وتمنح السماح المقرر عن أولادها بالحدود وبالشروط المقررة) .
- (٣٧) نصت البند (أ) من الفقرة (١) من المادة (الثانية عشرة) من قانون ضريبة الدخل النافذ بأنه (يمنح الشخص المقيم الإعفاءات التالية من الضرائب المستحقة على دخله التقديري عن كل عام بناء على أساس وضعه في السنة التي حقق فيها الدخل : ... مبلغ مليوني دينار لزوجة دافع الضريبة أو زوجاته إذا كانت الزوجة ربة بيت ، ولا دخل لها) .

(٣٨) أنظر الفقرة (٩) من المادة (الأولى) من قانون ضريبة الدخل العراقي النافذ.

(٣٩) نصت الفقرة (٧) من المادة (الثانية عشرة) من قانون ضريبة الدخل العراقي النافذ بأنه (إذا تم زواج المكلف أو ولد له ولد خلال سنة نجوم الدخل يضاف إلى سماحه ما يستحقه من السماح عن زوجته أو ولده بنسبة عدد الأشهر الكاملة المتبقية من سنة نجوم الدخل التي حصل فيها الزواج أو الولادة إلى عدد أشهر السنة الكاملة ، وتهمل كسور الشهر) .

(٤٠) نصت الفقرة (٧) من المادة (الثانية عشرة) من قانون ضريبة الدخل العراقي النافذ بأن (فإذا افترق (المكلف) عن زوجته بوفاة أو طلاق أو افتراق أو توفي أحد أولاده الذين منح سماحا عنهم ينزل من سماحه عن هؤلاء بنسبة عدد الأشهر الكاملة المتبقية من السنة إلى عدد أشهر السنة الكاملة ، وتهمل كسور الشهر . وإذا تضمن مبلغ السماح كسور الدينار فتجبر إلى الدينار الواحد) .

(٤١) نصت الفقرة (١٠) من المادة (الثامنة) من قانون ضريبة الدخل العراقي النافذ المعدلة بالقانون رقم (١٢) لسنة ٢٠٠٩ المنشور في الوقائع العراقية عدد (٤١٢٣) ، السنة الواحدة والخمسون ، في ١٠ آب ٢٠٠٩ بأن (ينزل من الدخل كل ما ينفقه المكلف للحصول عليه خلال السنة التي نجم فيها والمؤيد حسابها بوثائق مقبولة بما في ذلك :

أقساط التأمين على الحياة بما لا يتجاوز سنويا مبلغا مقداره (٢,٠٠٠,٠٠٠) دينار (مليون دينار) ، ومبلغا مقداره (١,٠٠٠,٠٠٠) دينار (مليون دينار) عن أقساط التأمين الأخرى التي ليس لها علاقة بمصادر الدخل المدفوعة خلال السنة على أن يكون التأمين لدى شركة تأمين عراقية) .

وقد فصلت تعليمات استقطاع الضريبة رقم (١) لسنة ٢٠٠٧ ، المشار إليها أنفا ، المادة المذكورة أعلاه بالقول (ينزل من دخل المنتسب الخاضع للضريبة المبالغ المدفوعة والمؤيد دفعها خلال سنة نجوم الدخل بوثائق مقبولة وذلك على النحو الآتي :

أولا : أقساط التأمين على الحياة ووفق الشروط الآتية :

أ - أن تكون شركة التأمين عراقية .

ب - أن لا يزيد مجموع الأقساط على ما يرد في قانون ضريبة الدخل .

ج - أن يكون قسط التأمين مدفوعا خلال السنة المالية التي يعود إليها ويتأيد من شركة التأمين العراقية .

ثانيا : تنزل أقساط التأمين عن الزوجة ربة البيت ، والتي ليس لها دخل خاضع للضريبة ، وكذلك الأولاد القاصرين الذين ليس لهم دخل خاضع

للضريبة على أن لا يتجاوز مجموع أقساط التأمين ما يرد في قانون ضريبة الدخل .

ثالثاً : تنزل أقساط التأمين المدفوعة عن الزوجة التي لها دخل خاضع للضريبة، وكذلك الأولاد القاصرين الذين لهم دخل في حالة دمج مدخولات الزوجة أو القاصرين مع دخل الزوج على أن لا يتجاوز مجموع أقساط التأمين ما يرد في قانون ضريبة الدخل (.....) .

تنظر المادة (٣) من التعليمات المذكورة أعلاه .

(٤٢) نصت الفقرة (٣) من المادة (الثانية عشرة) من قانون ضريبة الدخل العراقي النافذ بأنه (يشمل تعبير الولد البنات اللواتي يعيلهن المكلف شرعاً) .

(٤٣) نصت الفقرة (٦) من المادة (الثانية عشرة) من قانون ضريبة الدخل العراقي النافذ بأنه (لا يمنح الإعفاء للأبناء الذين أكملوا السن (١٨) ، ولهم دخل مستقل يزيد على (٢٠٠,٠٠٠) من ألف دينار عراقي في السنة حتى لو كانوا بصدد أكمل دراستهم) .

(٤٤) تنظر الفقرة (٧) من المادة (الثانية عشرة) من قانون ضريبة الدخل العراقي النافذ المشار إليها أعلاه .

(٤٥) تنظر الفقرة (١٠) من المادة (الثامنة) من قانون ضريبة الدخل العراقي المذكورة آنفاً . والمادة (٣) المشار إليها سابقاً من تعليمات استقطاع الضرائب المباشرة النافذة في العراق .

مصادر البحث

- ١ - د. حيدر وهاب ، دروس في علم المالية والتشريع المالي ، محاضرات مطبوعة على الآلة الطباعة مرفقة على طلبة الصف الثاني في كلية القانون ، الجامعة المستنصرية للعام الدراسي ٢٠١٠ / ٢٠١١ .
- ٢ - صادق محمد حسين الحسني ، ضريبة الدخل ، بغداد ، مطبعة الزمان ، ١٩٧٤ .
- ٣ - د عادل فليح العلي ، المالية العامة والتشريع المالي والضريبي ، الطبعة الأولى عمان ، دار الحامد للنشر والتوزيع ، ٢٠٠٣ .

تصميم معاملات جديدة للتحويل المويجي المتقطع اعتمادا على اسلوب رياضي وتطبيقه ضمن عمليات الاخفاء للصوت والصورة

الاستاذ الدكتور عبد المجيد حمزة الناصر
رئيس خبراء - وزارة التعليم العالي
والبحث العلمي

د. هناء محسن سلمان
قسم علوم الحاسبات
الجامعة التكنولوجية

د. ليلي مطر ناصر المحنة
قسم هندسة الطرق والنقل
كلية الهندسة/ الجامعة المستنصرية

المستخلص:

للأهمية المتزايدة للتحويلات الرياضية ومدى مساهمتها في حل العديد من المشاكل العلمية، وكذلك موضوع الإخفاء *steganography*، الذي أخذ مفهومه يتطور واستخدامه يتزايد يوما بعد يوم. لما له من أهمية كبيرة في توفير الحصانة والسرية للبيانات الرقمية لأي وسط كانت، وكذلك لتقليل سعة التخزين وسرعة الأرسال والاستلام.

تم في هذا البحث استخدام التحويل المويجي المتقطع، ضمن طرق الاخفاء التي تم تطبيقها في مجال الزمن. وتم اعتماد المعيار الاحصائي MSE، اذ ترى انه هو المستخدم دائما في أغراض المقارنة، وتمت إضافة معيار آخر MAPE كمقياس سائد وتم احتساب PSNR لقياس النوعية للصور والاصوات المرجعة اعتمادا على المعيارين، وتم اعتماد الصور الملونة لما لها من مميزات كبيرة في توفير مساحة اكبر للتخزين ضمن عمليات الاخفاء التي تم استخدام اسلوب (LSB) فيها.

وقد تناول البحث تقدير بعض الطرق المقترحة لتصميم تحويلات جديدة اعتمادا على النوعين Haar و 4-DB، وتم التصميم اعتمادا على صيغ رياضية، ولأجل الوصول الى نتائج يمكن تعميمها اعتمد حجم عينة 24 شخصا، حيث اخذ لكل منهم صورة ملونة وتسجيل صوتي، اذ تم تطبيق الاخفاء من خلال اخفاء صوت كل شخص ضمن صورته، وتم تطبيق انواع التحويلات ضمن الخوارزمية لمثبتة في هذا البحث، وتم وضع البرنامج بلغة ماتلاب، وبعد ذلك تمت المقارنة بين الطرق المستخدمة التي اظهرت كفاءة عالية من حيث النوعية في الاسترجاع، وكذلك وفرت الطريقة المقترحة مجالا جديدا لتوفير السرية من ناحية التحويل الرياضي، وليس فقط من حيث طرق التشفير للبيانات أثناء الاخفاء، ويمكن اعتبار الطرق المقترحة كطرق مشفرة للتحويل الرياضي تهتم كثيرا في ضمان التحسين المطلوب للبيانات.

Designing New Coefficients for the Discrete Wavelet Transform Depending on a Mathematical Method and Applied in the Hiding Process of the Speech and the Image

Professor
DR. Abd Al-Majeed Hamza
AL-Nassir
Ministry of Higher
Education

Dr. Hana'a M. Salman
Computer Science Dept.
University of
Technology

Dr. Layla Matter Nassir
Highway & Transportation
Eng. Dept. College of Eng.
AL-Mustansiriyah University

Abstract:

Owing to the increasing importance of the Mathematical transformation and in solving various scientific problems, and also the steganography which concept has developed more and more, with its expansion in performing security and Robustness for the digital data for any media and for decreasing the capacity of storage and increasing the speed in transmitting and receiving, in this research, we use the discrete wavelet transform as a comparative study through the hiding methods, which is applied in the time domain. The statistical term MSE is applied which is always used for comparative, and another term MAPE is added as a supporting term and then calculated the PSNR to measure the quality of the images and speeches after reconstruction depending on the two terms. The Colored images are applied because of their high specifications and large area in the storage through hiding processes, which depends on the (LSB) method of hiding. In this research it is methods proposed for designing new coefficients depending on the filters Haar and DB-4, and the design depended on a mathematical method; As an application for the comparative and proposed methods, it depended on a sample of (24) persons. Whose images and speeches were taken to apply the process by hiding speech through the image for every person, and then applied the transformations depending on the proposed Algorithms. The program is designed using Matlab language, and then a comparison is applied between the used methods which showed high quality in reconstruction and performed proposed methods in the security depending on mathematical

transform and not only on the methods of ciphering of data through hiding and this method gives a high robustness for data hiding.

1- المقدمة INTRODUCTION

ان موضوع تحليل الاشارات، يعد من المواضيع المهمة في الاحصاء وفي عدد من العلوم الاخرى، لأهميته في تطوير حاجات الانسان في الوقت الحاضر والمستقبل، كإشارات التليفون والموبايل (هندسة الاتصالات) وصور الاستلابت والاقمار الصناعية والصور الطبية واشارات الزلازل والهزات الارضية.

إن موضوع التحويلات ومنذ بدايته، كان يهدف الى ايجاد معلومات مخفية غير التي تكون ظاهرة في الإشارة الأصلية أي في مجال الزمن، فتحويلها الى مجال التكرار يساعد في الحصول على معلومات مهمة تساعد في حل الكثير من المشاكل العلمية من اهمها: حفظ البيانات وتقليل كلفة تخزينها في الحاسبة الالكترونية، وتحليل الصور والاصوات، وفضلا عن استخدامها في علوم الاحصاء مثل التقديرات النقطية Point estimation وتقدير الثقة Confidence interval.

أما في هذا البحث فقد تم استخدام التحويلات في موضوع مهم، اخذ يتطور يوما بعد يوم، وبدأ يشكل حيزا مهم في بحوث علم الحاسوب وعلوم اخرى ألا وهو علم Steganography (الاخفاء) أي أن تخفي معلومات ضمن معلومات اخرى سواء كانت هذه المعلومات كنص كتابي Text، صور Images، تسجيل صوتي Audio او تصوير Video وغيرها من الاوساط، حسب حاجة الباحث، وبدأت طرق عديدة في الاخفاء بالظهور وذلك من اجل توفير الحصانة والسرية وجعل المعلومات غير قابلة للكسر.

وان استخدام التحويلات في هذا المجال يشكل عنصرا مهما من ناحية الحصول على المعلومات المهمة المطلوب وجودها، لضمان الاسترجاع بأقل خسارة ممكنة، وحسب الحاجة الى موضوع الاخفاء سواء كانت لتقليل سعة الخزن أي خزن معلومات ضمن معلومات اخرى أي بدل ان تكون لشينين تكون لشيء واحد، أو لضمان السرية أم لضمان حقوق تجارية معينة، اذا حسب الحاجة لقوة الاخفاء بدأ التفكير بأساليب تضمن سرية البيانات لتحسينها وتقليل تأثيرها بأي مؤثرات خارجية تقلل من نوعيتها، فتم دمج التشفير مع الاخفاء للحصول على اكبر سرية ممكنة.

أما في هذا البحث، تم وضع مقترح لإيجاد تحويلات جديدة وتصميمها بأسلوب رياضي، كما تم إضافة تطور جديد في علم الاخفاء، اذ بدل ان يتم التشفير في بيانات الصورة أو الصوت أو أي بيانات اخرى باستعمال مفاتيح خاصة، ساعد المقترح هنا على تشفير التحويلات نفسها، اذ تم وضع تحويلات جديدة بأساليب

جديدة اعتمادا على مفاتيح خاصة تساعد على توفير السرية المطلوبة ولا يمكن فتحها الا بمعرفة صاحب هذه المفاتيح فقط.

2- التحويلات الرياضية Mathematical Transformations

عندما تكون الإشارات بدلالة الزمن عندئذ تكون معرفة في مجال الزمن [57]. أي أن هذه الإشارة تتغير في قيمة سعتها (Amplitude) عبر الزمن، وعند تمثيل هكذا نوع من الإشارات برسم بياني ثنائي الأبعاد يظهر ما يعرف اصطلاحاً بتمثيل السعة- الزمن (Time-Amplitude Representation) أن هذا التمثيل يعطي وصفاً، أو تمثيلاً جيداً لتطور الأحداث خلال الزمن كما هو معلوم إنه في هكذا نوع من تمثيل الإشارات تحدث قراءة فعلية لكل مفردة زمن بمعنى إنه يمكن عبر هكذا نوع من الإشارات معرفة ما الذي يحدث من تغيير في قيمة السعة في تلك النقطة الزمنية. وعلى الرغم من أن هذا النوع من تمثيل البيانات يحمل الكثير من المعلومات المهمة والتي تساعد على تحقيق أهداف الاحصاء الثلاثة (الوصف، السيطرة، التنبؤ) فإن هناك نوعاً آخر من المعلومات الإضافية لا يمكن لهذا النوع من تمثيل الإشارات أن تقدمه، وأن هذه المعلومات الإضافية التي يبحث عنها الاحصائيين هي في الحقيقة بيانات مستترة أو مخفية داخل بيانات السلسلة الزمنية نفسها والتي يشار إليها اصطلاحاً بمركبات التكرار (Frequency component) أو تعرف كذلك بمركبات الطيف (spectral component) وأن أفضل مثال يمكن من خلاله بيان أهمية دراسة هذه المركبات، هو ما يتعلق بالإشارات الكهربائية للقلب (Electro Cardio Graphy) والتي هي عبارة عن تخطيط للقلب يتم من خلال عرض الإشارات الكهربائية التي يطلقها القلب عبر فترة من الزمن، أن هذا التخطيط للقلب للانسان بالرغم من أهميته من الناحية الطبية في دراسة وضع الإنسان وتحديد الأمراض القلبية التي يعاني منها علماً أن هذا التخطيط للقلب هو عبارة عن تمثيل سعة - زمن إلا إنه لا يساعد الاطباء على الكشف عن أمراض أخرى وكما في الجلطات القلبية والتي لا يستطيع هذا النوع من الإشارات الكشف عنها، وهنا لابد اذا من التفكير بنوع آخر من المعلومات الإضافية لتساعد الاطباء في الكشف عن هذه الأمراض، أن هذه المعلومات الإضافية هي عبارة عن إشارة ذات نوع مختلف تعرف بإشارة إجهاد القلب وتتمثل هذه الإشارة في أن يقوم الاطباء بتعريض الشخص الى إجهادات مختلفة (هي في الواقع مركبات التكرار أو الطيف)، ويدرسون سعة أو قوة القلب لهذه الإجهادات (التكرارات) المختلفة ليستطيع الاطباء تحديد فيما إذا كان هذا الشخص مصاباً بمرض أم لا أن هذا النوع من الاشارات يكون معرفاً على ميدان التكرار (Frequency Domain) وأن تمثيل الإشارة فيه يكون ثنائي الأبعاد ومن نوع تمثيل سعة-تكرار (Frequency - Amplitude Representation)، بمعنى أن التكرار هنا هو العنصر الأساس من

قياس التغيرات عند تغير مركباته، أي أن كل الذي حدث هو انتقال الأساس من الزمن إلى التكرار ويمتاز هذا النوع من تمثيل الإشارات، أنه يعطي وصفاً أو تمثيلاً جيداً للتكرارات أو إنه يبين ما الذي يحدث فعلاً من تغير لقيمة السعة خلال كل مركبة تكرار ، بمعنى إنه يمكن أن يحدد بدقة سعة كل مركبة تكرار.

2-1 التحويلات الموجية (Wavelet Transformation (WT)

ربما من الصعب على أي باحث أن يصف الطريقة التي ظهرت بها التحويلات الموجية إلى الوجود، إذ أن ظهور التحويلات الموجية تتطلب العمل لمدة تزيد عن 75 عاماً من عمل الرياضيين ابتداءً من جهود عالم الرياضيات الهنغاري Alfred Haar وذلك في عام (1909) ولغاية ظهور الأفكار الأولى للتحويلات الموجية في ثمانينات القرن العشرين، وتحديداً في عام (1982) على يد (Morlet Arens) & (Giard & Fourgean) [99].

كما هو الحال بالنسبة لتحويلات فورير للزمن القصير فإن التحويلات الموجية هي الأخرى ظهرت للوجود في سبيل أن تعالج حالات الضعف فيما سبقها، ولكن مع التشديد أن أسلوب البناء لهذه التحويلات جميعها بقي ثابتاً ولم يتغير، أن الكثير من الباحثين في مجال التحويلات الموجية يعتقدون إنهم يعملون في مجال جديد بالكامل ومختلف في تحليل الإشارات إلا أن هذا الأمر غير صحيح لأن التحويلات الموجية يعود أساسها إلى القرن التاسع عشر (تحويلات فورير (1807)) كذلك فإن Poliker [88] يصف مشكلة سوء فهم التحويلات الموجية عند الكثير من الباحثين بقوله: (أن إحدى أهم المشاكل والتي عانيت منها من تعلم أساسيات التحويلات الموجية هي أن معظم البحوث والكتب كانت قد كتبت من قبل رياضيين ولأجل أشخاص رياضيين حتى أن الكثير من الرياضيين لا يعلمون حقاً ما الذي يجري فعلاً في التحويلات الموجية، كما أن كلا من Jorgensen & Song [43] يؤكد هذا الأمر بقولهم (أن مصطلح التحويلات الموجية يعني أشياء مختلفة للأشخاص المختلفين إذ أن الرياضيين التطبيقيين ينظرون إليه بشكل مختلف عما يراه المهندسين أو الفيزيائيين أو غيرهم وأن كل شخص يحاول أن يفسر هذا المصطلح بحسب ما توفره هذه التحويلات من فائدة له).

ولفهم فكرة القياس والتحويلات الموجية يجب أولاً فهم فكرة إعادة الحل (Resolution) والتي يمكن تفسيرها كالآتي:

1- عند توفر سلسلة زمنية معرفة على مجال الزمن (Time domain) فإنه ليس هنالك إعادة حل للزمن لكون قيمة الزمن الفعلية معروفة فعلاً، في حين أن إعادة الحل بالنسبة للتكرار يساوي صفر بسبب عدم وجود أي معلومات عن هذه المركبات في مجال الزمن.

2- وعند استخدام تحويلات فورير الاعتيادية للحصول على بيانات معرفة على مجال التكرار (Frequency domain) فإنه ليس هنالك إعادة حل للتكرار لكون قيمة التكرارات الفعلية معروفة فعلاً، ولكن إعادة الحل بالنسبة للزمن يساوي صفراً بسبب عدم وجود أي معلومات خاصة بالزمن معرفة على مجال التكرار.

3- أما عند استخدام تحويلات فورير للزمن القصير STFT والذي يحوي على معلومات عن كل من الزمن والتكرار فإنه سوف تظهر كذلك مشكلة إعادة الحل (Resolution Problem) وأن السبب في وجود هذه المشكلة هو أن النافذة المستخدمة في هذا التحويل محدودة البعد وثابتة، أي أن إعادة الحل سوف يكون ثابت (Fixed Resolution) على طول إشارة السلسلة الزمنية والسبب في ذلك أن الازاحة التي تحدث ضمن هذا التحويل هي ازاحة ثابتة على طول السلسلة الزمنية وبذلك فإن هذا التحويل بالرغم من كونه يقدم معلومات حول كل من الزمن، والتكرار إلا إنه سوف يكون فقير بكمية تلك المعلومات.

4- وعند استخدام التحويلات المويجية وهو تحويل يمتاز كذلك أن لديه تمثيل تكرر - زمن فإنه سوف يتجاوز مشكلة عدم التأكد من خلال اعتماد نافذة محدودة ومضغوطة (Compactly Support) ولكنها تمتاز كذلك إنها متحركة ومتغيرة على طول السلسلة الزمنية وبذلك يكون هنالك متغير لإعادة الحل (Multi resolution analysis MRA).

إن ميزة تحليل متعدد إعادة الحلول إنه يقوم على تحليل الإشارة للتكرارات المختلفة من خلال إعادة حلول مختلفة وأن كل مركبة تكرر لا يعاد حلها بشكل متساوي كما هو الحال في تحويلات فورير للزمن القصير، هذا ومن الجدير بالذكر، أن تحليل متعدد الحلول قد صمم إذ أنه يعطي إعادة حل جيد للزمن وإعادة حل فقير للتكرار عند التكرارات العالية، في حين إنه يعطي إعادة حل جيد للتكرار وإعادة حل فقير للزمن عند التكرارات الواطئة

إن الصيغة العامة للتحويلات المويجية المستمرة (Continuous wavelet Transform CWT) هو [86]:

$$CWT_x^\varphi(s, \tau) = \frac{1}{\sqrt{|\tau|}} \int_{-\infty}^{\infty} X(t) \varphi\left(s, \tau\right) \left(\frac{t-\tau}{\tau}\right) dt \dots (1)$$

إذ إن

τ : هي معلمة التحويل (Transfer Parameter)

S : هي معلمة القياس (scale Parameter)

$\varphi(s, t)$: هي دالة ام المويجي (mother wavelet)

وبلاحظ من المعادلة (2.22) الآتي:

1- ان معلمة التحويل τ تؤدي نفس دور الزمن، في حين ان معلمة القياس s تؤدي عكس دور التكرار بمعنى ان القياس العالي يقابله تكرار واطئ في حين ان القياس الواطئ يقابله تكرار عالٍ. وبشكل عام فإن أهم عمليتين رياضيتين في التحويلات الرياضية هما التحويل والقياس وذلك لكون معظم العمليات الخطية على فضاء الأعداد الحقيقية (R) تكون لها علاقة بسيطة مع هاتين العمليتين الرياضيتين واللتين تعرفان على النحو الآتي [52]:

a. ليكن التحويل $h \in R$ هو العملية الرياضية التي تقوم بتحريك نقاط دالة معينة f من موقع لآخر، ولكن بضمان البقاء بنفس المستوى أو بكلام آخر، فإن عملية التحويل تحدث إزاحة أفقية في قيمة مشاهدات الدالة f وكما في المعادلة التالية:

$$(h\tau f)(x) = f(x - \tau) \dots \dots \dots (2)$$

b. أما القياس $a \in R$ هو العملية الرياضية التي تقوم بتحريك نقاط دالة معينة f من مستوى لمستوى آخر ولكن بضمان البقاء بنفس الموقع أو بكلام آخر فإن عملية القياس تحدث إزاحة عمودية في قيمة مشاهدات الدالة f وكما في المعادلة الآتية:

$$(asf)(x) = f(sx) \dots \dots \dots (3)$$

وكما يتبين من الصيغة (١) ان التحويلات الموجبة تضم كل من هاتين الدالتين، ان وجود كلا من هاتين الدالتين في التحويلات الموجبة سوف يؤدي الى ضمان إعطاء وفرة في المعلومات أكبر من تلك التي تقدمها تحويلات فورير للزمن القصير، والتي كانت تعتمد على عملية الإزاحة فقط، ان الفارق بين التحويلين هو وجود القياس S والذي هو في حالة تحويلات فورير للزمن القصير يكون ثابتاً ويساوي الواحد الصحيح، في حين إنه في حالة التحويلات الموجبة يكون متغيراً.

2- وبما ان حد القياس S متغير لذا توجب وجود الحد $\frac{1}{\sqrt{|f|}}$ لكي يضمن إعطاء صفة الحالة الطبيعية (Normalized) لدالة المويجي إذ يضمن ان تكون طاقة المويجي تساوي الواحد الصحيح $||\varphi(s, t)|| = 1$ وذلك مهما تغيرت قيمة متغير القياس [25].

3- ان للتحويل المويجي عدداً من الدوال والتي يتم في بداية التحليل اختيار واحدة منها، لكي تكون ملائمة لتحليل بيانات الدراسة فمنها ما يكون مستمراً أو منقطعاً ومنها المتمائل وغير المتمائل، وعند تحديد دالة المويجي الملائمة يظهر ما يعرف بجنس الإشارة (Gender) والذي يمكن تفصيله كما يلي:

a. هنالك دالة أم المويجي ($\varphi(t)$ Mother of the wavelet) والتي تدعى بهذا الاسم، لأنها تعمل كنموذج أصلي (Proto type) والتي من خلالها تتولد كل النوافذ المستخدمة في معالجة إشارة السلسلة الزمنية وان دالة أم

الموجة تمثل التمديد أو التوسيع للإشارة في التكرارات العالية، وتدعى كذلك بالموجي الأولي (Primary wavelet) [26].

b. وهناك كذلك ما يعرف بدالة أب المويجي (father of the wavelet) $(\phi(t))$ أو ما يعرف اصطلاحاً كذلك بدالة القياس (scaling function) والتي تمثل الميل المنعم أو التكرار الواطي وان كلتا هاتين الدالتين يجب ان تحقق الخواص الآتية:

$$\int \phi(t) dt = 1, \int \phi(t) t dt = 0$$

كما إنهما يجب ان يكونان متعامدين (Orthogonally) وذلك لضمان ان طاقة السلسلة تبقى ثابتة ولا تتأثر بإزاحة البيانات [25].

c. وعند مزج هاتين الدالتين معاً (أب المويجي وأم المويجي) كما سيتبين لاحقاً يظهر ما يعرف ببنات المويجي (Daughters of the wavelet) بمعنى ان كل النوافذ الأخرى التي تتولد في المويجي، هي مجرد بنات أو قواعد من هذين الأبوين [88].

4- ان القياس كعملية رياضية هو أما ان يقوم بتمديد - توسيع (Dilates) إشارة السلسلة الزمنية أو إنه يختصر - يضغط (compresses) تلك الإشارة وبذلك فإنه عندما [34]:

a. $S < 1$ فإن الإشارة سوف تضغط (أقل دعم على مجال الزمن مقابل دعم كبير على مجال التكرار)، وإن هذا سوف يقود الى ان النافذة سوف تكون ضيقة وبالتالي فإن المعلومات عن التكرارات الكبيرة يمكن الحصول عليها.

b. $S > 1$ فإن الإشارة سوف تتمدد وتتوسع (أكبر دعم على مجال التكرار مقابل دعم صغير على مجال الزمن)، بمعنى إنه النافذة سوف تكون كبيرة وبالتالي فإن المعلومات سوف ترتبط بالزمن أكثر من التكرار أي سيصعب اقتفاء أثر التكرارات الكبيرة ولكن سوف تتمكن من قراءة التكرارات الواطنة [82].

وقبل البدء بشرح آلية عمل التحويلات المويجية فلا بد من التأكيد على ان معلمة التحويل τ تؤدي دور الإزاحة (Shifting) بمعنى إنها تحجز موقع على دالة الزمن أما معلمة القياس S فإنها تحجز موقع على دالة التكرار

- وللحصول على التحويلات المويجية المنقطعة (Discrete wavelet Transformation) قامت Daubechies بتجزئة معلمات التحويل وبحسب الشرط في المعادلة التالية [32].

$$\text{If } \tau = 2^1 \text{ and } S = 2^1 k \dots\dots\dots (4)$$

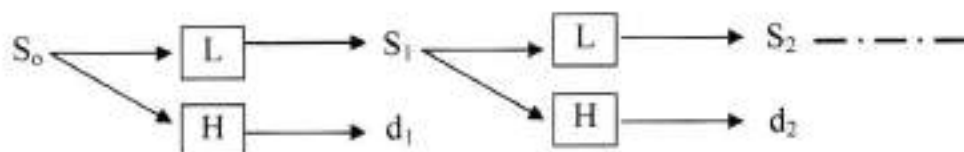
وعند تعويض الشرط سوف تصبح دالة أم المويجي بالصيغة التالية [89]:

$$\frac{1}{\sqrt{|S|}} \psi(s, \tau) \left(\frac{t - \tau}{s} \right) \quad \tau = z^k s = z^{k+1} s$$

وهو أكثر الأنواع ملائمة للتطبيق على الحاسوب الرقمي، وذلك لأن حساباته لا تحتاج إلى عمليات تكامل أو اشتقاق وإنما يتم ترشيح الإشارة بواسطة لف مجموعة من القيم التي تمثل الإشارة مع مجموعة أخرى من القيم تسمى المعاملات.

ومن المهم هنا معرفة الأساس الذي اعتمدته Daubchies [32] في تجزئة التحويل المويجي المستمر وسبب اختيارها لمعاملات التجزئة بالشكل 2^1 وذلك لأن الفكرة العامة التي تستند إليها هي أن الإشارة تمر عبر مجموعة من المرشحات الواطئة أو العالية، وأن هذه المرشحات تقوم على تجزئة البيانات إلى جزأين اثنين بمعنى أنه عند استخدام مرشح واحد سوف يكون لدينا 2^1 من الأجزاء وعند استخدام مرشحين سوف تجزأ البيانات إلى أربعة أجزاء وهي 2^2 وهكذا [51] وكما موضح في الشكل رقم ١ والذي يوضح آلية احتساب التحويلات المويجية المنقطعة DWT [26] ، [97] والذي يعرف كذلك بالرسم الشجري أو التجزئة المويجية (Wavelet Decomposition)، أو يعرف كذلك بمستويات التجزئة المتعددة [25] Multiple level of Decomposition. أو يعرف كذلك بشلال المرشحات (Cascade of Filters) [86]، وقد تدعى في بعض المصادر كذلك بخوارزمية مالت (Mallat Algorithm) [86].

شكل رقم (١)
يوضح آلية احتساب DWT



ومن هذا الشكل نستطيع أن نتعرف على أم المويجي على أنها S_j وأن أب المويجي هو D_j إذ أن J هو أكبر قياس ملائم للبيانات وأن $j = 1, 2, \dots, J$. كذلك من خلال هذا الشكل يمكن التعرف على الطريقة التي تبني بها الإشارة للسلسلة الزمنية الأصلية وكما يلي:

$$\begin{aligned} \text{Signal } (S_0) &= S_1 + d_1 \\ &= S_2 + d_2 + d_1 \\ &= S_2 + d_1 + d_2 + d_3 \\ &= S_J + d_1 + d_2 + \dots + d_J = S_J + \sum_{j=1}^J d_j \end{aligned}$$

أن السبب في طريقة التجزئة هذه أنه في الإشارات يكون الاهتمام عادة ينصب على التكرارات الواطنة (Low Frequencies) لأنها تعطي الإشارة بشكلها الموحد والتي تعرف كذلك بالجزء التقريبي Approximation part في حين أن التكرارات العالية High Frequency تضم عادة التشويشات في الإشارة والتي تكون غير مرغوب بها وبالتالي يجب استبعادها من خلال تنعيمها قدر المستطاع وتعرف هذه التكرارات كذلك بالجزء التفصيلي (Details part) [76].

2-2: أنواع المرشحات المستخدمة في البحث

بالنسبة إلى التوزيع المويجي المتقطع Discrete Wavelet Transform (DWT) توجد أنواع مختلفة من المرشحات وفي هذا البحث تم اعتماد نوعين من المرشحات هما Haar و DB-4، ولفهم مزايا هذين النوعين فيما يلي توضيح بسيط لهما:

2-2-1 تحويل Haar في حالة المنظور الجبري

من خلال المنظور الجبري للتحويل المويجي، فإن المعدل الأول يحسب بواسطة Inner Product للإشارة $[S_0, S_1, \dots, S_{N-1}]$ والمتجه الذي يكون بنفس حجم الإشارة بالقيم $[0.5, 0.5, 0, \dots, 0]$ وهذا يمثل scaling vector. أما قيمة المعامل الأول فيحسب بواسطة Inner product للإشارة مع المتجه $[0.5, -0.5, 0, \dots, 0]$ وهذا هو Wavelet vector. وبالنسبة للمعدل الثاني والمعامل الثاني فيحسب بواسطة ترحيف متجهي القياس wavelet scaling والموجة مرتين ثم حساب Inner Product [41]. ولو رمزنا لمعاملات دالة القياس بالرمز h [41] فإن :

$$h_0 = 0.5$$

$$h_1 = 0.5$$

وكذلك لو رمزنا لمعاملات دالة الموجة بالرمز g [41] فإن :

$$g_0 = 0.5$$

$$g_1 = -0.5$$

اما بالنسبة للمصفوفة الناتجة لتحويل haar فهي كما يلي:

$$\begin{bmatrix} h_0 & h_1 & 0 & 0 & \dots \\ g_0 & g_1 & 0 & 0 & \dots \\ 0 & 0 & h_0 & h_1 & \dots \\ 0 & 0 & g_0 & g_1 & \dots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots \end{bmatrix}$$

وفيما يلي مثال تطبيقي على كيفية تطبيق تحويل Haar وبشكل واضح لفهم كيفية عمل الـ wavelet لنفرض أنه لدينا متجه ذو (4-pixel) وكما يلي [8 4 1 3]. الخطوات هي كما يلي:

1- القيام بحساب المعدل average للـ pixels بشكل زوجي وكما يلي:

$$\frac{8+4}{2} = 6$$

$$\frac{1+3}{2} = 2$$

اي يصبح لدينا المتجه [6 2]

وهذا يمثل التكرار الاوطأ low frequency. وبشكل واضح نرى أن هناك بعض المعلومات قد ضاعت عند القيام بحساب المعدل ولإرجاع القيم الأصلية من هذين القيميتين نحتاج لخزن معاملات تفصيلية نحفظ لنا هذه المعلومات المفقودة، حيث في مثالنا هنا سوف نختار 2 لمعامل التفصيل الاول، وذلك لأن المعدل الذي حسبناه هو أقل من الـ pixel الاول بـ 2 وهو أعلى من الـ pixel الثاني بـ 2. وب نفس الاسلوب فإن المعامل التفصيلي الثاني حيث يكون قيمته (-1) وب نفس الاسلوب الاول.

$$2 + (-1) = 1$$

$$2 - (-1) = 3$$

وبشكل عام نرى اننا قسمنا المتجه الى lower resolution 2-pxeles ومعاملات تفصيل وكما يلي:

Resolution	Averages	Detail coefficients
4	[8 4 1 3]	
2	[6 2]	[2 -1]
1	[4]	[2]

وبإعادة نفس العملية على المعدلات، سوف نحصل على التجزئة الكاملة (full decomposition) وبهذا نحصل على التحويل المويجي للمنتج ذي أربع قيم ليكون بقيمة واحدة تمثل المعدل العام للمنتج الأول يتبع بمعاملات التفصيل، إذن القيم النهائية للتحويل المويجي سوف تكون $[-1 \ 2 \ 2 \ 4]$.

مع ملاحظة هنا إنه لا توجد أي معلومات قد اضيفت أو ضاعت في هذه العملية، حيث إن المنتج الأصلي كان بأربع قيم وكذلك المنتج النهائي بعد التحويل. إن خزن التحويل المويجي لهذا المنتج بدلاً من خزن المنتج الأصلي له عدد من المزايا المهمة ومنها

إن خزن معلومات التحويل المويجي بدلاً من المنتج الأصلي يعطينا إمكانية حذف المعاملات التفصيلية، والتي لا تؤثر كثيراً على معلومات المنتج الأصلي وكذلك فإن نسبة الخطأ سوف تكون أقل ما يمكن لهذا تستخدم التحويلات ضمن تطبيق مهم جداً في المعالجة الصورية وهو عملية الضغط الصوري (Image Compression).

2-2-2 التحويل DB-4 في حالة المنظور الجبري

وكما هو الحال بالنسبة للمرشح Haar فإن دوال القياس والموجة [41] تحسب بواسطة المعاملات h_0, h_1, h_2, h_3 و g_0, g_1, g_2, g_3 .

$$h_0 = \frac{1 + \sqrt{3}}{4\sqrt{2}}$$

$$h_1 = \frac{3 + \sqrt{3}}{4\sqrt{2}}$$

$$h_2 = \frac{3 - \sqrt{3}}{4\sqrt{2}}$$

$$h_3 = \frac{1 - \sqrt{3}}{4\sqrt{2}}$$

$$g_0 = h_3, \quad g_1 = -h_2, \quad g_2 = h_1, \quad g_3 = -h_0$$

وكما هو الحال في تحويل Haar فإن معاملات دالة wavelet و scaling فهي ترشح بمقدار 2 في كل مرحلة وكما يلي:

$$\begin{bmatrix} h_0 & h_1 & h_2 & h_3 & 0 & 0 & 0 & \dots & \dots \\ g_0 & g_1 & g_2 & g_3 & 0 & 0 & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & h_0 & h_1 & h_2 & h_3 & \dots & \dots & \dots \\ \vdots & \vdots & g_0 & g_1 & g_2 & g_3 & \dots & \dots & \dots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & h_0 & h_1 & h_2 & h_3 & \dots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & g_0 & g_1 & g_2 & g_3 & \dots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots \end{bmatrix}$$

3- الصور الرقمية Digital Images Kinds

أن الصور الرقمية تمثل بمصفوفة ذات بعدين من البيانات حيث أن كل Pixel له قيمة محددة تمثل مدى الإشعاع Brightness للصورة في نقطة محددة $[I(r,c)]$ ومن أنواع الصور الرقمية [92].

1- الصور الثنائية Binary Images

وهذه من أبسط أنواع الصور إذ إنها تأخذ قيمتين فقط وهي (0,1) أي تعني أسود (0) وأبيض (1).

حيث أنها تمثل بيت واحد لكل بكسل (1 bit/pixel). وتستخدم بشكل عام في أنظمة الحاسوب الإلكترونية مثل (robotic gripper). أو في أنظمة صور الـ (Fax) أو في التمييز optical character (OCR).

وهذه الصور هي عادة تبتكر من الصور الأسود والأبيض (Grey scale) وحسب عتبة معينة (Threshold) حيث أن كل بكسل فوق العتبة يحول إلى (1) وكل بكسل أقل من العتبة يحول إلى (0).

2- الصور الرمادية Gray scale

وهي الصور التي تكون بلون واحد وتحتوي على معلومات الإضاءة بلون واحد، ولا وجود لأي لون فيها. عدد البتات (bits) المستخدمة هي التي تمثل قيمة Pixel وتمثل مختلف درجات الإضاءة، وأن الصور المثالية تستخدم العدد 8 bits / Pixel أي يمكننا من الحصول على (0-255) درجات ضوئية مختلفة (رمادية). وتستخدم في مختلف التطبيقات الطبية والفضائية.

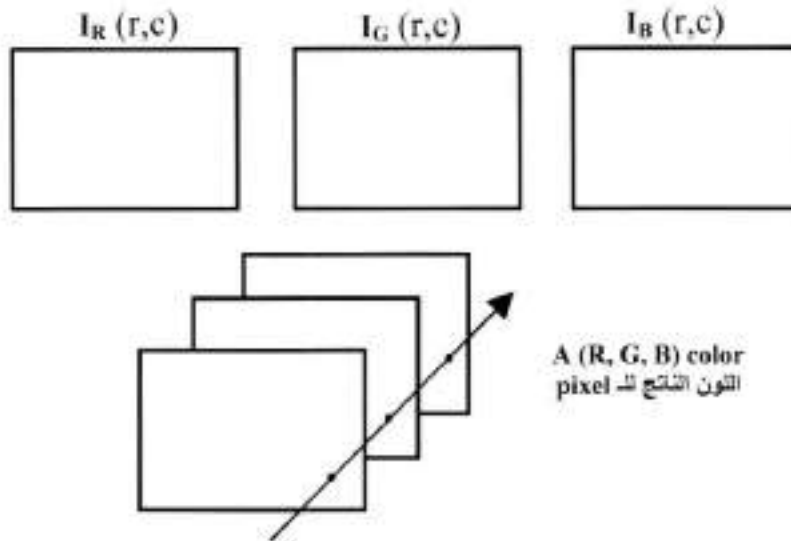
3- الصور الملونة Colored Images

الصور الملونة يمكن أن تصمم بيانات لثلاث طبقات، إذ أن كل طبقة من البيانات تقابل لوناً معيناً، وعندما تعرض الصورة فإن الألوان الناتجة سوف تبين مدى الإشعاع النهائي للصورة، والألوان المثالية المتمثلة بها هذه الصور

هي أحمر، أخضر وأزرق أو (RGB) وباستخدام ثمانى بتات لكل لون، سوف يكون لدينا 24 بتاً لكل pixel يمثل الصورة النهائية كما في الشكل (2).

شكل رقم (2)

يوضح الطبقات اللونية الثلاثة للصورة الملونة



4- الصوت الرقمي Digital Sound

يقصد هنا التسجيل الصوتي وكيفية التعبير عنه ببيانات خاصة تخزن في ذاكرة الحاسوب وهناك نوعان من بيانات الصوت [94]:

1- المعاينة Sampled وهو الذي يمثل بمستوى شكل الموجة wavelet form Level

2- المتسلسل Sequenced: وهو ان الصوت يمثل بسلسلة من التونات المتقطعة (Sequenced Tones).

وعموماً فإن المتسلسل يمكن ان يصبح Sampled ولكن ليس العكس أي ان Sampled لا يمكن ان يصبح متسلسلاً وكما هو الحال بالنسبة للصور فإن البيانات Sampled هي المصير النهائي لكل التسجيلات الصوتية الرقمية، لأنها تمثل التمثيل المستخدم من قبل أجهزة الصوت الكهربائية.

ويجب ان نعلم بأن الصوت يملك صفة Temporal لذلك فإن بيانات الصوت تكون متبوعة بمعدل أو سرعة، وان حجم المعاينة Sample size هو المستوى لنفاصيل التسجيل الصوتي التي يمكن ان تلتقط خلال وحدة من الزمن.

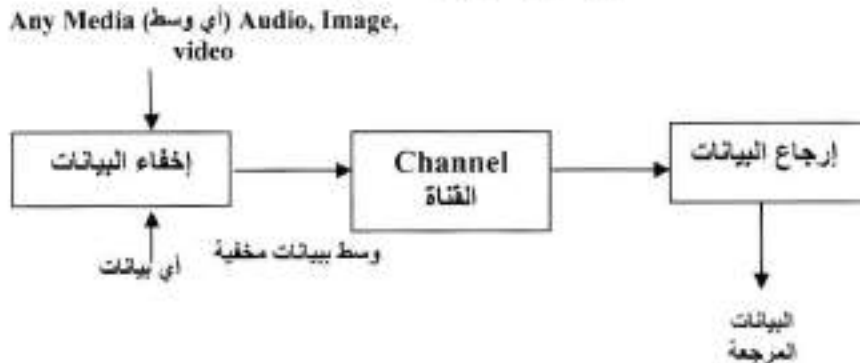
5- الكتابة المغطاة Steganography

أن علم الحاسوب وكبدية لعصر جديد من التطور العلمي اعاد الى العصر الحديث حقل مهم من حقول المعرفة، قد شارب على الانقراض الا وهو علم "Steganography" الذي ابتكره الاغريق في العصر القديم. ومعنى هذه الكلمة في اللغة الانكليزية هو covered writing أي الكتابة المغطاة. وهي فن اخفاء الرسائل داخل أي وسيلة من وسائل الاعلام والمعلومات سواء كانت Text (نص)، Audio (تسجيل صوتي)، (فديو) Video أو (صور) Images. لذلك يمكن القول أنها اداة فعالة للاتصالات السرية.

واذا رجعنا الى اصل هذا العلم نرى أن هذا العلم، قد برز في عصر ما قبل الميلاد القديم، إذ ان في البدايات الاولى المسجلة لهذا العلم نرى أنه قد وجد في اعمال هيرودتس الاغريقي حيث تم استخدام هذا العلم بشكل واضح، وذلك من خلال الحادثة المعروفة وهي أن الملك داريوس قد حبس هيتاروس في القرن الخامس قبل الميلاد في قصره، وهذا السجين اراد ان يرسل رسالة سرية الى ابنه فقام بحلاقة شعر رأس عبده وقام بحفر الرسالة على فروة راسه، وعندما طال شعر عبده بطول مناسب ارسله الى ابنه [31]. ولكن هذا العلم لم يكن محصوراً باليونان ولكن [28] قد اشار بان الصينيين القدماء قد طبقوا هذا الاسلوب، من خلال اخفاء شكل سري في مكان معد ومرتب ليرسل بشكل رسالة لا يعرف هذا الشكل الا برمز سري متفق عليه.

ولمزيد من المعلومات في هذا المجال يرجى مراجعة المصدر [31]. ومع تطور وسائل الاتصالات الرقمية برز تطور جديد لاستخدام هذا العلم من أجل اخفاء المعلومات بشكل كفوء وفعال. أن المفهوم الاساسي للاخفاء هو نفس المفهوم القديم وهذا واضح في الشكل (٤)

شكل رقم (٤)
يوضح المفهوم الاساسي للاخفاء



حيث ان أي بيانات تختار لاحقاً تضمن (Embedded) خلال أي وسط آخر وترسل بعد ذلك الى المستلم (Receiver) خلال القناة المطلوبة (Channel) وبعد الاستلام يقوم المستلم بأقتطاف أو ارجاع الرسالة المتضمنة من الوسط المرسل وذلك من خلال عكس العملية الاصلية.

ولا بد أن نعلم أنه خلال الارسل ممكن أن تتعرض هذه العملية الى الهجوم من اجل الحصول على المعلومات المخفية سواء بشكل متعمد أم غير متعمد. أو بسبب ظروف غير مرغوب بها التي ممكن ان تسبب التشويش للوسط المرسل اليه. وان اهم هدف يرتجى خلال هذه العملية هو عدم التأثير على هذا الوسط.

وينبغي أن نعرف ان هناك فرق بين "Steganography" و "Cryptography" (الكتابة المشفرة).

حيث أن الثانية تشترط أن المعلومة يجب أن يغير من ترتيبها بأي اسلوب من اساليب التشفير ثم ترسل.

ولو أن هذين العلمين اشتركا سوياً لكان الناتج اسلوب جيد وقوي وفعال ومن الصعب جداً فكه.

أن الاخفاء اساساً يعتمد على اساسيات ثلاث وهي الغطاء Cover، التضمين Embedded، والبيانات المخفية Stego.

اذ ان الغطاء يستخدم لوصف الرسالة الاصلية الواضحة مثل بيانات نص، تسجيل صوتي، صور فيديو وهكذا، والبيانات المطلوب اخفاؤها في الغطاء هي ما يعرف بالبيانات المضمنة (Embedded Data).

أما المصطلح "Stego" فهو البيانات الناتجة بعد اخفاء الرسالة المتضمنة في الغطاء. وأن عملية وضع الرسالة داخل الغطاء تسمى عملية التضمين (Embedding). أن الهدف الاساسي لعلم الاخفاء هو عدم وجود أي شك خلال

عملية الارسل للبيانات المخفية وإذا وجد الشك فهذا يعني ان الهدف قد ابطل [81].

وأخيراً ان الهدف الاساسي لعلم Steganography هو إخفاء الرسائل داخل رسائل أخرى ليست بنفس الاهمية بأسلوب لا يسمح لأي عدو أن يحس بوجود رسالة ثانية سرية [31].

5-1 شروط الاخفاء Hiding Conditions

قام Linard Dolp [36] بوضع الشروط التالية الواجب توفرها خلال عملية الاخفاء:

1- سعة الخزن Hiding Capacity

أي ان حجم المعلومات الممكن اخفاؤها يجب ان تكون متناسبة مع حجم الغطاء.

2- الشفافية Transparency

أي أن من المهم أن عملية الاختفاء تحصل بدون تغيير واضح ومعلوم في نوعية الغطاء.

3- الحصانة Robustness

أي إمكانية تضمين البيانات بطريقة تبقى سليمة (Intact) إذا ما تعرض الغطاء لمختلف التحويلات Transformations.

4- مقاومة العبث Tamper Resistance

أي أن هناك صعوبة على المتطفل أن يغير الرسالة المتضمنة. واعتماداً على [36] هناك عوامل أخرى مثل تعقيد العمليات المستعملة في التشفير والمعالجة ومدى بقاءها صلبة أمام أي تطفل.

2-5 الاختفاء في الصور الرقمية Hiding in Images

أن الصور هي من أكثر الأساليب المستخدمة كوسط للاختفاء. وهذا كله بسبب خاصية تمتع الصورة بنظام الرؤية الشخصية، (Human Visual System) (HVS) [101]. إذ أن المعلومات ممكن أن تخفى بعدة أساليب داخل الصور. وأن أكثر أسلوب يستخدم في إخفاء البيانات في الصور هو البت الأقل معنوية (LSB) وكذلك يمكن تطبيق مختلف أنواع التشفير والترشيح والتحويل على مختلف الصور بعد الاختفاء. أن استخدام (LSB) هو الأبسط والأكثر استخداماً في عملية الاختفاء. ومن أهم مزاياه:

- 1- العمومية.
 - 2- سهل الفهم.
 - 3- عالي الشفافية.
 - 4- الأقل تأثير في النوعية.
- و أهم عيوبه هي:

- 1- الأقل حصانة إذا ما استخدم لوحده بدون تشفير.
- 2- ضعفه اتجاه التشويش والتأثيرات الخارجية.
- 3- قليل المقاومة للتطفل.

6- مقاييس احتساب الخطأ Error Computing Scales

أن النقطة الأساس التي تعتمد عليها مقاييس الخطأ، هو احتساب الفرق بين القيمة الأصلية والقيمة المقدرة أو المرجعة أو في كثير من الأحيان، وإحصائياً تسمى القيمة المتنبأ بها (Forecasted) أي احتساب:

$$E = O - R \dots\dots\dots (٥)$$

اذ أن

O: تمثل القيمة الأصلية

R: هي القيمة المرجعة.

وكما قال (Campbell, 2002) و (Mulder 2002)، ان اخطاء التنبأ يمكن الحصول عليها بتجاهل اتجاه الخطأ، وأن مقاييس جودة التنبأ يمكن ان توضع ضمن مجموعتين أحدهما مقاييس اعتماد المقياس (Scale-Dependent)، والآخر عدم اعتماد المقياس (Not Scale-Dependent).

6-1 مقاييس معتمدة المقياس Scale-Dependent

تستخدم عند عمل المقارنات بين مجاميع البيانات المقاسة بنفس المقياس. إذ أن البيانات لو كانت مقاسة بمقاييس مختلفة عندئذ فإن الفرق لا يفسر بأنه الفرق في الخطأ. وتأخذ هذه المقاييس اشكالا متعددة [33]، ولكن الأساس واحد وهو الخطأ بين الأصلي والمرجع على عدد البيانات ولتكن (n).

6-2 مقاييس غير معتمدة المقياس Not scale –dependent

وتعتمد هذه المقاييس على اعتماد نسبة الخطأ وليس الخطأ فقط أي:

$$PE = (E/o) * 100 \dots\dots\dots(6)$$

وللحصول على القيمة الموجبة للـ PE يأخذ القيمة المطلقة له

7- مقياس النوعية Quality measure (PSNR)

ويعرف هذا المصطلح بأنه مصطلح هندسي للنسبة بين اعظم طاقة محتملة للإشارة وبين طاقة الإشارة للضوضاء المؤثرة على ال (fidelity) لتمثيله، ولأن الكثير من الإشارات لها مدى ديناميكي واسع. فإن PSNR عادة يوضح في وحدات (Logarithmic scale).

ويعطينا هذا المقياس مدى النوعية (Quality) للإعادة في الصور والاصوات. بعد إجراء عمليات معينة كالتحويلات أو الضغط وغيرها. وعادة ما تعرف اعتمادا على معدل مربعات الخطأ MSE إذ تكون الصيغة الحسابية له:

$$PSNR = 10 \log_{10} \left[\frac{(\max)^2}{MSE} \right] \dots\dots\dots(7)$$

اذ أن [Max] تمثل أكبر قيمة للـ Pixel في الصورة أو الصوت اذ ان ال-pixel اذا كان يمثل باستخدام 8 bits اذ أكبر قيمة له هي 256، أي يمكننا استخدام العلاقة التالية:

$$Max = 2^B - 1 \dots\dots\dots(8)$$

إذا كان B تمثل عدد البتات الممثلة للـ Pixel وان N, M تمثلان بعدي المصفوفة في حالة الصور ذات البعد $(M \times N)$ ، وان $I(i, j)$ تمثل قيمة الـ Pixel للصورة الأصلية وان $\hat{I}(i, j)$ تمثل قيمة الـ Pixel للصورة المعادة. وفي حالة الصور الملونة وكما نعرف إنها مكونة من ثلاث طبقات كل طبقة ذات البعد $(M \times N)$ ، ولذلك فإن احتساب MSE سوف يحسب حسب الصيغة التالية:

$$MSE = \frac{1}{3 \cdot M \cdot N} \sum_{K=1}^3 \sum_{i=0}^{M-1} \sum_{j=0}^{N-1} [I(i, j) - \hat{I}(i, j)]^2 \dots\dots\dots (9)$$

أي سوف يقسم على القيمة $(3 \cdot M \cdot N)$ والتي تمثل عدد الـ Pixels في ثلاث طبقات. وأن القيم النموذجية للـ PSNR في الصور أو الفيديو أو مجالات أخرى هي بين (30-50) dB. وكلما كانت أعلى كلما كانت أفضل. وكما اقترح من قبل الباحثة تم احتساب MAPE لأجل استخدامه ضمن قانون PSNR لملاحظة مدى مساندته أو عدمها لمقياس MSE حيث إنه يقاس بالصيغة التالية:

$$MAPE = \frac{1}{M \cdot N} \sum_{i=0}^{M-1} \sum_{j=0}^{N-1} |(I(i, j) - \hat{I}(i, j)) / I(i, j)| \dots\dots\dots (10)$$

وفي حالة الصور الملونة يكون:

$$MAPE = \frac{1}{3 \cdot M \cdot N} \sum_{K=1}^3 \sum_{i=0}^{M-1} \sum_{j=0}^{N-1} |(I(i, j) - \hat{I}(i, j)) / I(i, j)| \dots\dots\dots (11)$$

8- معايير الأفضلية (Fidelity)

يعتمد معرفة مدى جودة الصورة أو الصوت المرجع على معيارين أساسيين للحكم على النوعية سواء كانت عالية أم واطئة وهما:

8-1 معيار الموضوعية Objective Fidelity

وهو أن يتم الحكم على الصورة أو الصوت المرجع حسابياً ويمثل هذا المعيار قياس PSNR أي مقدار نسبة التشويش في الإشارة الرقمية والتي تعتمد على قياس الخطأ بين الصورة أو الصوت الأصلي والمرجع وذلك حسب الصيغة:

$$PSNR = 10 \log \left| \frac{(255)^2}{MSE} \right| \dots\dots\dots (12)$$

٢-٨ معيار التشخيص Subjective Fidelity

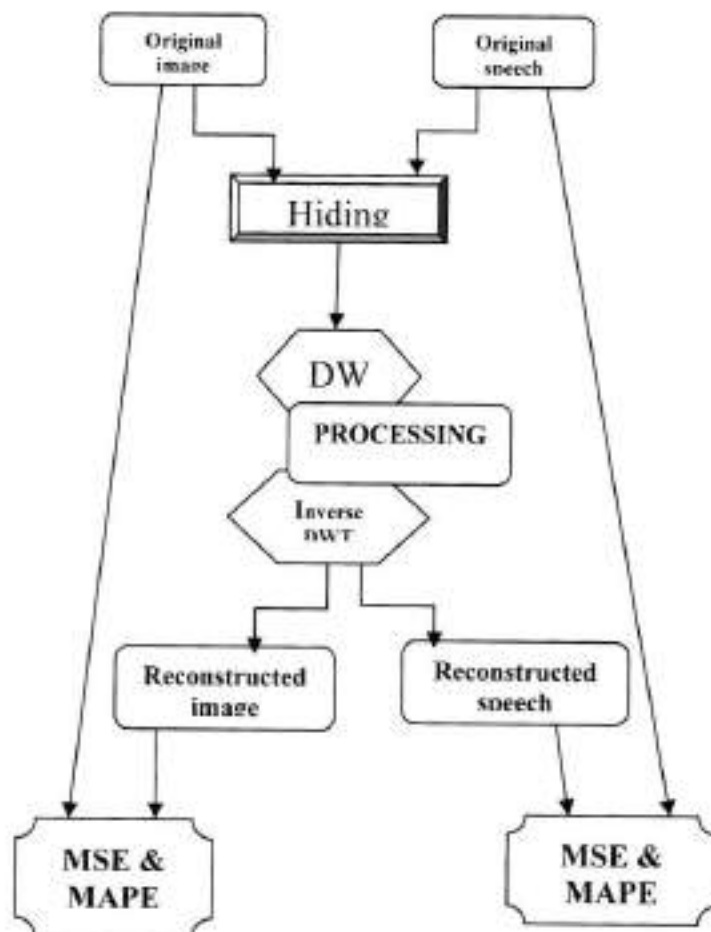
وهو أن يتم الحكم على الصورة أو الصوت المرجع عن طريق التشخيص بالعين أي النظام البصري الانساني Human Visual System (HVS) أو بالسمع، ويمثل المعيار الانسب والمعتمد عليه في الحكم على مدى الجودة والنوعية، إذ أن العين الانسانية، والتي في بعض الاحيان لا تتوافق مع مقاييس النوعية، إذ أنه في بعض الاحيان نرى صورتين تتساويان في القيمة المحسوبة ولكن تختلفان من

ناحية الرؤية. وهذا يفسر بأنه أحياناً تكون الضوضاء (noise) أقل في المناطق ذات الأهمية العالية مما هي في المناطق ذات الأهمية القليلة.

9- الطريقة المقترحة في الاخفاء Proposed Methods

تم عمل خوارزمية للاخفاء في مجال الزمن Hiding in the Time Domain
كما في الشكل التالي:

شكل رقم (5)
مخطط يوضح الاخفاء في مجال الزمن



10- الأسلوب المقترح في تصميم تحويلات جديدة

Proposed Methods for New Transformations Design

تعتمد فكرة هذا الأسلوب بالاعتماد على المعاملات الخاصة بالتحويل (DWT)، حيث تم اعتماد نوعي المرشحات Haar و DB-4، وقد تم اعتماد الأسلوب التالي: حيث تم باستخدام المعادلة الاحصائية التي تعتمد اساساً على القيمة الاحتمالية P، وهي:

$$N. Coefficients(معاملات جديدة) = P * [H(معاملات)] + (1-p) * [DB-4(معاملات)] \dots (13)$$

حيث أن:

P تمثل قيمة احتمالية بين [0-1] حيث إنه مثلاً لو كان الوزن المعطى لمعاملات Haar هو 0.1 فإن الوزن المعطى لمعاملات DB-4 هو [1-0.1] أي يساوي (0.9).

وهكذا حيث قامت الباحثة باعتماد قيم p بين (0.1-0.9) وبهذا اعتمد على (9) معادلات لاستخراج معاملات جديدة أي أصبح لدى الباحثة (9) معاملات جديدة.

وكما نعرف أن معاملات Haar هي:

$$\begin{bmatrix} 0.5 & 0.5 \\ 0.5 & -0.5 \end{bmatrix}$$

وإن معاملات DB-4 هي:

$$\begin{bmatrix} 0.4830 & 0.8365 & 0.2241 & -0.1294 \\ -0.1294 & -0.2291 & 0.8365 & -0.4830 \end{bmatrix}$$

وإن أول معادلة يمكن استنتاجها تكون بالشكل التالي:

$$N.C1 = 0.1 \begin{bmatrix} 0.5 & 0.5 & 0 & 0 \\ 0.5 & -0.5 & 0 & 0 \end{bmatrix} + 0.9 \begin{bmatrix} 0.4830 & 0.8365 & 0.2241 & -0.1294 \\ -0.1294 & -0.2291 & 0.8365 & -0.4830 \end{bmatrix}$$

$$N.C1 = \begin{bmatrix} 0.4847 & 0.8029 & 0.2017 & -0.1165 \\ -0.0665 & -0.2517 & 0.7529 & -0.4347 \end{bmatrix}$$

وباقى المعادلات نحصل عليها بتطبيق نفس الأسلوب .

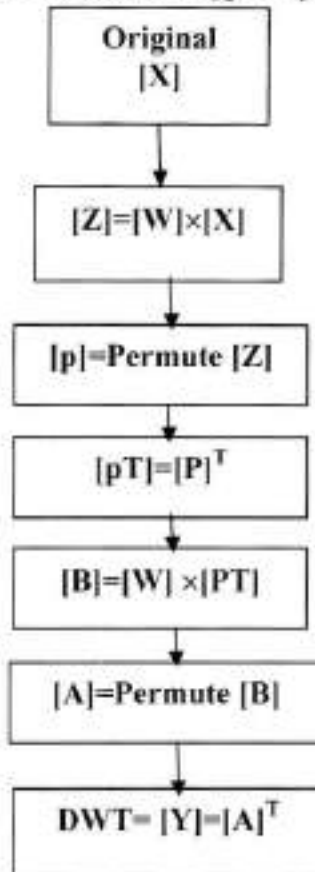
10-1 كيفية احتساب تحويل DWT بالاعتماد على المعاملات الجديدة

لأجل احتساب تحويل DWT بالاعتماد على المعاملات الجديدة المصممة رياضياً تم الاعتماد على طريقة جديدة قام بتطويرها [102] بالاعتماد على أساسيات احتساب DWT حيث تم عمل تطبيق على هذه الطريقة ضمن تحويل (DB-4)

في عملية الضغط للصور. أي تم الاعتماد على معاملات (DB-4) بشكل مصفوفات حيث اعتمد على صور Gray Scale ذات بعد $N \times N$ وحسب الخطوات التالية:

- 1- فحص أبعاد المصفوفة أي اعتمد على ان تكون المصفوفة مربعة، لأجل اعتماد باقي الخطوات على هذا الشرط. وان لم تكن المصفوفة ذات بعد $N \times N$ فيشترط المعالجة لهذه المشكلة، وذلك بإعادة تحجيم (Resizing) للصورة وذلك بإضافة صفوف وأعمدة ذات قيم أصفار للحصول على مصفوفة مربعة.
- 2- ترتيب مصفوفة المعاملات لتكون بالبعد $(N \times N)$ أيضاً وكما مر بنا سابقاً.
- 3- تحويلات لمصفوف الصورة وتتم من خلال الخطوات التالية:
 - a. عمل ضرب للمصفوفات أي القيام بضرب مصفوفة المعاملات بمصفوفة قيم الصورة الأصلية.
 - b. القيام بعملية تبديل (Permute) لمصفوف المصفوفة الناتجة، وذلك من خلال ترتيب الصفوف الفردية وذلك بالابتداء من الصف الأول، ووضعها في الجزء العلوي للمصفوفة الناتجة ومن ثم ترتيب الصفوف الزوجية ووضعها في الجزء السفلي للمصفوفة الناتجة ابتداءً من الصف الثاني. أي توضع تحت الصفوف الفردية.
- 4- تحويلات الأعمدة للمصفوفة ويتم ذلك من خلال العمليات التالية:
 - a. قلب (Transpose) للمصفوفة الناتجة من الخطوة السابقة.
 - b. عمل ضرب للمصفوفات أي بين المصفوفة الناتجة في الخطوة السابقة ومصفوفة المعاملات.
 - c. القيام بعملية تبديل Permute للمصفوفة الناتجة، أي ترتيب الصفوف الفردية في الجزء العلوي والصفوف الزوجية في الجزء السفلي.
- 5- الخطوة الأخيرة من التحويل هي قلب Transpose للمصفوفة الناتجة، وبذلك يتم الحصول على مصفوفة تحويل DWT للصورة الأصلية ويمكن توضيح العملية السابقة بالمخطط التالي، الذي يمثل الخوارزمية المتبعة لتحويل DWT حيث تم وضع هذه الخوارزمية لإعتمادها في عمل البرامج الخاصة بالأسلوب المقترح رياضياً ومنطقياً، وكما هو موضح في الشكل (٦).

شكل رقم (٦)
يوضح خوارزمية تحويل DWT باستخدام المصفوفات



2-10 إجراء التحويل العكسي DWT Inverse Transform

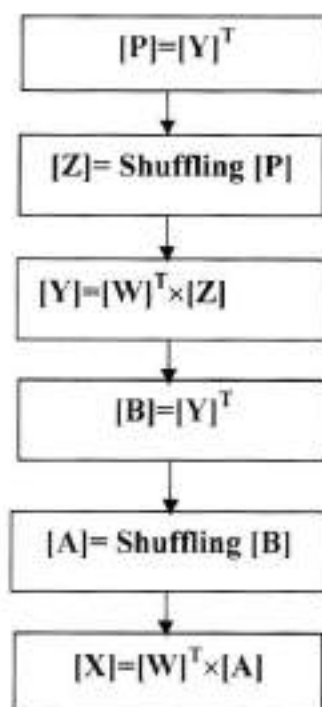
ولأجل احتساب التحويل العكسي وبنفس الأسلوب قام [102] بإجراء الخطوات التالية:

- 1- يعتمد هذا الأسلوب على نفس المعاملات الأصلية.
- 2- عمل إعادة reconstruction للأعمدة من خلال الخطوات التالية:
 - a. عمل قلب Transpose لمصفوفة (DWT).
 - b. عمل Shuffling لمصفوفة التحويلات DWT الناتجة بعد الخطوة السابقة، وذلك بإعادة ترتيب الصفوف من ١ إلى $N/2$ لتكون الصفوف الفردية ابتداءً

- من الصف الأول، وكذلك إعادة ترتيب للصفوف من $N/2$ الى N لتكون الصفوف الزوجية ابتداءً من الصف الثاني.
- c. عمل ضرب للمصفوفات وذلك من خلال ضرب مقلوب مصفوفة المعاملات الاصلية بالمصفوفة الناتجة من الخطوة السابقة أي بعد Shuffling.
- 3-عمل إعادة Reconstruction للصفوف من خلال الخطوات التالية:
- قلب مصفوفة تحويلات الاعمدة الناتجة.
 - عمل Shuffling وذلك من خلال إعادة ترتيب الصفوف من 1 الى $N/2$ لتكون الصفوف الفردية ابتداءً من الصف الأول وإعادة ترتيب الصفوف من $N/2$ الى N لتكون الصفوف الزوجية ابتداءً من الصف الثاني.
 - عمل ضرب للمصفوفات من خلال ضرب مصفوفة التحويلات المقلوبة بالمصفوفة الناتجة من الخطوة السابقة، المصفوفة الناتجة بعد الضرب تمثل الصورة المرجعة للصورة الاصلية كما في الشكل رقم (7).

شكل رقم (٧)

يوضح خوارزمية التحويل العكسي لتحويل DWT باستخدام المصفوفات



10-2 وصف البيانات Data Description

تم أخذ عينة مكونة من 24 شخصاً، وتم التقاط صور ملونة لجميع الأشخاص بالاعتماد على برنامج (you cam) و جمعت هذه اللقطات في فايل خاص ثم أخذ هذا الفايل إلى برنامج Photo shop وذلك لأجل ضبط حجم الصور لكي تكون جميعها بحجم واحد، وتم اختيار الحجم (256×256) pixels لجميع الصور، وقد اعطى لكل صورة رمز خاص بها، لكي يتم استدعاؤها عن طريق هذا الرمز أثناء تطبيق البرامج.

وكذلك تم أخذ تسجيل صوتي لكل شخص وذلك من خلال برنامج (Cool Record Edit Deluxe) وكانت مواصفات الصوت المسجل هي واحدة لجميع الأصوات حيث اختير النوع (Mono) وكذلك معدل المعالجة (Sample rate) هو نفسه لكل وقد اختير معدل (22050). وبعد خزن الأصوات وترميزها كل واحد برمز معين تم حفظها في ملف خاص لأجل استدعاؤها أثناء التطبيق.

3- 10 تصميم البرامج Programs Design

هذه البرامج قامت بحساب الفقرات التالية:

1- تم سحب الصوت وقراءته اذ يكون بشكل ارقام حقيقية، ثم تم تحويله إلى قيم Binary (16 bit/ pixel) هذه القيم هي التي سوف تخفى في الصورة بأسلوب (LSB)، فتم ترتيب هذه القيم على شكل متجه يحوي على bit واحد لكل موقع، هذا التحويل تم بشفرة معينة.

2- تم سحب الصورة الملونة ذات الطبقات الثلاثة (RGB) حيث تكون ذات قيم حقيقية ثم حولت إلى قيم Binary على شكل pixels (8 bit/ pixel)، فتم تحويل جميع معلومات الصورة إلى متجه واحد يحوي على pixel واحد في كل موقع.

هذا المتجه سوف يفيدنا أثناء عملية الاخفاء، حيث أن في كل pixel البت الاخير له سوف يبدل ببت الصوت.

3- اجراء عملية الاخفاء بحسب اسلوب (LSB) حيث ان في الفقرتين السابقتين تم تحضير فايلي الصوت والصورة واصبحا جاهزين لعملية الاخفاء، اذا في هذه الفقرة سوف يتم وضع البت الاول الخاص بالصوت في آخر بت من ال pixel الاول الخاص بفايل الصورة، وهكذا باقي القيم.

4- بعد اجراء عملية الاخفاء حيث أن الصوت والصورة هما الاثنان في مجال الزمن (Time domain)، أصبح لدينا بيانات جديدة للصورة التي اصبحت هنا هي الغطاء (cover)، بعد ذلك تم إرجاع المعلومات إلى ثلاث طبقات (RGB)، وتم تسمية الصورة الناتجة التي تمثل الصورة بعد الاخفاء،

ولأجل الحكم على عملية الإخفاء وجودتها من الناحيتين الحسابية والنظرية البشرية فمن الناحية الحسابية تم حساب قيم الارتباط بين الصورة قبل الإخفاء والصورة بعد الإخفاء وسجلت النتائج، ومن أجل الرؤية الواضحة تم طبع الصورة الناتجة ووضعت في جداول خاصة بكل شكل.

5- إجراء عملية التحويل (Transform)

6- إجراء عملية التحويل العكسي (Inverse Transform)

7- يتم سحب البت الأخير من كل pixel خاص بالصورة وتعكس العملية التي حولت الصوت إلى متجه بيت واحد حيث لا يعرف هذه الخطوة إلا الشخص الذي وضعها. فبهذا تم إرجاع الصوت إلى قيمة الحقيقية وتم تخزينها لأجل مقارنتها.

8- المصفوفة الباقية بعد سحب الصوت تمثل الصورة الناتجة بعد التحويل، فتخزن باسم خاص لأجل مقارنتها مع الصورة الأصلية. وتم طبع الصوت والصورة المرجعين في جداول خاصة.

9- تم حساب قيم الخطأ بين الصوت المرجع والأصلي وكذلك الصورة المرجعة والأصلية وبمعايير:

a. معدل مربعات الخطأ MSE.

b. معدل الخطأ المطلق MAPE.

حيث أن المتعارف عليه في حساب الخطأ هو الـ MSE ولكن أضيف MAPE كمقياس اسنادي لتأكيد المعلومات الناتجة.

10- تم احتساب PSNR لأجل الحكم على نوعية النتائج فتم احتسابه اعتماداً على MSE وكذلك اعتماداً على MAPE، وتم وضع هذه النتائج المحسوبة في جداول خاصة بالشكل المطبق.

11- ولأجل تسهيل المقارنة بين الجداول المستخرجة لجميع الأشكال ولمعاري الخطأ المحتسبين، قامت الباحثة بأحتساب معايير احصائية مهمة وهما الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف (C.V) والذي يساوي:

$$C.V = \frac{s}{\bar{x}} \times 100 \quad \dots\dots\dots(14)$$

11 - الاستنتاجات Conclusions

لأجل تسهيل المقارنة بين النماذج التسعة المقترحة تم وضع النتائج في الجدول رقم (1) وتم عرض النتائج في الشكل رقم (8) و(9).

جدول رقم (1) يبين نتائج المقارنة بين الأساليب المقترحة

No		MSE					MAPE				
		$\bar{X}$	S.d	C.V	Max	No.	$\bar{X}$	S.d	C.V	Max	No.
1	Image	19.379	1.542	7.9	22.54	12	114.95	0.784	0.68	116.1	4
	Speech	147.64	15.271	10.3	167.65	18	73.701	7.999	10.8	85.95	13
2	Image	19.108	1.561	8.1	22.29	12	114.816	0.596	0.5	116.21	12
	Speech	150.217	12.504	8.3	167.53	18	73.655	8.013	10.8	86.08	13
3	Image	18.791	1.577	8.4	21.9	12	114.607	0.499	0.4	116.35	12
	Speech	150.337	12.389	8.2	167.7	18	73.75	8.003	10.8	85.94	19
4	Image	18.259	1.594	8.7	21.43	12	114.345	0.513	0.4	116.4	12
	Speech	150.42	12.378	8.2	167.7	18	73.748	8.039	10.9	86.33	14
5	Image	17.702	1.646	9.3	20.917	12	114.05	0.564	0.5	116.3	12
	Speech	150.35	12.27	8.2	167.109	18	73.816	7.99	10.8	86.3	14
6	Image	17.178	1.509	8.7	20.4	12	113.75	0.623	0.5	116.2	12
	Speech	150.14	12.356	8.2	167.41	18	73.69	8.08	10.9	86.11	19
7	Image	16.655	1.613	9.6	19.88	12	113.54	0.773	0.6	116.1	12
	Speech	149.8	11.811	7.8	162.21	15	71.45	8.83	12.3	86.7	14
8	Image	16.174	1.611	9.9	19.4	12	113.15	0.716	0.6	115.8	12
	Speech	150.28	12.34	8.2	166.9	18	74.11	8.188	11.04	86.7	14
9	Image	15.73	1.613	10.2	18.95	12	112.87	0.74	0.6	115.64	12
	Speech	150.29	12.34	8.2	166.93	18	73.83	8.09	10.9	86.7	14

شكل رقم (٨) يوضح المقارنة بين الاساليب المقترحة بالنسبة للصور



Original image



After hiding



After reconstruction -1



After reconstruction -2



After reconstruction -3



After reconstruction -4



After reconstruction -5



After reconstruction -6



After reconstruction -7



After reconstruction -8

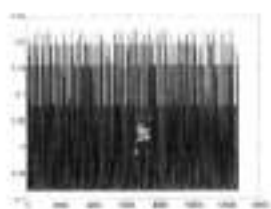


After reconstruction -9

شكل رقم (٩) يوضح المقارنة بين الاساليب المقترحة بالنسبة للصوت



Original speech



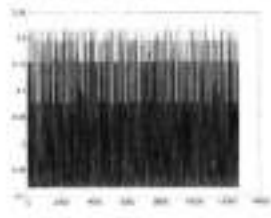
After reconstruction -1



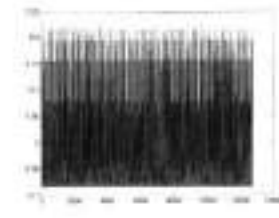
After reconstruction -2



After reconstruction -3



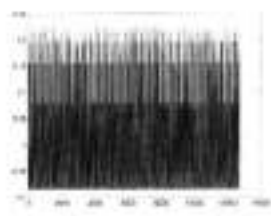
After reconstruction -4



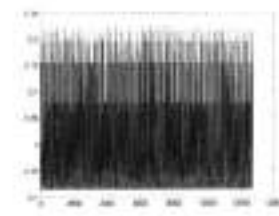
After reconstruction -5



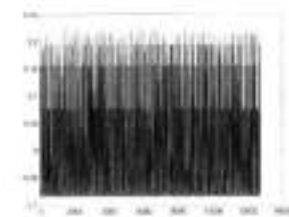
After reconstruction -6



After reconstruction -7



After reconstruction -8



After reconstruction -9

اذ نلاحظ ان أعلى نوعية بالنسبة للصورة كانت بمعدل (19.379) في حالة المعادلة الأولى، وتنازلت إلى (15.73) في المعادلة التاسعة في حالة MSE وكذلك الحال بالنسبة لاحتساب النوعية في حالة MAPE اذ كانت المعادلة الأولى تحمل أفضل النتائج، حيث بلغت (114.95) وتنازلت إلى المعادلة الأخيرة، اذ بلغت (112.87) أما بالنسبة للصوت فقد كانت المعادلة الأولى هي أقل نوعية من باقي المعادلات حيث بلغت (147.64) وابتداء من الثانية إلى التاسعة بدأت القيمة بالاستقرار في حوالي (150) هذا في حالة MSE أما في حالة MAPE نلاحظ استقرارها تقريبا بقيمة نوعية (73) لمعظم المعادلات.

وان أعلى نوعية كانت في حالة صورة الشخص رقم (12) في حالة MSE و MAPE ، وعند الاطلاع على الصورة رقم (12) نلاحظ ان هذه الصورة تميل إلى السواد (الظلام)، وبالصدفة كانت الإضاءة قليلة عند اخذ الصورة وهذا يدل على انه كلما كانت الخلفية مظلمة في الصور الملونة هذا يؤدي الى الحصول على نوعية عالية للصورة المرجعة وذلك وكما نعرف ان قيم الـ Pixels تكون قريبة للصفر في حالة الظلام، وعند إجراء عمليات التحويل وعند خسارة بعض القيم هذا لا يؤثر على قيم الـ Pixels الحقيقية، فعند إرجاعها لا نجد فرقا كبيرا بالنوعية، أما أفضل الأنواع في حالة الأصوات في حالة الـ MSE فهو الصوت رقم (18) ويبلغ المدى له (-0.0429-0.0507) وهذا يعطينا أفضل اختيار للصوت ينبغي أن يكون اي في حالة الأصوات الهادئة وليست الصاخبة حتى نحصل على عملية استرجاع للصوت وبخطأ قليل جداً أما في حالة MAPE فلان أفضل صوت هو الصوت رقم (14) حيث يبلغ المدى له (-0.16-0.139) ومن ثم الاصوات رقم (13) (-0.1668- 0.1886) و (19) (-0.1231-0.1308) وب نفس المعدل أي أن القيم المرغوبة هي المتوسطة لا صغيرة جداً ولا كبيرة جداً حتى يتم استرجاعها بأقل ما يمكن من الخطأ، وان قيم معامل الاختلاف تدل على أن MAPE يعطي نتائج متجانسة أكثر منه في حالة MSE بالنسبة للصور على عكس MSE اذ يعطي نتائج متجانسة أكثر من MAPE في حالة الأصوات.

1-إن النماذج المقترحة رياضياً اعتماداً على معادلة إحصائية مهمة، قد وفرت لنا أسلوباً جديداً في ابتكار أنواع عديدة من التحويلات اعتماداً على المعادلة المعطاة. هذه الأنواع تعطينا سرية يتمناها كل من يعمل في هذا المجال حيث لا يستطيع أي متدخل على المعلومات فكها إلا إذا عرف الأسلوب، والمعاملات المستخدمة لان تغيير قيمة (P) في المعادلة يعطينا أنواعاً غير محدودة من المعاملات وبالتالي أنواع غير محدودة من التحويلات.

2-إن تدرج النتائج من خلال تغيير النسبة (P) قد بين لنا ان قيمة (P) المضروبة بمعاملات (haar) كلما كانت صغيرة كانت النتائج أفضل في الصور. أما في الأصوات فلم تحدث تغييراً كبيراً في النوعية لانها تقريبا متساوية وكانت عالية جداً.

3-إن تصغير قيمة P إلى أقل من (0.1) سوف يعطينا نتائج أفضل بصورة أكيدة تبعاً للنتائج المستحصل عليها.

4-إن الصور الناتجة على الرغم من قلة الإضاءة التي بدت عليها إلى إنها تعتبر صور نوعاً ما مقبولة، وأكد ذلك المعيار الإحصائي (MAPE) أكثر من (MSE). وان أسلوباً بسيطاً في إزالة التشويش سوف يخفف من هذا الظلام، وكذلك الحال بالنسبة للأصوات حيث بدت

بعد الإرجاع غير متكاملة ولكن باحتساب النوعية فإن النتائج بينت لنا نوعية عالية من حيث (MSE) و (MAPE).

5- إن أفضل نوعية حصلنا عليها في الصور تحت التجربة كانت في حالة الصورة للشخص رقم (12) لأنها اعطت نوعية عالية في الإرجاع ولمعظم التحويلات، التي وبالصدفة، أخذت تحت إنارة قليلة قريبة للظلام وهذا يعطينا إمكانية استرجاع الصور بنوعية أعلى لو كانت الخلفية للشخص ذات إنارة قليلة.

6- إن الأصوات المسجلة ذات الترددات المنخفضة أفضل في الإرجاع من الأصوات ذات الترددات العالية، لأن القيم العالية تتأثر بالإخفاء والتحويل، فلا ترجع بنفس القيمة وسبب ذلك هو ضياع جزء لا بأس به من المعلومات، فبذلك يؤثر على نوعية الصوت المرجع.

REFERENCES

- [1] A. Pira, F. Bartolini and R. Caldelli, (2005), "Self recovery Authentification of images in the DWT Domain", In International and Journal of Image and graphics, PP. 149-165, Vol.5, No.1.
- [2] A. Yilmaz, (2003), "Robust video Transmission using Data hiding" Master level. Dissertation, Middle East Mechanical University.
- [3] Abbas cheddad, (2007), "Strengthening steganography in digital images", School of computing and intelligent systems, university of Ulster Magee.
- [4] Abbas cheddad, I. Joan Condell, (2010) "A secure and improved self- Embedding Algorithm to compact Digital Document Forgery", university of Ulster Magee BT. 487 JL, Northern Ireland, united King dom.
- [5] Abdulaziz, N.K. and Pang, K.K (2000) "Robust Data Hiding for images" Proceeding of IEEE international Conference on communication Technology, ICCT 2000, PP. 21-25 VOL. 1.
- [6] Abdel Monem s. Rahma, Hala. B. Abdel. Wahab & Hana'a M. Salman, (2009), "Hybrid information hiding technique using Parametric Spline and DFT" Eng.& Tech. Journal, Vol. 27, No. 1.
- [7] Abdel wahab A.A. (2008), "A discrete wavelet transform based technique for Image data hiding ", Dep. Of electron, Halwan university, Cairo.
- [8] Alexander ,sverdlov Scott Dexter & Ahmet. M (2005), "Secure DCT- SVD Domain Image watermarking: Embedding Data in all Frequencies".
- [9] Alho. J and Spencer, (2005), "Statistical Demography and Fore Casting", Dordrech, The politics of Numbers new York, Russell sage.
- [10] Ali Al- Haj, (2010), "Digital Audio watermarking Based on the Discrete wavelets Transform and singular value Decomposition" European Journal of scientific Research, Issu

- 1450- 216 X, vol. 39, No.1, PP. 6-21 available at: [http:// www.eurojournals. Com/ ejsv.htm](http://www.eurojournals.Com/ejsv.htm)
- [11] Alper Koz. Georg. A & A. Aydin Alatar (2008), "3-D water Marking techniques and directions ", signals and communication Technology, PP. 427- 470.
- [12] Anderson R. J. and petit colas, F. A., (1998), "On the limits of steganography", IEEE Journal of selected Areas in communications, 16 (4): PP. 474- 481.
- [13] Areepongsa, S. Kaew kamherd, N. Syed, Y.F. and Rao. K.R, (2000), "Exploring on steganography Follow bit rate wavelet Based Coder in image retrieval system, IEEE Proceeding of ten con 2000. (3) PP. 250- 255, Kuala Lumpur Malaysia.
- [14] Arne Jonse and Andera, (2001), "Ripples in mathematics: the discrete wavelet transform ". springer, LacourHar 60.
- [15] B. Chandra Mohan, (2008), "A Robust digital Image water marking scheme using singular value decomposition (SVD), Dither quantization and Edge detection. [www. lcgst.com](http://www.lcgst.com) Gvip Journal, ISSN/1687 Vol.vol. 8, Issue 1.
- [16] Babita Ahuja and Mau preat Kaur, (2009), "High capacity Filter Based steganography", international Journal of Recent Trends in Engineering, vol.1, PP. 672- 674.
- [17] Base. B.T. (2004), "Digital signal and image processing", John Wiley& Scans, Inc.
- [18] C. Sidney Burrus Ramesh, A. Gopinath and halta.Guo, (1998), "Introduction to wavelets and wavelet transform" prentice Hall, upper saddle River, New Jersey, 07458.
- [19] Campbell, P. (2002), "Evaluating Forecast Error in state population projections using Censors Counts" population Division working, No. 57 Washington. D.C.
- [20] Cebraill, Ali Gezer, (2010), "Comparison of Daubechies wavelets for Hurst parameter estimation", Turk Electronic Eng.&Comp. Sci. Vol. 18, No. 1.
- [21] Chang- chu chen and chin chang, (2008), "LSB-Based steganography using Reflected Grey Code ", The institute of electronics, information and communication Engineers transaction on information and system, vol. 1, PP. 1110- 1116.
- [22] Chin- chen change; Yung- chen Chon and chia- chen lin, (2009), "A steganography scheme based on wet paper codes suitable for uniformly distributed wet Pixels' ",IEEE international symposium on circuit sand systems, PP. 501-504.
- [23] Christo poulos, C., Skodras, A.J. Ebrahim, Tin (2000), "The JPEG 2000 Still Image Coding system An overview IEEE transaction on consumer". Electron ICS, vol. 46, No. 4, PP. 1103- 1112. Available at: [http:// ij2000.epft.ch/ij.Publications/Papers/006.Psf](http://ij2000.epft.ch/ij.Publications/Papers/006.Psf).
- [24] Chun hong Fei, Deep al Kunder, (2004)"Analysis and Design of watermarking Algorithms for improved Resistance to compression", IEEE, transactions son image processing, Vol. 13, NO. 2.

- [25] Crowley, P. (2005), "An intuitive guide to wavelets for Economics" Bank of Finland Research, Discussion papers Vol.1.
- [26] Crowley, P. & Maraum, P. & Mayes, P. (2006). "How hard is the Euro core? An Evaluation of Growth Cycles using wavelet analysis" Bank of Finland Research, No.18-06, PP.1-41.
- [27] D.C, Lou, M.C. Hu, and J.L. Liu, (2009), "Multiple layer data hiding scheme for medical images", Computer standards & interfaces, 31(2) PP. 329-332.
- [28] D. Kahn, (1967), "The code breakers", McMillan.
- [29] D. Kundur and D. H at zinakes, (1998), "Digital water marking using multi resolution wavelet decomposition", international conference on Acoustic, Speech and signal processing (IEEE/ Ca, SP 98), Seattle, Washington, USA.
- [30] D. K. Kundur, (1997), "A robust digital watermarking method using wavelet", based fusion on proc. ICI
- [31] Daubechies, L. (1992), "Ten lectures on wavelets", SIAM Philadelphia.
- [32] D. cellars, (1999), "An Introduction to steganography", Retrieved Nov. (2003), From: <http://www.Cs.uct. Ac.za/ courses/ Cs 400w/ NIS>
- [33] David. A. Swanson, (2009), "MAPE, Rescaled measure of accuracy for cross- sectional for costs" Riverside.
- [34] Debnath, L. (2002), "wavelet Transform & Their Applications" Birk hauses Boston Co.
- [35] Debnath Bhatt acharyya, polyamides, Samir Kumar Bandy padhyay, (2009), "Text steganography: A noval Approach", International Journal of Advanced science and tech neology, Vol. 3, PP. 79- JS.
- [36] E.T. Lin and E.J. Delp, (1999), "Review of data hiding in digital images", video and image proceession Laboratory (VI PER) School of Electrical and Computer Engineering Purdue, university west.
- [37] Eric A. Silva & SOS. S. A gasan, (2005), "The best transform in the replacement coefficients and the size of the payload relationship", Dept. of electrical and computer Eng.
- [38] G.J. Simmons (1984), "The prisoner's problem and the sub limited channel" proceedings of cryplo 83, 51-67.
- [39] Gaetan Le Gueuvait, (2008), "Trellis- coded quantization for public- key steganography" ,IEEE international conference on Acoustics Speech and Signal Processing PP. 108- 160.
- [40] George T zanetakis, Georg ESSI, (2001), "Audio analysis using the discrete wavelet transform" 35 olden street, Princeton, No.8p 544, <http:// www.cs.princeta,v,edn/ Ngztzan>.
- [41] Gilbert strange and Truaug NGU yen (1997), "wavelet and filter Banks".
- [42] Gluseppe mastronardi, marcelloca. Stellano, (2001), "Steganography effects in various formats of images preliminary study ", International work shop on intelligent data Acquisition

- and advanced computing system technology and applications, PP. 116- 119.
- [43] Graps, A. (1995), "An introduction to wavelets "IEEE Computational science and Engineering, Vol. 2, No.2. PP> 50-61.
- [44] H.S majuna thareddy, GK. BRaja,(2009), "High capacity and security steganography using Discrete wavelet Transform" International Journal of computer science and security, (IJCSS), Vol.3, ISS No. (6).
- [45] Hakch angkim, (2006), "Interpolation of multi- spectral images in wavelet Domain for satellite image Fusion ",IEEE, Seoul National university. Seoul, Korea.
- [46] Hana'a M. Salman, (2007), "A spectrum method for National language text water- marking technique ",Dept. of computer science, Lattakia, Syria.
- [47] Hana'a M. Salman, (2007), "A Content Based Authentication using Digital Speech data ", dept. Of computer Science & information system.
- [48] Hana'a M. Salman, (2007), "A natural Language steganography Technique for text Hiding using LSBS' "Dept. of computer & Science & information system.
- [49] Hana'a M. Salman, (2009), "Principle component Analyses Based wavelet Transform ",Dept. of computer Science & Information system.
- [50] Hana'a M. Salman, (2010), "A use of Ridgelet transform as a speech scrambling means," Eng.& tech. Journal, Vol. I, No. 2010.
- [51] Heckbert, P. (2000) "Introduction to scientific computing: wavelets computer science department, Carnegie Mellon university, Vol. 15-859B.
- [52] Hernandez. E & Weiss G, (1996), "A first Course on wavelets", CRC Press.
- [53] Hossein Malek Mohamed & Shahrokh choemmaghmi, (2009),"Hiding in grey scale images using Gabor filter", 978- 1-4244- 4291- 1/09, IEEE Explore.
- [54] Iain Mathews, Gerasimes potamiai, ridyasager, M. pot der, (2005), "A survey of digital image watermarking techniques ", school of information systems, Perth, western Australia.
- [55] J. Lent, (2000), "Steganography methods, periodically technique" 44 (34), PP. 249-258.
- [56] J.Z. Wang and G. Wieder hold, (1998), "Digital image water marking using Daubechies wavelets and error correcting coding" available at:[http:// cite seer. Ist. Psu. Edu/ wang 98 wave mark. Html](http://cite.seer.ist.psu.edu/wang_98_wave_mark.Html).
- [57] Jaffard, S& Meyer, Y. &Ryan, R.D. (2001), "Wavelets tools for science & Technology "Published By SIAM Society for industrial and applied mathematics", Philadelphia, USA.
- [58] Jagadish Nayak, (2004), "Simultaneous storage of medical images in the spatial and frequency domain: A comparative study", Biomedical Engineering online.

- [59] Jankodovsky, Jessica Fredrich, (2008) "Influence of Embedding strategy on security of stenographic Methods in the JPEG domain" proceedings of SPIE engineering, Vol. 6819, PP. 681902.1-681902.13.
- [60] Jean morlet and frend, (1982), "Wavelet Facts, Discussion form and encyclopedia Article".
- [61] Jessica Fredrich, miros lave Goijau and Davidson kal, (2003), "Higher- order statistical steganalysis of palette images" proceeding steganography, and watermarking of multimedia contents, Vol. 5020, PP. 178-190.
- [62] Jessica Fridrich and d. and Soukal, (2006), "Matrix Embedding for Large payloads", SPIE, Electronic imaging. Security, steganography, and watermarking of multimedia contents, Vol. 60, PP. 727-738.
- [63] Jorgensen, P.E. & Song, M.S. (2007), "Comparison of discrete and continuous wavelet" ar xiv. Org, mag: 0705. 0150. V1.
- [64] Jun zhang, Ingemer J. COX and awaeldorrg, (2007), "Steganalysis for LSB matching in images with high frequency Noise" IEEE work shop on multimedia signal processing, Issue 1-3, PP. 385-388.
- [65] KB. Raja, s. Sind. hu., T.P. mahalakshmi, (2008), " Robust image Adaptive steganography using integer wavelet", international conference on communication.
- [66] Khizaritayat, (2006) "Wavelet Based data hiding of the domain of the context of real time 3D visualization".
- [67] Kyung- sukim, (2009), "Spatial error concealment technique for Loss lessly compressed images using data hiding error- prove channels", 1229- 2370103, KICS.
- [68] L.M. Mavel C.G. Babcelot C.T. Retten, (1999), "Spread-spectrum image steganography set to appear in the IEEE transaction on image processing".
- [69] L.Y. Por, W.K. Lai, Z. Alieza 9.T.F. Ang, M.T. SVB. Delina, (2008), "Steg cover: comprehensive stenographic tool using Enhance LSB Scheme", Journal of WSEAS Transactions on computers, Vol. 8, PP. 1309-1318.
- [70] Len kapl on, (2002), "A linear Algebra view of the wavelet transform" available at:
<http://www.hearcore.com/Mis/Mis1-tech/wavelets/daubechies/index.html>.
- [71] Lisa M. Marvel and charlest. Retter, (1998), "Methodology for data hiding using images", IEEE conference on military communication, Vol., 3 Issue. 18-21, PP.1044-1047.
- [72] Liu Tong, (2002), "A DWT Based color images steganography sheme, IEEE international conference on Signal processing, vol.2. PP.1568-1571.
- [73] M. Mehdevi, sh. Samavi, N. zaker and M. Moderns- Has hemi, (2008), "Steganalysis method for LSB Replacement Based on Local Gradient of image Histogram" Journal of Electric and electronic engineering vol.4, No.3, PP.59-70.

- [74] Makridakis, S. & wheelwright, S.C. & Hyndman, R.J. (1998), "Forecasting methods and Applications", 3rd edition John- Wiley & sons Inc.
- [75] Mallat, S, (1989), "Multi resolution Approximations and wavelets or the normal 22 Basis" mathematical society, vol.3 No. 1, PP.69-87 of L2 (R) ", transactions on American.
- [76] Mallat, S, (1999), "A wavelet Tour of signal processing", 2nd Edition, Academic press .
- [77] Martin vetterli and Deleina kovaceric, (1995), "Wavelets and Sub band Coding", prentice Hall.
- [78] Mei Jienshang, Lisokang and timxiaome, (2009) "A digital watermarking Algorithm Based on DCT. And DWT", Nanchang, P.R china PP. 104-107.
- [79] Mohamed Ali Bin Younes & A men Jauten, (2008), "A new steganography Approach for Images Science and network security", vol. 8, No.6, PP. 247-257.
- [80] Mona. M.El- Ghoneimy, (2008), "Comparison between two water- marking Algorithms using DCT coefficients and LSB Replacement", Journal of theoretical and Applied information technology, www. Y at it. Org.
- [81] N.F. Johnson and S. JaJodia, (1998), "Steganalysis: the investigation of hidden information ", In IEEE information technology conference syracuse, New York, USA. PP.113-116.
- [82] Nassar, S. (2003), "Inertial Navigation System (INS) Error model for INS and Insdg PS Application "Ph D. Thesis, Dept. of Geomatics Engineering, No. 20 183, university of Calgary. ALberta. Canada.
- [83] Oyet, A.J. (2001), "Nonlinear time series modeling: order Identification and wavelet Filtering" April, inter stat.
- [84] P. Jeorwald and uhi, (2001), "A survey of wavelet- domain wafer marking Algorithms", Electronic imaging, security and watermarking of multimedia contents, SPIE, san Jose, ca, USA.
- [85] P. Raviraj and M.Y. sanavullah, (2007), "The modified 2D-haar wavelet transformation in image compression" middle- East Journal of scientific Research 2(2) I 73-78. ISSN 1990- 9233, IDOSI publications.
- [86] Percival, D.B & Walden, A.T. (2007), "Wavelet Methods for time series analysis", Cambridge Press.
- [87] Peter Foris, Dusanlevicky, (2009), "Adaptive Digital image water marking based on combination of HVS Models", Radio engineering, vol. 18, No.3.
- [88] Polikar, R. (1996), " The wavelet Tutorial "2nd edition, college of Electrical and computer Engineering, Rowan university New Jersey, USA.
- [89] Polikar. R. (1999), "The storge of wavelets ", in physics and modern Topics in mechanical and Electrical Engineering, PP. 192-197, world scientific and Engineering society press.
- [90] R.G. Vouschyudel, A.Z. Tirkal, (1994), " A digital watermark", IEEE Int. Conf., on image pro CII, 86- 90.

- [91] S.ASif mahmood Gilaniand, A. Skodras (2001)," DLT- Based Digital image watermarking", GR-26110 patras, Greece.
- [92] Scott E. umbaugh, (1998),"A computer Vision and Image processing A practical Approach using-CVIP tools", prentice Hall ptr, available at: [http //www.pren hall.com/ mail. lists/](http://www.pren hall.com/ mail. lists/)
- [93] Shil pa,p. Hivrale, (2008)," Statistical method for Hiding Detection in LSB of digital Images: An overview," world Academy of science, Engineering and technology, vol. 32, pp. 658-661
- [94] Stas Bekman, (2010)," How many audio channels IMPEG-Audio" stason.org.
- [95] Sweldens, w. (1996),"Wavelet: what next? " , IEEE, Vol. 84, no.4, pp.680-685.
- [96] Syed Alihayam, (2003);" The Discrete cosine transform"; Dept. of Electrical& computer Engineering Michigan state university.
- [97] Tang, L. woodward, W.A.& Schucany,W.R.(2005),"Under coverage of wavelet-Based Re sampling Confidence Interval Dept. of statistics science, southern Methodist university, Dallas, USA.
- [98] Van Dijk .D .& strikholm. B.terasvirta, T.(2003), "The effects of Institutional and technological change and Business cycle fluctuations on seasonal patterns in Quarterly Industrial production series", Econometrics Journal, vol.6, pp. 79-98.
- [99] Vidakovic, B.(1996), "A Note on Random Densities via wavelets", statistics & probability, letters, Vol. 26, pp. 315-322.
- [100] Vidakovic,B. & Mueller, p.(1994)," Wavelets for kids", Duke university, Institute of statistic and Decision sciences.
- [101] W.Bender, D. Gruhf,vanmor. Imoto and A. lu,(1998), " Techniques for data hiding" In IBM systems Journal, vol. 35 ,no. 3-4, pp. 313-336.
- [102] Z. Waleed al-ghar, (2008), "New and developed computation methods for DWT", Baghdad university, college of engineering.

عزل وتشخيص الفطريات الانتهازية المصاحبة لالتهاب الأذن الوسطى في محافظة الديوانية

د.م محمد محسن عبدالحسين
كلية العلوم / جامعة الكوفة

أ.د عدنان حمد الحمداني
كلية الطب/جامعة القادسية

أ.د عبدالرضا طه سرحان
كلية مدينة العلم الجامعة

المستخلص:

جمعت (236) عينة سريرية من المرضى المصابين بالتهاب الأذن الوسطى، المتقيح المزمن المراجعين للعيادة الاستشارية للأنف والاذن والحنجرة في المستشفى التعليمي العام في محافظة الديوانية للفترة من أيلول ولغاية أيار لغرض عزل الفطريات الانتهازية المصاحبة للقيح الناتج من التهاب الأذن الوسطى المتقيح المزمن ، تراوحت أعمارهم ما بين أقل من سنة إلى 70 سنة. أظهرت نتائج الفحص المجهرى والزرع المختبري أن عدد الإصابات بلغت 210 عينة أي بنسبة 88.98 % . تم عزل وتشخيص 17 نوعاً من الأعطن والخمائر الانتهازية العائدة إلى 7 أجناس فطرية ظهرت في 308 عزلة موزعة بين 146 في الإناث و 162 في الذكور، وكان الجنس *Aspergillus spp.* أكثرها ظهوراً حيث بلغ عدد العينات التي ظهر فيها الفطر 184 عينة وبنسبة 59.7 % ، يليه الجنس *Candida spp.* حيث ظهر في 42 عينة وبنسبة 13.64 % ثم الأجناس الأخرى بنسب أقل.

Isolation and Identification of Opportunistic Fungi Associated with Chronic Suppurative Otitis Media at AL- Diwaniya Province

Abstract:

A total of 236 clinical specimens from patients in the consultant of the (E. N. T.) in the General Teaching Hospital, Al-Diwaniya province were collected during the period from September to May, to detect opportunistic molds and yeasts which caused this infection. The age of patients ranged from 6 months to 70 years. Results showed that 210 specimens (88.98 %) were recorded as (CSOM) infections. It was found that 17 species belonging to 7 genera appeared in 308 strains distributed between 146 from females and 162 from males. *Aspergillus* was the predominant genus, which is found in 184 specimens (59.74 %) and followed by the genus *Candida* in 42 specimens (13.64 %) , and other genera on a lesser scale.

المقدمة :

أن للفطريات كما لغيرها من الكائنات الدقيقة دورا " مهما" في الطبيعة , إذ يوجد ما يزيد على 50000 نوعا" من الفطريات تعيش في الطبيعة بصورة مختلفة، وتؤدي دورا" أساسيا" ومهما" في تحطيم وتحليل المواد العضوية في البيئات المختلفة . ومن الناحية الطبية يوجد حوالي 80 نوعا من الاعفان والفطريات الخيطية، والخمائر لها القدرة على أن تسبب أمراضا مختلفة للإنسان والحيوان على حد سواء (Evan, 1997) . حيث تتباين هذه الفطريات المرضية في تواجدها الطبيعي ما بين الماء والتربة والمواد العضوية المتحللة (Lea & Febiger 1992) . أن مثل هذه الأنواع الفطرية المرضية لها القدرة على أن تصيب الإنسان بأضرار يليغة بحكم ما تنتجه من ايضات ثانوية خلال نموها، والتي تنسم بخصائص سمية، والتي في الوقت نفسه يمكن أن يستخدم قسم منها كمضادات حيائية مثل الـ Cyclosporine والـ Penicillin وغيرها من المركبات العضوية المعروفة والشائعة الاستعمال (Jawetz, et al., 1998) . وعلى الرغم من أن نسبة الأنواع المرضية قليلة إلا أنها وخصوصا الانتهازية منها Opportunistic fungi أصبحت ذات أهمية متزايدة (الموسى , 1997).

تعد التهابات الإذن الوسطى Otitis media موضوعا" مهما" للكثير من الباحثين في العالم وخصوصا" في السنوات العشر الأخيرة (Koker , 1997) . وقد وجد بان هناك أنواعا" مختلفة من الاعفان والفطريات الخيطية والخمائر الانتهازية تساهم في مثل هذا النوع من الإصابة منها : *Aspergillus flavus*, *A. fumigatus*, *Penicillium spp*, *Fusarium pedrosii*, *Alternaria spp*, *Candida albicans*, *C. tropicalis* (Ellis , 1994). ونظرا لما للفطريات الانتهازية من علاقة في احداث اضرار واصابات يليغة للإنسان ومنها مصابيتها لالتهاب الإذن الوسطى المتفحيز المزمن (CSOM) Chronic Suppurative Otitis Media ، ولقلة الدراسات المطروقة في هذا المجال لذا اختيرت هذه الدراسة والتي تهدف إلى عزل وتشخيص الفطريات الانتهازية المصاحبة للسائل التفحيزي لالتهاب الإذن الوسطى المتفحيز المزمن في الإنسان في محافظة الديوانية.

المواد وطرائق العمل:

جمع العينات:

جمعت (236) عينة تعود لحالات التهاب الإذن الوسطى المتفحيز المزمن (CSOM) والتي شُخصت سريريا من قبل اختصاصي أمراض الإذن والأنف والحنجرة (ENT)، والعينات المأخوذة تعود لمرضى من كلا الجنسين بأعمار مختلفة تراوحت ما بين (أقل من سنة - 70 سنة) ،جمعت العينات في استشارية

(الإذن والأنف والحنجرة) / المستشفى التعليمي في محافظة الديوانية، للفترة من أيلول ٢٠٠٠م - أيار ٢٠٠١م ، إذ أخذت المسحات من المرضى المصابين باستخدام مسحة إذن معقمة Sterile Ear Swab وبواقع ثلاثة مكررات لكل عينة، نقلت العينات إلى المختبر وأجريت عليها الفحوصات الآتية :

١- الفحص المباشر :

لغرض إجراء الفحص المباشر للعينات استخدمت صيغة اللاكتوفينول أزرق - القطن Lactophenol - cotton blue وصبغة Gram's Iodine لهذا الغرض ، إذ حضرت الشريحة الزجاجية للفحص المباشر كما يأتي :

أ. وضعت كمية قليلة من مادة هيدروكسيد البوتاسيوم 10% KOH على شريحة زجاجية نظيفة ثم أخذت مسحة الإذن ومسح بها على الشريحة الزجاجية .

ب. سخنت الشريحة الزجاجية بهدوء وذلك بإمرارها خلال اللهب مرتين أو ثلاث مرات أو وضعها على المسخنة الحرارية Hot Plate لمدة 30-60 ثانية ، وتجنب التسخين لحد الغليان، لأنه يؤدي إلى تبور هيدروكسيد البوتاسيوم .

ج. وضعت قطرة من صبغة Gram's Iodine أو اللاكتوفينول أزرق - القطن ثم وضع غطاء الشريحة الزجاجية فوق المسحة .

د. فحصت الشريحة الزجاجية تحت المجهر ، ويؤشر الفحص على أنه موجب أو سالب اعتماداً على وجود أو انعدام خيوط فطرية أو ابواغ أو خلايا الخمائر .

٢- زرع العينات :

استخدمت الطريقة المباشرة للعزل Direct Plate Method ، حيث أخذت المسحات القطنية بعد الفحص المجهرى المباشر للعينات وزرعت على سطح إطباق زجاجية معقمة حاوية على وسط SDA المضاد إليها المضاد الحيوي كلورامفينيكول (0.05 غم/لتر) لمنع نمو البكتيريا باستخدام طريقة التخطيط . بعد ذلك حضنت الأطباق المزروعة عند درجة 25 ° م ولمدة تتراوح ما بين 5 - 14 يوماً تبعاً للنوع . ومن ثم فحصت الأطباق المزروعة كل يوم خلال الأسبوع الأول ، وعند ظهور أي نمو للفطريات المزروعة يتم عزلها وتشخيصها، إذ نقلت أجزاء من المستعمرات المعزولة بشكل أولي وزرعت على أوساط غذائية خاصة وحضنت عند درجة حرارة 25 ° م لحين نمو المستعمرات . ولغرض تشخيص الاعفان والخمائر المعزولة فقد تم الاعتماد على المظهر الخارجي للمستعمرة Morphological features مثل شكل وحجم ولون وقطرة المستعمرة، كما اعتمدت الصفات المجهرية Microscopic features مثل شكل وحجم ولون الكونيدة إضافة إلى الحوامل الكونيدية ، وذلك بنقل جزء من المستعمرة ووضعه على شريحة زجاجية حاوية على قطرة من صبغة اللاكتوفينول، وفضلاً عن ذلك اعتمدت الخصائص البايوكيميائية في التشخيص . شخّصت الفطريات المعزولة من

خلال الاستعانة بالمراجع الأتية: Elmer ; De Hoog & Guarro, 1995 ; Raper & Funnel, 1977 & Glenn, 1985

تحضير الوسط الزراعي :

استخدم وسط سابرويد دكستروز أكار (SDA) لغرض تنمية الاعفان والخمائر الانتهازية، حضرا الوسط وفق ماورد في (Emmons, et al., 1974) بإذابة 40 غم دكستروز ، 10 غم بيتون و 20 غم أكار، ثم أكمل الحجم إلى 1000 مل باستخدام الماء المقطر ، ووضع المزيج في ورق زجاجي نظيف وعقم في جهاز الموصدة تحت درجة حرارة 121 °م وضغط 15 باوند/انج² ولمدة 20 دقيقة ، وأضيف إليه الكلورامفينيكول (0.05غم/لتر) بعد التعقيم.

التحليل الإحصائي:

تم تحليل النتائج إحصائيا" باستخدام تحليل مربع كاي X^2 لمعرفة الفروق المعنوية بين نسب الإصابات الفطرية من جهة والعمر والجنس والموقع الجغرافي من جهة أخرى (الراوي، ١٩٩٢).

النتائج والمناقشة :

تم من خلال هذه الدراسة عزل وتشخيص 17 نوعا" من الاعفان والخمائر والتي تنتمي إلى 7 أجناس (جدول 1) . لقد ظهرت الإصابة بالاعفان والخمائر الانتهازية في 210 عينة من المجموع الكلي للعينات والبالغ 236 أي بنسبة 88.98% إذ بلغت إصابات الذكور 145 إصابة وبنسبة 69.05% أما إصابات الإناث فقد بلغت 65 إصابة وبنسبة 30.95% (جدول ٨)، وسبب ذلك يعود إلى أن الرجال أكثر من النساء عرضة للإصابة بالاضطرابات الجهازية المزمنة وهذه تشمل داء السكري وفقر الدم والتهاب الكلية إضافة إلى الذين يعانون من متلازمة عوز المناعة ، ويعتبر التهاب الأذن الوسطى المتفحيز المزمن هو الحدث النهائي عند المرضى من هذا النوع (Ransome, ; Michaels et al., 1995) (1987).

وظهر أيضا أن تسعة أنواع من جنس *Aspergillus spp* متمثلة في 184 عزلة وبنسبة 59.7% من ٣٠٨ عزلة هي المجموع الكلي للعزلات، حيث كان أكثر الأجناس تكرارا" ، يليه الجنس *Candida spp* الذي ظهر بنوعين في 42 عزلة وبنسبة 13.63% من المجموع الكلي للعزلات (جدول 1 و 2) . ونلاحظ من التحليل الإحصائي (الراوي، 1992) انه لم يكن هناك فرق معنوي ما بين الأجناس الفطرية المعزولة والفئة العمرية ($X^2 = 31.6, P = 0.05$) إلا انه

ظهر أن هناك فرقا معنويا ما بين الفئة العمرية والجنس ($X^2 = 20.2$, $P = 0.05$) حيث نلاحظ أن الذكور كانت أكثر إصابة في الفئة العمرية (21-30 سنة)، كما ظهرت فروق معنوية ما بين نوع الفطر والجنس (جدول 2).

أما المجموع الكلي للأنواع الفطرية المعزولة من المصابين فقد كانت 17 نوعاً، وظهر أن النوع *Aspergillus flavus* كان أكثرها ظهوراً إذ بلغت نسبة تكراره 10.71 % من المجموع الكلي للعزلات وبنسبة 17.9 % من المجموع الكلي للأنواع التابعة لهذا الجنس (جدول 1 و 3). وأظهر التحليل الإحصائي أنه لم يكن هناك فرق معنوي بين الأنواع الفطرية والفئة العمرية إلا أنه ظهر هناك فرق معنوي ما بين الجنس والفئة العمرية، حيث نلاحظ أن الذكور كانوا أكثر إصابة في الفئة العمرية 31 - 40 سنة، كما وظهرت فروق معنوية ما بين الجنس ونوع الفطر (جدول 3). أما النوع *Candida albicans* فإنه ظهر بنسبة 10.06 % من المجموع الكلي (جدول 1). ولم تكن هناك فروق معنوية ما بين النوع والفئة العمرية كما لم تظهر أية فروق معنوية ما بين الجنس والفئة العمرية، ولكن ظهرت فروق معنوية ما بين النوع والجنس (جدول 4).

أما فيما يخص أنواع الجنس *Fusarium* spp. فقد تم عزل نوعين فقط تابعين له متمثلين في 40 عينة وبنسبة 12.99 % (جدول 1 و 2). وأظهر التحليل الإحصائي أنه لم تكن هناك فروق معنوية ما بين نوع الفطر والفئة العمرية ($X^2 = 9.9$, $P = 0.05$)، وما بين نوع الفطر والجنس ($X^2 = 0.09$, $P = 0.05$) (جدول 5).

وفيما يتعلق بالجنس *Penicillium* sp. الذي عزل منه نوع واحد فقط، ولم يتم تشخيصه، قد تواجد في 30 عينة وبنسبة 9.74 % (جدول 1 و 2)، وأن معدلات الإصابة بهذا الفطر مرتفعة بين الذكور أكثر من الإناث لجميع الفئات العمرية.

أما الأجناس الثلاثة الأخرى *Alternaria* و *Rhizopus* و *Scopularopsis* فقد تواجدت بنوع واحد فقط لكل منها وهي *A. alternata* و *R. stolonifer* و *S. brevicaulis* التي تواجدت بأعداد قليلة جداً هي 7 و 3 و 2 عذلة وبنسب 2.27 % و 0.97 % و 0.65 % على التوالي. حيث لم تظهر الأجناس *Alternaria* و *Scopularopsis* في عينات الذكور (جدول 1). كما أظهرت النتائج أن الأجناس الثلاثة الأخيرة لم تظهر في عينات للفئات العمرية بين 41 - 70 سنة فيما عدا حالة واحدة تعود للجنس *Alternaria* في الإناث ضمن الفئة العمرية 31 - 40 سنة (جدول 2).

وكانت حالات الإصابة بـ CSOM منخفضة ضمن الفئات العمرية ما بين 41 - 70 سنة، إذ كانت الفئات العمرية ما بين (21-30 سنة) أكثر إصابة حيث

شكلت نسبة 39.05 % ، وكان الذكور أكثر إصابة من الإناث . ونلاحظ في التحليل الإحصائي، انه لا توجد هناك فروق معنوية بين الجنس والفئة العمرية (جدول 6).

وأوضحت نتائج الدراسة أن الإصابة بـ CSOM كانت أكثر تكرار في الأشهر الحارة من السنة (أيلول و نيسان و أيار)، ومن نتائج التحليل الإحصائي ظهرت فروق معنوية ما بين الجنس وأشهر السنة ($X^2 = 27.6, P = 0.05$) حيث كان أعلى معدل للإصابة خلال شهر أيلول وكان الذكور أكثر إصابة من الإناث (جدول 7)، لنفس السبب المذكور أعلاه (Ransome, 1987).

كما أظهرت النتائج أن الذين يسكنون في الريف كانوا أكثر تعرضاً للإصابة من الذين يسكنون في المدينة، حيث شكلوا نسبة 62.86 % ، وكان الذكور أكثر تعرضاً للإصابة من الإناث. ومن التحليل الإحصائي ظهر انه لا توجد فروق معنوية ما بين الجنس وموقع السكن ($X^2 = 1.45, P = 0.05$) (جدول 8)، وقد يكون الإجهاد الكبير الذي يتعرض له الرجال في الريف جراء طبيعة الأعمال التي يقومون بها هو أحد أسباب ذلك.

ومن النتائج التي تم الحصول عليها هي سيادة الجنس *Aspergillus spp.* ، إذ ظهر بنسبة 59.7 % من المجموع الكلي للعزلات ، وهي أعلى من النسبة التي سجلها ياسين (1990) في البصرة. أن سبب سيادة هذا الجنس قد تعود لتفاليته العالية على تحمل الظروف البيئية الحرجة، وقدرته العالية على إنتاج الإنزيمات و الايضات الثانوية والتي تمكنه من استغلال المصادر الغذائية المختلفة (العالي، 1997) . ووجد أيضاً أن النوع *A. flavus* هو السائد من بين الأنواع التابعة لجنس *Aspergillus* إذ ظهر بنسبة 17.9 % من المجموع الكلي لعزلات الجنس، وهذا يتفق مع ما توصل إليه (Talwar et al. 1988) من أن هذا الفطر هو أكثر تكراراً مقارنة بالفطريات الأخرى . وبينت النتائج أن الجنس *spp.* *Candida* جاء في الدرجة الثانية من حيث التكرار إذ بلغت نسبة تكراره 13.6 % من المجموع الكلي للعزلات .

لقد أشار Buckley (1989) و Ellis (1994) إلى أن الرطوبة والجو الحار والحالة الصحية للمريض هي من العوامل التي تساعد في إصابة مختلف مناطق الجسم بأنواع الجنس *Candida spp.* أن أكثر الفئات العمرية إصابة تقع ما بين 21-30 سنة إذ شكلت نسبة 39 % وهذا يتفق مع ما توصل إليه Elmer & Glemm (1985) من أن هذه الفئة العمرية هي أكثر عرضة للإصابة بهذه الحالة المرضية.

أما بالنسبة للعلاقة ما بين الجنس والإصابة فقد ظهرت نسبة الإصابة أعلى في الذكور منها في الإناث وهذا يتفق مع ما ذكره (Ransome, 1987) و (1988) Talwar et al. من أن الذكور أكثر من النساء عرضة للإصابة بالاضطرابات

الجهازية المزمنة، وهذا يؤثر على مناعتهم ، ولا يتفق مع ما أشار إليه كل من ياسين (1990) و الموسى (1997) من عدم وجود فروق تذكر في الإصابة لكلا الجنسين .

ومن النتائج التي أظهرتها الدراسة هي أن معدلات الإصابة أكثر تكراراً في الأشهر الحارة من السنة حيث سجلت أعلى نسبة للإصابة خلال شهر أيلول إذ بلغت (22.9 %) وهذا يتفق على ما ذكره Buckley (1989) من أن معدلات الإصابة تزداد في المناطق الاستوائية لتوفر الظروف الملائمة من حرارة ورطوبة. وكذلك تم دراسة العلاقة بين معدلات الإصابة وموقع السكن فظهر إن الذين يسكنون في الريف كانوا أكثر تعرضاً للإصابة بـ CSOM إذ شكلت الإصابة نسبة 62.86% مقارنة بالمدينة حيث كانت بنسبة 37.14 % ، كما ظهر أن الذكور أكثر تعرضاً للإصابة مقارنة بالإناث . ومن المعروف أن الإصابات الفطرية تتحدد بالعوامل البيئية والجغرافية: من حرارة ورطوبة وغيرها من العوامل الأخرى . وعلى حد هذا القول فإن الريف يوفر مثل هذه الظروف البيئية الملائمة لوجود الفطريات والعوامل المساعدة على نموها وتكاثرها ، إضافة إلى قلة الخدمات الصحية وانخفاض المستوى الثقافي والوعي الصحي في الريف ، كل ذلك قد يكون سبباً في ارتفاع معدلات الإصابة في الريف عنها في المدينة.

جدول (١) المجموع الكلي والنسبة المئوية للأنواع الفطرية المعزولة خلال الدراسة من

المرضى المصابين بـ CSOM

النسبة المئوية %	مجموع العزلات للأنواع الواحد	عدد العزلات		الأنواع الفطرية المعزولة
		إناث	ذكور	
10.71	33	14	19	<i>Aspergillus flavus</i>
10.06	31	10	21	<i>A. fumigatus</i>
8.77	27	9	18	<i>A. niger</i>
7.79	24	20	4	<i>A. parasiticus</i>
7.14	22	7	15	<i>A. glaucus</i>
4.87	15	5	10	<i>A. candidus</i>
4.22	13	6	7	<i>A. terreus</i>
3.57	11	1	10	<i>A. japonicus</i>
2.60	8	3	5	<i>A. echinulatus</i>
10.06	31	20	11	<i>Candida albicans</i>
4.55	14	6	5	<i>C. parapsilosis</i>
8.44	26	16	10	<i>Fusarium oxysporum</i>
4.55	14	8	6	<i>F. solani</i>
9.74	30	10	20	<i>Penicillium sp.</i>
2.27	7	7	0	<i>Alternaria alternata</i>
0.97	3	2	1	<i>Rhizopus stolonifer</i>
0.65	2	2	0	<i>Scopularopsis brevicaulis</i>
100.00	308	146	162	المجموع الكلي للعزلات

جدول (2) يمثل توزيع المرضى المصابين بـ CSOM نسبة إلى الفئة العمرية والجنس والفطريات المسببة للإصابة

النسبة المئوية %	المجموع الكلي لعزلات الجنس الواحد	عدد إصابات الإناث	عدد إصابات الذكور	الفئات العمرية (سنة)																الأجناس الفطرية المعزولة
				70-61		60-51		50-41		40-31		30-21		20-11		10-1		أقل من سنة		
				أ	ب	أ	ب	أ	ب	أ	ب	أ	ب	أ	ب	أ	ب	أ	ب	
59.70	184	75	109	0	11	15	9	7	15	14	24	9	20	14	12	12	11	4	7	<i>Aspergillus</i>
13.60	42	26	16	0	0	5	0	3	2	3	2	6	6	3	2	3	3	3	1	<i>Candida</i>
12.99	40	24	16	0	0	3	2	3	3	6	2	4	4	2	3	4	2	2	0	<i>Fusarium</i>
9.74	30	10	20	0	3	0	2	3	3	2	3	1	5	4	1	0	2	0	1	<i>Penicillium</i>
2.27	7	7	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0	1	0	2	0	0	0	<i>Alternaria</i>
0.97	3	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	<i>Rhizopus</i>
0.64	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	<i>Scopularopsis</i>
100.0	308	146	162	0	14	22	13	17	23	27	31	24	35	25	19	21	18	9	9	المجموع الكلي

 χ^2 (ما بين نوع الفطر والفئة العمرية) = 31.6 χ^2 (ما بين الفئة العمرية والجنس) = 20.2 تحت مستوى احتمالية (0.05) χ^2 (ما بين نوع الفطر والجنس) = 22.2

جدول (3) يمثل توزيع المصابين بـ CSOM نسبة إلى الفئة العمرية والجنس والأنواع التابعة لجنس *Aspergillus*.

النسبة المئوية %	المجموع الكلي لعزلات الجنس الواحد	عدد إصابات الإناث	عدد إصابات الذكور	الفئات العمرية (سنة)																الأجناس الفطرية المعزولة
				70-61		60-51		50-41		40-31		30-21		20-11		10-1		أقل من سنة		
				أ	ب	أ	ب	أ	ب	أ	ب	أ	ب	أ	ب	أ	ب	أ	ب	
17.9	33	14	19	0	0	2	3	1	2	3	4	9	3	1	2	4	2	1	3	<i>Aspergillus flavus</i>
16.8	31	10	21	0	2	1	1	1	1	3	5	0	6	3	2	2	3	0	1	<i>A. fumigatus</i>
14.7	27	9	18	0	3	2	1	2	3	1	3	1	5	2	1	1	2	0	0	<i>A. niger</i>
13.4	24	20	4	0	1	3	0	2	0	5	2	2	0	6	0	1	1	1	0	<i>A. parasiticus</i>
11.5	22	7	15	0	2	2	0	0	4	0	3	3	2	0	1	0	0	1	2	<i>A. glances</i>
8.15	15	5	10	0	2	3	2	0	3	0	0	0	2	0	1	2	0	0	0	<i>A. candidus</i>
7.06	13	6	7	0	0	1	1	0	1	2	2	0	0	1	3	1	0	1	0	<i>A. terreus</i>
5.97	11	1	10	0	1	0	0	0	0	0	3	1	2	0	0	0	3	0	1	<i>A. japonicus</i>
4.35	8	3	5	0	0	1	0	0	1	0	2	0	0	1	2	1	0	0	0	<i>A. echinulatus</i>
100.0	184	75	109	0	11	15	9	7	15	14	24	9	20	14	12	12	11	4	7	المجموع

X^2 (ما بين نوع الفطر والفئة العمرية) = 70.4

X^2 (ما بين الجنس و الفئة العمرية) = 17.4 تحت مستوى احتمالية (0,05)

X^2 (ما بين نوع الفطر و الجنس) = 42.7

جدول (4) يمثل توزيع المصابين بـ CSOM نسبة إلى الفئة العمرية والجنس والأنواع التابعة لجنس *Candida*

نوع الفعيرة المعزولة	الفئات العمرية (سنة)														عدد إصابات الذكور	عدد إصابات الإناث	المجموع الكلي لعزلات الجنس الواحد	النسبة المئوية %		
	أقل من سنة		10-1		20-11		30-21		40-31		50-41		60-51						70-61	
	أ	ب	أ	ب	أ	ب	أ	ب	أ	ب	أ	ب	أ	ب					أ	ب
<i>Candida albicans</i>	1	1	2	3	1	1	1	4	6	2	3	0	3	0	0	0	20	73.8		
<i>C. parapsilosis</i>	0	2	1	0	1	2	2	0	0	1	0	1	0	1	0	0	6	26.2		
المجموع	1	3	3	3	2	3	3	4	6	3	4	1	3	0	0	0	26	100%		

$$X^2 \text{ (ما بين نوع الخميرة و الفئة العمرية)} = 5.64$$

$$X^2 \text{ (ما بين الجنس و الفئة العمرية)} = 4 \text{ تحت مستوى احتمالية (0.05)}$$

$$X^2 \text{ (ما بين نوع الخميرة و الجنس)} = 16.1$$

جدول (5) يمثل توزيع المصابين بـ CSOM نسبة إلى الفئة العمرية والجنس والأنواع التابعة لجنس *Fusarium*

النوع الفطرية المعزولة	أقل من سنة	الفئات العمرية (سنة)												عدد إصابات الذكور	عدد إصابات الإناث	المجموع الكلي لعزلات الجنس الواحد	النسبة المئوية %		
		10-1		20-11		30-21		40-31		50-41		60-51						70-61	
		أ	ب	أ	ب	أ	ب	أ	ب	أ	ب	أ	ب					أ	ب
		أ	ب	أ	ب	أ	ب	أ	ب	أ	ب	أ	ب					أ	ب
<i>Fusarium oxysporum</i>	0	1	0	3	2	5	1	4	0	2	0	2	2	3	0	16	65.0		
<i>F. solani</i>	0	0	1	2	0	1	2	2	3	0	1	0	0	1	0	8	35.0		
المجموع	0	1	1	5	2	6	3	6	3	2	1	2	2	4	0	24	100.0		

$$X^2 \text{ (ما بين نوع الفطر و الفئة العمرية)} = 11.4$$

$$X^2 \text{ (ما بين الجنس و الفئة العمرية)} = 9.9 \text{ تحت مستوى احتمالية (0.05)}$$

$$X^2 \text{ (ما بين نوع الفطر و الجنس)} = 0.09$$

جدول رقم (6) عدد المرضى المصابين بـ CSOM وتوزيعهم حسب العمر والجنس

الأنواع الفطرية المعزولة	أقل من سنة	الفئات العمرية (سنة)							المجموع	%
		70-61	60-51	50-41	40-31	30-21	20-11	10-1		
ذكور	2	7	7	4	21	57	32	15	145	69.05
إناث	2	0	1	6	28	25	19	5	65	30.95
المجموع	4	7	8	10	13.3	82	51	20	210	100.0
%	1.9	3.3	3.8	4.8	13.3	39.1	24.3	9.5	100.0	

 X^2 (مابين الجنس و الفئة العمرية) = 10.8 تحت مستوى احتمالية (0.05)

جدول (7) عدد المرضى المصابين بـ CSOM وتوزيعهم حسب العمر والجنس

الجنس	الفئات العمرية (سنة)									المجموع
	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	أيار	
ذكور	26	24	10	10	11	15	23	26	26	145
إناث	22	8	9	2	6	0	0	7	11	65
المجموع	48	32	19	12	17	15	23	37	37	210
%	22.91	15.24	9.04	5.71	8.09	7.14	10.95	15.71	17.61	100.0

 X^2 (مابين الجنس و السنة) = 27.67 تحت مستوى احتمالية (0.05)

جدول (8) يمثل عدد المرضى المصابين بـ CSOM وتوزيعهم حسب الجنس وموقع السكن

موقع السكن	الجنس		المجموع	%
	أنثى	ذكر		
المدينة	28	50	78	37.14
الريف	37	95	132	62.86
المجموع	65	145	210	100.00
%	30.95	69.05	100.0	

χ^2 (مابين الجنس و موقع السكن) = 1.45 تحت مستوى احتمالية (0.05)

المصادر :

- ١- الراوي ، خاشع محمود . (1992). المدخل إلى الإحصاء . كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .
- ٢- العائلي ، سوّدد عبد الستار مجيد . (1997). عزل وتشخيص الفطريات الانتهازية من مستشفيات مركز محافظة البصرة مع دراسة تأثير بعض المطهرات عليها . رسالة ماجستير . كلية العلوم – جامعة البصرة .
- ٣- الموسى ، أسيل عبد الحميد عبد الكريم . (1997) . تواجد الفطريات الكيراتينية الانتهازية
- الممرضة في غيار أرضية بعض فنادق ومساجد محافظة البصرة . رسالة ماجستير . كلية العلوم – جامعة البصرة .
- ٤- ياسين ، حسن هاشم . (1990) . التهاب الإذن الوسطى دراسة وبائية وإحصائية . رسالة ماجستير . كلية الطب – جامعة البصرة .
5. Buckley, H.R(1989). Identification of Yeasts in: Evans, E.G.V.& Rich & M.D. Medical Mycology. Practical Approach, Press Oxford. pp: 47-51 .
6. De – Hoog, G. S. and Guarro, J. (1995) . Atlas of Clinical Fungi. Univirsitat Rovirai Virgili, Reus. Spain. Pp. 228.
7. Elmer, W. K. and Glemn, D. R.(1985) . Laboratory identification of molds - in Practical Laboratory Mycology. 3rd. ed. Williams & Wilkins, Baltimore. Pp.211.
8. Eilis, D. H.(1994). The human opportunistic mycosis , In Clinical Mycology . Pfizer, New York .pp. 210.

9. Emmons, C. W. , Binford, C. H. & utzx, J. P. (1974). Medical Mycology. 2nd. ed. Lea & Febiger. Philadelphia. pp. 508-509.
10. Evan, W.G.V.(1997). Fungi : thrush . Ring worm subcutaneous & systemic mycoses in: green wood, D., Siack, R. &. Peutheres, J.eds. Medical Microbiology 15th . Ed. Chuv. Drill Living Stone. PP: 556-567 .
11. Jawetz, C., Melnik, A. & Adelbengs, S.(1997). Medical Microbiology. 21st . ed. Typo Press, Lipan .pp. 189.
12. Koker, B. J. (1997) . Chronic Suppurative Otitis Media . British J.of Clinic. Practice. 12(2): 31-35 .
13. Lea, S.C. & Febiger, J. (1992). Medical Mycology. Academic Press, New York .
14. Raper, K. B. and Funnel, D. I. (1977) . The Genus *Aspergillus*.Robert, E. Ktieger Publ. Co. New York. Pp.686.
15. Talwar , p.; Chak rabarti, A.; Poonamjitkaur , R.K. & Mehra, Y. N.(1988). Fungal infection,s of ear with special reference to Chronic Suppurative Otitis Media. Kluwer Academic Press, Netherlands .

تحسين معامل انتقال الحرارة بالحمل الحر باستحداث تجاويف في الاسطح الافقية للعناصر الالكترونية

أ.م.د. حكمت نجيب عبد الكريم أ.م.د. قاسم مهدي وادي م.م. عماد طه احمد
كلية المأمون الجامعة – قسم هندسة تقنيات القدرة الكهربائية

المستخلص:

يتضمن هذا البحث، دراسة انتقال الحرارة بالحمل الحر عملياً لسطوح أفقية مستوية مربعة الشكل يتوسطها تجويف مربع الشكل، نسبة طول ضلعه الداخلي يكافئ (0.5, 0.75) من الطول الأصلي للمربع ($L_o=96\text{mm}$). استخدم نموذجان مصنوعان من معدن الألمنيوم، وتمت دراسته توزيع درجات الحرارة للهواء فوق النموذجين بعد تسخينهما باتجاه الأعلى بثبوت درجة الحرارة. وبعد تحليل النتائج تم استنباط العلاقات الرياضية لحساب معاملات انتقال الحرارة بالحمل الحر من السطحين. قورنت النتائج العملية مع المعادلات الرياضية المستنبطة لسطوح أفقية مستوية مربعة الشكل واسطح أخرى مربعة الشكل ذات تجويف مربع نسبة طول ضلعه الداخلي تكافئ (0.25) من الطول الأصلي للمربع [1]، والمعادلات الرياضية المستنبطة لقرص وثلاث حلقات نسبة قطرها الداخلي إلى الخارجي (0.25, 0.5, 0.75) [2]، فوجد أن بزيادة نسبة التجويف، تزداد معاملات انتقال الحرارة (الموضعي والمتوسط) وعدد نسلت (الموضعي والمتوسط) وقيمة الثابت C، وتقل قيمة كمية الحرارة المنقطة بالحمل الحر الموضعية (بسبب التقليل بمساحة سطح التبادل الحراري) مقارنة بالبحث [1]. وأظهرت اختلاف عن بحث [2] نتيجة لاستخدامه القطر الخارجي (do) للقرص والحلقات كطول مميز بينما اعتمد بحث [1] والبحث الحالي المسافة (L_o-L_i) كطول مميز للجريان ولعدد كراشوف يقع بين (10^{-5} - 10^{-1}).

Enhancement of Free Convection Heat Transfer Coefficient by Cavity making in Horizontal Surfaces of Electronic Elements

Prof. Ass. Hikmat N. Abdul Kareem, Prof. Ass. Q. M. Wadi, Lec. Ass. Ammar T. Ahmad
Electrical Power Techniques Engineering Department,
Al-Ma'moon University College

Abstract:

A natural convection heat transfer from horizontal flat square surfaces with square cavities was studied experimentally. The inner length of the cavity is equivalent to (0.5, 0.75) of the outer length of the square surface, ($L_o=96\text{mm}$). Two models made of aluminum have

been used to study the distribution of air temperature above the surfaces after being heated towards the top at constant temperature. A mathematical relationship was developed after analyzing the results to calculate the convective heat transfer coefficient from these surfaces and compared the results with the mathematical relations derived for the horizontal flat surfaces, square and square with a hollow square cavity with length ratio of (0.25) of the original outer length [1], and mathematical equations derived for the disk and three rings had inner to outer diameter ratios of (0.25, 0.5, 0.75) [2]. It has been found that; increasing the proportion of the cavity leads to increases in the heat transfer coefficients (local, average), Nusselt number (local, average) and the average value of the constant (c), while the local heat transmitted is reduced because of the reduction of the heat transfer area compared with the research [1] and the results show differences from [2] because of using the outer diameter (do) of the disk and rings as the characteristic lengths. While research [1] and the current search used the distance (L_o-L_i) as the characteristic length of the flow and Grashof number between (10^5-10^6).

المقدمة:

مع تطور تكنولوجيا تصنيع الأجهزة الالكترونية أصبح انتاج الدوائر الالكترونية المتكاملة بأشكال مختلفة مثل الدائرة والمربع والمستطيل بأبعاد قد لا تتجاوز المليمترات.

ولأن هذه الدوائر الالكترونية معرضة للارتفاع في درجة الحرارة عند اشتغالها بسبب مرور التيار الكهربائي فإن عملية تصريف هذه الحرارة من الاولويات الواجب اتخاذها بنظر الاعتبار لضمان ديمومة عملها. وان عملية انتقال الحرارة في هذه الدوائر الالكترونية غالباً ما تكون بالحمل الحر. وان الصيغة العامة لحساب قيمة الحرارة المنتقلة بالحمل الحر هي:

$$Q = h \cdot A (T_s - T_{\infty}) \quad \dots\dots\dots(1)$$

وان حساب معامل انتقال الحرارة (h) يتم من خلال حساب عدد نسلت (Nu) حيث ان:

$$Nu = \frac{h \cdot l_c}{k_f} \quad \dots\dots\dots(2)$$

وان حساب عدد نسلت (Nu) يتم من خلال المعادلة التالية:

$$Nu = C(Ra)^n \quad \dots\dots\dots(3)$$

حيث ان (c) و (n) عدنان تعتمد قيمتهما على عوامل عديدة مثل شكل الجسم وطريقة التسخين ومستوى درجات الحرارة واخرى. وعند انتقال الحرارة بالحمل الحر من سطح افقي مسخن للأعلى سيتسبب ذلك في حركة مانع التبريد (الهواء) فوق السطح. وبسبب هذه الحركة ستكون منطقتان للجريان الطباقى. الاولى منطقة الطبقة المتاخمة الحرارية الواقعة قرب حافة السطح، والثانية متمثلة بمنطقة انفصال وتحدث حول مركز السطح والشكل (1) يوضح ذلك [3].

قام الباحثان (AL-Arabi, M., Elriedy), ١٩٧٦ [4] بدراسة عملية لأنتقال الحرارة بالحمل الحر من اسطح افقية دائرية ومستطيلة ومربعة وبأبعاد مختلفة ولمنطقة الجريان الطباقى وتمثلت نتيجة الدراسة بالمعادلة التالية:

$$\overline{Nu} = 0.7 Ra^{0.25} \quad 2 \times 10^5 \leq Ra \leq 4 \times 10^7 \quad \dots\dots\dots(4)$$

قام الباحث مصطفى (٢٠٠١) [2] بحساب معامل انتقال الحرارة عمليا من سطح قرص افقي مسخن باتجاه الاعلى عند منطقة الجريان الطباقى، وتمثلت نتيجة الدراسة بمعادلة رياضية لحساب عدد نسلت المتوسط باستخدام القطر الخارجى للقرص كطول مميز وكما يلي:

$$\overline{Nu}_{do} = 0.95 Ra_{do}^{0.192} \quad 7 \times 10^2 \leq Ra \leq 7 \times 10^6 \quad \dots\dots\dots(5)$$

وكذلك قام بحساب معامل انتقال الحرارة من اسطح حلقيّة مسخنة باتجاه الاعلى عند منطقة الجريان الطباقى وتمثلت النتيجة بالمعادلة التالية :

$$\overline{Nu}_{do} = (3m + 0.95) Ra_{do}^{0.129} \quad 2 \times 10^7 \leq Ra \leq 7 \times 10^6 \quad \dots\dots\dots(6)$$

قام الباحثان (Yousef & Tarasuk) (٢٠٠١) [3] بدراسة عملية لأنتقال الحرارة من اسطح مربعة افقية مسخنة للأعلى ولمنطقة الجريان الطباقى، وتمثلت نتيجة الدراسة بمعادلة رياضية لحساب عدد نسلت باستخدام طول ضلع المربع (a) كطول مميز وكما يلي :

$$Nu = 0.622 Ra_a^{1/4} \quad 3 \times 10^6 \leq Ra \leq 4 \times 10^7 \quad \dots\dots\dots(7)$$

قام الباحث الخفاجي ٢٠٠٢ [1] بدراسة عملية لأنتقال الحرارة على اسطح افقية مسخنة للأعلى مربعة الشكل ذات تجويف مربع، وبنسبة طول الضلع الخارجى الى طول الضلع الداخلى ٠.٢٥. ضمن منطقة الجريان الطباقى. وتمثلت نتيجة الدراسة بمعادلة رياضية لحساب عدد نسلت المتوسط ($\overline{Nu}$) وباستخدام فرق طول الضلع الخارجى عن طول الضلع الداخلى كطول مميز ($a_{Lo}-a_{Li}$) وكما يلي :

$$\overline{Nu}_{Lo-Li} = 0.978 Ra_{Lo-Li}^{0.21} \quad 4.04 \times 10^5 \leq Ra_{Lo-Li} \leq 1.7 \times 10^6 \quad \dots\dots\dots(8)$$

ودرس كذلك عملية انتقال الحرارة على اسطح افقية مربعة بدون تجويف ومسخنة للأعلى وضمن منطقة الجريان الطباقى. وتمثلت نتيجة الدراسة بمعادلة رياضية

لحساب عدد نسلت المتوسط ($\overline{Nu}$) وباستخدام طول ضلع المربع كطول مميز وكما يلي :

$$\overline{Nu}_{Lo} = 0.7 Ra_{Lo}^{0.25} \quad 2 \times 10^5 \leq Ra_{Lo} \leq 4 \times 10^7 \quad \dots\dots\dots (9)$$

قام الباحث (M. G. Mousa) ٢٠٠٥ [5] بدراسة عددية لتوزيع درجات الحرارة ضمن منطقة الجريان الطبقي للسطح العلوي لمودج متوازي مستطيلات يحتوي على تجويف مربع عمودي ومسخن من الأسفل وتمثلت نتيجة الدراسة بعلاقة رياضية لحساب عدد نسلت الموضعي للسطح العلوي تعتمد على النسبة بين الطول المكافئ للتجويف (d) الى الطول الخارجي للجسم (L_1) وكما يلي:

$$Nu = 0.3211 Ra^{0.364} Pr^{0.34} (1 + (d/L_1)^{0.89}) \quad 0.7 \leq Pr \leq 1.0$$

$$1 \times 10^3 \leq Ra \leq 1.5 \times 10^5 \quad \dots\dots\dots (10)$$

ان الهدف من هذا البحث معرفة طبيعة الاداء الحراري عمليا لسطوح مربعة مستوية افقية ذات تجويف بنسبة (0.5, 0.75) من الطول الاصلي للمربع، ضمن منطقة الجريان الطبقي بهدف استنباط معادلات رياضية تجريبية لاستخدامها بشكل اوسع في تطوير منظومات الصرف الحراري للأجهزة الالكترونية الدقيقة ذات قدرات تشغيل واطئة والاستغناء عن المراوح التي تشغل حيزا داخل المنظومة الالكترونية او تتوقف بعد مرور فترة من الزمن اضافة للوزن المضاف واستهلاك الطاقة الكهربائية.

التحليل النظري:

عند تسخين سطح افقي فان كمية من الحرارة ستنتقل للمانع المناخم اعلى السطح حيث تتساوى درجة حرارة المانع الملامس لسطح التبادل الحراري، وتنتقل الطاقة تباعا من هذه الطبقة الى طبقات المانع المجاورة [6]. يتم حساب معامل انتقال الحرارة الموقعي للحمل الحر (h_{Lo}) كما يلي:

$$h_{Lo} = \frac{-k_f \cdot \frac{\partial T}{\partial y}|_{y=c}}{(T_s - T_\infty)} \quad \dots\dots\dots (11)$$

ولغرض اضافة عمومية للنتائج يجب وضع المتغيرات بصيغة لا بعدية حيث تم استخدام الصيغة اللابعدية التالية لدرجة الحرارة :

$$\theta = \frac{(T - T_\infty)}{(T_s - T_\infty)} \quad \dots\dots\dots (12)$$

والمسافة اللابعدية لمناطق القياس على سطح الصفيحة المربعة المجوفة هي :

$$X = \frac{x}{L_o} \quad \dots\dots\dots (13)$$

ويمكن حساب عدد نسلت الموضعي على اساس الطول المميز ($L_o - L_i$) وكما يلي :

$$Nu_{(Lo-Li)} = \frac{h_{(Lo-Li)} \cdot (Lo-Li)}{k_f} \dots\dots\dots(14)$$

عند وضع مسخن بين سطحين افقيين وكما موضح بالشكل (2) فإن الطاقة الحرارية المتولدة في المسخن ستنتقل خلال اللوحين العلوي والسفلي والجوانب عن طريق التوصيل ويمكن حساب هذه الكمية كما يلي:

$$Q = k \cdot A \frac{\Delta T}{\Delta x} \dots\dots\dots(15)$$

حيث ان :

$$\Delta T = \text{فرق درجات الحرارة عبر السطح الافقي (}^{\circ}\text{C)}$$

$$\Delta x = \text{سمك اللوح الافقي (m)}$$

وعند وصول الطاقة الحرارية الى السطح الخارجي فإنها ستنتقل الى المحيط عن طريق الحمل والاشعاع وكما يلي :

$$Q = h \cdot A \cdot (T_s - T_{\infty}) + F \cdot A \cdot \sigma \cdot \epsilon \cdot (T_s^4 - T_{\infty}^4) \dots\dots\dots(16)$$

ان كمية الحرارة المنتقلة بالحمل من السطح العلوي في هذه الحالة تساوي كمية الطاقة المجهزة للسخان الكهربائي مطروحا منها كمية الحرارة المنتقلة بالتوصيل للسطح السفلي والجوانب، ومطروحا منها كمية الحرارة المنتقلة بالاشعاع من السطح العلوي وكما يلي:

$$Q_{conv} = IP - Q_{rad(up)} - Q_{cond(down)} \dots\dots\dots(17)$$

حيث ان:

$$IP = \text{الطاقة المجهزة وتساوي (Voltage x Current)}$$

وبذلك يمكن حساب متوسط معامل انتقال الحرارة بالحمل من السطح العلوي كما يلي :

$$\bar{h}_{(Lo-Li)} = \frac{Q_{conv}}{A_s \cdot (T_{avg} - T_{\infty})} \dots\dots\dots(18)$$

وبذلك ايضا يمكن حساب متوسط عدد نسلت باستخدام (L_o-L_i) كطول مميز وكما يلي:

$$\bar{Nu}_{(Lo-Li)} = \frac{\bar{h}_{(Lo-Li)} \cdot (Lo-Li)}{k_f} \dots\dots\dots(19)$$

ويمكن حساب عدد كراشوف وعدد رايلى كما في المعادلتين التاليتين:

$$Ra = Gr_{(Lo-Li)} \cdot Pr \dots\dots\dots(20)$$

$$Gr_{(Lo-Li)} = \frac{g \cdot \beta \cdot (T_s - T_{\infty}) \cdot (L_o - L_i)^2}{\nu^2} \dots\dots\dots(21)$$

مع الأخذ بنظر الاعتبار أن كافة خواص المائع المستخدمة في العلاقات اعلاه تؤخذ عند درجة حرارة الغشاء (T_f) والتي يمكن حسابها كما يلي:

$$T_f = \frac{(T_s - T_\infty)}{2} \quad \dots\dots\dots(22)$$

الجهاز المستخدم وطريقة القياس :

الشكل (3) يوضح الجهاز المستخدم لأجراء التجارب للبحث الحالي. تم تصنيع نموذجين من اسطح التبادل الحراري مستوية مربعة الشكل بطول ضلع (96 mm) وسمك (9.6 mm). تم عمل تجويف مربع في احدهما بطول ضلع داخلي يعادل (0.75) من الطول الخارجي. وتم عمل تجويف مربع في الاخرى بطول ضلع يعادل (0.5) من الطول الخارجي. وتم اختيار معدن الألمنيوم للنموذجين لخفه وزنه وكثرة استخدامه في المنظومات الالكترونية والثبات النسبي لقيمة معامل التوصيل الحراري حتى مع وجود الشوائب [6].

تم عزل العينات حراريا من جميع الجهات باستثناء السطح العلوي بعدة طبقات من العوازل وتم تثبيت مزدوجات حرارية عند اماكن مختارة لكافة الجوانب باستثناء السطح العلوي. ولقياس توزيع درجات حرارة السطح العلوي تم تثبيت المزدوجات الحرارية عند مواقع مختارة وبمسافات متساوية بالاتجاهين (x) و (z). ولقياس درجات حرارة الهواء اعلى السطح تم استخدام مزدوج حراري مثبت على ماسكة قابلة للحركة باتجاه شاقولي (y) فوق نقاط قياس درجة الحرارة على سطح النموذج. ويتم تسجيل درجات الحرارة للهواء ابتداء من سطح العينة ولحين الوصول الى الارتفاع الذي يسجل فيه درجة الحرارة مساوية الى درجة حرارة المحيط.

النتائج و المناقشة:

من خلال تحليل النتائج العملية للسطح الافقي مربع الشكل ذي تجويف مربع نسبة طول ضلعه الداخلي يكافئ (0.5) من الطول الاصلي للسطح ولثلاث نقاط اختبار ($x/L_0 = 0.68, 0.79, 1$) ولاربعة مستويات من درجة حرارة السطح ($T_s = 100.5^\circ\text{C}, 80.^\circ\text{C}, 60^\circ\text{C}, 40.2^\circ\text{C}$) تبين ما يلي :

توزيع درجات الحرارة عند حافة الصفيحة تتميز بانحدار كبير نتيجة حركة المائع في الطبقة المتاخمة وبقل هذا الانحدار كلما تقدمنا نحو مركز السطح. ويزداد هذا الانحدار كلما ازداد متوسط درجة حرارة السطح والاشكال (٤, ٥, ٦, ٧) توضح ذلك.

وكذلك ومن نفس الاشكال السابقة نلاحظ ان سمك الطبقة المتاخمة يزداد كلما تقدمنا نحو مركز الجسم ويقل كلما ازداد متوسط درجة حرارة السطح. معامل انتقال الحرارة يكون في اعلى مستوى عند طرف الصفيحة ويبدأ بالتناقص كلما تقدمنا نحو المركز ومن ثم يعود للتزايد عن الاقتراب من التجويف وبالمقارنة مع السطح المربع بدون تجويف [1] حيث ان معامل انتقال الحرارة يستمر بالتناقص كلما تقدمنا الى داخل السطح ويصل ادنى مستوى له عند مركز الصفيحة وكما موضح بالشكلين (12, 13).

وبالمقارنة مع النتائج العملية المستحصلة من السطح المربع ذي تجويف مربع نسبة طول ضلعه الداخلي يكافئ (0.75) من الطول الاصلي نلاحظ ان سمك الطبقة المتاخمة اقل من نظيرها في السطح المربع ذي تجويف مربع نسبة طول ضلعه الداخلي يكافئ (0.5) من الطول الاصلي وعند نقاط الاختبار ($x/L_0 = 0.79, 1$) وعند نفس مستويات درجات حرارة السطح المذكورة اعلاه . وكذلك فإن معامل انتقال الحرارة يسلك سيقا مشابها مع زيادة ملحوظة عند النقاط القريبة من التجويف، والشكلان (15, 16) يوضحان ذلك.

ومما سبق، نستنتج ان إحداث تجويف مربع في سطح مربع الشكل يؤدي الى زيادة في معامل انتقال الحرارة للحمل مقارنة مع السطح بدون تجويف. وكذلك فإن هناك زيادة بمعامل انتقال الحرارة للحمل الحر مع زيادة حجم التجويف. والجدير بالذكر ان زيادة حجم التجويف تؤدي الى نقصان في المساحة الكلية للتبادل الحراري رغم زيادة معامل انتقال الحرارة.

الشكل (14) يوضح مقارنة بين عدد نسلت للصفيحة المستوية المربعة ذات التجويف المربع بنسبة (0.5) والصفيحة ذات التجويف بنسبة (0.75) مع المسافة اللابعدية (x/L_0). نلاحظ ان اعلى قيمة لعدد نسلت الموضعي للسطحين تكون عند الحافة الخارجية، وذلك بسبب جريان الهواء عند الطبقة المتاخمة وينتج عنها انحدار كبير في توزيع درجة الحرارة في هذه المنطقة الى ان يصل الى اقل قيمة ثم يزداد تدريجيا عند الاقتراب من حافة التجويف. وعند اجراء المقارنة نجد ان قيم عدد نسلت الموضعي للصفيحة المربعة المستوية ذات التجويف المربع والتي بنسبة تجويف (0.75) اعلى من قيم عدد نسلت الموضعي للصفيحة المستوية المربعة ذات التجويف المربع بنسبة (0.5) وبنسبة (8.5%).

اما في الشكلين (15, 16) فأنهما يوضحان سمك الطبقة المتاخمة على اسطح التبادل المربعة الشكل ذات التجويف والتي بنسبة (0.5, 0.75) على التوالي ومن الاشكال نلاحظ انه بزيادة عدد كراشوف، فإن سمك الطبقة المتاخمة يقل نتيجة لزيادة قوة الطفو ونقصان قوة اللزوجة وهذا السمك هو المسافة من السطح الى ان تصبح درجة الحرارة ($\theta = 0.022$).

الشكل (17) يوضح مقارنة كمية الحرارة المنقطة الموضعية للسطحين حيث نلاحظ ان كمية الحرارة المنقطة بالحمل الحر في حالة السطح المربع ذي التجويف المربع نسبة طول ضلعه (0.5) من الطول الاصلي اكبر من نظيرتها في السطح المربع ذي تجويف مربع نسبة طول ضلعه (0.75) من الطول الاصلي و بنسبة (32.5%) . ويعود السبب في ذلك الى كبر مساحة التبادل الحراري للسطح الاول.

الشكل (18) يوضح مقارنة للنتائج العملية لمتوسط عدد نسلت مع عدد رايلي والذي يبين ارتفاع معاملات انتقال الحرارة للصفحة ذات التجويف والتي بنسبة (0.75) بنسبة (3.5%) عن معاملات انتقال الحرارة للصفحة ذات التجويف بنسبة (0.5) ويعود السبب الى الاقتراب من منطقة جريان الطبقة المتاخمة والتخلص من منطقة الانفصال الحراري التي تحدث عند المركز.

الشكل (19) يوضح علاقه لوغارتمية لاستنباط علاقة للنتائج التجريبية لكلتا الصفيحتين حيث تزداد قيمة الثابت (c) بزيادة نسبة التجويف نتيجة لزيادة معدلات انتقال الحرارة حيث تم الحصول على المعادلات الرياضية التالية:

$$\overline{Nu}_{Lo-Li} = 2.12 Ra_{Lo-Li}^{0.21} \quad 1.74 \times 10^5 \leq Ra_{Lo-Li} \leq 6.3 \times 10^5 \dots (23)$$

للصفحة المربعة ذات التجويف بنسبة (0.5).

$$\overline{Nu}_{Lo-Li} = 3.97 Ra_{Lo-Li}^{0.21} \quad 0.22 \times 10^5 \leq Ra_{Lo-Li} \leq 0.783 \times 10^5 \dots (24)$$

للصفحة المربعة ذات التجويف بنسبة (0.75).

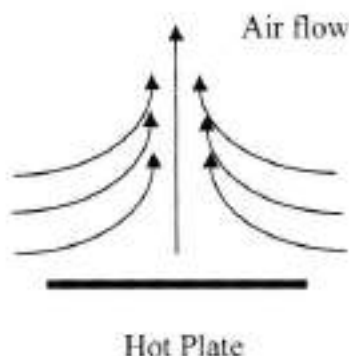
وتمت مقارنة النتائج العملية بنتائج بحث [1] كما في الشكل (20) ومن ملاحظة الشكل نجد ان متوسط معامل انتقال الحرارة يزداد بزيادة نسبة التجويف وبنسبة (31.56%) وذلك للاقتراب من جريان الطبقة المتاخمة والتخلص من منطقة الانفصال الحراري التي تؤدي الى انخفاض معدلات انتقال الحرارة.

ومن ملاحظة الشكل (21) نجد ان متوسط معامل انتقال الحرارة للبحث الحالي يزيد بنسبه (0.498%) عن دراسة [2]، والسبب يعود إلى انها اعتمدت القطر الخارجي (d_o) كطول مميز في حساب متوسط معامل انتقال الحرارة، أما في البحث الحالي تم الأخذ بنظر الاعتبار الطول الداخلي للتجويف في حساب عدد كراشوف ومعاملات انتقال الحرارة.

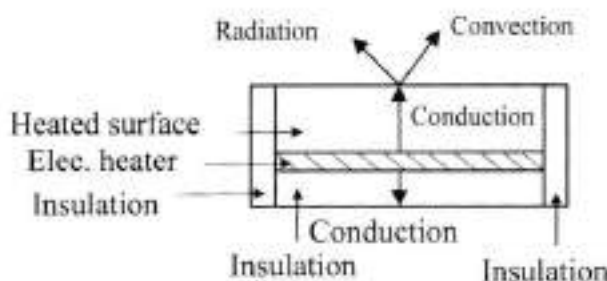
الاستنتاجات:

من خلال النتائج المستحصلة من البحث الحالي والمقارنه التي اجريت مع البحوث السابقة ذات الصله، تم الحصول على عدد من الاستنتاجات هي:

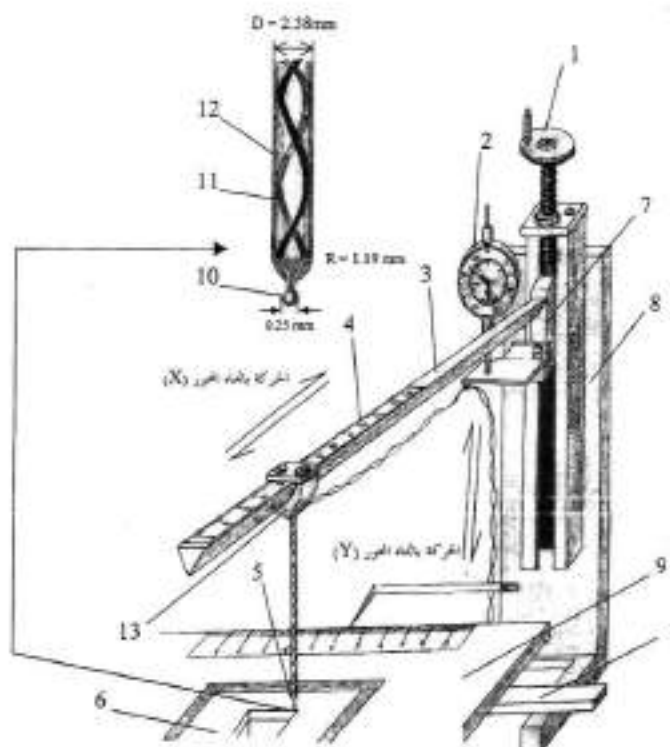
١. أحداث تجويف في جسم العينة يؤدي الى تحسين في معامل انتقال الحرارة بالحمل الحر وذلك بسبب التخلص من منطقة الانفصال للطبقة المخاضية التي تحدث عند مركز الصفائح بدون تجويف.
٢. زيادة حجم التجويف يزيد من معامل انتقال الحرارة بالحمل الحر.
٣. زيادة حجم التجويف يقلل من مساحة التبادل الحراري. وبما ان كمية الحرارة المنقولة بالحمل الحر تتناسب طردياً مع حاصل ضرب معامل انتقال الحرارة ومساحة سطح التبادل الحراري، فان النتيجة التي تم الحصول عليها هي: ان الحرارة المنقولة بالحمل الحر من الصفائح ذات نسبة تجويف يعادل ٠.٥ من الطول الاصلي اكبر من نظيرتها ذات نسبة تجويف ٠.٧٥.



شكل (1) يوضح منطقة الانفصال التي تحدث حول مركز سطح الصفائح المستوية



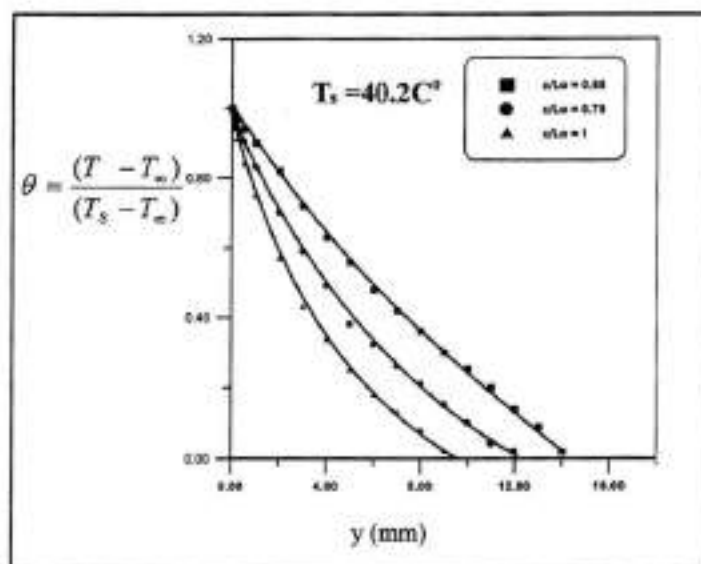
شكل (2) يوضح مقطع للصفائح المستوية وطبقات العازل واتجاه انتقال الطاقة الحرارية



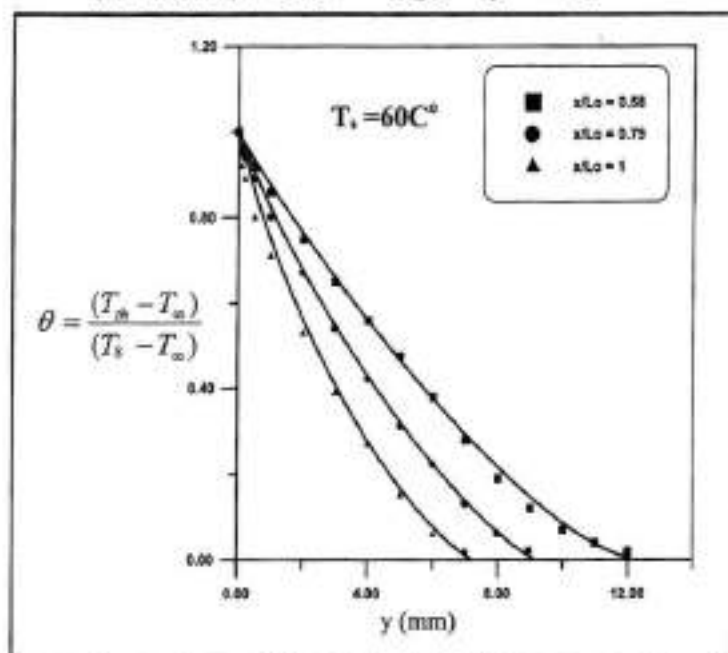
جدول يبين أجزاء الجهاز المختبري

١	رافع لولبي	٨	حامل معدني
٢	مدرج القياس	٩	سطح خشبي ممتد
٣	ذراع فولاذي	١٠	اتصال المزدوج الحراري
٤	مسطرة قياس	١١	اسلاك المزدوج الحراري
٥	مزدوج حراري	١٢	أنبوب بلاستيكي
٦	صفحة مربعة من الألمنيوم	١٣	منزلة انسيابية
٧	قطعة حرارية منزلة	١٤	مساند معدنية

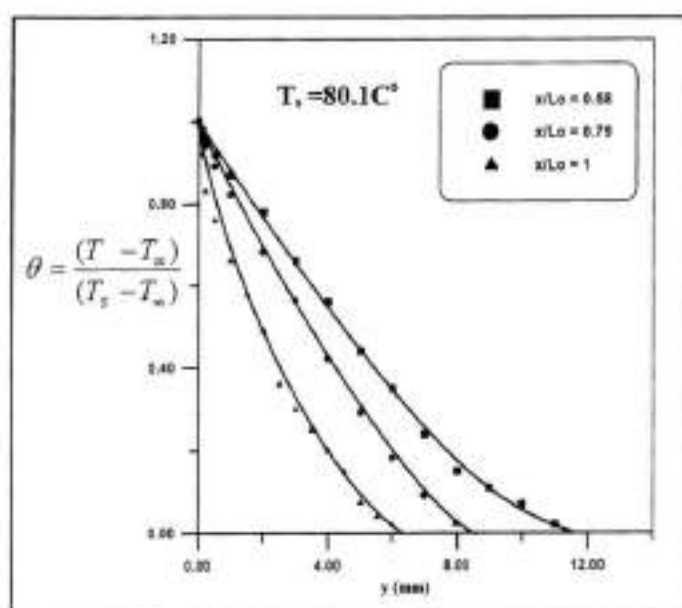
شكل (3) الجهاز المختبري المصنع والخاص بإجراء القياسات الحرارية للنماذج المعتمدة في البحث



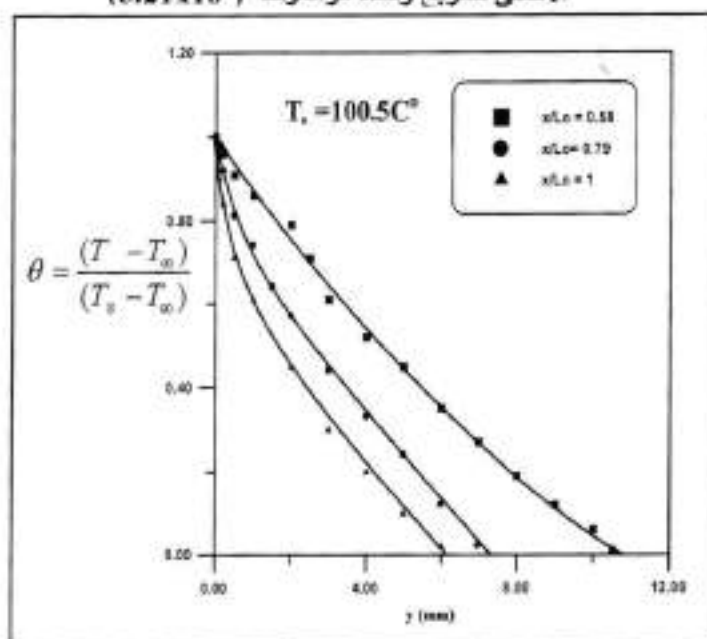
شكل (4) توزيع درجات الحرارة المقاسة عمليا فوق صفيحة مستوية مربعة الشكل ذات تجويف مربع الشكل طول ضلعه الداخلي يكافئ (0.5) من الطول الاصيلي للمربع ولعدد كراشوف (1.745×10^5)



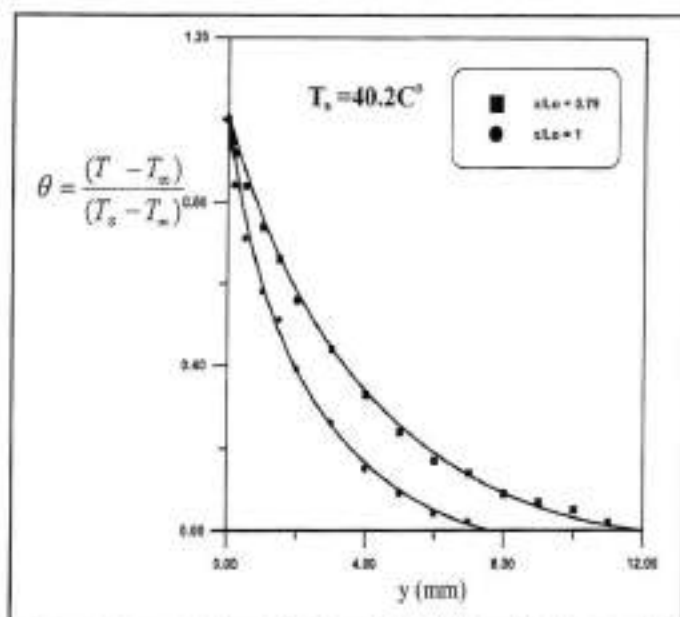
شكل (5) توزيع درجات الحرارة المقاسة عمليا فوق صفيحة مستوية مربعة الشكل ذات تجويف مربع الشكل طول ضلعه الداخلي يكافئ (0.5) من الطول الاصيلي للمربع ولعدد كراشوف (3.75×10^5)



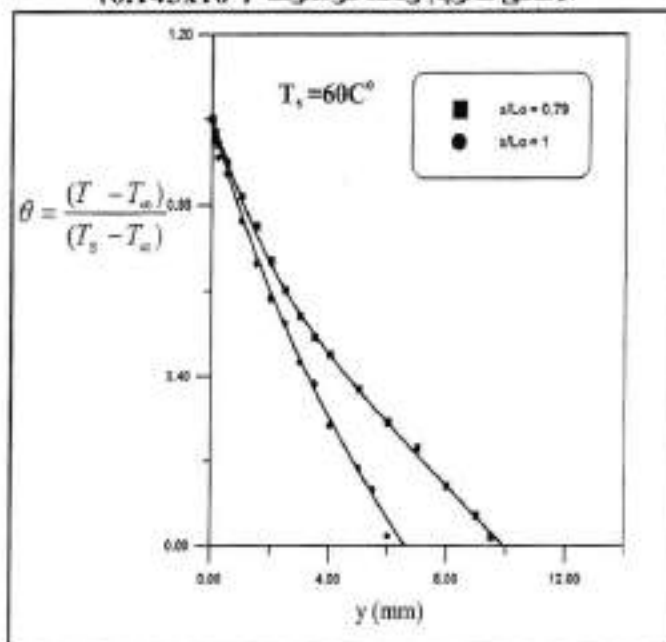
شكل (6) توزيع درجات الحرارة المقاسة عمليا فوق صفيحة مستوية مربعة الشكل ذات تجويف مربع الشكل طول ضلعه الداخلي يكافئ (0.5) من الطول الاصلى للمربع ولعدد كراشوف (5.21×10^5)



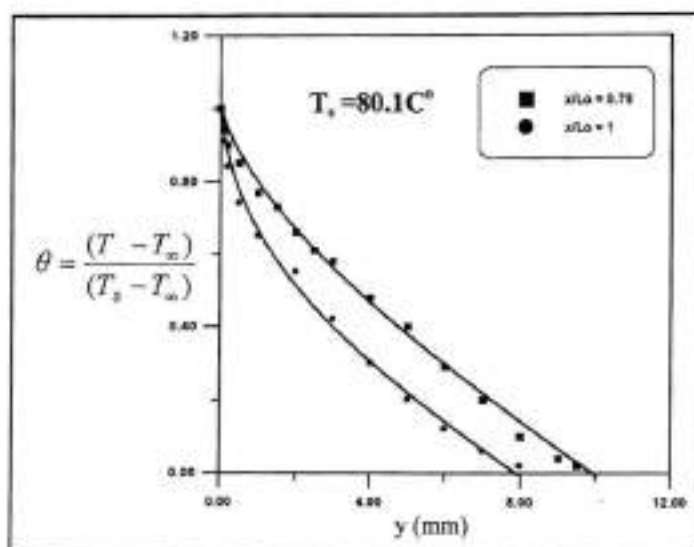
شكل (7) توزيع درجات الحرارة المقاسة عمليا فوق صفيحة مستوية مربعة الشكل ذات تجويف مربع الشكل طول ضلعه الداخلي يكافئ (0.5) من الطول الاصلى للمربع ولعدد كراشوف (6.264×10^5)



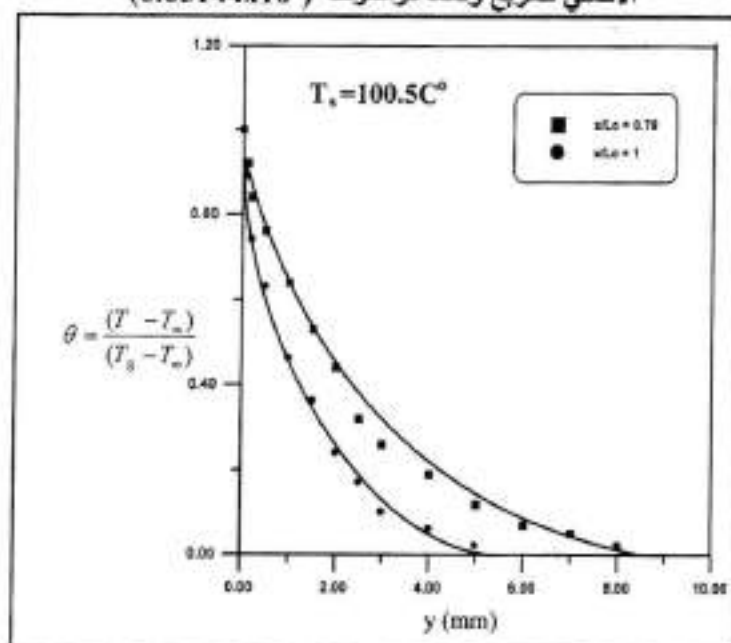
شكل (8) توزيع درجات الحرارة المقاسة عمليا فوق صفيحة مستوية مربعة الشكل ذات تجويف مربع الشكل طول ضلعه الداخلي يكافئ (0.75) من الطول الاصلى للمربع ولعدد كراشوف (0.145×10^5)



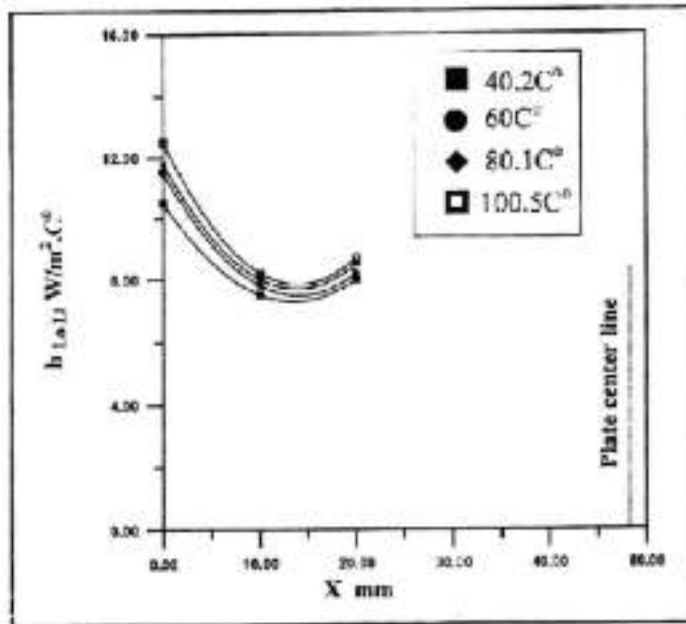
شكل (9) توزيع درجات الحرارة المقاسة عمليا فوق صفيحة مستوية مربعة الشكل ذات تجويف مربع الشكل طول ضلعه الداخلي يكافئ (0.75) من الطول الاصلى للمربع ولعدد كراشوف (0.4687×10^5)



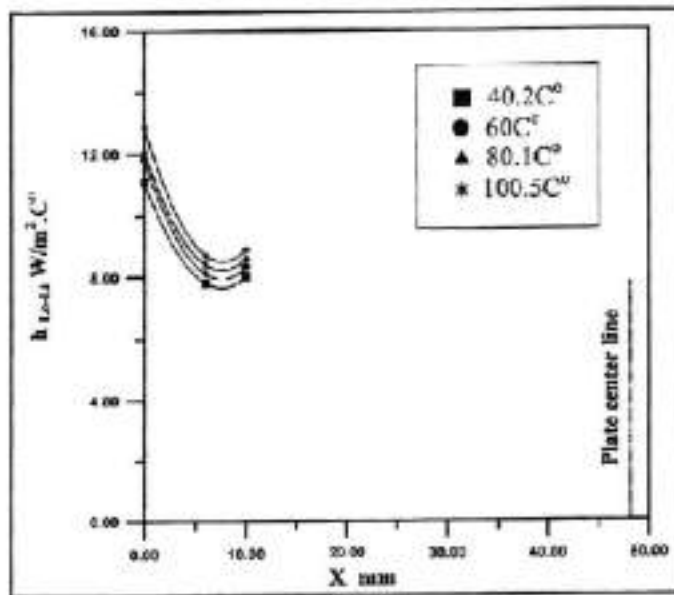
شكل (10) توزيع درجات الحرارة المقاسة عمليا فوق صفيحة مستوية مربعة الشكل ذات تجويف مربع الشكل طول ضلعه الداخلي يكافئ (0.75) من الطول الاصلي للمربع ولعدد كراشوف (0.65144×10^{-5})



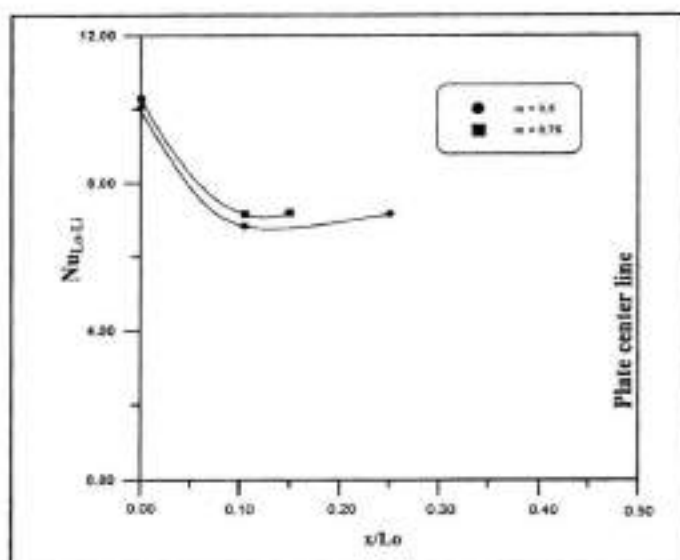
شكل (11) توزيع درجات الحرارة المقاسة عمليا فوق صفيحة مستوية مربعة الشكل ذات تجويف مربع الشكل طول ضلعه الداخلي يكافئ (0.75) من الطول الاصلي للمربع ولعدد كراشوف (0.783×10^{-5})



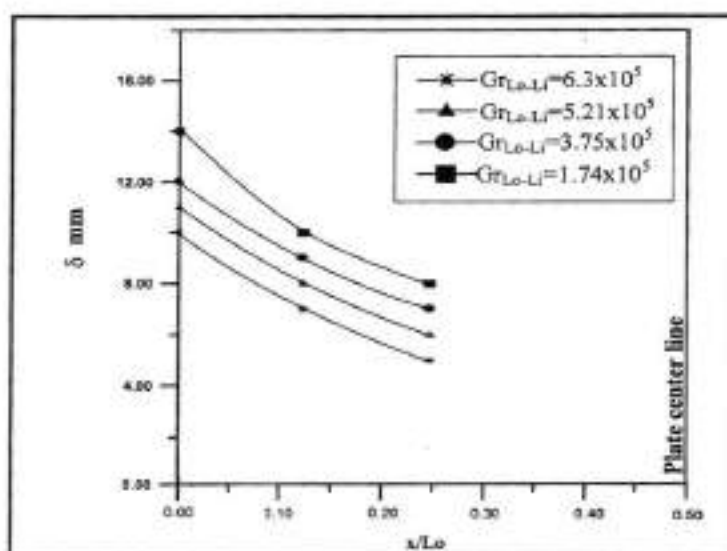
شكل (12) معامل انتقال الحرارة الموضعي لصفحة مربعة الشكل ذات تجويف نسبة طول ضلعة الداخلي تكافئ (0.5) من الطول الأصلي للمربع ووجهها المسخن للأعلى، من بدايه الحافة الى المركز



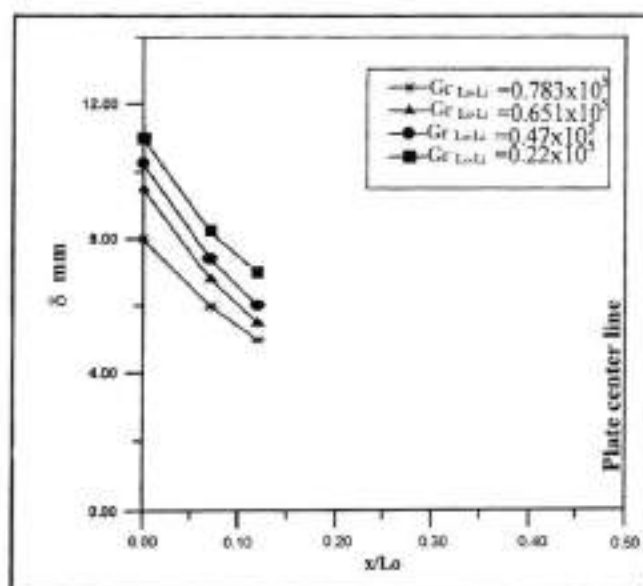
شكل (13) معامل انتقال الحرارة الموضعي لصفحة مربعة الشكل ذات تجويف نسبة طول ضلعة الداخلي تكافئ (0.75) من الطول الأصلي للمربع ووجهها المسخن للأعلى، من بدايه الحافة الى المركز



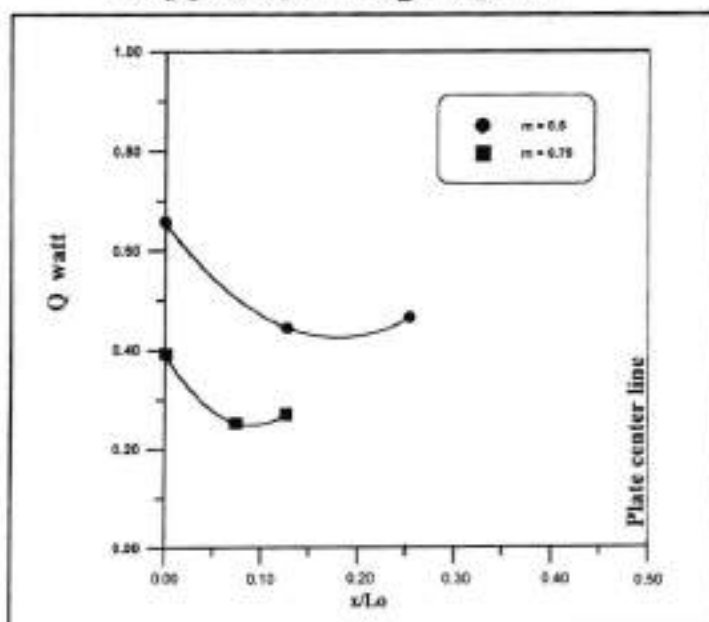
شكل (14) مقارنة النتائج العملية لعدد نسلت الموضعي للصفحتين المربعتي الشكل ذات تجويف نسبة طول ضلعه الداخلي تكافئ (0.75,0.5) من الطول الاصلي للمربع و وجهها المسخن للأعلى بدلالة الطول الابعدي x/L_0



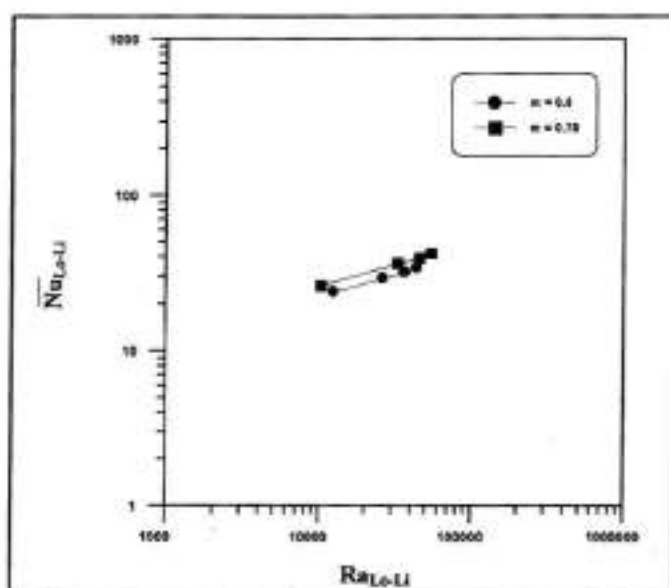
شكل (15) سمك الطبقة المتاخمة الحرارية مقاسة عمليا فوق الصفيحة المربعة الشكل ذات تجويف نسبة طول ضلعه الداخلي تكافئ (0.5) من الطول الاصلي للمربع ووجهها المسخن نحو الاعلى بدلالة الطول الابعدي x/L_0



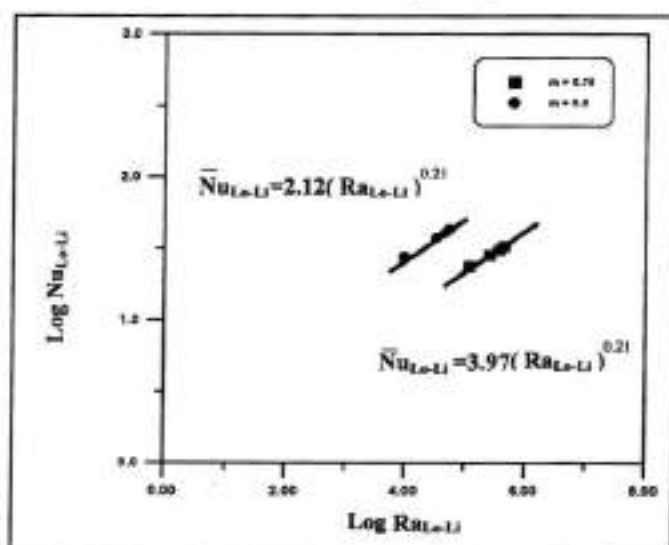
شكل (16) سمك الطبقة المتاخمة الحرارية المقاسة عمليا فوق الصفيحة المربعة الشكل ذات تجويف نسبة طول ضلعة الداخلي تكافئ (0.75) من الطول الاصلي للمربع ووجهها المسخن للأعلى بدلالة الطول الابعدي x/L_0



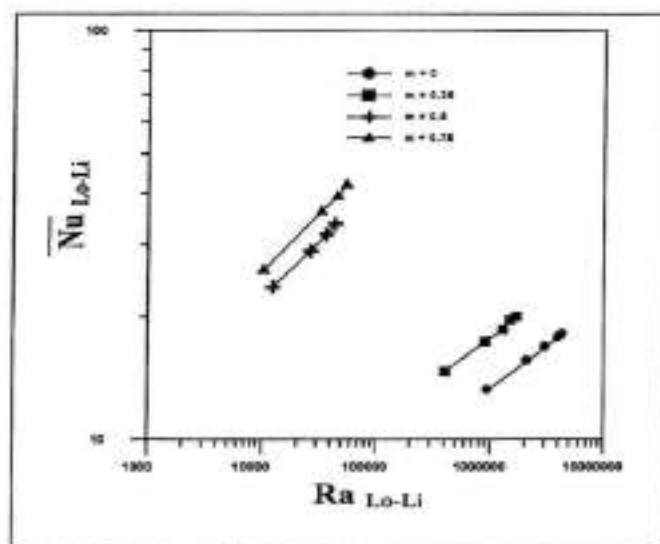
شكل (17) مقارنة التنتاج العمليه لكمية الحرارة المنتقلة بالحمل الحر للصفيحتين المربعتي الشكل ذات تجويف نسبة طول ضلعه الداخلي تكافئ (0.75, 0.5) من الطول الاصلي للمربع و وجهها المسخن للأعلى بدلالة الطول الابعدي x/L_0



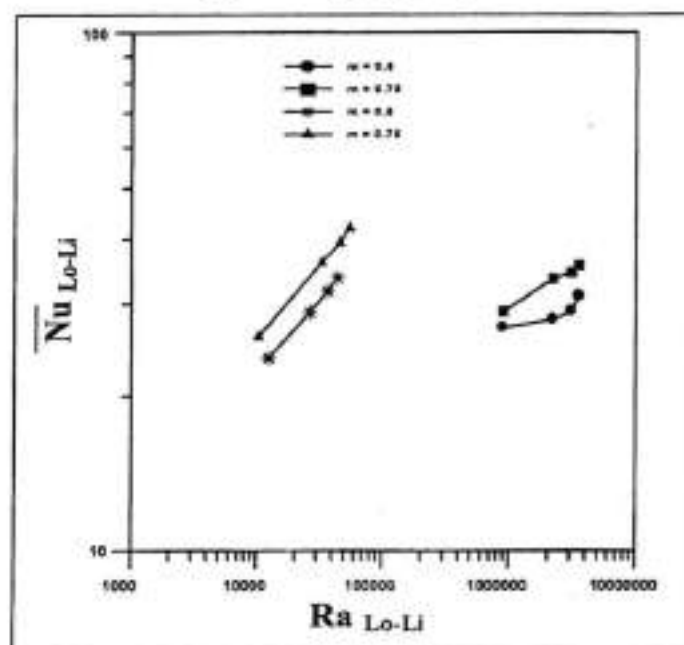
شكل (18) مقارنة النتائج العملية متوسط عدد نسلت مع عدد رايلى للصفحتين المربعتي الشكل ذات تجويف نسبة طول ضلعه الداخلي تكافئ (0.75,0.5) من الطول الاصلي للمربع و وجهها المسخن للأعلى.



شكل (19) علاقة لوغاريتمية بين متوسط عدد نسلت وعدد رايلى لايجاد الثوابت (C,n) للصفحتين المربعتي الشكل ذات تجويف نسبة طول ضلعه الداخلي تكافئ (0.75,0.5) من الطول الاصلي للمربع و وجهها المسخن للأعلى.



شكل (20) مقارنة النتائج التجريبية لمتوسط عدد نسلت مع عدد رايلى بين نتائج البحث [1] والبحث الحالي.



شكل (21) مقارنة النتائج التجريبية لمتوسط عدد نسلت مع عدد رايلى بين نتائج البحث [2] والبحث الحالي.

قائمة الرموز المستخدمة

Q	كمية الحرارة (Watt)
T	درجة الحرارة ($^{\circ}\text{C}$)
h	معامل انتقال الحرارة بالحمل الحر
	($\text{W/m}^2\cdot^{\circ}\text{C}$)
A	مساحة التبادل الحراري (m^2)
Nu	عدد نسلت (Nusselt Number)
Lc	الطول المميز (m)
k	معامل انتقال الحرارة بالتوصيل ($\text{W/m}^2\cdot^{\circ}\text{C}$)
Ra	عدد رايلي
θ	الحد الابعدي لدرجة الحرارة
x	المسافة من بداية الصفيحة (m)
L_o	الطول الخارجي للصفيحة (m)
L_i	الطول الداخلي للصفيحة (m)
F	معامل الشكل لانتقال الحرارة بالإشعاع
σ	ثابت ستيفان بولتزمان (5.67×10^{-8})
	($\text{W/m}^2\cdot\text{K}^4$)
ϵ	انبعاثية السطح المشع
g	التعجيل الأرضي (m/s^2)
β	معامل التمدد الحراري ($1/\text{K}$)
ν	اللزوجة الكينماتية (m^2/s)

الرموز السفليه

s	سطح الجسم
∞	المحيط الخارجي
d_o	القطر الخارجي
f	مائع
av	معدل

المصادر:

1. الخفاجي، رفاه عزيز نجم، "منظومة تعليمية لدراسة انتقال الحرارة بالحمل الحر من سطوح مستوية افقية مربعة الشكل عند ثبوت درجة الحرارة "رسالة ماجستير"، قسم التعليم التكنولوجي، الجامعة التكنولوجية، بغداد ٢٠٠٢
2. Yousef, W. W., Tarasuk, J. D., McKeen, W. J. "Free convection heat transfer from upward-facing isothermal horizontal surfaces" vol. 104 pp. (493-500) August 1982, ASME.
3. AL-Arabi, M., Elriedy, M.K. "Natural convection heat transfer from isothermal horizontal plates of different shapes "vol. 19 pp. (1399-1404) January 1976.
4. مصطفى، احمد وحيد، "دراسة عددية وعملية لانتقال الحرارة بالحمل الحر من اقراص وحلقات افقية بثبوت درجة الحرارة، رساله ماجستير، قسم هندسة المكنان والمعدات، الجامعة التكنولوجية، بغداد ٢٠٠٦
5. Mousa, M.G., "Natural convection air cooling of electronic components in partially top vented enclosures" vol. 30, No.2 June 2005, Mansoura Engineering Journal.
6. Holman J.P. "Heat transfer" , 10th Edition, 2010 , McGraw-Hill, PP 342.
7. Robert E. Simons, "Electronics Cooling", (Simplified Formula for estimating natural convection heat transfer coefficient on a flat plate). August 2001, <http://www.electronics-cooling.com/2001>.
8. Yunus, A. Cengel "Heat transfer a practical approach, McGraw-Hill 1998.

5. Conclusions

The overall cost of a stand-alone PV system can be reduced with proper battery-charging control techniques, which achieve high battery state of charge and lifetime, under continuously varying atmospheric conditions, which give rise to intermittent PV energy production. In this paper, a novel battery charging regulation system has been presented, consisting of a DC/DC converter controlled by a low-cost microcontroller unit. Advantages of the proposed method are:

(a) the PWM technique employed in the control algorithm assures maximization of the energy transferred to the battery bank, and thus a better exploitation of the PV source is achieved.

(b) the battery lifetime is increased because the battery is operating at a higher state of charge.

(c) the battery-charging algorithm does not depend on accurate battery current measurements, thus reducing the current sensor accuracy required and subsequently the cost of the circuitry.

The simulation results verify that the use of the proposed method results in better exploitation of the available PV energy.

References

- [1] Dunlop, J. P., "Batteries and Charge Control in Stand-alone Photovoltaic Systems. Fundamentals and Application", *Working Paper*, Sandia National Laboratories, Photovoltaic Systems Applications Dept., Florida Solar Energy Center, Cocoa/Florida -, USA, 1997
- [2] Ross, J., Markvart, T., and He, W.: 'Modelling Battery Charge Regulation for a Stand-alone Photovoltaic System', *Sol. Energy*, 2000, 69, (3), pp. 181-190
- [3] M. H. Rashid, *Power Electronics Handbook*, Academic Press, 2001.
- [4] Frede Blaabjerg, Florin Iov, Remus Teodorescu, Zhe Chen, "Power Electronics in Renewable Energy Systems", Aalborg University, Institute of Energy, IEEE transaction, 2006.
- [5] Harprit Sandhu, "Making PIC Microcontroller Instruments and Controllers ", 2008.
- [6] John Peatman , "Embedded Design with the PIC18F452 Microcontroller" ,Prentice Hall, 2003.

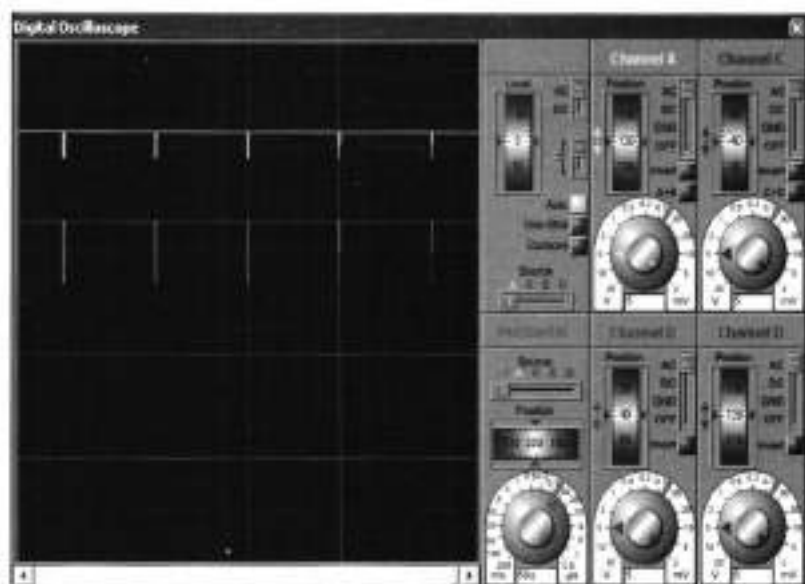


Figure 10 Simulation Result for Test number 4(channel A represents the output of the PIC PWM signal and Channel B represents Driven Signal)

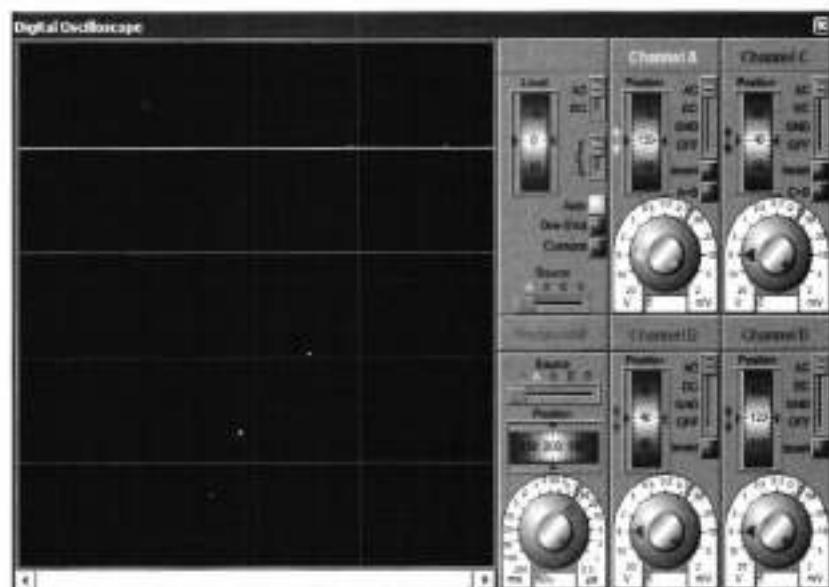


Figure 11 Simulation Result for Test number 5(channel A represents the output of the PIC PWM signal and Channel B represents Driven Signal)

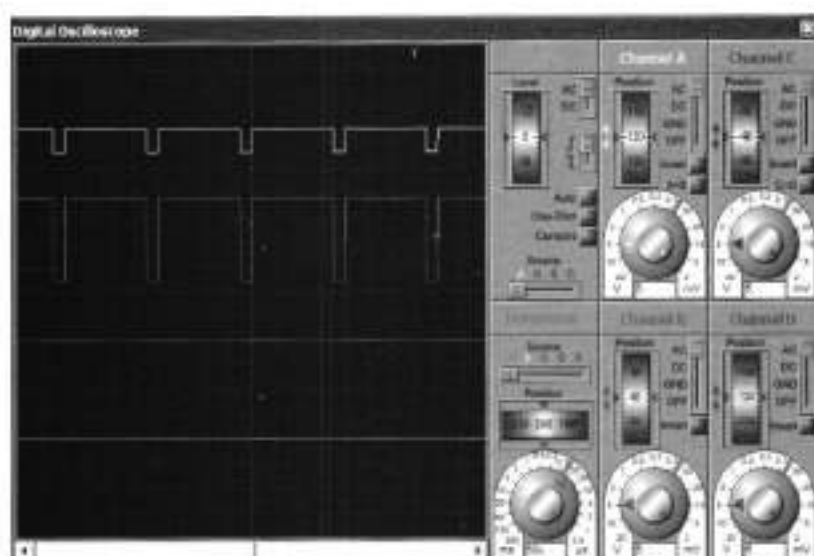


Figure 8 Simulation Result for Test number 2(channel A represents the output of the PIC PWM signal and Channel B represents Driven Signal)



Figure 9 Simulation Result for Test number 3(channel A represents the output of the PIC PWM signal and Channel B represents Driven Signal)

4.Simulation

The proposed charge controller is simulated by using Proreus ISIS 7 Professional for five cases listed in table 1 and the simulation results shown in figures 7-11

Table 2 Simulation Tests

Test number	V_{cell} (V)	$V_{battery}$ (V)	Duty cycle (%)
1	17	11	76
2	17	13	88
3	17	14	0
4	12	11	100
5	10	11	0

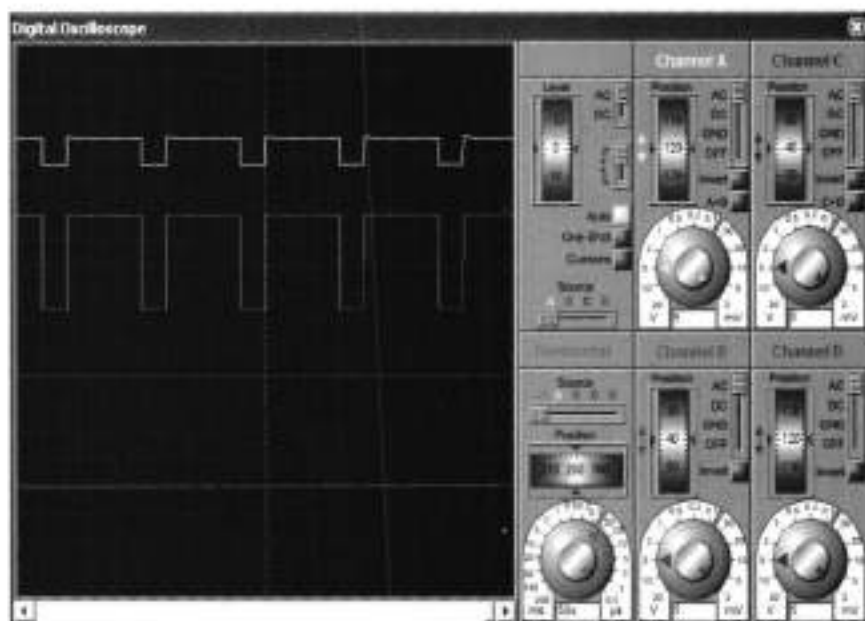


Figure 7 Simulation Result for Test number 1(channel A represents the output of the PIC PWM signal and Channel B represents Driven Signal)

- **Microcontroller Unit:** this unit is responsible for acquiring the scaled measured voltages from both PV cell and battery and generate the PWM signal supplied to the driving circuit based on the charging control algorithm.
- **Charge Control Algorithm:** to manage the process of charging the battery and protect it from both of overcharge and deep discharge a control algorithm is designed and implemented in MikroBasic® pro. The flowchart of the control algorithm is shown in figure 5.

```

input; two Measured values ( $V_{bat}$ ,  $V_{cell}$ )
Output: Duty_cycle of PWM
if ( $V_{bat} < 13.8$ )
    if ( $V_{cell} > V_{bat} + 2$ ) Set Duty_cycle =  $(V_{bat} + 2) / V_{cell}$ 
    else if ( $V_{cell} > V_{bat} + 1$ ) Set Duty_cycle =  $(V_{bat} + 1) / V_{cell}$ 
    else Set Duty_cycle = 0
else
    Set Duty_cycle = 0
  
```

Figure 5 Charge Control Algorithm

The complete schematic diagram of the proposed charge controller is shown in figure 6.

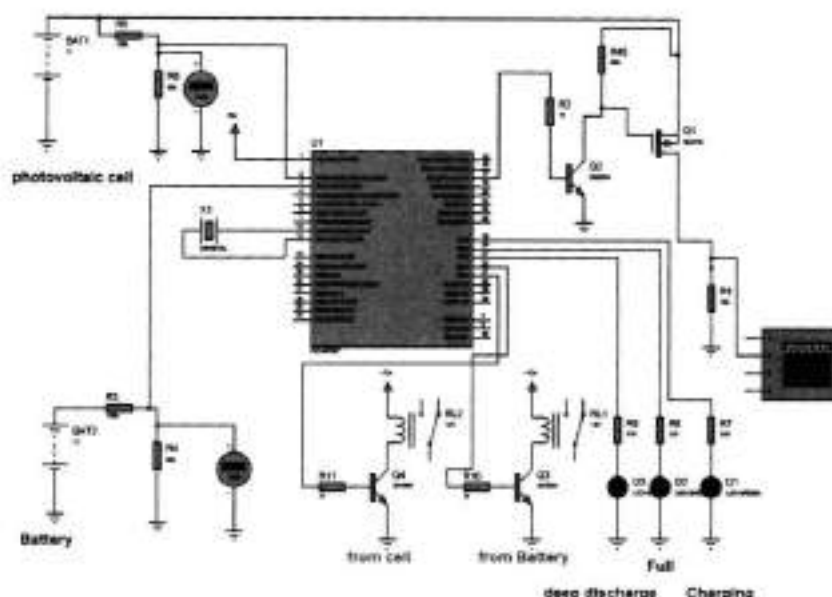


Figure 6 Complete Schematic Diagram of a Solar Charge Controller

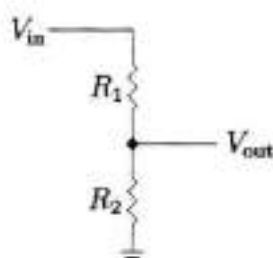


Figure 3 Schematic Diagram of a Voltage Scaling Circuit

$$V_{out} = \frac{R_2}{R_1 + R_2} \cdot V_{in}$$

Solving for R_2

$$R_2 = \frac{R_1}{\left(\frac{V_{in}}{V_{out}} - 1\right)}$$

PWM Driving Circuit: It is used in order to drive the correct charging voltage to the battery by using the PWM technowledge. The MOSFET transistor is a specialized type of transistor that is used for high current applications. A 2sj118 silicon p-channel MOSFET transistor of 8A drain current is chosen.

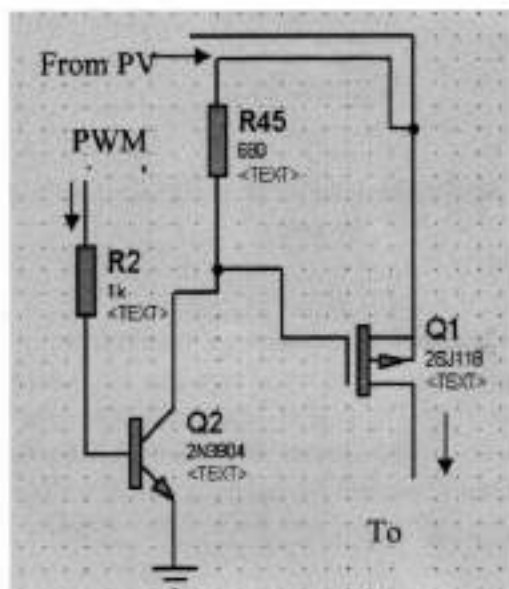


Figure 4 Schematic Diagram of PWM Driving Circuit

user to trigger an external event when a predetermined amount of time has expired.

PWM - *Pulse Width Modulation* can generate signals of varying frequency and duty cycle.

The PIC16F887 microcontroller has two such modules - CCP1 and CCP2. Both of them are identical in normal mode, with the exception of the Enhanced PWM features available on CCP1 only[5].

3. Proposed Charge Controller

The main parts of a solar home system are : PV cell, solar charge controller, storage battery ,and load (as shown in figure 2).

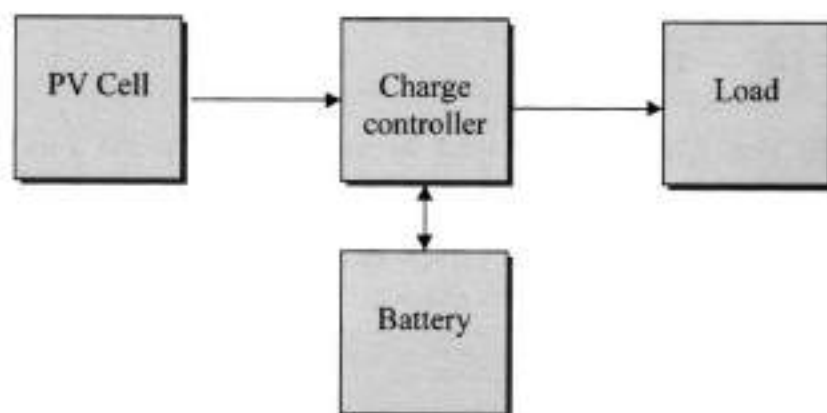


Figure 2 Simplified Hardware Block Diagram of a Solar Home System

The proposed charge controller consists of four parts:

- **Voltage scaling stage:** It is used to scale the voltage measured from the battery or PV cell to the level that can be measured by the microcontroller (from 18V to 5V). The voltage scaling stage can be implemented by using a voltage divider circuit as shown in the figure below ($R1=130k\Omega$, $R2=50k\Omega$).

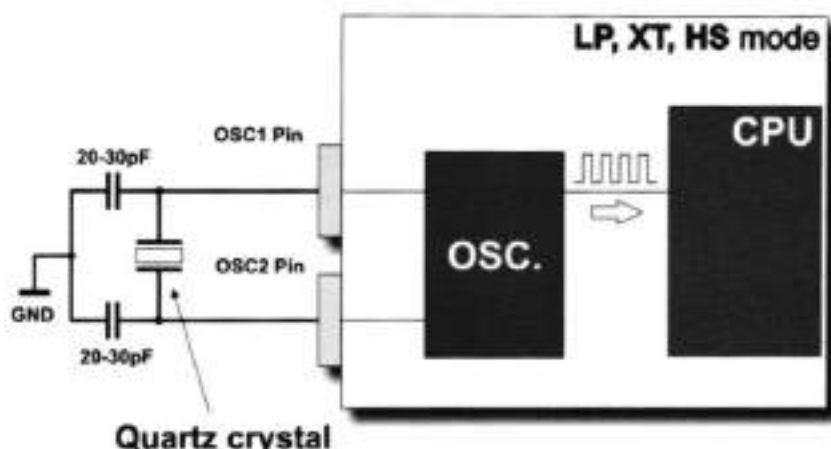


Figure 1 Schematic of External Oscillator and Additional External Components Ceramic Resonators in XT or HS Mode

2.4 Analog Modules

Apart from a large number of digital I/O lines, the PIC16F887 contains 14 analog inputs. They enable the microcontroller to recognize, not only whether a pin is driven to logic zero or one (0 or +5V), but to precisely measure its voltage and convert it into a numerical value, i.e. digital format. The whole procedure takes place in the A/D converter module which has the following features:

- The converter generates a 10 bit binary result using the method of successive approximation and stores the conversion results into the ADC registers (ADRESL and ADRESH);
- There are 14 separate analog inputs;
- The A/D converter allows the conversion of an analog input signal to a 10 bit binary representation of that signal; and
- By selecting voltage references V_{ref} and V_{ref+} , the minimal resolution or quality of conversion may be adjusted to various needs.

2.5 CCP Modules

The abbreviation CCP stands for *Capture/Compare/PWM*. The CCP module is a peripheral which allows the user to time and control different events. Capture Mode, allows timing for the duration of an event. This circuit gives insight into the current state of a register which constantly changes its value. Estimate Mode compares values contained in two registers at some point. This circuit also allows the

Some of its main features are listed in the table below.

Table 1 Features of PIC16F887

Feature	Details
RISC architecture	Only 35 instructions to learn, all single-cycle instructions except branches.
Operating frequency	0-20 MHz
Power supply voltage	2.0-5.5V
input/output	35 pins
memory	8K ROM memory in FLASH technology ,256 bytes EEPROM , and 368 bytes RAM memory
A/D converter	14-channels(10-bit resolution)

2.3 External oscillator modes

The external oscillator modes (see figure 1) support the usage of internal oscillator for configuring clock source. The frequency of this source is determined by quartz crystal or ceramic resonators connected to the oscillator pins. Depending on features of the component in use, select one of the following modes[5]:

- LP mode (Low Power) is used for low-frequency quartz crystal only. This mode is designed to drive only 32.768 kHz crystals usually embedded in quartz watches. It is easy to recognize them by small size and specific cylindrical shape. The current consumption is the least of the three modes.
- XT mode is used for intermediate-frequency quartz crystals up to 8 MHz. The current consumption is the medium of the three modes.
- HS mode (High Speed) is used for high-frequency quartz crystals over 8 MHz. The current consumption is the highest of the three modes.

more electronically sophisticated, adjusting charging rates depending on the battery's level, to allow charging closer to its maximum capacity. Charge controllers may also monitor battery temperature to prevent overheating. Some charge controller systems also display data, transmit data to remote displays, and data logging to track electric flow over time [4].

2. PIC Microcontroller

2.1 An overview

The PIC (Programmable Interface Controller) line of microcontrollers was originally developed by the semiconductor division of General Instruments Inc. The first PICs were a major improvement over existing microcontroller because they were programmable, high output current, input/output controllers built around a RISC (Reduced Instruction Set Code) architecture. The first PICs ran efficiently at one instruction per internal clock cycle, and the clock cycle was derived from the oscillator divided by 4. Early PICs could run with a high oscillator frequency of 20 MHz. This made them relatively fast for an 8-bit microcontroller, but their main feature was 20 mA of source and sink current capability on each I/O (Input/Output) pin. Typical micros of the time were advertising high I/O currents of only 1 milliamper (mA) source and 1.6 mA sink [5].

2.2 PIC16F887 Microcontroller

The PIC16F887 is one of the latest products from *Microchip*. It features all the components which modern microcontrollers normally have. Because of its low price, wide range of application, high quality and easy availability, it is an ideal solution in applications such as: the control of different processes in industry, machine control devices, measurement of different values etc. [6]

1. Introduction

The primary function of a charge controller in a stand-alone PV system is to maintain the battery at highest possible state of charge while protecting it from overcharge by the array and from overdischarge by the loads[1]. Although some PV systems can be effectively designed without the use of charge control, any system that has unpredictable loads, user intervention, optimized or undersized battery storage (to minimize

initial cost) typically requires a battery charge controller. The algorithm or control strategy of a battery charge controller determines the effectiveness of battery charging and PV array utilization, and ultimately

the ability of the system to meet the load demands. Additional features such as temperature compensation, alarms, meters, remote voltage sense loads and special algorithms can enhance the ability of a charge controller to maintain the health and extend the lifetime of a battery, as well as providing an indication of operational status to the system caretaker.

Important functions of battery charge controllers and system controls are to [2]:

- Prevent Battery Overcharge: to limit the energy supplied to the battery by the PV array when the battery becomes fully charged.
- Prevent Battery Overdischarge: to disconnect the battery from electrical loads when the battery reaches low state of charge.
- Provide Load Control Functions: to automatically connect and disconnect an electrical load at a specified time, for example operating a lighting load from sunset to sunrise.

A series charge controller or series regulator disables further current flow into batteries when they are full. A shunt charge controller or shunt regulator diverts excess electricity to an auxiliary or "shunt" load, such as an electric water heater, when batteries are full.

Simple charge controllers stop charging a battery when they exceed a set high voltage level, and re-enable charging when battery voltage drops back below that level. Pulse width modulation (PWM) [3] and maximum power point tracker (MPPT) technologies are

Designing And Simulating Of Microcontroller Based on PWM Solar Charge Controller

Abstract:

In this paper, we present a design and simulation of an efficient solar charge controller. This solar charge controller works with a PWM controlled DC-DC converter for battery charging. The system is implemented using an inexpensive PIC microcontroller and simulated by using Proteus ISIS ® Professional package and the simulation results for different PV cell and battery voltage levels.

تصميم ومحاكاة مسيطر شحن باستخدام تقنية تعديل عرض الموجة

م.م. وميض رياض عيد العظيم

كلية المأمون الجامعة/قسم هندسة تقنيات القدرة الكهربائية

المستخلص:

يقدم هذا البحث التصميم والمحاكاة لمسيطر شحن كفوء في إطار منظومة الطاقة الشمسية يعمل بتقنية تعديل عرض الموجة لتهيئة فولتية الخلية الشمسية لملاءمة شحن البطارية المستخدمة. تم استخدام متحكم دقيق من نوع PIC يمتاز بكلفة قليلة والفعالية والمرونة لتنفيذ خوارزمية السيطرة. الحقيبة البرمجية Proteus ISIS ® Professional استخدمت لتنفيذ المحاكاة وتم عرض النتائج لمستويات فولتية مختلفة.

- [17] Anand S. Sawant and Dinesh K. Anvekar*, Capacity Improvement in CDMA and FDMA Cellular Mobile Communication Systems Using Adaptive Antennas, Indian Institute of Science, Bangalore 560012 India. 0-7803-49 12-1/99/\$10.000 1999 IEEE.
- [18] Ayman F. Naguib, Arogyaswami Paulraj, and Thomas Kailath, Capacity Improvement with Base-Station Antenna Arrays in Cellular CDMA, IEEE Transaction on vehicular. technology, VOL. 43, NO. 3, August 1994 . Engineering , University of Oklahoma, Norman, Oklahoma 73019 . 0-7803-3157-5196 \$5.00 1996 IEEE.
- [19] G Leija-Hernández, M Badaoui and A Iturri-Hinojosa, Performance Analysis of Convolutional Coding in CDMA Communication Systems, Journal of Vectorial Relativity JVR 4 (December 2009) 4 49-56.
- [20] Pravindra Kumar, Analytical Results to Improve the Capacity of A Cellular System In Frequency Selective Rayleigh Fading Channel, International Journal of Engineering and Technology Vol.2 (5), 2010, 354-358.
- [21] John L. volaks, "Antenna Engraining" Hand book, McGraw-Hill, 2007, USA.

- [6] Tommi Heikkila, Rake Receiver, Postgraduate Course in Radio Communications Autumn 2004.
- [7] AK-Y-Zamel, A.M. Abdulsattar, Evaluation of Circular array antenna for Mobile Base Station to increase reverse-link capacity, Scientific Conference, 19-20 Nov 2011,Almansoor University College.
- [8] J. S. Lehnert, and M. B. Pursley, "Error probabilities for binary direct-sequence spread-spectrum communications with random signature sequences," *IEEE Transactions on Communications*, vol.COM-35, no. 1, pp. 87-98, Jan. 1987.
- [9] J. S Proakis, "Digital Communications", McGraw-Hill, New-York, 1995.
- [10] Pravindra Kumar et al., "BER Performance Analysis of Rake receiver in Rayleigh Fading Channel for UMTS environment", International Journal of Engineering Science and Technology, Vol. 2(6), pp.- 1690-1698. June2010. |
- [11] T.Gunasekaran, Dr.K.R.shankar Kumar, Modified concentric circular micro strip array configurations for WiMAX base station, Journal of Theoretical and Applied Information Technology, 2005 - 2009 JATIT.
- [12] M Shkeel Baig, Signal processing Requirements for WiMAX (802.16e) Base Station (Master thesis),Departement of Signal and system Chalmers University of Technology Gothenburg, Sweden 2005.
- [13] Jiann-An Tsai and Brian D. Woerner, , Adaptive Beamforming of Uniform Circular Arrays (UCA) for Wireless CDMA System, Mobile and Portable Radio Research Group,Virginia Polytechnic Institute and State University.0-7803-7 147-X/01/\$10.0002001 IEEE.
- [14] Bogdan. C.Comqa, Analysis of circular arrays as smart antennas for cellular networks. Technical University "Gh. Asachi" Blvd.D. Mangeron IU.63,Iasi 6600,Romania.0-7803-7979-9/03/\$17.00 02003 IEEE.
- [15] Joseph C. Liberti, and Theodore S. Rappaport " Analytical Results for Capacity Improvements in CDMA , " IEEE Trans on Veh. Technol. , Vol. 43, NO, 3, August 1994.
- [16] T.S.Rappaport, Wireless Communication Principles and practice, Prentice Hall, New Jersey, 1996.

resistivity against multipath effect. The BER performance also degrade , if we increase the number of users (at $BER = 10^{-2}$ there is about 8.2 dB degradation with the increase of the users from 2 to 20). We have also seen that the BER performance degrade, if the number of interfering cells increase (at $BER = 10^{-4}$ there is about 3.5 dB degradation with interfering cells increase from 1 to 19), but BER performance will increase, if we increase the spreading factor (at $BER = 10^{-3}$ there is about 6.5 dB advantage with increasing the spreading factor from 8 to 64), the BER performance will also increase, if we increase the number of fingers in Rake Receiver (at $BER = 10^{-2}$ there is about 4dB advantage by increasing the number of fingers from 2 to 4), we have also seen that BER performance will increase, if we increase the directivity of base station antenna (at $BER = 10^{-3}$ there is 1.7 dB advantage with increasing the value of directivity from 5 dB to 10dB).

References

- [1] Mobile & Personal EEL 6593 IS-95 CDMA Project Report Nikhil Deshpande SSN : 771-03-2568 .
- [2] JOURNAL OF TELECOMMUNICATIONS, VOLUME 1, ISSUE 1, FEBRUARY 2010 84 Performance Analysis of Uplink & Downlink Transmission in CDMA System Md. M. Hossain, Md. M. Rahman, and Md. A. Alim.
- [3] Rim Haddad , Ridha Bouallegue, A simple Method to calculate The Error Probability of Multiuser Multi-Antenna Receiver over Frequency Rayleigh Channel. International Journal of Wireless(IJWMN), Vol.2, No.1, February 2010
- [4] Pravindra Kumar, B.K.Kanaujia, and M. Gangadharappa, BER Analysis to Increase Capacity of A Cellular System Using SDMA Over a Multipath Rayleigh Fading Channel, (IJCSE) International Journal on Computer Science and Engineering Vol. 02, No. 04, 2010, 1196-1200.
- [5] MD.M.Hossain, J. Hossain . Error Performance Analysis to increase Capacity of A Cellular System Using SDMA . Journal of Telecommunications, Volume 1, Issue 1, February 2010.

In Fig.20, spreading factor $N_c = 32$, antenna directivity $D=8$ dB, the number of users $K=3$, number of interfering cells $M_c = 7$, number of Multipath $L=8$, code rate $r=1/3$, and constraint length $C_L = 3$. At the BER value of 10^{-2} , if we increase the number of fingers from 2 to 3,4 there is about 2dB, 4dB advantage in BER performance. Thus we will get the advantage in BE performance if we increase the number of fingers in Rake Receiver.

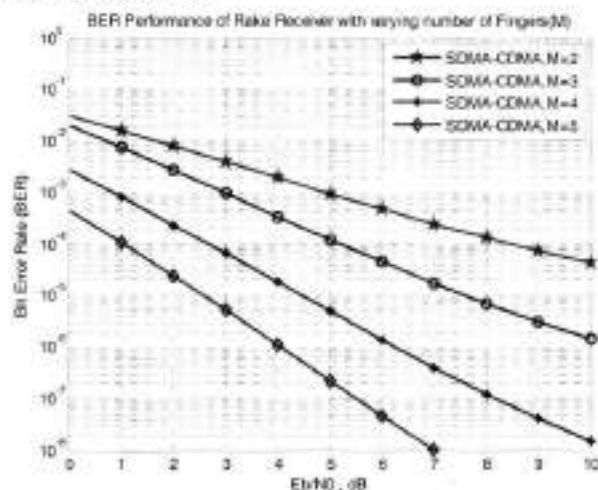


Fig.20. BER Performance of Rake Receiver with Varying Number of Fingers.

11.Conclusion

Code Division multiple Accesses (CDMA) becomes one of potential candidates for the physical layer of 4G mobile systems with the aim of improving cell capacity communication in addition to its efficient application in the 3rd generation. In this paper, the bit error rate(BER) performance of an asynchronous(reverse link) SDMA-CDMA system over a frequency selective multipath Rayleigh fading channel was performed, considering 2/3 rate convolution encoder at the transmitter and Rake Receiver plus Viterbi decoder at the Receiver. From the simulation results we have seen that the BER performance of Rake Receiver has a limited degradation, if we increase the number of multipath (at BER = 10^{-2} there is only 1 dB degradation with increasing the number of multipath from 2 to 10), and this result reflects the fact that the Rake Receiver had a high

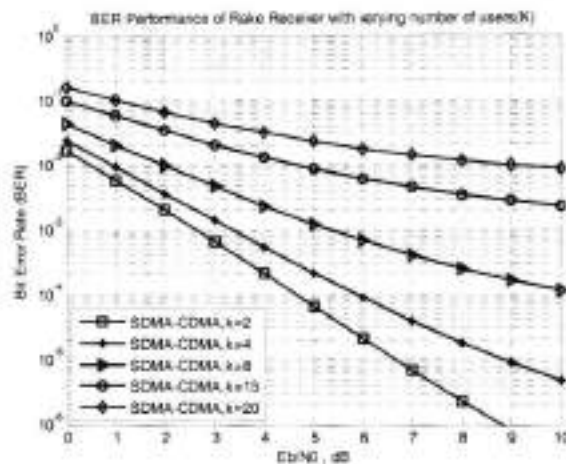


Fig.18. BER Performance of Rake Receiver with Varying Number of Users.

In Fig.19, spreading factor $N_c = 32$, antenna directivity $D=8$ dB, the number of users $K=3$, number of fingers $M=3$, number of Multipath $L=8$, code rate $r=1/3$, and constraint length $C_L = 3$. At the BER value of 10^{-4} , if we increase the number of interfering cells from 1 to 19, there is about 3.5 dB degradation in BER performance. Thus we see that BER performance will degrade if we increase the number of interfering cells.

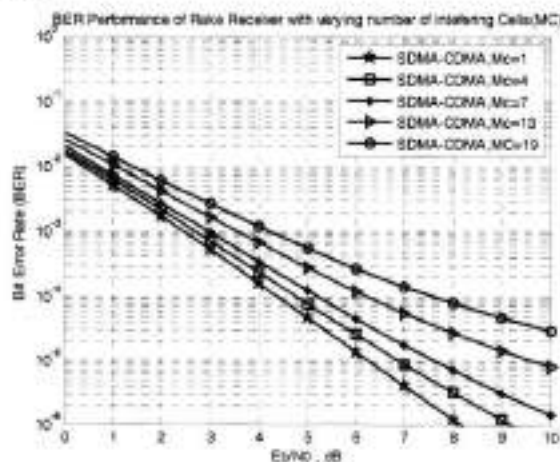


Fig.19. BER Performance of Rake Receiver with Varying Number of Interfering Cells.

In Fig.17, the number of user $K=3$, antenna directivity $D=8$ dB, number of fingers $M=3$, number of interfering cells $M_c = 7$, number of Multipath $L=8$, code rate $r=1/3$, and constraint length $C_L = 3$. At the BER value of 10^{-3} , if we increase the spreading factor N_c from 8 to 16, 32, 64, 256, there is about 4.7 dB, 6 dB, 6.5 dB, 7 dB advantage in BER performance of Rake Receiver.

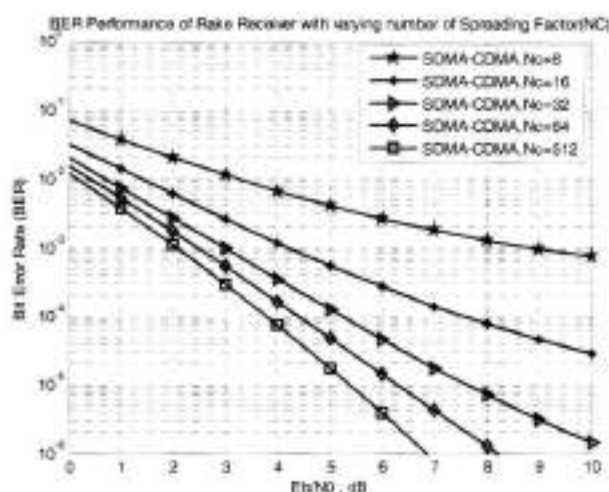


Fig.17.BER Performance of Rake Receiver with Varying Number of Spreading Factor.

In Fig.18, spreading factor $N_c = 32$, antenna directivity $D=8$ dB, number of fingers $M=3$, number of interfering cells $M_c = 7$, number of Multipath $L=8$, code rate $r=1/3$, and constraint length $C_L = 3$. At the BER value of 10^{-3} , if we increase the number of users from 2 to 4, 8, there is about 0.8 dB, 2.8 dB degradation in the BER performance of the Rake Receiver and At the BER value of 10^{-2} , if we increase the number of users from 2 to 4, 8, 15, 20 there is about 0.4 dB, 1.4 dB, 4.8 dB, 8.2 dB, degradation in the BER performance of the Rake Receiver

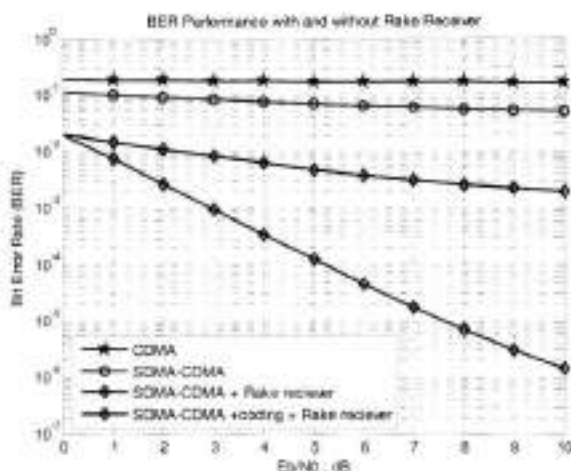


Fig.15. BER Performance with and without SDMA and Rake Receiver.

In Fig.16, the number of user $K=3$, spreading factor $N_c = 32$ number of fingers $M=3$, number of interfering cells $M_c = 7$, number of Multipath $L=8$, code rate $r=1/3$, and constraint length $C_L = 3$. At the BER value of 10^{-3} , if we increase the directivity of antenna from 5 dB to 8 dB, 10 dB, there is about 1.3 dB, 1.7 dB advantage. We also see that a high advantage in the system performance was obtained by using SDMA techniques plus Rake Receiver compared with conventional CDMA ($D=0$ dB).

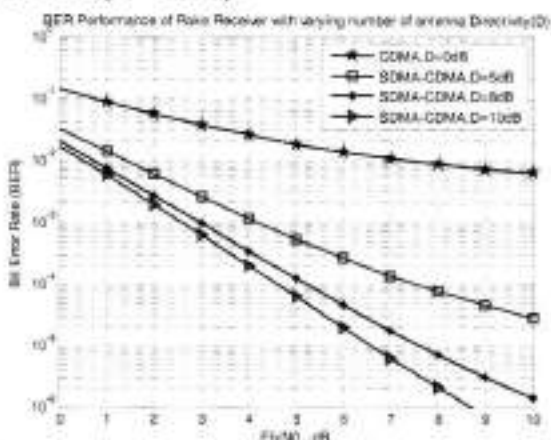


Fig.16. BER Performance of Rake Receive with Varying the Directivity of Base Station Antenna

10. Results

In Fig.14, the number of user $K=3$, spreading factor $N_c = 32$, antenna directivity $D=8$ dB, number of fingers $M=3$, number of interfering cells $M_c = 7$, code rate $r=1/3$, constraint length $C_L = 3$. At the BER value of 10^{-3} there is only 1 dB degradation between the case $L=2$ and the case $L=10$. This limitation in performance degradation is due to the resistance of Rake receiver against multipath phenomena.

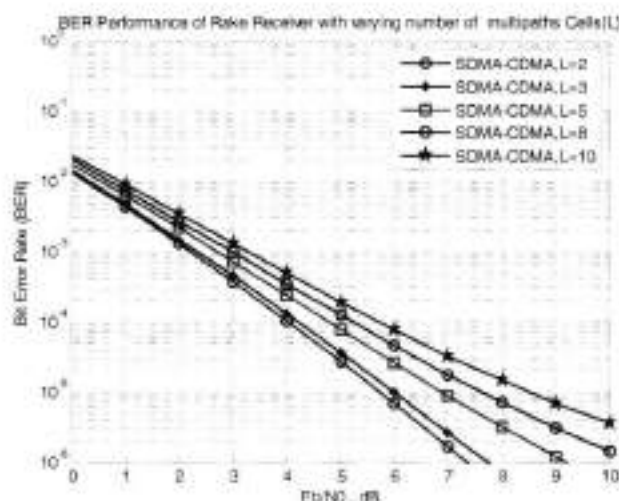


Fig.14. BER Performance of Rake Receiver with Varying Number of Multipath.

In Fig.15, the number of user $K=3$, spreading factor $N_c = 32$, antenna directivity $D=8$ dB, number of fingers $M=3$, number of interfering cells $M_c = 7$, number of Multipath $L=8$, code rate $r=1/3$, and constraint length $C_L = 3$. We see that BER performance will considerably improve if we use SDMA Techniques, Rake Receiver, and Viterbi decoder.

For evaluation purposes of the directivity value (D) in equations (6,11,12,13,14) , a directive pattern in the direction of the desired user for the UCA antenna was evaluated using a MATLAB calculation and the required directivity (D) was calculated depending on such patterns. The resultant pattern for different value of D is shown in Fig.13 bellow, in polar plane and 3-Dimension plane. A MATLAB program was used to plot the BER based on equations (6,11,12,13,14) for different system parameters such as, the number of multipath in the channel (L), the number of users(K), spreading factor(N_c), Rake fingers(M), Interfering Cells(M_c), and the value of directivity of antenna at base Station (D).

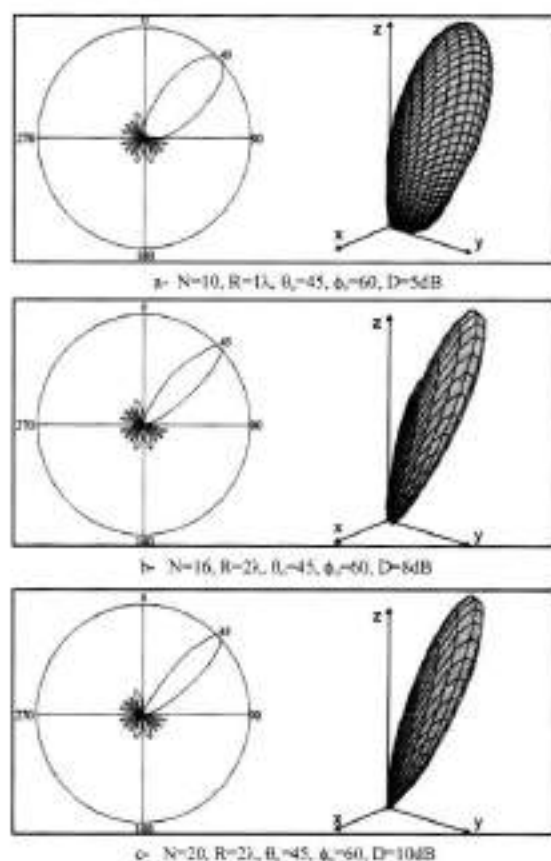


Fig.13. Directive Radiation Pattern for UCA Antenna.

$$\left. \frac{d}{dN} T(D, N, J) \right|_{J=1, N=1} = D^6 + 4D^3 + 12D^{10} + \dots \quad (19)$$

Then the BER (PER_c) at the output of the Viterbi decoder can be obtained by substitution of equations (16) into equation (19) for the value of the distance D which is given by equation (17) .

9. Simulation

A MATLAB program was used to plot the radiation patterns of a UCA antenna depending on equation (1) in the polar plan and as 3-Dimension plot as shown in figure 12, considering as an application a reverse link SDMA-CDMA mobile system with transmitted frequency of 1.9 GHz [7]. When looking at the polar plot, the spot beams covering the whole direction of the hole cell users. To be able to form K separated spot beams at the base station with the required directivity D for each beam and pointed at each of the K users within the cell of interest, we need to estimate the array response vector, or the spatial signature, of the desired mobile user. Using this estimate of the array response vector, it can form a beam towards each mobile and this can be achieved by beamforming techniques . Beamforming is out of the scope of this paper.

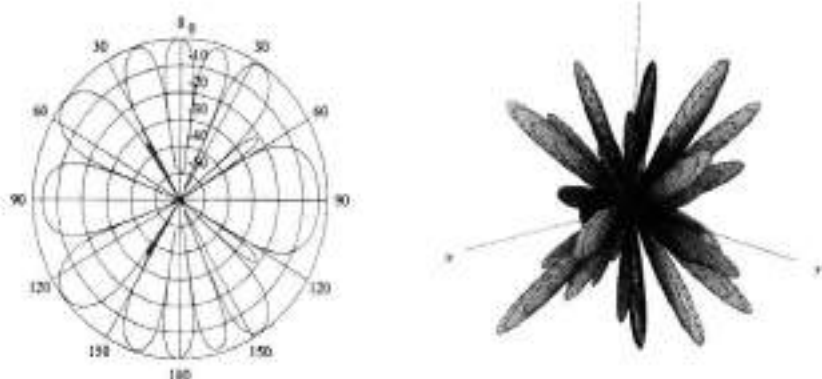


Fig.12 Radiation patterns of a Circular Antenna
 $R=2\lambda$, $\theta_0=45$, $\phi_0=60$, $N=8$.

Each correlator detects a time-shifted version of the original CDMA transmission, and each finger of the RAKE correlates to a portion of the signal, which is delayed by at least one chip in time from the other fingers.

Using Rake receiver with Maximal Ratio Combiner (MRC), considering perfect channel estimation, M fingers, the Bit error rate (PER_r) is given by [20]:

$$PER_{r1} = \left(\frac{1-\mu_1}{2}\right)^M \sum_{j=0}^{M-1} \binom{M-1+j}{j} \left(\frac{1+\mu_1}{2}\right)^j \quad (15)$$

Where

$$\mu_1 = \sqrt{\frac{1}{1 + \frac{N_0}{2E_b} + \frac{2}{30N_c} \left[\left(1 + \frac{N_c}{5}\right) LK - 1 \right]}}$$

Where M is the number of the multipath.

The coded bit error rate (PER_{r2}) of the Rake receiver is given by:

$$PER_{r2} = \left(\frac{1-\mu_2}{2}\right)^M \sum_{j=0}^{M-1} \binom{M-1+j}{j} \left(\frac{1+\mu_2}{2}\right)^j \quad (16)$$

Where

$$\mu_2 = \sqrt{\frac{1}{1 + \frac{N_0}{2E_b} + \frac{2}{30N_c} \left[\left(1 + \frac{N_c}{5}\right) LK - 1 \right]}}$$

8. BER for SDMA-CDMA System Using Viterbi Decoding.

The bit error rate (PER_c) at the output of the Rake receiver using Viterbi decoder is given by [9] [20]:

$$PER_c \leq \frac{d}{dN} T(D, N, J) \Big|_{J=1; N=1; D=2\sqrt{PER_{r2}(1-PER_{r2})}} \quad (17)$$

Deriving equation (10) with respect to N , gives:

$$\frac{d}{dN} T(D, N, J) \Big|_{J=1} = D^6 + 2ND^8 + 2ND^8 + 3N^2D^{10} + 6N^2D^{10} + 3N^2D^{10} + \dots \quad (18)$$

$$T(D, N, J) = J^3 N D^6 + J^4 N^2 D^8 + J^5 N^2 D^8 + J^5 N^3 D^{10} + 2J^6 N^3 D^{10} + J^7 N^3 D^{10} + \dots \quad (12)$$

$$T(D, N, J)|_{J=1} = N D^6 + N^2 D^8 + N^2 D^8 + N^3 D^{10} + 2N^3 D^{10} + N^3 D^{10} + \dots \quad (13)$$

Thus the transfer function gives us the distance properties of the convolution code. The minimum distance of the code is called the minimum free distance and is denoted by d_{free} . In our case, $d_{free}=6$. This form of transfer function gives the properties of all the paths in the convolutional code.

The Bit error rate at the output of the detector (PER_d) is given by [10].

$$PER_d = \frac{1}{2} - \frac{1}{2 \sqrt{1 + \frac{N_0}{2rE_b} + \frac{1}{30N_c} \left[\left(1 + \frac{M_c}{5}\right) LK - 1 \right]}} \quad (14)$$

Where r is the code rate.

7. BER for SDMA-CDMA System Using Rake Receiver

A RAKE receiver, shown in Fig.11, utilizes multiple correlators to separately detect M strongest multipath components. The outputs of each correlator are weighted to provide better estimate of the transmitted signal than is provided by a single component. Demodulation and bit decisions are then based on the weighted outputs of the M correlators.

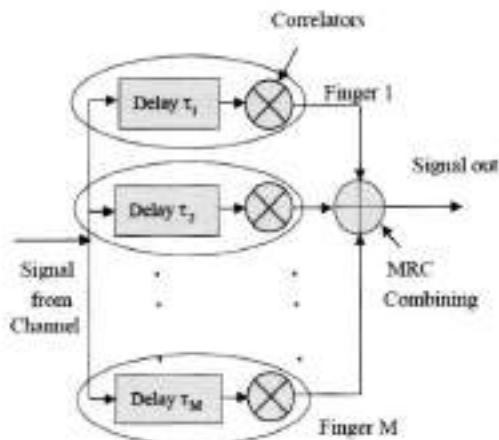


Fig.11 Block Diagram of Rake Receiver

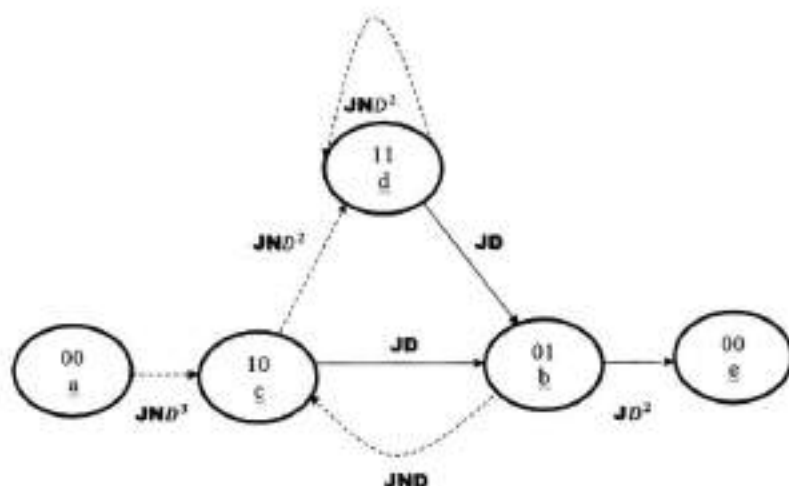


Fig.10. State diagram of 1/3 rate Convolution encoder

The state equations of the convolution encoder can be deduced from Fig.10 and is given by equation (7) as:

$$\begin{aligned} x_c &= JND^3 x_a + JND x_b \\ x_b &= JD x_c + JD x_d \\ x_d &= JND^2 x_c + JND^2 x_d \\ x_e &= JD^2 x_b \end{aligned} \quad (10)$$

Where, the factor J was introduced into each branch of the state diagram so that the exponent of J will serve as a counting variable to indicate the number of branches in any given path from node a to node e. The exponent of the factor N indicates the number of 1s in the information sequence for that path and the exponent of D indicates the distance of the sequence of encoded bits for that path from all the zero sequence.

Upon solving the equations in (10) for the ratio $\frac{x_e}{x_a}$, we obtain the coder transfer function as:

$$T(D, N, J) = \frac{J^3 ND^6}{1 - JND^2(1 + J)} \quad (11)$$

The transfer function can be represented by the following power series:

6. BER for SDMA-CDMA System Using Convolution Encoding

The general block diagram of the communication system for the reverse link CDMA Coded Transmission is shown in Fig.8 . In this new bit rate denoted by R_c , is generated by the Convolution encoder which is transmitted along a noisy and faded channel. At the receiver, the Bit Error Rate following conventional correlated detection is denoted by PER_d , the Bit Error Rate at the output of the Rake Receiver is given by PER_r , and the Bit Error Rate at the output of the Viterbi Decoder is given by PER_e .

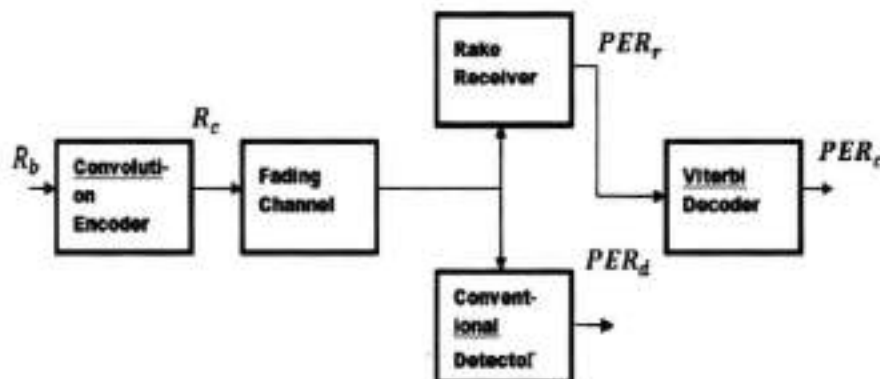


Fig.8. Coded Transmission System

Coding techniques can be used in channels with a lot of noise (high probability of error) to enhance the CDMA system performance. One of the appropriate coding used for this purpose is the convolution code. The convolutional code is generated by passing the information sequence to be transmitted through a linear finite state shift register. In general, the shift register consists of C_L (k - bit) stages and n linear algebraic function as shown in Fig.9. The input data to the encoder, which is assumed to be binary, is shifted into and along the shift register k bits at a time. The number of output bits for each k -bit input sequence is n bits. Consequently, the code rate is defined as $R=k/n$. The parameter C_L is called the constraint length of the convolution code [9].

using directional beams antenna at the base station, reduce the interference power and boost the signal to interference-plus-noise ratio [17] [18].

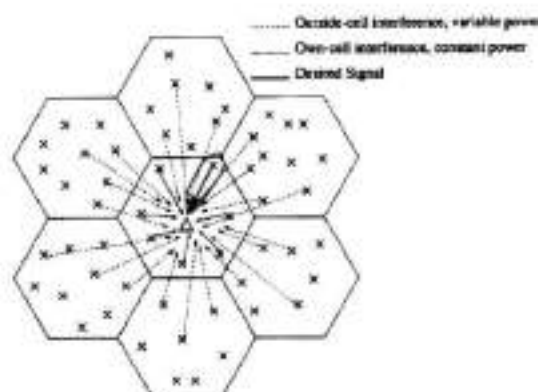


Fig.7 Multi Cell Interference with a Directive Antenna at the Base Station.

For CDMA operating in a Frequency selective Rayleigh Fading and Additive White Gaussian Noise (AWGN) channel, with perfect power control with interference from adjacent cells equipped by a conventional correlated- type receiver at the base station and with no channel coding at the transmitter and with using SDMA-CDMA technique by using adaptive array antennas at the base station, the average Bit Error Rate(PER_u), be found from the Standard Gaussian Approximation (SGA) as [4] [15].

$$PER_u = \frac{1}{2} - \frac{1}{2\sqrt{1 + \frac{N_0}{2E_b} + \frac{2}{3DN_c} \left[\left(1 + \frac{N_c}{5}\right) LK - 1 \right]}} \quad (9)$$

Where

E_b/N_0 = Signal to Noise (AWGN) ratio.

N_c = Processing gain of the CDMA system.

M_c = Number of interfering cells.

L = Number of channel multi paths.

K = Number of user per cell.

CDMA system are uniformly distributed throughout a two-dimensional cell (in the horizontal plane, $\theta = \pi/2$), and the base station antenna is capable of simultaneously providing such a pattern for all users in the cell. On the reverse link, the power received from the desired mobile signals is P_{r0} . The powers of the signal incident at the base station antenna from $K-1$ interfering users are given by $P_{r,i}$ for $i = 1, \dots, K-1$. The average total interference power, I , seen by a single desired user, (measured in the received signal at the array port of the base station antenna array, which is steered to the user 0), is given by:

$$I = E \left\{ \sum_{i=1}^{K-1} F(\phi_i) P_{r,i} \right\} \quad (7)$$

Where ϕ_i is the direction of the i th user in the horizontal plane, measured in the x -axis, and E is the expectation operator. No interference from adjacent cells contributes to total received interference in equation (6) [15]. Assuming perfect power control is applied such that the power incident at the base station antenna from each user is the same, then $P_{r,i} = P_c$ for each of the K users, base station antenna pattern has no variation in the θ direction and the users are independently and identically distributed throughout the cell. The average bit error rate for user 0 can thus be given by [16]:

$$P_b = Q \left(\sqrt{\frac{3DN}{K-1}} \right) \quad (8)$$

Where D is the directivity of the antenna, given by $\text{Max}(F(\phi_i))$. In typical cellular installations, D ranges between 3 dB to 10 dB [16]. Equation (5) is useful in showing that the probability of error for a SDM-CDMA system is related to the beam pattern of a receiver, and there it is immediately apparent that the gain of the antenna directly contribute to the performance of a CDMA system. A considerable improvement that is achieved by using a high directivity adaptive circular array antenna at the base station.

5. BER for a Multi-Cell SDMA-CDMA System in Rayleigh Fading Channel.

In real case we should consider the interference signals from mobiles within cells and outer cells (adjacent cells) as shown in Fig.7. Clearly,

3.2.Parameters Affecting Beamforming

For the design of circular array, one has to adequately choose the number of antennas in the array (N), their position on the circle (inter element spacing d) and the circle radius (R). Also, the control function of the complex weighting coefficients (beamforming factor W) should be specified in order to obtain the desired radiation pattern with a suitable resolution. These parameters were reflected directly on the antenna directivity (D) and on the communication system performance (BER). The Beam width is inversely related to spacing between the antenna elements. We obtain a narrow beam width when the antenna spacing is large, however it is required that the spacing will be less than $\lambda/2$, where λ is the wavelength of the radiated frequency, else we get spurious beams apart from the required ones. Number of antennas elements also affect the beam width inversely, more the elements, less the beam width. Additionally we have a reduction inside lobes amplitudes, with more antenna elements [14].

4. BER for SDMA-CDMA System in AWGN Channel

For interference limited asynchronous reverse channel CDMA over non faded additive white Gaussian channel (AWGN) channel, operating with perfect power control with no interference from adjacent cells and with omnidirectional antennas used at the base stations, the average bit error rate (BER), P_b for a user can be found from the Gaussian Approximation (GA) [15].

$$P_b = Q \left(\sqrt{\frac{3N}{K-1}} \right) \quad (6)$$

Where K is the number of users in a cell and $N = T_b/T_c$ is the spreading factor, T_b = data bit duration and T_c = chip duration of the spreading code. $Q(x)$ is the standard Q -function. Assume that a beam pattern $F(\theta)$ in equation (3), is formed such that the pattern has maximum gain in the direction of the desired user. Such a directive pattern can be formed at the base station using an N -element circular array antenna. The pattern, $F(\theta)$ can be steered through 360° in the horizontal (θ) plane such that the desired user is always in the main beam of the pattern. It is assumed that K users in the single-cell

$$D(\theta_s, \phi_s) = \frac{4\pi}{\int_{\theta}^{\infty} \int_{\phi}^{\infty} |F(\theta, \phi)|^2 \sin\theta d\theta d\phi} \quad (5)$$

3.1. Beamforming

There are mainly two approaches for beamforming: switched beamforming and Adaptive beamforming. Switched beamforming is a simpler approach where the direction of arrival (DOA) of the signal is detected and corresponding beam is formed in that direction by multiplying a pre-computed complex vector (adding phase shift and scaling) called array factor (AF). When the user moves out of the beam, the next beam takes over (switching). In practice, the data from antennas is stored and multiplied with different AF to obtain many beams and process the data concurrently, thus increasing the capacity by SDMA. Adaptive beamforming is more complex, but more efficient, where the radiation pattern is constructed dynamically such that interferers are blocked by placing nulls and beam is formed in the direction of users. By using fully adaptive antenna array, the beam can be constantly steered in the direction of the user as it moves. Here DOA is computed more frequently, followed by computation of AF i.e. complex weight for each antenna and the beam pattern formed by its multiplication with data at antenna array. Block diagram of adaptive beamforming is shown in Fig.6 [12] [13].

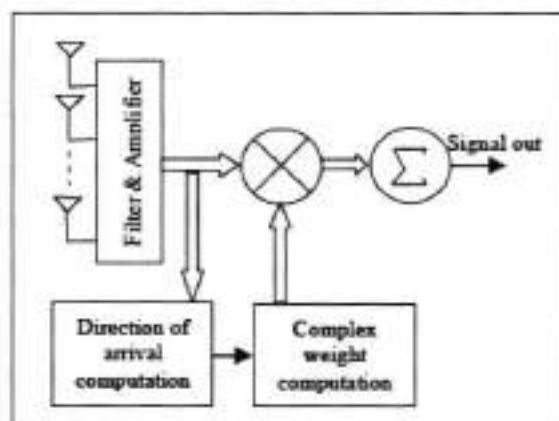


Fig.6. Adaptive beam forming

3. Uniform Circular Array Antenna

The circular array, in which the elements are placed in a circular ring, is an array configuration of very practical interest in mobile communication. In Uniform Circular Array(UCA), N elements are placed in a circular ring of radius 'R'. The spacing between the elements is proportional to wave length λ as shown in Fig.5. Using circular array, the beam scanning of 360° can be obtained without change in antenna design parameters [11] .

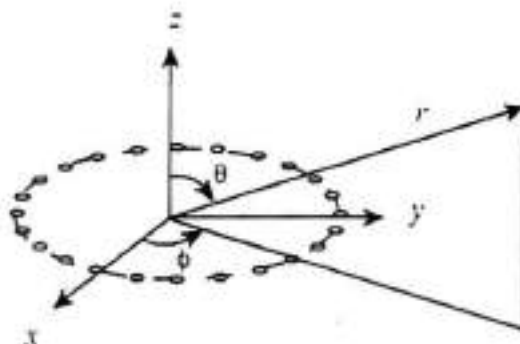


Fig.5.Uniform circular array

The radiation pattern of a circular array antenna with N isotropic elements spaced on a circular ring of radius R , is given by equation(3) [21]:

$$F(\theta, \Phi) = \sum_{n=1}^N I_n e^{j\beta R \{ \sin \theta \cos(\Phi - \Phi_n) - \sin \theta_0 \cos(\Phi_0 - \Phi_n) \}} \quad (4)$$

Where

$\beta = 2\pi/\lambda$ constant phase shift.

R= radius of the circle (ring), in wave length (λ).

$\Phi_n = n \Delta\Phi$ = azimuth location of each element on the circle.

(θ_0, Φ_0) = is the direction of the maximum beam scanning.

I_n = is the amplitude of the excitation current.

In general, the directivity (D) of the radiation pattern beam $F(\theta, \Phi)$ is given by equation(4):

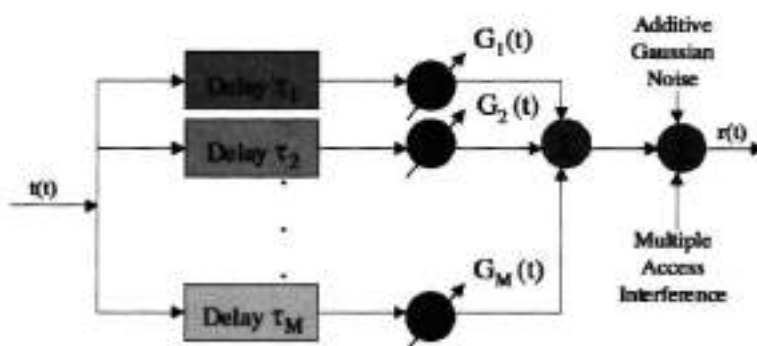


Figure.4. Multipath channel model

If the channel has a constant gain and linear phase response over a bandwidth that is smaller than the bandwidth of transmitted signal, then the channel creates a frequency selective fading on the received signal [9] . In this channel, the gain is different for different frequency components. Frequency selective fading is caused by multipath delays which approach or exceed the symbol period of the transmitted symbol. We assume that channel $h_k(t)$ is multipath Rayleigh frequency selective fading channel. The delay difference between any two different paths is larger than the chip duration T_c . The complex low pass equivalent impulse response of the channel is given by:

$$h_k(t) = \sum_{l=1}^{L_k} \alpha_{k,l} e^{j\phi_{k,l}} \delta(t - \tau_{k,l}) \quad (2)$$

Where $\phi_{k,l}$ is the phase of the multipath component, $\tau_{k,l}$ is the path delay, and L_k is the number of multipath components. $\alpha_{k,l}$ is the magnitude of the l^{th} multipath with Rayleigh distribution. The received signal at the input of the receiver is given by: [10]

$$r(t) = \sum_{k=0}^{K-1} \sum_{l=1}^{L_k} \sqrt{2P_s} \alpha_{k,l} b_k(t - \tau_{k,l}) a_k(t) \cos(t - \tau_{k,l}) \cos(\omega_c t + \phi_{k,l}) + n(t) \quad (3)$$

Where $n(t)$ is Additive White Gaussian Noise (AWGN) with a two sided power spectral density of $N_0/2$. Where N_0 is the noise power spectral density measured in watts/hertz (joules)

Where b_k is binary data sequence, $a_k(t)$ is a pseudorandom sequence, P_k is power of the transmitted signal, ω_c is the carrier angular frequency, τ_k is the time delay that accounts for the lack of synchronism between the transmitters, and θ_k is the phase angle of the k^{th} carrier. The k^{th} user's data signal is a sequence of unit amplitude rectangular pulse of duration T_b , taking values $\{-1, +1\}$. If T_c is the chip period and there are $N_c = \frac{T_b}{T_c}$ is the spreading factor (processing gain) for user k , Let the desired user be $k=0$ and all other users contribute to MAI.

2.1. Multipath Channel Model

Multipath can occur in radio channel in various ways such as, reflection and diffraction from buildings, and scattering from trees presented in Fig.3.

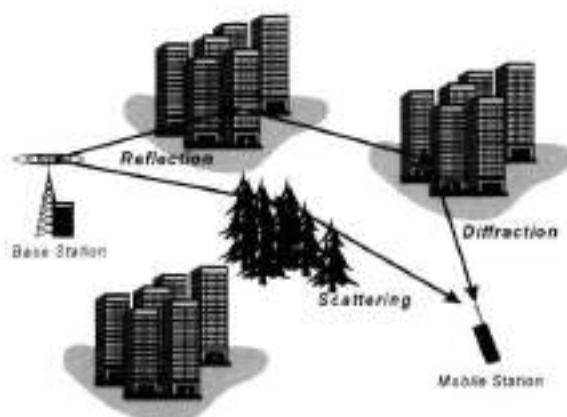


Fig.3. Propagation mechanisms

An M-ray multipath model is shown in Fig.4. Each of the M paths has an independent delay τ , and an independent complex time-variant gain G [6].

In this paper and for reverse link Direct Sequence Code Division Multiple Access (DS-CDMA), a theoretical analysis and MAT-LAB simulation was performed to evaluate system performance represented by the BER metrics, considering a Uniform Circular Array (UCA) antenna as an SDMA technique at the Mobile Base Station by introducing the beam pattern and antenna directivity [7]. A 1/3 rate convolution coding at the transmitter and Rake receiver with Viterbi decoding at the receiver, was also considered in the evaluation of the BER parameter.

2. Asynchronous DS-CDMA System Model

In this section, we provide a mathematical description of an asynchronous DS-CDMA system. We focus on the up-link (or reverse link), that is the communication link from the user's terminals to the base station as shown in Fig.2.

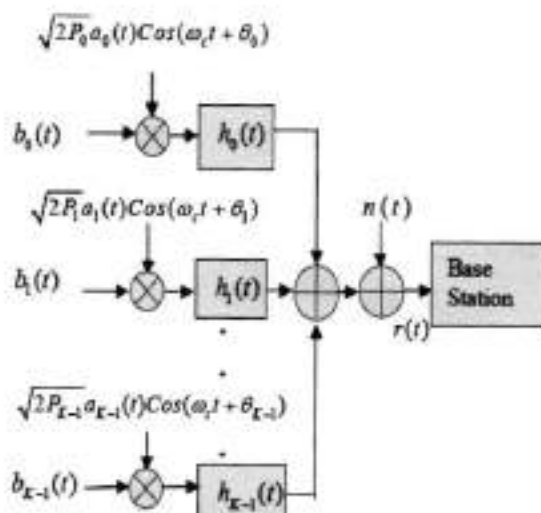


Fig. 2. Reverse Link DS-CDMA System Model.

Let us assume that there are K independent users transmitting signals in the DS CDMA system. Each of them transmits a signal in the form: [8]

$$S_k(t - \tau_k) = \sqrt{2P_k} b_k(t - \tau_k) a_k(t - \tau_k) \cos(\omega_c t + \theta_k) \quad (1)$$

consider Fig.1, which illustrates three possible base station antenna configuration.



Fig. 1. Base Station Antenna Configurations

The omnidirectional receiver antenna will detect signals from all users in the system, and thus will receive the greatest amount of noise. The sectorized antenna will divide the received noise into a smaller value and will increase the number of user (capacity) in the CDMA system. The adaptive antenna will be used to simultaneously steer energy in the direction of many users at once, so it provides a spot beam for each user, and it is this implementation which is the most powerful form of SDMA [4] [5]. The CDMA cellular mobile communication system employs at the transmitter a convolution channel coding as an error correction code and when using with an error correction algorithm at the receiver of the type Viterbi decoder, a considerable enhancement was obtained on the system performance. CDMA as a digital communication over mobile channels, often suffer from performance degradations due to multipath fading effects. RAKE receiver, used specially in CDMA cellular systems to reduce fading effect, can combine multipath components, which are time-delayed versions of the original signal transmission. This combination is done in order to improve the signal to noise ratio (SNR) at the receiver. RAKE receiver attempts to collect the time shifted versions of the original signal by providing a separate correlation receiver for each of the multipath signals. This can be done due to multipath components are practically uncorrelated from another when their relative propagation delay exceeds a chip period [6].

static, cross-talk or interference. In CDMA, a unique code is assigned to each user. The transmitter and the receiver encode the data such that all the users can use the whole frequency spectrum for transmission [1]. The spreading signals as a canalizing codes for individual users, is generated by convolving a pseudo-noise (PN) code with a chip waveform whose duration is much smaller than the symbol duration [2]. Since PN codes are used and synchronization of user signals is not possible, it is not possible to achieve a perfect orthogonally between the spreading sequences of different users, therefore, the signal of another user may appear as noise in another user's signal. This phenomenon is called the Multiple Access Interference (MAI). MAI causes degradation in bit error rate (BER) and system performance which is reflected as a limitation in the system capacity. Therefore, any analysis of performance of a CDMA system has to take into account the amount of MAI and its effects on the parameters that measure the performance (most notably the signal-to-interference-and-noise ration (SINR) at the receiver and the related bit error probability on the information bit stream). Much work has been reported on the calculation of the user average bit error rate for DS-CDMA systems. The most widely used and popular approach is the Gaussian Approximation (GA) [6] and its variants. Hence, the present research activities are focused on reducing this interference. One approach that has shown real promise for substantial performance enhancement is the use of spatial processing by adopting adaptive antenna arrays at the mobile base station. Spatial processing is a kind of spatial separation between users using Space Division Multiple Access (SDMA) technique. In an SDMA system, the base station does not transmit the signal throughout the area of the cell, as in the case of conventional access techniques, but rather concentrates power in the direction of the mobile unit the signal is meant to reach, and reduces power in the directions where other units are present by using Phase array antenna at the mobile base station. Circular Phase array antenna has a wide application in Mobile communication system for object to improve system performance and increase system capacity through reduction of co-channel interference caused by a single cell and adjacent cells. These improvements in system capacity mainly depend on the antenna beam pattern and antenna directivity [3]. To illustrate how directive antennas can improve the reverse link in a single-cell CDMA system,

تقييم أداء منظومة تقسيم الشفرة متعددة المنافذ غير المتزامنة لتطبيقات نظام التراسل الخلوي للهاتف النقال

د. عبد الستار محمد أحمد / كلية الهندسة الجامعة

المستخلص:

تعتبر تقنية تقسيم الشفرة متعددة المنافذ من التقنيات الفعالة والكفوءة وقد اعتمدت في الجيل الثاني والثالث لمنظومة الهاتف النقال، وقد تم انتخاب هذه التقنية من ضمن التقنيات المعتمدة في الطبقة الفيزيائية للجيل الرابع لمنظومة الهاتف النقال بهدف زيادة سعة التراسل الخلوية. يعتبر معيار معدل الخطأ لثبت من المقاييس المهمة لتقييم أداء منظومات الاتصالات، ولهذه الأسباب فقد تمت دراسته بشكل مستفيض من قبل الباحثين، ولازال موضوع التحليل الشامل لمعدل الخطأ لمنظومة تقسيم الشفرة متعددة المنافذ من المواضيع البحثية المفتوحة في مجال الاتصالات اللاسلكية.

لقد تم في هذا البحث بلورة نتائج نظرية مع محاكات برمجية لموضوع تقييم أداء منظومة تقسيم الشفرة متعددة المنافذ من غير المتزامنة من خلال تحليل معدل الخطأ بافتراض قناة اتصال ذات انتقائية ترددية متعددة المسارات، وذات الخفوت من النوع رايلي، باعتماد تقنيات مختلفة. متمثلة بتشفير القناة من النوع الانطواني وباعتماد جهاز استقبال من النوع الشوكي مع منظومات فك التشفير من النوع فايتربي بالإضافة الى اعتماد تقنية تقسيم الحيز متعدد المنافذ من خلال استخدام الهوائي الحلقي ذي المصفوفة الطورية في المحطة الموقعية للهاتف النقال. لقد تمت ومن خلال نتائج المحاكات البرمجية ملاحظة تأثير معيار الأداء المتمثل بمعدل الخطأ بشكل واضح عند اعتماد التقنيات أعلاه في منظومة تقسيم الشفرة متعددة المنافذ غير المتزامنة.

1. Introduction

Code Division Multiple Access (CDMA) is one method for implementing a multiple access communication system. A multiple access system has a design which allows multiple users to transmit information over the same channel, or frequency bandwidth, to a receiver. CDMA works by converting speech into digital information, which is then transmitted as a radio signal over a wireless network. Using a unique code to distinguish each different call, CDMA enables many more people to share the airwaves at the same time - without

Evaluation of Asynchronous DS-CDMA Performance for Mobile Cellular System Applications

Dr. Abdul-Sattar Mohammed Ahmed
Al-Hadba University College

Abstract:

Code Division Multiple Accesses (CDMA), one of the effective and efficient technologies, is used in 2nd generation (2G) , 3rd generation (3G) wireless and becomes one of potential candidates for the physical layer of 4G mobile system with the aim of improving cell capacity communication . The Bit Error Rate (BER) is considered to be one of the most important performance measures for communication systems and hence it has been extensively studied. A comprehensive analysis of the probability of error in DS-CDMA, is still an open subject.

In this paper, we present a study of the bit error rate(BER) performance of an asynchronous(reverse link) DS-CDMA system over a frequency selective multipath Rayleigh fading channel, considering different techniques such as Rake Receiver with BPSK modulation and the convolutional coding of the transmitter and viterbi decoding of the receiver side. Space Division Multiple Access(SDMA) techniques were also considered in this paper by adopting a circular phase array antenna at the Mobile Base Station. Results show that the BER performance was considerably affected by the SDMA ,Convolution coding, and Rake receiver techniques.

KeyWord: DS-CDMA,SDMA , Rake Receiver, Convolution coding, Viterbi Decoder.

- [9] E. V. Larsen and D. A. Swann, "Applying Power System Stabilizers", parts I and II, IEEE Trans., Vol. 100, 1981, pp.3017-3046.
- [10] Y. Y. Hsu and C. Y. Hsu, "Design of a Proportional-Integral Power System Stabilizer", IEEE Trans Power Systems, Vol. 2, No. 1, 1986, pp. 46-52
- [11] Z. Y. Zou, Q. Y. Jiang, Y. J. Cao and H. F. Wang, "Normal Form Analysis Of Interactions Among Multiple SVC Controllers in Power Systems", IEE Proceedings Generation, Transmission and Distribution, Vol. 152, No. 4, 8 July 2005, pp. 469-474.
- [12] N. Yang, Q. Liu, and J. D. Mc Calley, "TCSC Controller Design for Damping Inter area Oscillations," IEEE Trans. on Power Systems, vol. 13, no. 4, November 1998, pp. 1304-1309.
- [13] C. A. Cañizares and Z. T. Faur, "Analysis of SVC and TCSC Controllers in Voltage Collapse," IEEE Trans. on Power Systems, vol. 14, no. 1, February 1999, pp. 158-165.
- [14] E.Z. Zhou, "Application of Static Var Compensators to Increase Power System damping," IEEE Transactions on Power Systems, 8(2), 1993, pp. 655-661.
- [15] S.V. Ravi Kumar, S. Siva Nagaraju, "Transient Stability Improvement Using UPFC and SVC," ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences, 2(3), 2007, pp. 38-45.6
- [16] A. R. Messina, E. Barocio, J. Arroyo, "Analysis of Modal Interaction in Power Systems with FACTS Controllers Using Normal Forms", IEEE PSE General Meeting 2003, Vol. 4, 13-17 July 2003, Toronto, Canada, pp. 2117-2120.
- [17] Ping Jiang, Weijia Yan and Weigu, "PSS Parameter Optimization with Genetic Algorithms", DRPT 2008, Nanjing China, 6-9 April 2008, pp. 900-903.
- [18] Michael J. Gibbard, David J. Vowles, and Pouyan Pourbeik, "Interactions between, and effectiveness of, Power System Stabilizers and FACTS Device Stabilizers in Multimachine Systems", IEEE Trans. on Power Systems, Vol. 15, May 2000, pp. 748-755.
- [19] Martins N, Lima LTG, "Determination of Suitable Locations for Power System Stabilizers and Static VAR Compensators for Damping Electromechanical Oscillations in Large Scale Power System". IEEE Trans. on Power Systems 5(4): 1455-1469, 1990.
- [20] Hu Guo-qiang, Xu Dong-jie, He Ren-mu, "Genetic Algorithm Based Design of Power System Stabilizers", IEEE International Conference on Electric Utility, Restructuring and Power Technologies (DRPT2004), April 2004, pp.167-171.

10. Conclusion

This paper proposed a model for power system stabilizer (PSS - generic & multiband) types and static var compensator (SVC) to improve transient stability. The basic structure of (PSS) is operating under typical control generator while the basic structure of (SVC) is operating under typical bus voltage control. The proposed controller is used (PSS) & (SVC) under abnormal system conditions.

From simulation results of proposed model we can conclude:

- 1) The proposed model is oscillation and instable with absence effects of (PSS) & (SVC).
- 2) Using effects of (PSS) & (SVC) will increase the stability of proposed model after occurred and cleared faults.
- 3) The selective of (PSS) are capable of proving sufficient damping to the steady state oscillation and transient stability voltages performance over a wide range of operating conditions and various types of disturbances of the system used in proposed model.
- 4) Compare working two types of (PSS), the multiband type oscillation is quickly damped that which in generic type.

11. References

- [1] E. V. Larsen and D. A. Swann "Applying Power System Stabilizers", IEEE Transactions on Power Apparatus and Systems, vol.pas-100, No.6, June 1981, pp. 3024-3033.
- [2] T. J. E Miller, editor, "Reactance Power Control in Electric Systems", John Willey and New York, 1982.
- [3] P. Kundur, "Power System Stability and Control", Mc Graw-Hill, 1994.
- [4] M. A. Abido, "Parameter Optimization of Multimachine Power System Stabilizers Using Genetic Local Search", IEEE Transactions on Electric power Energy Systems, 2001, pp.785-794.
- [5] Graham Rogers, "Power System Oscillations", Kluwer Academic Publishers, 2002.
- [6] K.R. Padiyar, "Power System Dynamic Stability and Control", Second Edition, BS Publications, Hyderabad.2, 2002.
- [7] Hadi. Saadat, "Power System Analysis", Mc Graw-Hill companies. Inc, 1999.
- [8] M. Klein, G. J. Rogers and P. Kundur, "A fundamental study of inter-area oscillations in power systems", IEEE Trans. on Power Systems, Vol. 6, No. 3, 1991, pp. 914-921.

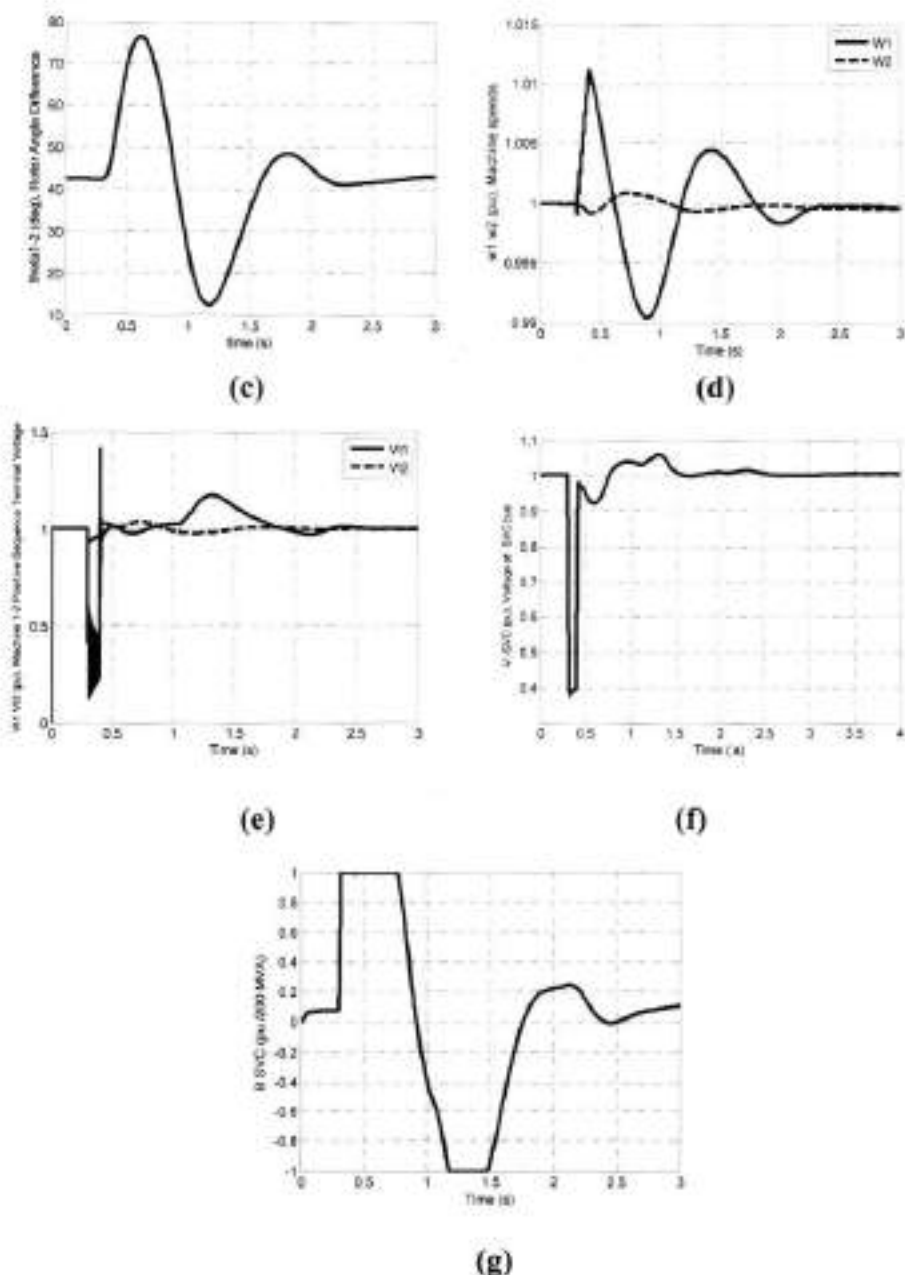
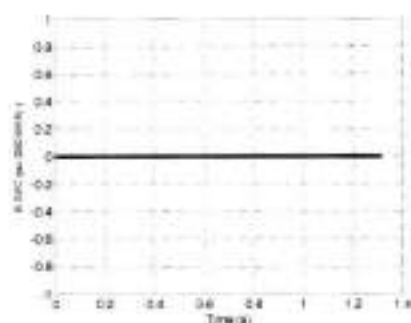
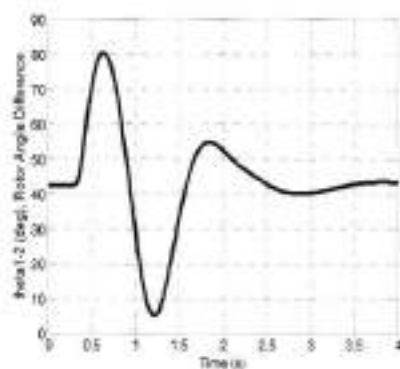


Figure (10): Three-phase fault in (L_1) with impact control (PSS) generic type and impact (SVC)

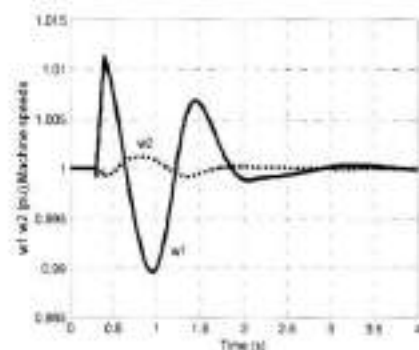


(g)

Figure (8): Three-phase fault in (L_1) with impact control (PSS) generic type and without (SVC)

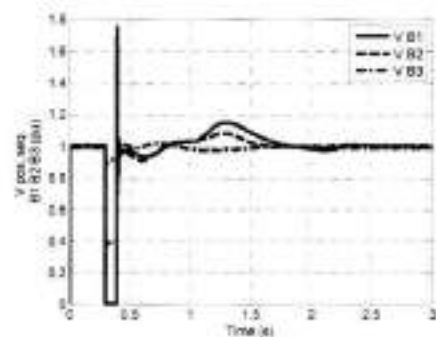


(a)

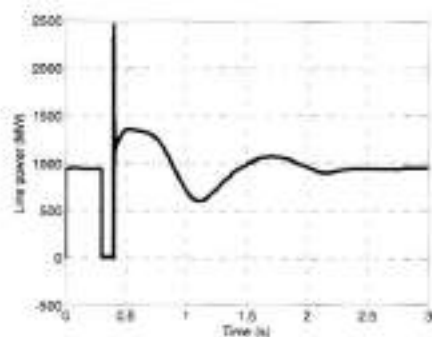


(b)

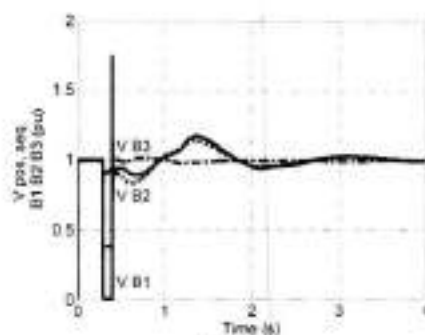
Figure (9): Three-phase fault in (L_1) with impact (PSS) multi-band type and without (SVC)



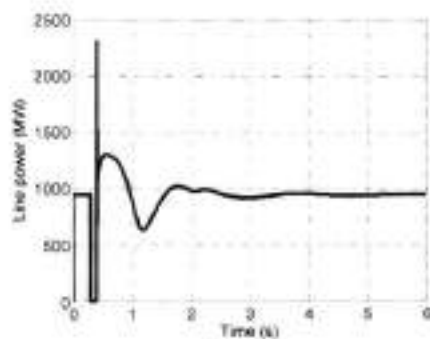
(a)



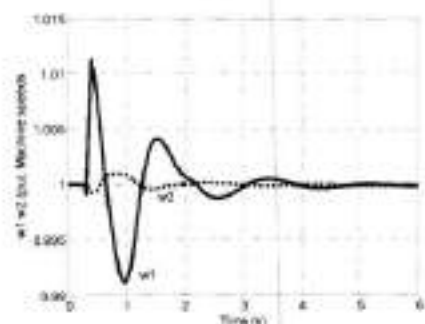
(b)



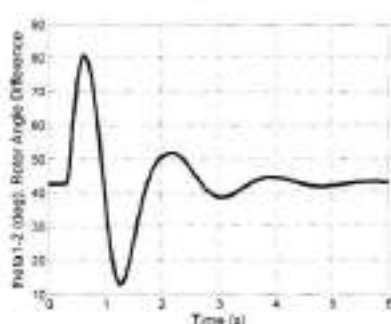
(a)



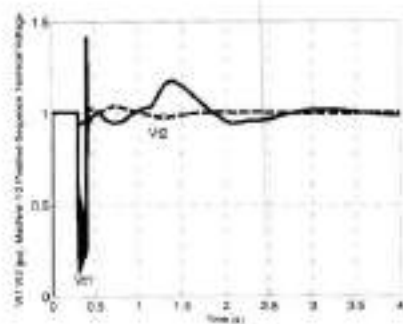
(b)



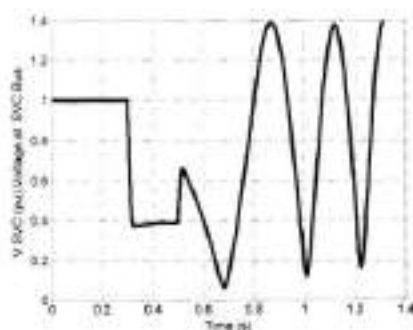
(c)



(d)



(e)



(f)

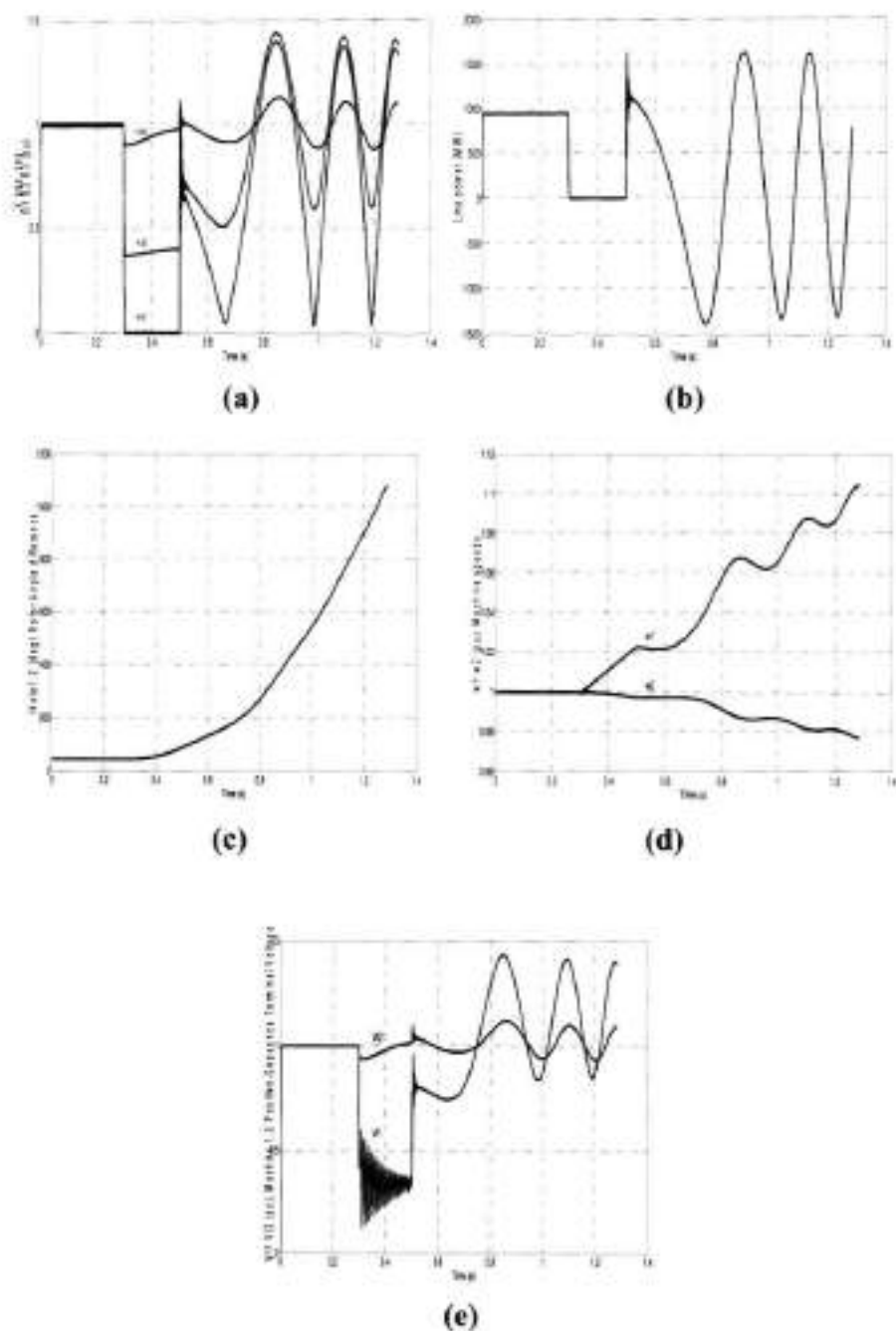


Figure (7): Three-phase fault in (L₁) without control (PSS) and (SVC)

Table (2)
The Machine Load Flow

Machine	G ₁ 1000 MVA	G ₂ 5000 MVA
Nominal	1000 MVA 13.8 kV rms	5000 MVA 13.8 kV rms
Bus Type	P&V generator	Swing generator
Van phase	38.92°	Van phase: 0.00°
Vab	13800 Vrms [1 pu] 68.92°	13800 Vrms [1 pu] 30.00°
Vbc	13800 Vrms [1 pu] - 51.08°	13800 Vrms [1 pu] -90.00°
Vca	13800 Vrms [1 pu] - 171.08°	13800 Vrms [1 pu] 150.00°
Ia	39766 Arms [0.9505 pu] 37.05°	1.6974e+005 Arms [0.8114 pu] -5.86
Ib	39766 Arms [0.9505 pu] -82.95°	1.6974e+005 Arms [0.8114 pu] - 125.86°
Ic	39766 Arms [0.9505 pu] 157.05°	1.6974e+005 Arms [0.8114 pu] 114.14°
P	9.5e+008 W [0.95 pu]	4.036e+009 W [0.8072 pu]
Q	3.1075e+007 Vars [0.03108 pu]	4.1437e+008 Vars [0.08287 pu]
Pmec	9.5258e+008 W [0.9526 pu]	4.0454e+009 W [0.8091 pu]
Torque	9.7029e+007 N.m [0.9526 pu]	4.1206e+008 N.m [0.8091 pu]
Vf	1.4557 pu	1.4054 pu

Table (1)
Steady – State Voltages And Currents

Bas-Bur	Voltage in phase A (V)	Voltage in phase B (V)	Voltage in phase C (V)	Current in phase A (A)	Current in phase B (A)	Current in phase C (A)
B ₁	407920.30 ∠ 62.39°	407919.39 ∠ 57.61°	407920.11 ∠ 177.61°	1548.81 ∠ 67.16°	1548.81 ∠ 52.84°	1548.81 ∠ 172.84°
B ₂	409014.34 ∠ 47.62°	409013.41 ∠ 72.38°	409013.92 ∠ 167.62°	1516.69 ∠ 51.20°	1516.69 ∠ 68.80°	1516.69 ∠ 171.20°
B ₃	404882.73 ∠ 24.43°	404882.04 ∠ 95.57°	404882.16 ∠ 144.43°	6607.59 ∠ 155.74°	6607.57 ∠ 84.26°	6607.57 ∠ 35.74°

& G_2 respectively which reached to (1 p.u). Figure (8-e) shows the positive-sequence terminal voltage (V_{t1} & V_{t2}) which reached to (1 p.u). Figure (8-f) shows the voltage at SVC bus-bar. Figure (8-g) shows susceptance (B) SVC which is constant at zero.

Figure (9-a & b) shows the effect of PSS type *multiband* without effect of SVC when 3-phase fault occurred on (L_1) at ($t=0.3$ s) and cleared at ($t=0.4$ s) with rotor angle difference theta 1-2 and machine speeds (w_1, w_2) for G_1 & G_2 respectively.

Figure (10) shows the effect of PSS *generic* type with effect of SVC when 3-phase fault occurred on (L_1) at ($t=0.3$ s) and cleared at ($t=0.4$ s) where the voltages (V_{B1}, V_{B2}, V_{B3}) are stable to (1p.u) after cleared fault ($t=0.4$ s) figure (10-a). Figure (10-b) shows the effect of PSS and line power stable (1000 MW) on transmission line. Figure (10-c) shows the rotor angle difference theta 1-2 stable (42°) after cleared fault ($t=0.4$ s). Figure (10-d) shows the machine speeds (w_1, w_2) for G_1 & G_2 respectively which reached to (1 p.u). Figure (10-e) shows the positive-sequence terminal voltage (V_{t1} & V_{t2}) which reached to (1 p.u). Figure (10-f) shows the voltage at SVC bus-bar which is constant at (1 p.u). Fig (10-g) shows susceptance (B) SVC which reached to zero.

be connected to the excitation system: *Generic* model using the acceleration power (P_a which is the difference between mechanical power (P_m) & electrical output power (P_{eo})) and *Multiband* model which use a speed deviation ($\Delta\omega$).

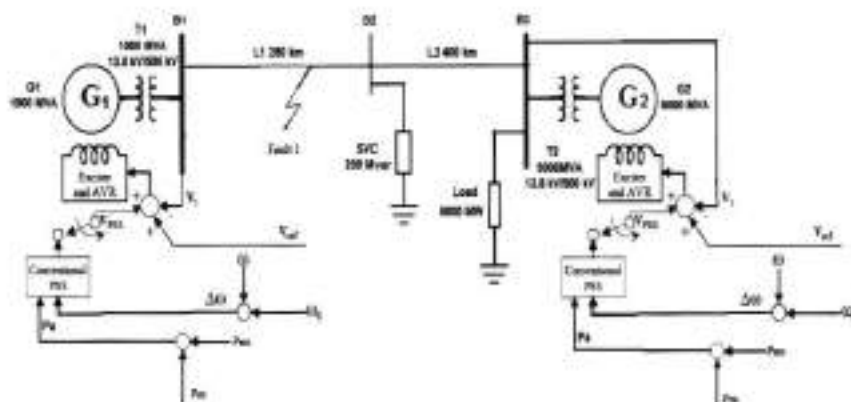


Figure (6): Single line diagram to interconnect the two area system

9. Simulation And Calculation Results

The model used in this research which has 2-G, 3-bus-bar and two area systems is modeled in mat lab. G_1 is simulated with defined of (PV) generation bus ($V=13800$ V, $P=950$ MW) while G_2 is simulated with defined of swing bus ($V=13800$ V, 0 degrees). The effect of PSS (*Generic* & *multiband*) and SVC on system stability are simulated after 3-phase fault occurred on (L_1) of the system used in this research at ($t=0.3$ s). The fault is cleared at ($t=0.5$ s).

Figure (7) shows the results without in impact PSS and SVC for stabilizing the model. Tables (1, 2) contain the analysis steady-state voltages, currents and research load flow.

Figure (8) shows the effect of PSS type *generic* without the effect of SVC when 3-phase fault occurred on (L_1) at ($t=0.3$ s) and cleared at ($t=0.4$ s) where the voltages (V_{B1} , V_{B2} , V_{B3}) are stable to (1p.u) after cleared fault ($t=0.4$ s) figure (8-a). Figure (8-b) shows the effect of PSS and line power stable (950 MW) on transmission line. Figure (8-c) shows the rotor angle difference theta 1-2 stable (43°) after cleared fault ($t=0.4$ s). Figure (8-d) shows the machine speeds (ω_1 , ω_2) for G_1

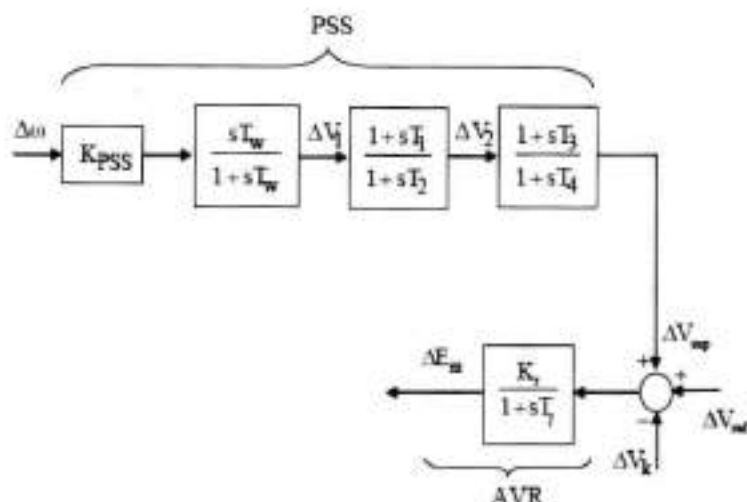


Figure (5): (PSS) Basic structure and supplementary signal to (AVR).

8. Test System

This paper describes and illustrates the modeling world system of two generators, three bus-bar, two transmission lines (250 & 400) km between two area systems (G, AVR & PSS) and shunt static var compensation which are simulated in mat lab Toolbox, ver 8 (R 2009 a). In addition the load center is modeled by a (5000 MW) resistive load which is fed by the remote of (1000 MVA - plant G_1) and a local generation of (5000 MVA - plant G_2). A load flow has been performed on this system for G_1 and G_2 with generating rate of (950 MW & 4046 MW) respectively while the line carries (944 MW) which is closed to its surge impedance loading (SIL = 977 MW). The shunt compensated used in this research is with rate of (200 Mvar) to maintain system stability after faults. The SVC does not have a power oscillation damping (POD) unit.

G_1 and G_2 are equipped with a Hydraulic Turbine and Governor (HTG), excitation system, and Power System Stabilizer (PSS). The single line diagram to interconnect the two area systems shown in figure (6). G_1 and G_2 are provided with additional control components which consist of turbine governor, excitation system and power system stabilizer. Two standard types of stabilizer models can

The second is the Washout block, which serves as a high-pass filter, with a time constant that allows the signal associated with oscillations in rotor speed to pass unchanged, but does not allow the steady state changes to modify the terminal voltages. The last one is the phase compensation block, which provides the desired phase-lead characteristic to compensate for the phase lag between the AVR input and the generator electrical (air-gap) torque; in practice, two or more first-order blocks may be used to achieve the desired phase compensation.

The PSS is designed to introduce an electrical torque in phase with the rotor speed variations (damping torque). This is achieved by a supplementary stabilizing signal ΔV_s applied to the automatic voltage regulator (AVR) of the generator as shown in figure (5). This figure also exemplifies the PSS basic structure to promote phase compensation to the phase lag introduced by generator, excitation system and transmission system. Basically, this controller is composed of a static gain K_{pss} which is adjusted to obtain the desired damping for unstable or poorly damped modes. The time constant T_w represents in washout block with range of (1 to 20 seconds) so it works as a filter for low frequencies (0.8 to 2 Hz). The time constants T_1 , T_2 , T_3 and T_4 defined in two blocks lead-lag of the input signal. [20]

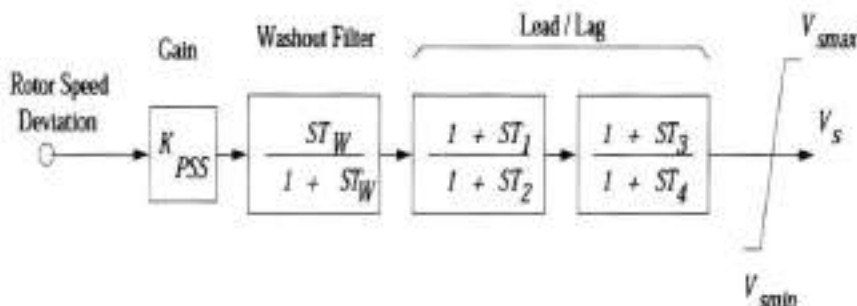


Figure (4): Basic block PSS diagram

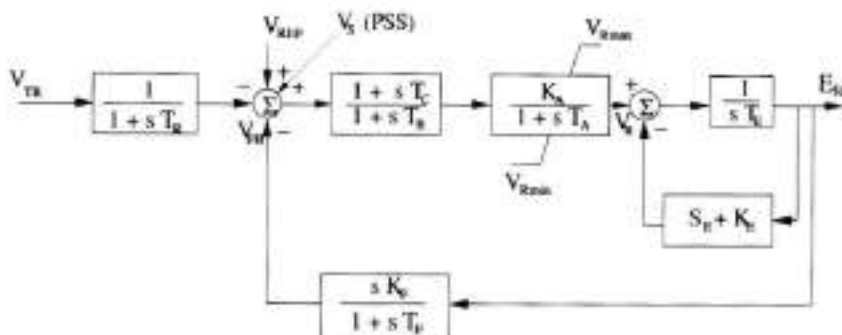


Figure (2): AVR and exciter model for synchronous generator

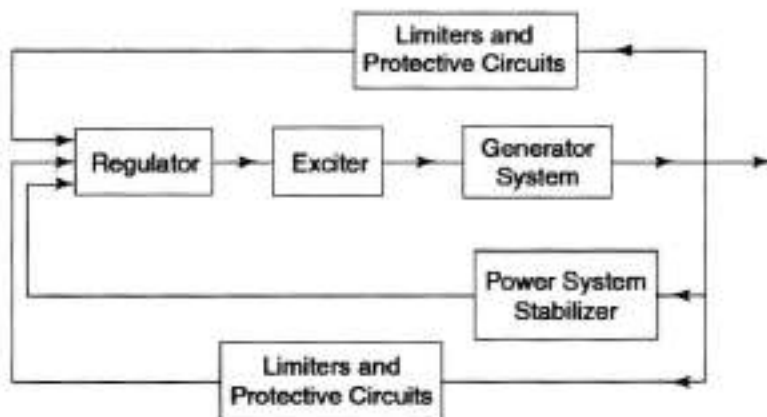


Figure (3): A conceptual block diagram of a modern excitation controller

7. Power System Stabilizer Pss Model

A PSS is an additional control block used to enhance the system stability. This block is added to the AVR, and uses stabilizing feedback signals such as shaft speed, terminal frequency and/or power to change the input signal of the AVR. The three basic blocks of a typical PSS model, are illustrated in figure (4). The first block is the stabilizer Gain block, which determines the amount of damping.

5. Power System Modeling

Power system used in this research is addressed by sets of structural and function subdivisions. These subdivisions precisely reveal the interrelations/interactions among the individual components as well as the computational structure for describing real large power systems. Modern power systems are characterized by complex dynamic behaviors owing to their size and complexity. [15]

Any modeling of these power systems should have background knowledge in order to understand the actual processes that take place in the power system in order to design a power system stabilizer as effective as possible. [16]

6. The Excitation Control

The basic function of an exciter is to provide a dc source for field excitation of a synchronous generator. A control on exciter voltage results in controlling the field current, which, in turn, controls the generated voltage. When a synchronous generator is connected to a large system where the operating frequency and the terminal voltages are largely unaffected by generator, its excitation control causes its reactive power output to change. In older power plants, a dc generator, also called an exciter, was mounted on the main generator shaft. A control of the field excitation of the dc generator provided a controlled excitation source for the main generator. In contrast, modern stations employ either a brushless exciter (an inverted 3-phase alternator with a solid-state rectifier connecting the resulting dc source directly through the shaft to the field windings of the main generator) or a static exciter (the use of a station supply with static rectifiers).

An excitation-control system employs a voltage controller to control the excitation voltage. This operation is typically recognized as an Automatic Voltage Regulator (AVR), figure (2). [17]

Because an excitation control operates quickly, several stabilizing and protective signals are invariably added to the basic voltage regulator. A Power-System Stabilizer (PSS) is implemented by adding auxiliary damping signals derived from the shaft speed, or the terminal frequency. Figure (3) shows the functionality of an excitation-control system. [18, 19]

connected on the secondary side of a coupling transformer. Each capacitor bank is switched on and off by three thyristor switches (Thyristor Switched Capacitor or TSC). Reactors are either switched on-off (Thyristor Switched Reactor or TSR) or phase-controlled (Thyristor Controlled Reactor or TCR). [10, 11]

b- Single-Line Diagram of SVC and its Control System

Figure (1) shows a single-line diagram of a static var compensator and a simplified block diagram of its control system which consists of:

- A measurement system measuring the positive-sequence voltage to be controlled. A fourier-based measurement system using a one-cycle running average is used.
- A voltage regulator that uses the voltage error (difference between the measured voltage V_m and the reference voltage V_{ref}) to determine the SVC susceptance B needed to keep the system voltage constant.
- A distribution unit that determines the TSCs (and eventually TSRs) that must be switched in and out, and computes the firing angle α of TCRs.
- A synchronizing system using a Phase-Locked Loop (PLL) synchronized on the secondary voltages and a pulse generator that send appropriate pulses to the thyristors.

[12, 13, 14]

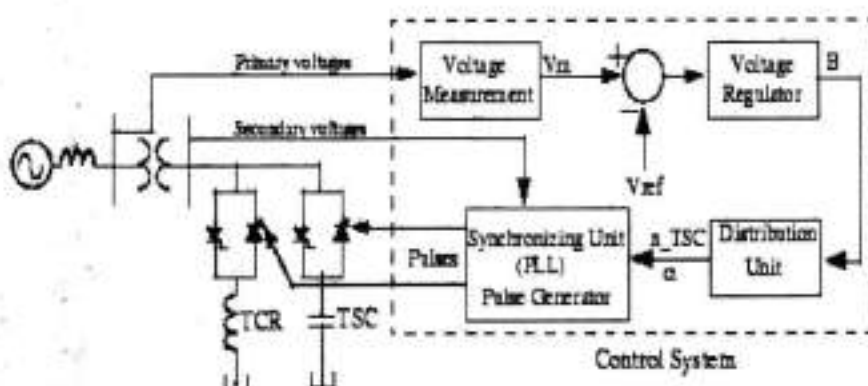


Figure (1): The single-line diagram of SVC control system

positive real parts and exhibit oscillations with increasing magnitude. This paper explores the controller designs for enhancing the damping of low frequency power oscillations. [5]

3. Stability Power System Concept

Power system stability is the ability of an electric power system, for a given initial operating condition, to regain a state of operating equilibrium after being subjected to a physical disturbance, with most system variables bounded so that practically the entire system remains intact. Definitions of stability can be studied with the rigorous mathematical theory of stability of dynamic systems so voltage & frequency stabilities and inter-area oscillations which become a greater concern of systems stability than in the past and must be understood with the definition and classification of power system stability. A clear understanding of different types of instability and how they are interrelated is important to achieve a satisfactory design and operation of power system stabilizer. As well, consistent use of terminology is required for developing system design and operating criteria, standard analytical tools, and study procedures. Power system stability is similar to the stability of any dynamic system, and has fundamental mathematical underpinnings. [6, 7]

4. The Static Var Compensator (SVC) Concepts:

a- Static Var Compensator (SVC) Description

The static var compensator (SVC) is a shunt device of the Flexible AC Transmission Systems (FACTS) family using power electronics to control power flow and improve transient stability on power grids. [8]

The SVC regulates voltage at its terminals by controlling the amount of reactive power injected into or absorbed from the power system. When system voltage is low, the SVC generates reactive power (SVC capacitive). [9]

When system voltage is high, it absorbs reactive power (SVC inductive). The variation of reactive power is performed by switching three-phase capacitor banks and inductor banks

$$\frac{d}{dt} \Delta \omega_r = \frac{1}{2H} (\Delta T_m - \Delta T_e - D \Delta \omega_r) \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$\frac{d}{dt} \Delta \delta = \omega_0 \Delta \omega_r \quad \dots\dots\dots (2)$$

Where:

$\Delta \omega_r$: is the speed deviation of the generator (radians/sec).

$\Delta \delta$: is the rotor angle deviation (radians).

ω_0 : is the base rotor electrical speed (radians/second).

T_m, T_e : are the mechanical torque and electrical torque, respectively.

H : is the inertia of the generator.

D : is the inherent damping coefficient.

The electrical torque can be further represented as equation (3):

$$\Delta T_e = K_S(s) \Delta \delta + K_D(s) \Delta \omega_r \quad \dots\dots\dots (3)$$

Where (K_S) and (K_D) are synchronizing and damping torques, respectively. They are sensitive to generator operating conditions, power system network parameters, and excitation system parameters. By substituting (2) and (3) into (1), with $\Delta T_m = 0$, we obtain:

$$\frac{2H}{\omega_0} \Delta \delta'' + (D + K_D) \Delta \delta' + K_S \Delta \delta = 0 \quad \dots\dots\dots (4)$$

The characteristic for equation (4) is given by:

$$S^2 + \frac{K_D + D}{2H} S + \frac{K_S \omega_0}{2H} = 0 \quad \dots\dots\dots (5)$$

The standard work of system can be described in this text so: for the system to be stable, $(K_D + D)$ and (K_S) have to be positive. If (K_S) is negative, the system will have at least one positive real root and the generator will slip out of synchronism without any oscillation. If $(K_D + D)$ is negative, the system will have at least one root with positive real part. Normally, the effect of AVR in an excitation system with moderate or high response is to introduce a positive synchronizing torque component and a negative damping torque component. Therefore, (K_S) is positive and $(K_D + D)$ could be negative. In the case of $(K_D + D)$ being negative, the system will have complex roots with

highly stressed conditions), in addition, increasing of power oscillation can cause collapse of these power system.

In systems work with PSS we must study the concepts of power system stability, excitation system of a single generator, Automatic Voltage Regulator (AVR) and Power System Stabilizer (PSS). In this paper and depending on the above information, we will describe and illustrate modeling of transmission system containing two power plant in addition to using Static Var Compensator (SVC) and Power System Stabilizers (PSS) to improve and damp oscillation of power and frequency. [2]

2. Power System Oscillation

In an interconnected power system, the synchronous generators should rotate at the same speed and the power flows over tie-lines which change according to the changes loads and systems situation should remain constant under normal operating conditions. The oscillations of low electromechanical frequency which occurred in case of disturbance can be observed in most power system variables like bus voltage, line current, generating rate and power. Power system oscillations will be observed in interconnected systems that provide more generation capacity to a power system. These interconnected systems observed to swing against each other at frequencies of around (1-2 Hz). Damper windings on the generator's rotor were used to prevent the amplitude of oscillations from increasing. After high gain excitation systems that prevent the generators from losing synchronism following a system is fault, it was noticed that this kind of excitation system always tends to reduce the damping of the system oscillations. Power System Stabilizers (PSS) which is the excitation system based damping controllers defined as the ability of an electric power system for a given initial operating condition to regain a state of operating equilibrium after being subjected to a physical disturbance with all system variables bounded so that the system integrity is preserved. [3]

Power system oscillations are generally associated with the dynamics of generators, turbine governors and excitation systems and can be represented by the linearized swing equations (1, 2) of a synchronous generator around an operating condition as follows: [4]

استخدام موازن نظام القدرة (PSS) والمعوّضات الساكنة المتوازية (SVC) لإخماد التذبذبات في منظومة القدرة الكهربائية

د. حسين ثاني رشك

قسم الهندسة الكهروميكانيكية/ الجامعة التكنولوجية

المستخلص:

يعتبر موازن نظام القدرة (PSS) احد اجهزة السيطرة التي تجهز منظومة القدرة بأعظم قدرة نقل واستقرارية مثالية لنظام القدرة. يستخدم موازن نظام القدرة (PSS) بنطاق واسع لإخماد التذبذبات الكهروميكانيكية التي تحدث في نظام القدرة بسبب الاضطرابات وإذا لم يتوفر نظام اخمد في المنظومة فان التذبذبات سوف تزداد مما يقود النظام الى حالة عدم الاستقرار. كذلك تستخدم المعوّضات الساكنة المتوازية (SVC) لزيادة استقرارية النظام بسبب دورها في تقليل القدرة المفاعلية الموجودة في خطوط النقل الكهربائية. يقدم البحث الحالي تطبيق المعوّضات الساكنة المتوازية (SVC) في خطوط النقل الكهربائية وموازن نظام القدرة (PSS) في نظام سيطرة المولد لمنطقتي عمل ومولدي اختبار نظام القدرة، استخدم برنامج ماتلاب لتصميم وتنفيذ نظام ودراسة تأثير اخمد التذبذبات في استقرارية نظام القدرة بعد افتراض ابطال في خطوط النقل موديل البحث الذي يستخدم سيطرة موازن نظام القدرة العام والمتعدد (PSS - generic & multiband) وسيطرة تنظيم الفولتية (AVR).

1. Introduction

Instability problems are mainly caused by the power and, frequency and voltage oscillations in the interconnected power system network. Damping of these oscillations in interconnected power system are essential for both a secure and stable operation of the system in addition to high gain excitation system with AVR will damp out the oscillations of low frequency (0.2 to 2.5 Hz). This is important to improve a steady state stability rather than dynamic stability. [1]

The excitation system and turbine governor are some of the systems that are used to control power generation at desired level in complexity power systems (systems that use continuing growth in interconnections which works with new technologies and controls in

Using Power System Stabilizers (Pss) And Shunt Static Var Compensator (Svc) For Damping Oscillations In Electrical Power System

Dr. Hussein Thani Rishag

Department of Electromechanical Engineering,
University of Technology/Baghdad

Abstract:

The power system stabilizer (PSS) is a control device provides a maximum power transfer and optimal power system stability. PSS has been widely used to damp electromechanical oscillations that occur in power systems due to disturbances. If no adequate damping is available, the oscillation will increase result in instability case. Shunt static var compensator (SVC) is also used to improve system stability because of its role in decreasing the reactive power in electrical transmission lines.

This paper presents an application of (SVC) in electrical transmission lines and PSS in two areas, two generator test power system. Using mat lab software to design and implements control system and study the effect of damping oscillations in stability power system after proposed faults in transmission lines of research model that used (PSS - generic & multiband) types and automatic voltage regulator (AVR).

Keywords:Power System Stabilizer (PSS), Shunt Static Var Compensator (SVC), Automatic Voltage Regulator (AVR), Transient Stability.

5.Conclusions

1. A hybrid combination Knapsack-RSA cryptosystem offers higher security.
2. In a hybrid combination Knapsack-RSA cryptosystem, the crypton-decryption process time delay is longer than that of RSA and Knapsack cryptosystem individually.

References:

1. Bernard Sklar "Digital Communication : Fundamentals and Applications", Printic Hall 2001
2. A. Menezes, P. Van Oorschot, and S. Vanstone, " Handbook of Applied Cryptography", CRC Press 1996
3. Saad. M. khalipha, Jafar. W. Abdul Sada, Hussain. A. Hussain. " New Public-key Cryptosystem" , International Journal of Systems Science, Volume 21, Issue 1 January 1990 pages 205-215.
4. Khalipha. S.M "Evaluation and Implementation of Some Public Key Cryptosystems, M.Sc. Thesis, Univarsity of Baghdad; 1987
5. Poonam Garg, Aditya Shastri, and D.C. Agarwal, " An Enhanced Cryptanalytic Attack on Knapsack Cipher Using Algorithm", Proceedings of World Academy of Science. Engineering and Technology Volume 12 March 2006 ISSN 130-688.
6. Tugrul Yanik "New Methods For Finite Field Arithmetic" PhD Thesis, Oregon State University, 2001.

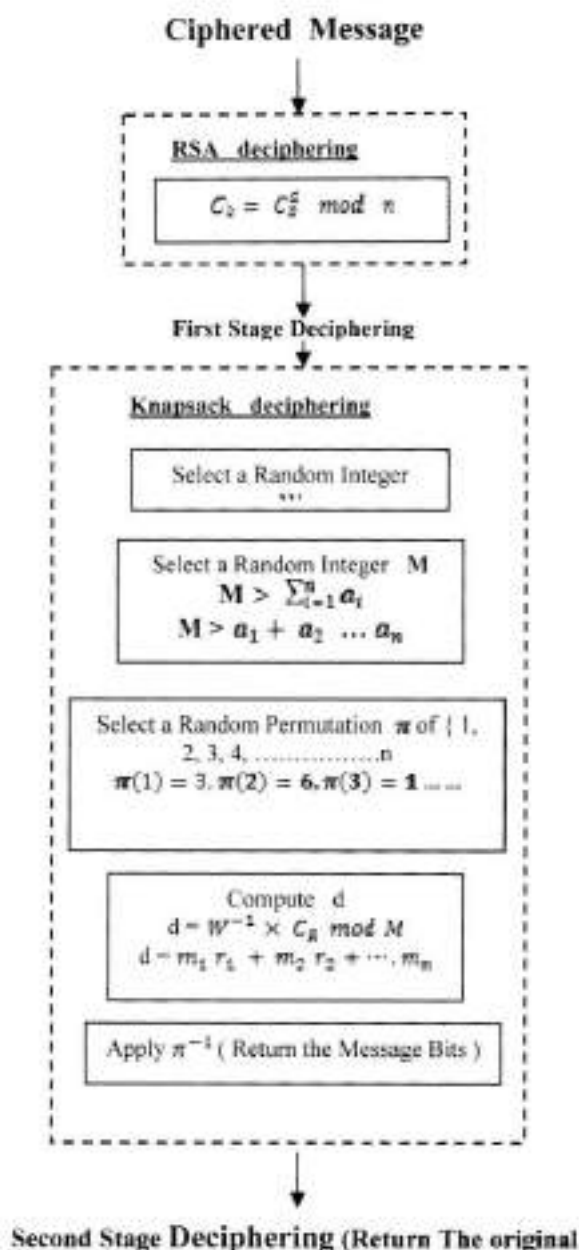


Fig (3) The Decryption Process

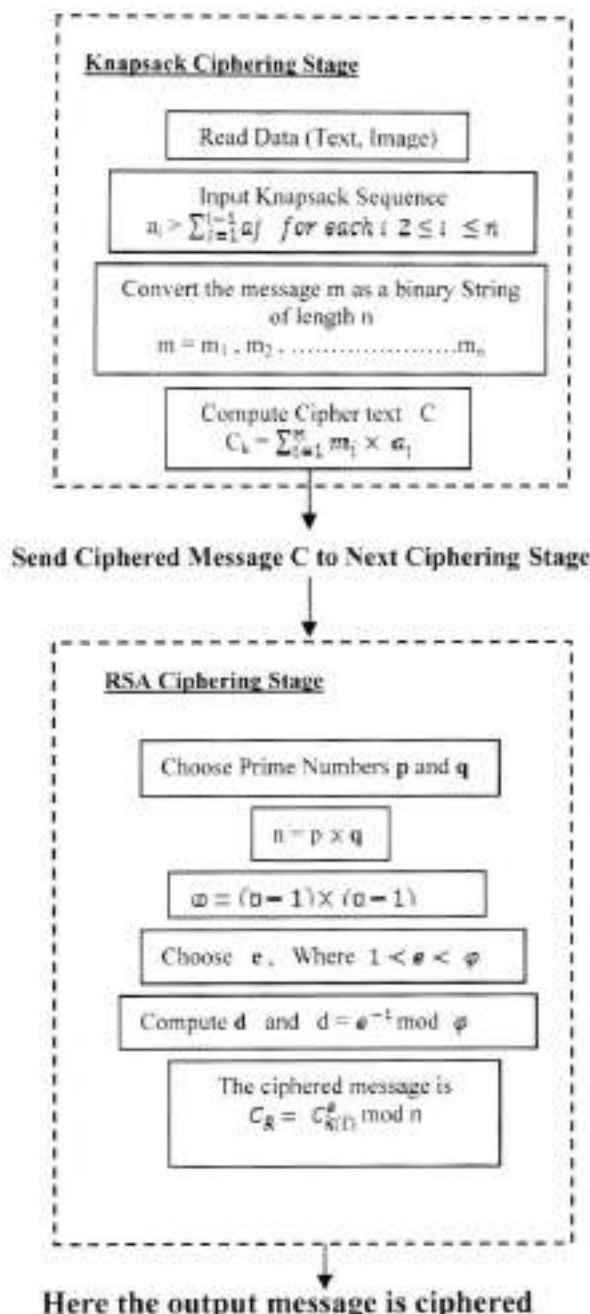


Fig (2) The Encryption Process

knapsack cryptosystem and the second stage is the RSA cryptosystem as shown in the figure. The enciphered text at the output of the first stage is as input message for the second stage. In the receiver, the enciphered transmitted message is decrypted using the RSA algorithm firstly and the knapsack algorithm secondly. Thus the decryption order is opposite to the encryption order. [5][6]

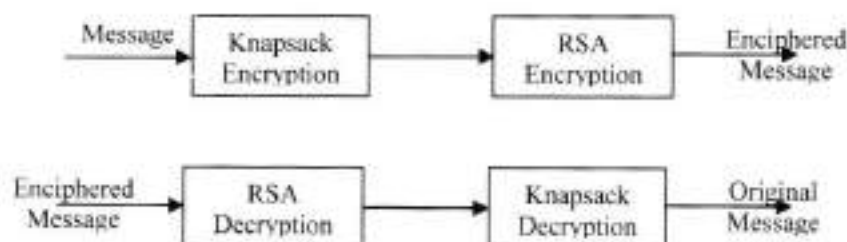


Fig (1) Hybrid Combination Cryptosystem; (a) Transmitter (b) Receiver

5. Software Implementation

A proposed algorithm [Appendix-A] is written using Matlab code with two stages. At the first stage knapsack algorithm is used to encrypt the transmitted message, and then the encrypted message is encrypted once again using the RSA algorithm. The encryption-decryption processes are shown in Fig (2) and Fig (3).

subtracted from Y' to compute a new value of Y' . Again Y' is compared with a'_{N-1} . This process is repeated until X_1 is deciphered[4]

4 . The Proposed System:

It is well known that the most important topic in the field of communication systems including internet, satellite or mobile is a security of exchanging the sensitive information. The previous two ciphering techniques are maintained, RSA and knapsack cryptosystems. The security of RSA cryptosystem is based on the problem of factoring a large number. A factoring of n would enable the eavesdropper to break the algorithm. The factors of n enables the eavesdropper to compute $\phi(n)$, and thus d . The security of the knapsack cryptosystem is based on finding a binary vector $(X, X_2, X_3 \dots X_N)$ such that

$$Y = \sum_{j=1}^N a_j \cdot X_j$$

Where Y is the information transmitted over an insecure channel so that any eavesdropper has access to it. The only solution available is an enumeration method search over all 2^N possible vectors of X . Since each possibility requires $(N\text{-number of multiplication})$ operations, the total number of arithmetic multiplication required to break the trapdoor knapsack cryptosystem is

$$Z + N > 2^N$$

For a highly secure cryptosystem, it is necessary to use a long n in the RSA cryptosystem, or a long knapsack vector $(X, X_2, X_3 \dots X_N)$ in the knapsack cryptosystem. However, increasing the security yields the following disadvantages:

1. Complexity of the system increases.
2. Requirement on the memory size increases.
3. Encryption and decryption time increases.
4. Add requirement of multi-precision arithmetic and fast algorithms.
5. Requirement of searching for a long prime number.

To overcome this problem, a hybrid combination is suggested as shown in Fig(1), which offers extremely good security with less complexity and less time required for encryption-decryption process in comparison with RSA and knapsack individually. The idea behind of this system is to use two stages of encryption. The first stage is a

- b) $P + 1$ has a large prime factor.
- c) $R - 1$ has a large prime factor.

3. Knapsack Cipher

A knapsack is a vector of length $N(a_1, a_2, a_3, \dots, a_N)$ that may be used for encryption. The sender converts their message into a string of binary numbers, which is broken into blocks of N -bits, and each block $X=(X_1, X_2, X_3, \dots, X_N)$, i.e. enciphered by performing the dot product with the knapsack vector i.e.

$$Y = a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + \dots + a_NX_N$$

The Merkle-Hellman trapdoor-knapsack algorithm for encryption involves the following procedure.

- a) User i randomly chooses two large integers w and $m(m > w)$, such that $\gcd(w, m) = 1$
- b) In verifying that $\gcd(w, m) = 1$, user i finds c and r such that

$$1 = cw + rm$$

$$R_m(cw) = 1$$

- c) User i then randomly chooses an easy knapsack $(a'_1, a'_2, a'_3, \dots, a'_N)$ with the property of superincreasing that is

$$a'_i > \sum_{j=1}^{i-1} a'_j$$

And

$$m > \sum_{j=1}^N a'_j$$

The elements of the hard knapsack are computed from

$$a_j = R_m(wa'_j)$$

- d) The hard knapsack $(a_1, a_2, a_3, \dots, a_N)$ is listed in the public directory
- e) Another user sends $X = (X_1, X_2, X_3, \dots, X_N)$ to i as

$$Y = \sum_{j=1}^N a_j \cdot x_j$$
- f) User i decrypts Y by solving the easy knapsack problem for $Y' = R_m(cY)$. That is Y' is calculated from Y and then decoded using the secret easy knapsack.
- g) User i begins to recover the transmitted block of the message $(X_1, X_2, X_3, \dots, X_N)$ by comparing Y' with a'_N , if $Y' > a'_N$, and then $X_N = 1$, or otherwise $X_N = 0$. If $X_N = 1$ then a'_N is

1. Introduction:

In any communication system including internet, satellite and mobile, it is impossible to prevent the important or sensitive information from eavesdropping or losses when the information is broadcasted through the channel (wire or wireless). So security of information has become increasingly important for any application.

Cryptography is the science that stands for methods used to transform data and hide its contents far from wrong hands. Cryptography defines a pair of two techniques that which grants data transformation called encryption and decryption.

Encryption is the process of transformation data (plaintext) to be transmitted using algorithm (called cipher), to unreadable form (cipher text). while decryption is the process to convert the encrypted data to the original form.

The message is encrypted with public key and can only be decrypted by using the private key. So the encrypted message cannot be decrypted by any one who knows the public key and thus secure data broadcasting (communication) is possible.

The primary goal of this paper is to implement the hybrid combination of RSA-Knapsack algorithm using Mat lab codes.

2. RSA Cipher

An RSA public key and a corresponding private key can be generated according to the following procedure.

At first generate two large prime numbers p and q , each the same size, next compute $n=pq$ and $\phi=(p-1)(q-1)$, then select a random integer e , less than ϕ which is relatively prime to it, such that $\gcd(e, \phi)=1$. Finally use the extended Euclidean algorithm to compute the unique integer d , where $1 < d < \phi$, such that $ed = 1 \pmod{\phi}$. Thus the public key is the pair (e, n) , and the private key is d [1][2].

A restriction on selecting p and q is that they should be about the same bit length, and sufficiently large. For example, if a 1024-bit modulus n is to be used, then each of p and q should be about 512 bit in length, and the difference $p-q$ should not be too small. Finally, p and q must be strong primes. A prime p is strong prime if the following conditions are satisfied [3].

- a) $P-1$ has a large prime factor, called r

Implementation of Hybrid Combination of knapsack-RSA Cryptography Algorithm Using Mat lab Code

Dr. Saad, M. khalipha Dr. Mohamed N. Majeed Ali A. Abdul-Hameed

Abstract:

A serial combination of knapsack and RSA (Rivest-Sharmir-Adelman) cryptosystem can be represented as a secure system . The results that achieved from using this technique is the encrypted message which acquires a higher security and accuracy when compared with knapsack and RSA crypto systems individually in modern communication systems to protect the information transmitted over an insecure communication channel .

Here software using Mat lab code algorithm is built for implementing the hybrid combination of Knapsack-RSA algorithm, with successful results.

Key words: Cryptosystem, Knapsack, RSA, Security.

تنفيذ خوارزمية التشفير الهجينة Knapsack-RSA باستخدام برنامج ماتلاب

د. سعد محمود خليفة د. محمد نوري مجيد م.م علي احمد عبد الحميد
كلية المأمون الجامعة – قسم هندسة الاتصالات

المستخلص:

يتم الربط المتوالي لتقنيات التشفير المستخدمة في منظومات الاتصالات بحيث تكون البيانات المرسلة والبيانات مشفرة باستخدام خوارزمية Knapsack الناتجة يتم تشفيرها مرة أخرى باستخدام خوارزمية RSA كنظام أمان. وبالنسبة تصبح البيانات المرسلة أكثر اماناً من الاستراق ، وأكثر دقة مقارنة مع تلك المنظومات التي يستخدم بها خوارزمية RSA او Knapsack فقط . في هذا نقدم خوارزمية باستخدام برنامج الماتلاب لبناء وتصميم الخوارزمية الهجينة من Knapsack – RSA البحث.

17. Wichmann I, Respaldiza N, Garcia-Lozano JR, Montes M , Sauchez-Roman J & Nunez-Roldan .Auto Antibodies to DEK Oncoprotein in Systemic Lupus Erythematosus C.lin. Exp. Immunol.2000. 119(3): 530-32.
18. .Lutfi AK. Antiphospholipid Antibodies in Systemic Lupus Erythematosus Clinical and Laboratory Correlations.A thesis submitted to the College of Medicine/ Univesity of Baghdad in partial fulfillment of the requirements of the degree of MSc in Pathology (Hematology) 1997.
19. Sadik HS.Pulmonary Manifestations in Patients with Systemic Lupus Erythematosus (prospective study). A thesis submitted to the Iraqi Commission of Medical Specializations, in partial fulfillment of the requirement for the fellowship of the Iraqi Commission for Medical Specialization in Internal Medicine1999 .
20. Lalani S, Pope J, Leon FD & Pesch Ken C. "Clinical Features and Prognosis of Late-Onset Systemic Lupus Erythematosus: Results from the 1000 Faces of Lupus Study." J. Rheum.2010 . 37(1): 38-44.
21. Papadimitraki ED, Choulaki C, Koutala, E. Expansion of Toll-Like Receptor 9-Expressing B Cells in Active Systemic Lupus Erythematosus." Arthritis Rheum. 2006 . 54(11): 3601-611.
22. Lartigue A, Courville P, Auquit I, Francois A, Arnott C, Tron F, Gilbert D & Musette P."Role of TLR9 in Anti-Nucleosome and Anti-DNA Antibody Production in *lpr* Mutation-Induced Murine Lupus." J. Immunol.2006. 177:1349-54.
23. Viglianti GA, Lau GM, Hanley TM, Miko BA, Shlomchikl MJ& Marshak-Rothstein A ."Activation of Autoreactive B Cells by CpG dsDNA." Immunity 2003. 19: 837-47.
24. Ishii KJ & Akira S.Innate Immune Recognition of, and Regulation by DNA. Trends Immun. 2006. 27: 525-32.

- Immune Complexes and ds-DNA Fragment Immune Complexes in the TLR 9-Dependent Activation of Rheumatoid Factor B Cells." J. Endotoxin Res. 2004. 10: 247-51.
7. Nakano S , Morimoto S , Suzuki J , Nozawa K , Amano H , Tokano Y & Takasaki Y. "Role of Pathogenic Auto-Antibody Production by TLR 9 of B Cells in Systemic Lupus Erythematosus." Lupus 2008. 47(2): 145-49.
 8. Boyum A. "Lymphocyte separation." Scan. J. Clin. Lab. Invest. 1968 . 21(97)
 9. Marian DH & Catherine NK "A Manual of Cyto-Technology, Cytopreparatory Techniques." Chapter 27: Slide preparation PP: 335, fixative Preparation 1998. PP: 348.
 10. Hardan AA .Immuno-Phenotyping of Childhood Non-hodgkin,s Lymphoma in Iraq. A thesis is submitted to the collage of Medicine ,University of AL-Nahrain for partial fulfillment of the doctoral philosophy degree in medical microbiology 2001.
 11. Al-Haidary BA. HLA Typing for Rheumatoid Arthritis Iraqi Patients (Familial Profile)." A dissertation submitted to the College of Medicine/ University of Baghdad, in partial fulfillment of PhD degree in Medical Microbiology/ Clinical Immunology 2004.
 12. Abdullah HN. "Evaluation of some Immunogenetic markers of Rheumatoid Arthritis in samples of Iraqi patients" A thesis submitted to the council of Genetic Engineering and Biotechnology/ Institute for Postgraduate Studies as a partial fulfillment of the requirement for PhD degree in Genetic Engineering and Biotechnology 2010.
 13. AL-Khalidy SN. "Role of IL-14 & IL-6 in Pathogenesis of Systemic Lupus Erythematosus. A thesis submitted to the council of Pathology in partial fulfillments requirements for the degree of fellowship of the Iraqi Commission for Medical Specialization in Pathology (Microbiology-Immunology) 2003.
 14. Mahdi MS. Role of Antineutrophil Cytoplasmic Antibodies in Patients with Systemic Lupus Erythematosus.A thesis submitted to Scientific Council of Pathology in partial fulfillment of the requirement for the degree of fellowship of the Iraqi Commission for Medical Specialization in Pathology (Immunology/ Microbiology) 2003.
 15. Prawata GM , Navarra SV & Torralba TP .Male SLE at the Santo Tomas University Hospital. Phil. J. inter. Med.1994. 32: 33-37.
 16. Baes RP & Navarra SV.Clinical profile of Filipino SLE Patients with Family History of Autoimmune Disease." Lupus Int. J. 2007 . 16: 137.

autoantibodies directed against nuclear antigens, including nucleosome and DNA . Toll like receptor 9 is thought to play a role in the production of these autoantibodies through the capacity of unclear immunogenic particles to interact with both B cell receptor (BCR) and TLR9 (22). Therefore, the higher expression of TLR 9 on peripheral blood B cells from patients with active SLE was significantly correlated with CH50 and SLE DAI , and induced the production of anti-DNA antibody and IL- 10 by TLR9-CpG ligation (7). The current findings showed, a markable increase in B cell expressing CD289 (34.8) in SLE patients with highly significant differences as compared with healthy control and RA patients ($P= 0.02$); suggesting a state of early highly B cells activation state that could occur specifically in SLE patients (6, 23) established the unique capacity of DNA and DNA-associated autoantigens to activate auto-reactive B cells via sequential engagement in B cell antigen receptor (BCR) and Toll-like receptor 9, whereas TLR-9 are sequestered away from the plasma membrane of B cell, and Dendritic cells PDC, as an attempt to prevent undesirable activation of TLR-9 (24).

Reference

1. Takeda K, Kaisho T & Akira S. "Toll - Like Receptors." *Annu. Rev. Immunol.* 2003. 21: 335-376 .
2. Iwasaki A & Medzhitov R . "Toll-Like Receptor Control of the Adaptive Immune Responses." *Nat. Immunol.* 2004 . 5: 987-95.
3. Hemmi H , Takeuchi O , Kawai T , Kaisho T , Sato S , Sanjo H , Matsumoto M , Hoshino K, Wagner H , Takeda K & Akira SA . "A Toll-Like Receptor Recognizes Bacterial DNA." *Nature* 2000 . 408: 740-45.
4. Bernasconi NL, Onai N & Lanzavecchia A. "A Role for Toll-Like Receptors in Acquired Immunity: Up Regulation of TLR 9 by BCR Triggering in a Naïve B Cells and Constitutive Expression in Memory B Cells." *Blood* 2003. 101: 4500-504.
5. Leaderbetter EA , Rifkin IR , Hohlbaum AM , Beaudette BC, Shlomchik M J & Marshak-Rothstein A. "Chromatin-IgA Complexes Activate B Cells by Dual Engagement of IgM and Toll-Like Receptor." *Nature* 2002. 416: 603-7 .
6. Marshak-Rothstein A, Busconi L , Lau CM , Tabor AS , Leadbetter EA , Akira S , Krieg AM , Lipford GB , Viglianti GA & Rifkin IR. "Comparison of CpGs-ODNs, Chromatin

Discussion

Systemic lupus Erythematosus (SLE) is a complex autoimmune disease in which the body's immune system attacks its own tissues, causing inflammation in a variety of different organs such as the skin, joints and kidneys. The cause of lupus is vague, but genetic predispositions play a significant role with pathoetiology of the disease. The distribution of the studies groups according to age group ranging from 31 to 40 years represents the highest child-bearing age compared to other studies which represented the distribution of SLE patients among 20-69 years old (11) and 41-60 years old (12). The expansion of high incidence at this age group may be related to physiological changes occurring at this time, due to hormonal factor, environmental factors and stress which may predispose people for disease development. The present study showed that the mean of age among SLE patients was 31.2 years which is comparable with or almost nearly to that of other Iraqi studies such as 30 years (13) and 29 (14). Considering the mean of age at disease onset, this study revealed that, 25.7 ± 1.35 years was the age for SLE initiation which was less than that for RA patients (34.1 ± 1.82) years. The results of SLE is inconsistent with the study of Al-Haidary (2004) in which the age of disease onset were 25.8 ± 10.1 and 34.7 ± 12.5 years for SLE and RA respectively (11). While Prawata *et al* (1994) and Baes and Navarra (2007) in which the age of disease onset for SLE was $[27.37 \pm 11.45]$ and $[29.4 \pm 12]$ respectively (15,16). On the other hand, another study was reported 33.4 ± 14 years as initial disease onset (17). Early disease initiation may be attributed to the worse environmental condition of Iraq and the emotional stress and psychological effects of the last wars which enhance autoimmune disease development at early years of life span. Regarding the disease duration, the present study showed that disease progression needs 3.5 years which was comparable to other Iraqi studies by Lutfi, in (1997) who mentioned 4.2 years (18) and Sadik, in (1999) who reported that the duration was 4.1 ± 3.6 years for females and 2.4 ± 1.6 years for males (19). The duration of disease progression in Iraq was shorter than the abroad studies which were found 5, 4, and 9.3 years (13,14 and 20). Considering TLR-9, it was observed that the expression of TLR-9 in B cell was found in 35 cases (64.8%) while other studies showed 49.5 ± 24.4 among active SLE and 22.8 ± 19.6 among inactive SLE (21). Systemic lupus Erythematosus is characterized by the production of

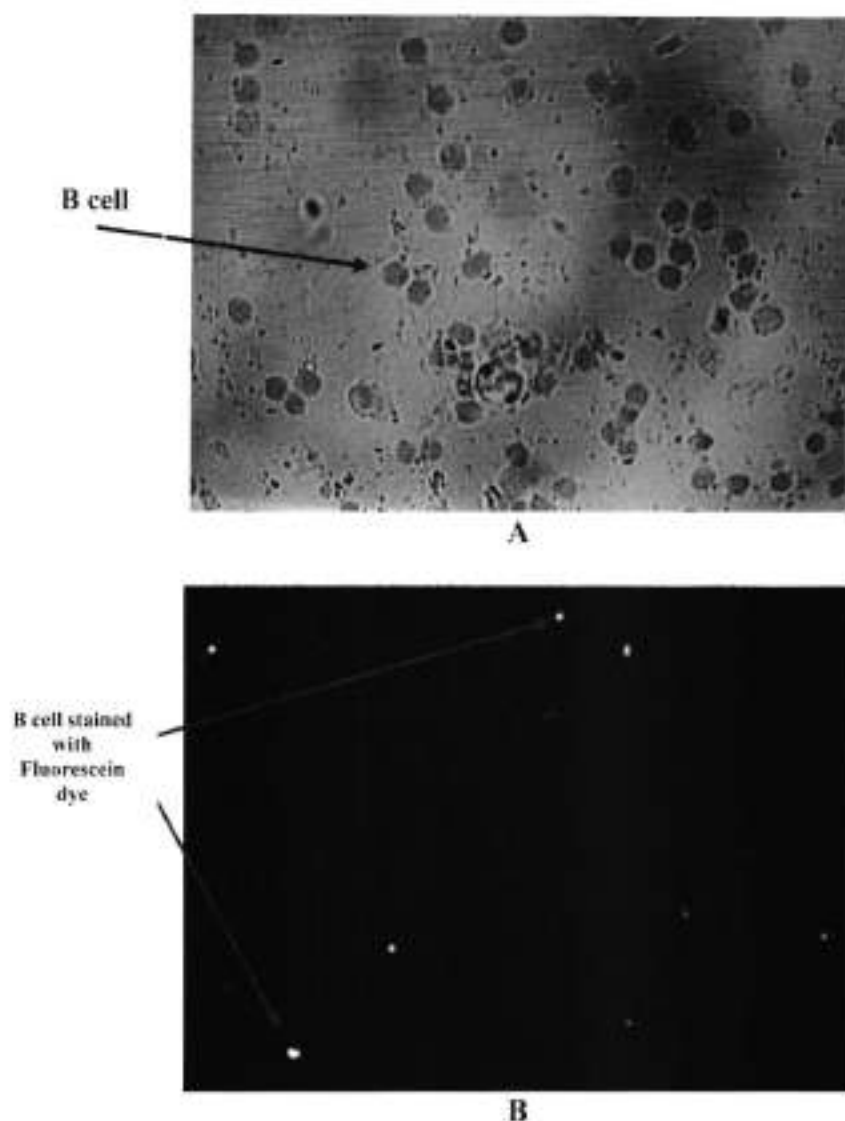


Figure 2 :Immunofluorescence staining of B cells from Systemic Lupus Erythematosus patients stained with murine – FITC labeled CD289 by using Immunofluorescence microscope.
A: Visible light high power magnifications 1000x
B: Ultra-violet light high power magnifications 1000x

Table 2: the difference in determination of CD289 in case control

CD289	Healthy controls (HC)	Patient controls (RA)	Cases (SLE)	P value
Range	(10-49.3)	(16.9-56.4)	(20-72.2)	(ANOVA) 0.02
Mean of frequency	26.7	31.1	34.8	
SD	8.9	10.2	14.4	
SE	1.65	1.87	2.43	
No of positive case	29	30	35	

CD= Cluster of Differentiation, SD=Standard Deviation, SE= Standard Error, No= Number.

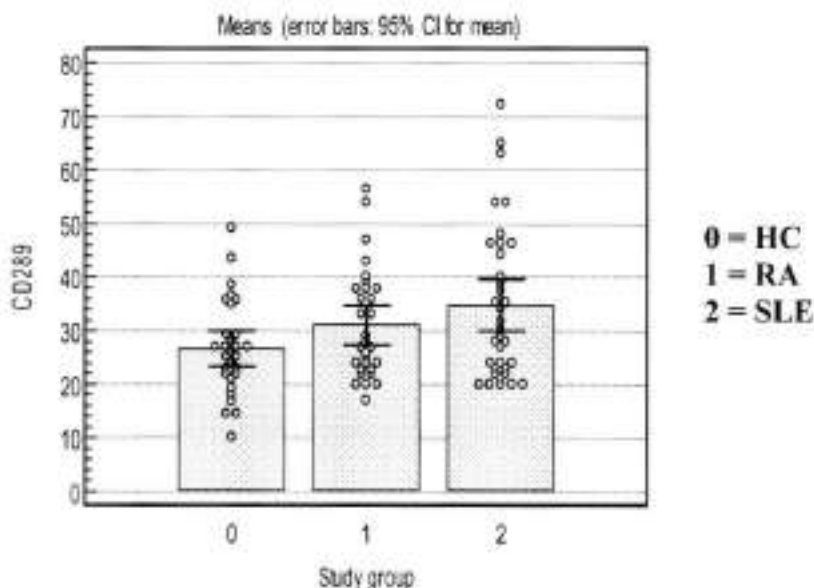


Figure 1: Error bar chart showing the mean (with its 95% confidence interval) of CD289 of the studied groups [HC=Healthy Control, RA= Rheumatoid Arthritis & SLE=Systemic lupus Erythematosus]

Results

Distribution of the studied groups is set according to age , age of disease onset and disease duration. Age, age at disease onset and disease duration distribution of 54(SLE) patients , 30 (RA) and (HC) are shown in table 1. This table shows that, the mean of age patients indicated that SLE patients were younger (31.2 ± 1.46 years) than RA (42.2 ± 2.51) and healthy control (32.6 ± 1.79) (p value <0.001). This result was related to early initiation of SLE disease (25.7 ± 1.32 years) as compared with age of RA onset (34.1 ± 1.82 years) as a consequence the duration of RA was found 7.5 years more than that for SLE (3.5years) .

Frequency of Expressing TLR-9 (CD289) on B Cells. The results demonstrated in Table 2 and Figure 1, showed that there was a statistically significant difference between the mean of CD289 expression on B cell among SLE, RA and healthy control group with (34.8%, 31.1% and 26.7% frequencies respectively) (P = 0.02).

Figure 1 showed the distribution of TLR9 values and the mean of these values among SLE, RA and healthy control group. From this figure, it is obvious that toll- like receptor values were higher among SLE group and both SLE and RA groups characterized by higher frequencies, mean and median level than control group.

Figure 2 showed unstained B cells of SLE patient and Immunofluorescence staining by using FITC-murine labeled CD289.

Table 1: Distribution of the studied groups according to age , age of disease onset and disease duration

Parameter	Healthy Control	Rheumatoid Arthritis Patients	SLE Patients	P value
1. Age (Mean $\pm$ SE)	32.6 ± 1.79	42.2 ± 2.51	31.2 ± 1.46	< 0.001
2. Age at Disease Onset	-	34.1 ± 1.82	25.7 ± 1.32	< 0.001
3.Disease Duration (Median)	-	7.5	3.5	0.12 (NS)
Total No.	30	30	54	

No. = Number, SE= Standard Error,

autoimmune phenomena, as a trial to investigate the expression of TLR9 in patients with systemic lupus erythematosus .

Materials and Methods

Fifty four SLE Iraqi patients (51 females and 3 males), 30 patients with Rheumatoid arthritis control (26 females and 4 males) as positive control group and 30 (28 female and 2 male) healthy control as negative control are involved in this study, who fulfilled the American Rheumatism Association criteria ACR (1997). For SLE diagnosis patients were followed up by the Rheumatology Department in Baghdad Teaching Hospital during the period between May/ 2008 to May/ 2009. The control groups (RA and HC) included individuals who matched volunteers in sex and age from Rheumatology Department.

Toll-Like Receptor (CD289) Detection by:

1. B Lymphocyte Isolation: by using the Isopaque-ficol Technique originally described by Boyum in 1968(8).
2. Slide Preparation: were prepared according to Marian and Catherine (1995) by using fixative solution which prepared by mixing 8 ml of PBS, 38 ml DW, 33.2 ml of Formalin (10%) and 60 ml of acetone(9).
3. Preparation of Smears: 10 μ L of the cell suspension was smeared on Immunofluorescence slide, then the smear was allowed to dry slightly at the periphery of slide prior to adding 10 μ L of the fixative solution and dry for freezing.
4. Direct Immunofluorescence Staining Technique: for detection of Toll-like receptor (CD 289) on Peripheral Blood lymphocyte by using Monoclonal FITC labeled anti-CD289 protein against human TLR9 IF-labeling of fixed cells was done as described by (10) .

تردد مستقبل شببيه الشبكة التاسع لمجاميع الدراسة المتضمنة (داء الذئب الاحمراري والتهاب المفاصل الرثياني، وعينات لاشخاص ممن يبدون من الاصحاء) من الخلايا البائية . تمت دراسة تعبير مستقبل شببيه الشبكة التاسع في الخلايا البائية لـ ٥٤ عينة لمرضى داء الذئب الاحمراري و30 عينة للاصحاء و ٣٠ عينة لمرضى التهاب المفاصل الرثياني، ودرست بطريقة التآلق المناعي غير المباشر (Indirect Immunofluorescence) باستخدام البروتين المعظم ضد مستقبل شببيه الشبكة التاسع احادي النسل، هذه الدراسة اظهرت ان تعبير الخلايا البائية لمستقبل شببيه الشبكة التاسع عالية بين مرضى داء الذئب الاحمراري، مقارنة مع مرضى التهاب المفاصل الرثياني والاصحاء (بمعدل ٣٤.٨، ٣١.١، ٢٦.٧ على التوالي) مع قيمة الاحتمالية ٠.٠٢ . هذه النتيجة دلت على التعبير الفائق لمستقبل شببيه الشبكة التاسع على الخلايا البائية لمرضى داء الذئب الاحمراري، وهي اقل تعبيراً من مرضى التهاب المفاصل الرثياني، مقارنة مع التردد القليل للمستقبل في الخلايا البائية للاصحاء. التعبير العالي لشببيه الشبكة التاسع قد يلعب دوراً مهماً في امراض داء الذئب الاحمراري بواسطة تعزيز العملية الالتهابية عن طريق ارتباط شببيه الشبكة التاسع ودنا المايكروسين والفوسفات والكوايين.

Introduction

Toll-like receptors (TLR) are classes of germ line encoded receptor that can be activated by pathogen-associated molecular patterns. They are essential for the generation of adaptive immune response against a wide variety of microbial components (1, 2). There is an evidence, indicates that certain TLRs may also be activated by non-microbial endogenous ligands. Toll-like Receptor 9 (TLR-9) is a receptor for hypomethylated Cytosine phosphate Guanine (CpG) DNA motifs (3). It is expressed by B lymphocyte in human and has been implicated in the breakdown of immunologic tolerance to self-nucleic acid in SLE patients (4). *In vitro*, B lymphocyte proliferates to the presence of chromatin containing IgG immune complexes like Rheumatoid Factor d and anti-dsDNA . Both of these autoantibodies require signaling through TLR9 (5, 6). The higher expression of TLR-9 on peripheral blood B cells from patients with active SLE may be significantly correlated with complement hemolytic 50% (CH50) and SLE disease activity index (SLEDAI) to TLR-9 and induce the production of anti-dsDNA antibody and interleukin-10 (IL-10) by TLR9-CpG ligation. These suggest that an abnormality of innate immunity plays a crucial role in the pathogenesis of SLE (7). So the aim of this study is to view the potential of TLR9 in mediating an

Expression of Toll-like Receptor 9 in Iraqi Patients with Systemic Lupus Erythematosus

Raya E. AL-saade / Microbiology PhD

Batool A. Ahmaed / Microbiology PhD

Noorriyya A. Ali /Microbiology PhD

Abstract:

Toll-like receptors (TLRs) are classes of single membrane-spanning non-catalytic receptors that structurally recognize a molecules which is derived from microbes once these microbes have breached physical barriers such as the skin or the intestinal tract mucosa and activated the immune cell response . TLR9 expression on B cells have been estimated for 54 of Systemic Lupus Erythematosus (SLE) patients, 30 Rheumatoid Arthritis (RA) patients compared to 30 Healthy Control(HC) by immunofluorescence using monoclonal anti-CD289 FITC labeled protein against human TLR9. The study showed that B cell expression of TLR9 was higher among SLE patients than RA patients and healthy control groups with means of frequency positivity (34.8 , 31.1 and 26.7 respectively) and $p=0.02$.

التعبير عن شبیه الشبكة التاسع للمرضى العراقيين المصابين بداء الذئب الاحمراري

د. ریا عزت معروف / كلية التقنيات الصحية والطبية

د. بتول احمد علي / كلية التقنيات الصحية والطبية

د. نورية عبد الحسين علي / معهد الهندسة الوراثية والتقنيات والاحيائية

المستخلص :

يعد مستقبل شبیه الشبكة التاسع صنفاً من الخلايا الجرثومية التي تشفر لمستقبل يُحفز بواسطة نمط جزيئي بمشاركة الممرضات، وهو اساس لاجل توليد الاستجابة المناعية المكتسبة ، ويعبر عنه بواسطة الخلايا البائية في الانسان، والتي تتداخل في كسر التحمل المناعي للاحماض النووية الذاتية لمرض داء الذئب الاحمراري . وضعت هذه الدراسة لاختبار

- B.N. (1997). Folate deficiency causes uracil misincorporation into human DNA and chromosome breakage: for cancer neuronal damage. *Proceedings of the National Academy of science of the United States of America* 94, 3290-3295.
- 18- Abou-Eisha, A. and Afifi, M. (2004). Genotoxic Evaluation of the Antimalarial Drug, Fansidar, in Cultured Humane Lymphocytes. *Cell Biology and Toxicology* 20, 303-311.
- 19- Chen, A.T.L.; Reidy, J.A.; Annest, J.L.; Welty, K.T. and Zhou, H. (1989). increased chromosome fragility as a consequence of blood folate levels, smoking status, and coffee consumption. *Environmental and molecular mutagenesis* 1, 319-324.
- 20- Galloway, S.M.; Bloom, A.D.; Resnick, M.; Margolin, B.H.; Nakamura, F.; Archer, P. and Zeiger, E. (1985). Development of a Standard Protocol for in Vitro Cytogenetic Testing with Chinese Hamster Ovary Cells: Comparison of Results of 22 Compound in two Laboratories. E
- 21- Rosenkranz, H.S.; Knnever, F.K.; Dimayuga, M. and Klopman, G. (1990). Significant Differences in the Structural Basis of the Induction of Sister-Chromatid Exchanges and Chromosomal Aberrations in Chinese Hamster Ovary Cells. *Environmental and Molecular Mutagenesis* 16, 149-199.
- 22- Abou-Eisha, A.; Creus, A. and Marcos, R. (1999). Genotoxic Evaluation of the Antimicrobial, Trimethoprim, in Cultured Human Lymphocytes. *Mutation Research* 440, 157-162.
- 23- Tice, R.R. (1995). The Single-Cell gel/Comet Assay. In: Phillis, D.H. Venitt, S. (Eds.) *A Microgel Electrophoretic Technique for the Detection of DNA Damage and Repair in Individual Cells. Environmental Mutagenesis*. Bios Scientific Publishers, Oxford, pp. 315-339.

- 6- Branda, R.F.; Hacker, M.; Lafayette, A. and Nigels, E. (1998). Nutritional Folate Deficiency Augments the in Vivo Mutagenic and Lymphocytotoxic Activities of Alkylating Agents. *Environmental and Molecular Mutagenesis* 32, 33-38.
- 7- Rasool, S.A. Khan, M.A. Alvi, A.Z. and Umer, M.N. (1987). Genetic Activity of Trimethoprim in the Salmonella/Microsomal Screening System. *Mutation Research* 188, 197-200.
- 8- Abou-Eisha, A.; Creus, A. and Marcos, R. (1999). Genotoxic Evaluation of the Antimicrobial Trimethoprim, in Cultured Human Lymphocytes. *Mutation Research* 440, 157-162.
- 9- Schmid, W. (1975). The Micronucleus Test. *Mutat. Res.* 31, 9-15.
- 10- Yoshida, T.H. and Amano, K. (1965). Autosomal Polymorphism in Laboratory Bred and wild Norway rats, *Rattus norvegicus*. *Misima Chromosoma*, 16: 658-667.
- 11- Singh, N.P.; McCoy, M.T. ; Tice, R.R. and Schneider, E.L. (1988). A Simple Technique for Quantification of Low Levels of DNA Damage in Individual Cells. *Experimental Cell Research* 175, 184-191.
- 12- Avisha I, N. Rabinowitz, C. Rinkevick, B. (2003) Use of the Comet Assay for Studying Environmental Genotoxicity. *Environ Molec Mutagen* 42, 155-165.
- 13- Environmental Protection Agency (EPA-712-C-98-226) (1998). Mammalian Erythrocytes micronucleus test. *Prevention Pesticides and Toxic Substances* (7101).
- 14- Urbina-Cano, P. Bobadilla-Morales, L. Ramirez-Herrera, MA. Corona-Rivera, JR. Mendoza-Magana, ML. Troyo_Snroman, R. and Corona-Revera, A. (2006). DNA Damage in Mouse Lymphocytes Exposed to Curcumin and Copper. *J ApplGenet* 47, 377-382.
- 15- Steinberg , S.E.; Campbell, C.L.; Rabinovitch, P.S. and Hillman, R.S. (1980). The Effect of Trimethoprim/Sulfamethoxazole on Friend Erythroleukemia Cells. *Blood* 55, 501-504.
- 16- Galloway , S.M.; Miller, J.E.; Armstrong, M.J.; Bean, C.L.; Skopek, T.R. and Nichols, W.W. (1998). DNA Synthesis Inhibition as an Indirect Mechanism of Chromosome Aberrations: Comparison of DNA-Reactive and Non-DNA-Reactive Clastogens. *Mutation Research* 400, 169-186.
- 17- Blount, B.C.; Mack, M.M.; Wehr, C.M.; MacGregor, J.T.; Halt, R.A.; Wang, G.; Wickramasinghe, S.N.; Everson, R.B. and Ames,

- (1) The mammalian *in vivo* micronucleus test is used for the detection of damage induced by the test substance to the chromosomes or the mitotic apparatus of erythroblasts by analysis of erythrocytes as sampled in bone marrow and/or peripheral blood cells of animals, usually rodents.
- (2) The purpose of the micronucleus test is to identify substances that cause cytogenetic damage which results in the formation of micronuclei containing lagging chromosome fragments or whole chromosomes.
- (3) When a bone marrow erythroblast develops into a polychromatic erythrocyte, the main nucleus is extruded; any micronucleus that has been formed may remain behind in the otherwise nucleated cytoplasm. visualization of micronuclei is facilitated in these cells because they lack a main nucleus. An increase in the frequency of micronucleated polychromatic erythrocytes in treated animals is an indication of induced chromosome damage (15).

Hence, it is therefore advisable to be careful of the potential hazards of this antibacterial drug as they may become capable of attacking the genetic material.

References:

- 1- Lampert, H.P. and O Grady, F.W. (1992). In: Diaminopyrimidines. Antibiotic and Chemotherapy. Churchill Livingstone, Edinburgh, pp. 148-153.
- 2- Mclean, D.A. and Faed, M.J.F. (1990). Improved Fragile Site Detection with Trimethoprim. Human Genetics 85, 241-243.
- 3- Baccanari, D.P. (1995). Trimethoprim-Sulfamethoxazole. In: Munson, P.L. Mueller, R.A. Breese, G.R.(Eds.) Principles of Pharmacology: Basic Concepts and Clinical Applications. Chapman & Hall. New York. PP. 1301-1317.
- 4- Brogden, R.N.; Carmine, A.A.; Heel, R.C.; Speight, T.M. and Avery, G.S. (1989). Trimethoprim: A Review of its Antibacterial Activity, Pharmacokinetics and Therapeutic Use in Urinary Tract Infections Drugs 23, 405-430.
- 5- Mason, J.B. and Levesque, T. (1996). Folate: Effects on Carcinogenesis and the Potential for Cancer Chemoprevention. Oncology 10, 1727-1743.

Discussion:

The antimicrobial drug, methoprim, is an antifolic agent and it has been reported to affect DNA synthesis (2,3). This drug is a potent inhibitor of the enzyme, dihydrofolate reductase, which is responsible for the reduction of the enzyme, dihydrofolate to tetrahydrofolate that promotes biosynthesis of DNA (16). Thus, DNA synthesis inhibition has been suggested to be an indirect mechanism of genetic damage (17,18). The probable mechanism of cytogenetic damage induced by this antifolic agent might be attributed to misincorporation of uracil into DNA and has postulated that, during repair, nicks are formed that could lead to chromosome breaks (19). Further, folate deficiency also leads to hypomethylation of DNA. This hypomethylation may increase the susceptibility of DNA to nuclease attack and provide another mechanism for the production of DNA strand breaks (5). Folate deficiency is known to induce chromosomal aberrations (CA) and fragile site expression, and can cause dramatic increases in the frequency of micronucleated erythrocytes in Crohn's disease patients (20). On the other hand, it has been reported that the use of low folic acid culture medium increases the frequency of MN and CA in human lymphocytes cultures (18). Furthermore, methoprim was positive for induction of CA and sister-chromatid exchanges (SCE) frequencies in Chinese hamster ovary (CHO) cells treated at doses that caused cell cycle delay with and without metabolic activation (20,21). In addition, a significant increase in the MN and SCE frequencies has been reported in human lymphocytes treated with different concentrations of trimethoprim (8). This would support that this antibacterial drug inducing primary DNA damage. Thus, the genotoxicity of methoprim is confirmed by the results obtained in the comet assay test in our current study. Due to its sensitivity for measuring DNA damage at the individual cell level and its potential application to virtually all eukaryotic cell types, the Comet assay has been adopted as a very useful short term test in genotoxicity studies (23). In conclusion, we suggest that our results indicate that methoprim appears to have a significant clastogenic activity, which is in agreement with the data obtained in the *in vivo* micronucleus test, metaphase chromosome test and Comet assay test. This study suggests the usefulness of concurrent assessment of cytogenetic damage and DNA alterations.

Table 7 and 8 show Percentage of cells with damaged DNA in the liver and bone marrow of mice after oral administration of different doses of methoprim for five successive days.

Table 7. Percentage of cells with damaged DNA in the liver of mice after oral administration of different doses of methoprim for five successive days

TD mg/kg.bw.	No. of animals	No. of examined cells	Cells with damage	
			No.	%
D.w.	5	500	26	5.6
CP	5	500	191	38.2
Methoprim				
1.92	500	500	100	20
15.35	500	500	133	26.6

Table 8 Percentage of cells with damaged DNA in the liver of mice after oral administration of different doses of methoprim for five successive days

TD mg/kg.bw.	No. of animals	No. of examined cells	Cells with damage	
			No.	%
D.w.	5	500	21	4.2
CP	5	500	179	35.8
Methoprim				
1.92	500	500	89	17.8
15.35	500	500	123	24.6

Table 5 and 6 show the number of cells with damaged DNA in liver and bone- marrow of mice 22hr after successive oral administration of methoprim 5 days. The doses used were 1.92 and 15.35 mg/kg.bw. and the control groups.

Table 5. Cells with damaged DNA in the liver of mice after oral administration of different doses of methoprim for five successive days

T/D mg/kg.bw.	No. of animals	No. of examined cells	Cells with damage M $\pm$ S.E.
D.w.	5	500	5.60 $\pm$ 0.40
CP	5	500	3.20** 40.0 $\pm$
Methoprim			
1.92	500	500	20.0 $\pm$ 0.55**
15.35	500	500	37.40 $\pm$ 0.77**

** Significant at $p \geq 0.01$ (t-test).

Table 6. Cells with damaged DNA in bone-marrow of mice after oral administration of different doses of methoprim for five successive days

T/D mg/kg.bw.	No. of animals	No. of examined cells	Cells with damage M $\pm$ S.E.
D.w.	5	500	4.20 $\pm$ 0.38
CP	5	500	0.97** 36.80 $\pm$
Methoprim			
1.92	500	500	17.80 $\pm$ 0.86**
15.35	500	500	24.60 $\pm$ 0.87**

Significant at $p \geq 0.01$ (t-test)

Table 4. Types of chromosome aberrations in mice bone-marrow cells after successive oral administration of methoprim 5 days with 0.96, 1.92, 3.07 and 15.35 mg/kg.bw.

T/D mg/kg.bw	gap		break		frag		del		del+ frag		trans		aneuploid		euoploid	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
D.w.	-	-	2	0.4	5	1	3	0.6	3	0.6	1	0.2	1	0.2	1	0.2
CP 20	11	2.2	40	8	26	5.2	25	5	24	4.8	10	2	8	1.8	42	8.4
methoprim																
0.96	4	0.8	17	3.4	13	2.6	11	2.2	14	2.8	3	0.6	2	0.4	18	3.2
1.92	8	1.8	12	2.4	20	4	19	3.8	21	4.2	8	1.8	6	1.2	25	5
3.07	1	0.2	2	0.4	6	1.2	5	1	5	1	1	0.2	1	0.2	11	2.2
15.35	6	1.2	9	1.8	17	3.4	16	3.2	18	2.6	6	1.2	3	0.6	20	4

T/D mg/kg.bw.	No. of animals	No. of examined cells	PCEs	
			N0	%
D.W.	5	1000	764	76.4
CP 20	5	1000	2125	21.25
Trimethoprim				
0.96	5	1000	942	9.42
1.92	5	1000	1022	10.22
3.07	5	1000	1510	15.10
15.35	5	1000	1771	17.71

Bone-Marrow Chromosomes:

Table 3 and 4 show chromosomal aberrations in mice bone-marrow cells 22hr after successive oral administration of methoprim 5 days. The doses used were 0.96, 1.92, 3.07 and 15.35 mg/kg.bw. and the control groups.

Table 3. Total chromosome aberrations in mice bone-marrow cells after successive oral administration of methoprim 5 days with 0.96, 1.92, 3.07 and 15.35 mg/kg.bw.

T/D mg/kg.bw.	No. of animals	No. of examined cells	Total Chromosome aberrations
			Mean $\pm$ S.E.
D.W.	5	1000	3.20 $\pm$ 1.11
CP 20	5	1000	32.20 $\pm$ 4.92**
methoprim			
0.96	5	1000	6.60 $\pm$ 186*
1.92	5	1000	14.00 $\pm$ 1.33**
3.07	5	1000	18.80 $\pm$ 3.61**
15.35	5	1000	23.60 $\pm$ 3.63**

* Significant at $p \geq 0.05$. ** Significant at $p \geq 0.01$ (t-test)

Statistical Analysis:

The significance of the experiment from control data was calculated using two-tailed t-test. Significant values $P \leq 0.05$ and highly significant $P \leq 0.01$.

Results:

Micronucleus Test

Table 1 shows the number of micronuclei in polychromatic erythrocytes (MNPCEs) in mice bone- marrow 22hr after successive oral administration of methoprim 5 days. The doses used were 0.96, 1.92, 3.07 and 15.35 mg/kg.bw. and the control groups.

Table 1. Number of micronuclei in polychromatic erythrocytes (MNPCEs) in mice bone- marrow 22hr after successive oral administration of methoprim 5 days.

T/D mg/kg.bw.	No. of animals	No. of examined cells	MNPCEs Mean $\pm$ S.E.
D.W.	5	1000	2.8 ± 1.31
CP 20	5	1000	$34.20 \pm 3.87^{**}$
Trimethoprim			
0.96	5	1000	4.00 ± 1.70
1.92	5	1000	$5.20 \pm 0.86^*$
3.07	5	1000	$14.00 \pm 1.41^{**}$
15.35	5	1000	$21.60 \pm 1.80^{**}$

* Significant at $p \geq 0.05$. ** Significant at $p \geq 0.01$ (t-test)

Table 2 :shows percentage of polychromatic erythrocytes (PCEs) in mice bone- marrow 22hr after successive oral administration of methoprim 5 days. The doses used were 0.96, 1.92, 3.07 and 15.35 mg/kg.bw. and the control groups.

Table 2. Percentage of polychromatic erythrocytes (PCEs) in mice bone- marrow 22hr after successive oral administration of methoprim 5 days.

third the diameter of the cell nucleus and stained equal or denser than the nucleus of the cell from which the micronucleated cell had developed (9). The experimental and control micronucleus frequency for each specimen within and between different mice groups were compared using the paired two-tailed t-test. Chromosome aberration

Chromosomes from bone- marrow cells were prepared following the method of Yoshida and Amano (10) 100 well spread metaphases were analyzed per each animal for scoring different types of aberration.

Comet Assay:

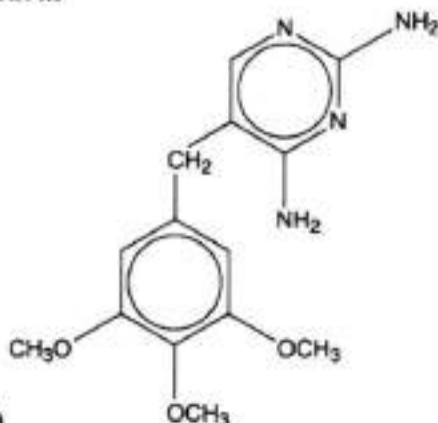
For single cell gel electrophoresis (comet assay) was used the method described by Singh (11) with some modifications. Samples of liver and bone marrow were minced with mincing solution prepared from HBSS and EDTA. 10 μ L of cell suspension was mixed with 0.5% of low melting point agarose (LMP) (sigma) and spread on fully frosted microscope slides pre coated with 0.6% normal melting point agarose (NMP). The slides were immersed in a jar containing cold lysing solution (2.5 NaCl, 100mM EDTA, 10 mM Tris, 1% triton X-100 and 10% DMSO were added fresh) at 4°C over night. The cells were exposed to alkali solution (300 mM NaOH and 1 mM Na₂EDTA) for 20 minutes to allow DNA unwind and express the alkal-labile sites. The electrophoresis was applied in an alkaline buffer (300 mM NaOH and 1 mM Na₂EDTA) for 20 minutes, using electric current of 25 V and 300 mA. After the electrophoresis, the slides were neutralized with 0.4 M Tris buffer (pH 7.5), stained with 200 μ L ethidium bromide (2 μ L/mL), and analyzed using Leitz Orthoplan fluorescence microscope equipped with a 515-560 nm excitation filter. The images of 100 randomly selected cells were analyzed from each sample. Each nucleoid was assigned to one of the specific damage categories(0-4) based on the tail size relative to the head general appearance, modified from Avishai *et al* (12), and previously reported (Urbina-Cano *et al* (14) as follows: 0 = nucleoids without tail or undamaged, 1 = tail length equal to or shorter than nucleus head diameter, 2 = tail length 1.1 to 3.5 times more than the head diameter, 3 = tail length more than 3.5 times the head diameter; and 4 = absence of head (all DNA migrates to the tail).

maintained under controlled conditions of temperature and humidity and received food and water ad libitum.

Test chemical:

Trimethoprim is 5 - [(3,4,5-trimethoxyphenyl)methyl] - 2, 4 - pyrimidinediamine molecular weight 290.32) was obtained from (SDI).

Formula: Structural



(Baccari, 1995)

Treatments:

For bone -marrow the experimental design is based on the study of the effect of trimethoprim by oral gavages for one week, 6 groups of five mice with different dose levels 15.35, 3.70 mg/kg b.wt. which stand for half value of LD₅₀ and 1/10 LD₅₀ respectively and 0.96 and 1.92 mg/kg b.wt which represent curing and double curing dose respectively. Cyclophosphamide was used as positive control while another group without any treatment used it as negative control. Mice were sacrificed at 22h after treatments.

Micronucleus Test:

Bone-marrow preparations were made and stained according to the method described in schmid (9). The presence of micronucleated polychromatic erythrocytes was visually scored (at least 1000 per mouse) by optical microscopy using a Leica bright field microscope. Cells were considered to be micronucleated when they contained neatly defined chromatin corpuscles with diameter of less than one-

التلف في المادة الوراثية (الدنا) باستخدام تقنية تقدير الهالة بعد معاملة الفئران البيض بجرعات مختلفة من العقار ميتوبريم مساوية للجرعة العلاجية 0.96 ملغم/كغم وزن جسم وضعف الجرعة العلاجية 1.92 ملغم/كغم وزن جسم، إضافة إلى جرعة تساوي عشر قيمة الجرعة المميتة النصفية 3.07 ملغم/كغم وزن جسم وأخرى تساوي نصف قيمة الجرعة المميتة النصفية 15.35 ملغم/كغم وزن جسم حسب الترتيب. أظهرت نتائج الدراسة وجود ارتفاع معوي في أعداد النوى الصغيرة وأنواع الشذوذ الكروموسومي في خلايا نقي العظم في المجاميع المعاملة مقارنة مع مجموعات السيطرة. فضلاً عن وجود فروق معنوية في مستويات التلف في الدنا لكل من خلايا الكبد وخلايا نقي العظم للمجاميع المعاملة مقارنة مع مجاميع السيطرة. تكشف الدراسة عن أن الجرعات العالية من العقار ميتوبريم تؤدي إلى حث مظاهر السمية الوراثية في الفئران البيض. ويوصي الباحثون بفرض رقابة مشددة على الاستخدام غير المنظم للعقار وعدم استخدام الجرعات العالية إلا عند الضرورات القصوى.

Introduction

Trimethoprim belongs to a family of synthetic 2,4 diaminopyrimidines, which have a potent microbial activity against wide variety of bacterial species (1). Trimethoprim is a folic acid antagonist by inhibition of dihydrofolate reductase which catalyses the conversion of dihydrofolate to tetrahydrofolic acid. So trimethoprim affects the biosynthesis of DNA (2,3). Trimethoprim has been used clinically in the treatment of bacterial infections, particularly the common urinary tract infection (4). Deficiency of folic acid may have important role in carcinogenesis (5). The mechanism of promoting carcinogenesis may be through genetic damage associated with folic acid deficiency (6).

Results obtained from reports about genotoxicity of trimethoprim are controversial. Positive and negative effects were reported in the same test system with both bacterial and mammalian cells (7,8). The aim of this work is to provide additional information about the effects of trimethoprim in mammalian cells through *in vivo* study.

Material and Methods

Animals:

White Swiss mice were used in all experiments. The animals were obtained from a closed random bred colony in the State company for Drugs Industry and medical appliances, Samarra- Iraq (SDI),

Evaluation of the Genotoxic Effects of Methoprim in Whit Mice

Mohammed Saleh, H.W. College of Education of Samarra, University of Tikrit.
Shehab, A.F. College of Science, University of Tikrit.;
Sadeq, S.W. College of Science, University of Tikrit.

Abstract:

Genotoxicity of methoprim was evaluated in white mice using cytogenetics and molecular biology markers. Micronuclei in polychromatic erythrocytes (PCEs), chromosome aberrations (CAs) in bone-marrow, and types of damage in DNA with Comet assay were scored after treatment of mice with 0.96, 1.92, 3.07 and 15.35mg/kg.bw. for five successive days. The results showed significant increase in numbers of micronuclei, types of chromosome aberration in bone- marrow cells in treated groups compared with control groups. In addition, significant differences in levels of damage in DNA of both liver and bone-marrow cells in treated groups compared with control groups. The study reveals that high doses of methoprim induce features of genotoxicity in whit mice.

The researchers recommend that extreme supervision must be applied upon uncontrolled using of methoprim and the high doses must not be used except when highly needed.

تقدير التأثيرات السمية الوراثية للعقار ميثوبريم في الفئران البيض

أ.م.د عادل فوزي شهاب / كلية العلوم - جامعة تكريت

د. وجدي صبيح صادق / كلية العلوم - جامعة تكريت

م.م حنان وليد محمد صالح / كلية التربية سامراء - جامعة تكريت

المستخلص:

تم تقدير السمية الوراثية للعقار ميثوبريم في الفئران البيض باستخدام مؤشرات الوراثة الخلوية والبيولوجي الجزيئي. وقد تم تسجيل النوى الصغيرة في كريات الدم الحمر غير الناضجة في نقي العظم وكذلك الشذوذ الكروموسومي في خلايا نقي العظم فضلا عن أنواع

Chambers, Judith.' A Dazzle of Violet and Green-Douped Hound: Pynchon's Miracle of De-construction in *Gravity's Rainbow*," Critique, Vol. XXXII, No. 4 (Summer 1991): 258-275.

Debord, Guy. *Society of the Spectacle*. Detroit: black and Red, 1967.

Gyugell, Adam. "Writing the Unthinkable: Narrative, the Bomb and Nuclear Holocaust." *Opticon1826*, Issue 6,(Spring 2009),p. 2. www.ucl.ac.uk/opticon1826/archive/Issue6/AH_Gyngell_nuclear.pdf Accessed on January 12th, 2011.

Mendelson, Edward, ed. *Pynchon: A Collection of Critical Essays*. Englewood cliffs, NJ.: Prentice-Hall Inc. , 1978.

Merriam-Webster's Collegiate Dictionary, 10th ed., 1997.

Northcott, Michael. *An Angel Directs the Storm: Apocalyptic Religion and American Empire*. London: I.B. Tauris & Co. Ltd. , 2004.

Olster, Stacey. *Reminiscence and Re-Creation in Contemporary American Fiction*. Cambridge : CUP, 2009.

Patell, Cyrus R. K. *Negative Liberties: Morrison, Pynchon, and the Problem of Liberal Ideology*. Durham and London: Duke University Press, 2001.

Pynchon, Thomas. *Gravity's Rainbow* (1973).New York: penguin Group (USA), 2006.

Quinby, Lee. *Anti-Apocalypse: Exercises in Genealogical Criticism*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1994.

Sanders, Scott." Pynchon's Paranoid History," *Twentieth Century Literature*, Vol. 21, No.2,(May 1975): 177-192.

Simmon, Scott "Gravity's Rainbow Described," *The Explicator*, Vol. 41, No. 1 (Fall 1999): 70-83.

Weisenburger, Steven. *A Gravity's Rainbow Companion*. Athens: University of Georgia Press, 1988.

Wojcik, Daniel. *The End of the World as We Know It: Faith, Fatalism and Apocalypse in America*. New York and London: New York university Press, 1997.

Zamora, Lois Parkinson. *Writing the Apocalypse: Historical Vision in Contemporary U.S. and Latin American Fiction*. Cambridge: Cambridge university Press, 1989.

Pynchon	Puritanism
Paranoia	Faith
Cosmic Conspiracy	God's Plan
Gravity	God's Will
Membership in the Firm	Election
Exclusion from conspiracy	Preterition
Multiple Narrative Patterns	Typology
Remote control	Grace
Binary Vision	Theism\Atheism
Decadence of History	Depravity of Man
Paranoid Self-Reference	Personal Salvation
The Zero	Last Judgement

It is clear here what Pynchon is doing in *Gravity's Rainbow* is to translate the religious ideology of the Puritan into secular terms. But the list above misses one important item in the Puritan's theology which is the apocalypse. Pynchon translates this item in his novel variously as war, holocaust, entropic recession, fall, false transcendence, and ultimately, historical nihilism.

Ultimately, Pynchon's apocalyptic narrative in *Gravity's Rainbow* is a secular one where the theological ethos of the classic Biblical apocalypse are subverted to show their incompatibility with the modern Western philosophical conception of the world. With the absence of a god or a divine power at the center of this world, the classic biblical apocalypse narrative loses its teleological status as an eschatological act of divine redemption of a fallen world. In Pynchon's hand it becomes an expression of human nihilism. The inevitability of such nihilism can never be evaded unless it be the wistful inscape of textual transcendence into the space of media spectacle.

WORKS CITED

Atac, Akca. "The Apocalyptic Empire of America," *Culture et Politique*, Vol. V, No. 3 (2007). <http://lisa.revues.org/pdf/1652>
Accessed on June 9th, 2011.

Bloom, Harold ed. *Thomas Pynchon; Bloom's Critical Views*. Philadelphia: Chelsea House Publishers, 2003.

Gravity's Rainbow takes on a very subjective meaning, and that radical historical breaks are relatively realized only in the eye of the beholder. Olster relates this to the fact that Pynchon's concept of history is deeply grounded in the Puritan sense of history and that his "musings on apocalypse are only twentieth-century versions of those earlier exhortations with which his ancestors were quite familiar." (Ibid.) But such an approximation is even hard to realize because Pynchon's sense of history is never redemptive in the Puritan's sense. Because secular history is predestined to end with apocalypse, it manifestly moves towards redemption in the divine sense of the word. On the contrary, Pynchon does not envision history in this redemptive way. History, for him, is both secular and subjective. It does not obey any divine plan and operates on a level different from that of theology. Pynchon, himself, makes this clear in *Gravity's Rainbow* when he states on the tongue of one of his numerous characters that "Our history is an aggregate of last moments" (*Gravity Rainbow*:173). Pynchon's model of history is based on crises rather than the conventional apocalyptic fall and rise as classically envisioned by Arnold Toynbee and W. B. Yeats. No wonder that the apocalyptic moments in *Gravity's Rainbow* never fall in a pattern or line of progress. They are ameliorated in the flux of history as little disruptions. They never re-orient history into any moment of death and re-birth like the Biblical apocalypse.

Furthermore, the god as controller in puritan theology gives way to a secular version of the controller as the indefinite "Them." And, like God, they are "patient, committed to the Long Run" (*Gravity Rainbow*:16). The result is confusion over not only the foundation of history but also the nature and scope of the apocalypse. "Each plot carries its signature," Pynchon says. "Some are God's, some masquerade as God's. This is a very advanced kind of forgery. But still there's the same meanness and mortality to it as a falsely made check. It is only more complex" (*Gravity Rainbow*:540-1). This should account for the failure of literary criticism to pin points the exact nature and extent of the apocalyptic element in *Gravity's Rainbow*. In his seminal essay "Pynchon's Paranoid History," the critic Scott Sanders (1975:188) provide the following tabularized differences between Pynchon and the Puritans⁴⁴:

Pretrite. There is no Elect nor Soteriology in the mass death that the rocket brings to the 'Zone.' The 'Zone' as the human world is described as 'crippled' in the sense of spiritual paralysis. However, this spiritual stasis is no enough cause to bring the world a redemptive apocalypse. All is there is the pastness of the past. Fossilization, physical and spiritual, is the evident end of humanity. The final line brings the lyric into its climax. The human world is denied the mercy of change. The word 'stone' is a symbol of the stasis of this world or that transcendence, in its neo-platonic sense, is no more attainable in such a world. Here the word 'stone' refers to the human body as an eternal prison for the soul. Even death cannot redeem this soul of its stony prison. This simply is a pointer to the complete absence of a divine force in this world. It is a world of natural processes of atrophy beyond the salvation of God. Once its force reaches the absolute zero it becomes atrophied as cold as a stone.

The song might have established the text's resistance politics to the totality of apocalyptic closure but never fully completing it. Pynchon's invitation for a communal singing is the ultimate step to bring this resistance to completion. The orality of the song reaches deep in the collective consciousness of the community to invoke the long repressed primordial instinct of self-survival. Judith Chambers (1991:274) once again provides the lead here when she comments that "this Orphic singer, whose poetry has revitalized the word and the world, has taught his readers how to sing. Appropriately, he ends the book with an open invitation to continue the singing, for singing is existence: "Now Everybody-" The act of coral communal chanting while reminiscent of the church space is meant to bring in full interplay the dialogic potential of the act of singing to contest the cold death of image consuming in the post-industrial American society. The fashioning of the dialogic at this point in the novel interrogates the marketing of the apocalypse as images consumption as false consciousness.

The apocalypse, therefore, remains a delayed, if not suspended, moment in *Gravity's Rainbow* for Pynchon, according to Stacey Olster (2009:82), is not "preaching the end of the world or a break in history. On the contrary, the very number of apocalypses in his work only proves that the ultimate moment of apocalypse has not yet arrived." Therefore, the idea of the apocalypse in the world of

Consequently, it is not difficult to see how does Pynchon inscribe this vision of Rilke in his concluding Puritan. The 'Hand' ensures the survival of life by turning down the Hour-Glass for a new start when the rocket (Towers) falls. No rebirth or eschatology accompany this survival. Temporality simply reigns unchallenged inscribing expired life in the dark corridors of the archive of historicity and memory. Although this is supposed to be a Puritan lyric, it is very difficult to ascribe the 'Hand' to God, i.e. , Providence. It must be the hand of nature which checks the apocalyptic drift of time to ensure the survival of humanity. This is further supported by the reference to the 'poor Pretrite' in line four which rules out any possibilities of an eschatological apocalypse. The Pretrites, those ordinary people, simply perish but never become Elects, those who receive the salvation of God after the apocalypse. After all, the author of this lyric, we are told earlier in *Gravity's Rainbow*, had written a whole book on the Pretrites called *On Preterition*. In this book William expresses his sympathy for the down-trodden Pretrites. He even:

argued holiness for these "second Sheep," without whom there'd be no elect. You can bet the Elect in Boston were pissed off about that. And it got worse. William felt that what Jesus was for the elect, Judas Iscariot was for the Preterite. Everything in the Creation has its equal and opposite counterpart. How can Jesus be an exception? could we feel for him anything but horror in the face of the unnatural, the extracreation? Well, if he is the son of man, and if what we feel is not horror but love, then we have to love Judas too. Right? (*Gravity Rainbow*:565)

The book brought the anger of the Puritan community in Boston on William Slothrop because "nobody wanted to hear about all the Preterite, the many God passes over when he chooses a few for salvation." (*Gravity Rainbow*:565)The book was banned and ceremonially burned because it is a stark denial of the eschatologies and Sortiologies of the biblical apocalypse.

Thus, after highlighting the Pretrites as the only hard reality in this fallen world the lyric proceeds to the 'Towers,' stands for the rocket or the destructive power it represents in the Cabbalist mystical system, brings annihilation rather than redemption to the

Various critical interpretations have been advanced or suggested for this song and why Pynchon chooses to end his book with it. However, most of these interpretations hinges on the songs relation to the frequently quoted German poet Rilke in *Gravity's Rainbow*. Judith Chambers(1991:273), among others, suggests that In ending the book with song, Pynchon not only suggests that the poetry of our language is not dead, but he also echoes Rilke's words in "sonnet 3," Book 1: "Song is existence." She follows martin Heidegger's interpretation of these words "to sing the song means to be present in what is present itself. It means: Dasein, existence"

John Dugdale (in bloom, 2003:204) believes that Rilke's poetry is used by Pynchon to further harrow the terrors of the imminent apocalypse in the world of *Gravity's Rainbow*. Pynchon's opening words: 'A screaming comes across the sky. It has happened before, but there is nothing to compare it to now' (*Gravity Rainbow*: 3) is an echo of the first line of the *Duino Elegies*, 'who, if I cried out/screamed (*schriee*), would hear me among the angelic orders?', with a possible additional recollection of Yeats' images of the Second Coming and the apocalyptic scream. Whereas the last paragraph of the novel, describing the bombing of Los Angeles, draws on the 'happy failing' of the last line of the *Elegies*—'it was *not a star*, it was falling, a bright angel of death' (760). Dugdale identifies the rocket with Rilke's cry and suggests that "Pynchon's 'screaming' condenses Rilke's cry with the response from the angelic orders he cries for; that the V2 rocket, and the later the ICBM, are presented as the incarnation of the terrible Angel of the *Elegies*." Indeed, Pynchon later quotes Rilke's poetry where the Angel comes closest to being equated with a destructive apocalypse of divine Judgment:

These tall, these star-blotting Moslem angels ... *o wie spurlos zertrüete ein Engel den Trostmarkt* ... German dreams of the Tenth- Elegy angel coming, wingbeats already at the edges of waking, coming to trample spoorless the white marketplace ... (*Gravity Rainbow*:341)

Significantly, the Tenth and final Elegy, which ends with the 'happy thing' falling, is the one favored by Blicero, the admirer of Rilke (*Gravity Rainbow*:97–102) who later launches the 00000 which descends on the Orpheus Theatre in Los Angeles.

apocalypse passively because it is also disseminated not by a higher authority but is part of our desire to belong to the accepted norm of socio-cultural hegemony.

Alternatively, Pynchon recourses to meditation on time as the best available option for the self in the face of the nihilism of textuality and the apocalypse. He forebodes meditatively: "There is time, if you need the comfort, to touch the person next to you, or to reach between your own cold legs" (*Gravity Rainbow*:775) The significance of this sentence and its timing have been overlooked by almost all of Pynchon's commentators, although it is crucial for our understanding what happened to the apocalypse in the last page of the novel. It establishes its meaning through intertextuality with T. S. Eliot's "The Love Song of J. Alfred Prufrock." This poem which has been glossed twice in the text of *Gravity's Rainbow* is the acme of the Western obsession with time. Prufrock is haunted with an incessant anaphoric repetition of "there is a time, there is a time" but actually nothing happens. Life as a web of signifying practices is effaced in the passive flow of temporality. The dream-like night journey of Prufrock is similar to the audience of the Orpheus Theatre watching a night movie in that they both experience life as simulation. Their divorce with the real precludes any possibility of redemption through apocalyptic events. Temporality, instead, is left to fulfill this role. It is appropriate, therefore, for life to end, in this scheme, with a whimper rather than a bang.

The song which closes the novel seems to advance this reading a step further. Pynchon himself intrudes finally to ask the audience and readers alike to sing together a seventeenth century hymn by "William Slothrop, centuries forgotten and out of print, sung to a simple and pleasant air of the period." (*Gravity Rainbow*:775) He asks them all to follow the bouncing ball:

There is a Hand to turn the rime,
Though thy Glass today be run,
Till the Light that hath brought the Towers low
Find the last poor Pret'rite one . . .
Till the Riders sleep by ev'ry road,
All through our crippl'd Zone,
With a face on ev'ry mountainside,
And a Soul in ev'ry stone. ... (*Gravity Rainbow*:776)

strategies for this passive submission to the culturally generated commodity images as in the case of the quasi-nature of the apocalypse at the end of the novel. War and the larger pattern of the apocalypse are staged but never enacted in the space of the novel. One way to do this is through the shaping of the novel itself as a media or visual spectacle by playing on the idea of the novel as a theatre.

Throughout the novel, the repetition of the word "theatre" becomes increasingly noticeable as part of Pynchon's strategy to create visual spectacles through his cinematic writing style, thereby creating his own theatrics. This is quite evident in the opening sentences of the novel *Gravity's Rainbow* opens in a suspenseful, cinematic fashion with the statement, "A screaming comes across the sky. It has happened before, but there is nothing to compare it to now. It is too late. The Evacuation still proceeds, but it's all theatre" (*Gravity Rainbow*:3). The reader experiences a cinematic close-up rather than a chunk of narrative by engaging his/her gaze and ultimately draws the reader into the scene—they are drawn in and feel a sense of paranoia and terror because they are unaware of the exact threat. Such indefinite experience and terror is usually associated with the human sense of catastrophe and the apocalyptic events in general. This is why the word 'theatre' is always associated in *Gravity's Rainbow* with the staging of the apocalypse. The subsequent dozens of times references to this word throughout the bulk of the novel culminates in the final reference to the Orpheus Theatre in the final page of the novel. The theatre by now becomes an icon for the convoluted space of the novel itself as a visual spectacles where the apocalypse is simultaneously inside and outside. The danger of the real apocalypse of the nuclear holocaust is being warded off because the audience/readers are sheltered inside the movie theatre, inside their culturally marketed fantasies. They see but never participate. This is more akin to the spirit of the biblical apocalypse where the human is helpless in front of the inevitable and the divine. Acceptance of the divine is similar to the submissive acceptance of the marketed images of the media culture in that both are commodified images that make the human reality sedative to pain and nihilism. We accept the authority of the Biblical image of the apocalypse passively because it is disseminated by an ultimate authority which divinity. Similarly, we accept the media image of the

influential book society of the spectacle, the French theorist Guy Debord shows the extent to which the media reconceptualizes the consumer's image and perception of reality. In the consumer society the media culture fascinates the passive consumers with sedative spectacles and involve them in the semiotics of a new world of entertainment, information, and consumption, which ultimately shapes their thought and action into a sort of false consciousness. In Debord's words (1967:Sec. 18):

When the real world changes into simple images, simple images become real beings and effective motivations of a hypnotic behavior. The spectacle as a tendency to make one see the world by means of various specialized mediations (it can no longer be grasped directly), naturally finds vision to be the privileged human sense which the sense of touch was for other epochs.

Experience and everyday life, including our perception of external reality and the way we respond to, are thus shaped and mediated by the spectacles of media culture and the consumer society. The readers\audience of *Gravity's Rainbow* never experience the apocalyptic event of the rocket fall firsthand. It is marketed to them as a movie image meant for consumption. They never show the normal signs of alarm of the natural human bent for self-preservation. Instead, they are bored and shout to hurry the resumption of the flux of imagery via the movie projector. This is addiction to the consumption of images. Debord speaks to this effect when he describes the continual production of media spectacles by the consumer culture as a sort of a "permanent opium war." (Ibid.: Sec. 44) This negative process is meant to stupefy social subjects and distracts them from the most urgent task of real life which is the recovery of their life potential through the avenue of creative work.

The spectacle, as such, is integrally connected to the capitalist concepts of separation and passivity. Once the individual for in submissively consuming spectacles he\she is estranged from actively producing one's life. The correlate of the spectacle, for Debord, is thus the spectator, the reactive viewer and consumer of a social system predicated on submission, conformity, and the cultivation of marketable difference. Pynchon seeks to promote resistance

It should be noticed that this textual displacement into the historicity of the apocalypse takes place in the moment the film projector broke down in the Orpheus Theatre. The light that bums out in the film projector freezes the frames of history. Pynchon critics have taken this point in the novel as a crucial starting point for a reading of the novel as a movie being watched by the readers as audience in the Orpheus Theatre. In view of the heavy reliance on techniques associated with 1940s cinema and the frequent references to such movies, critics , like Scott Simmons (1999:73), contend that "the novel's overall structure represents us in the 1970s watching a movie made in the 1940s. " The structure of *Gravity's rainbow* as a movie is not really evident until the last few pages, and indeed, not obvious until the last page, where "The screen is a dim page spread before us, white and silent." (*Gravity Rainbow* :760) Significantly enough, the last character to be introduced in the book is associated with the cinema business, the Orpheus Theatre manager, Richard M. Zhubb. His tormented experience as a theatre manager is really an extension of the rocket rider. He is driving down the Santa Monica Freeway encased in his car, fears a dry cleaning bag, "a plastic shroud, smothering me to death." (*Gravity Rainbow*:756) His nightmare, in Scott's words, " parallels, parodies, and brings up to date the more "real" vision on the screen of Gottfried encased within the "erectile plastic" Imipolex G and that encased in the just launched rocket. The cinema style of the book can only seem arbitrary without a recognition of this structure." (Ibid.) More specifically, the cinematic space is used in *Gravity's Rainbow* to fashion the text of the novel as a visual spectacle. Like the theatre that stages it, the apocalypse becomes a visual spectacle too for the reader\audience. This gives art a priori over atrocity. The audience is impatient with the broken projectors. They hurriedly shout "Come-on! Start-the-sho-w! Come-on! Start-the-show!" (*Gravity Rainbow* :776) The audience simply can't bear the painful reality of the impending nuclear apocalypse. They, instead, prefer to recoil in the virtual reality of the cinematic space of the novel where death is no more than an act of textual eclipse.

Evidently, Pynchon is trying to construct the apocalypse as a media spectacle in order to resist the conventional readership of the apocalypse as inevitable. Pynchon, in this respect, seems to draw on the theories of French Receptionist popular in the 1960s. In his

governed by magical forces rather than logical ones, and we will misread his fiction if we expect it to be confined to the empirical world." The transgression of the familiar with the unfamiliar and the realistic with the hyperrealistic have long been recognized as the most pertinent aspects of the fantastic in literature but with postmodernism such transgression attending the fantastic became itself a textual strategy to problematize the thin line between textuality and discourse. Postmodernism uses the fantastic to deconstruct this line by postulating a process of deconstructive self-fashioning. Jacques Derrida's famous battle cry "There is nothing outside the text" and that reality is nothing but the product of contending discursive practices which attain ideological hegemony in the grip of textuality have become the commonplaces of postmodern mentality. Everything in *Gravity's Rainbow*, as such, becomes an inscription of the trace of the apocalypse. The text may try to avert the apocalyptic doom through temporal transgression but its very politics remain essentially apocalyptic. Gravity mediates temporality doing essentially the deferral job of textuality itself. The rocket as an expression of the apocalyptic desire of humanity is caught in a process of textual differal shifting its signifieds into the universality of the nuclear holocaust. Upon its launching from Germany in the late 1945, the 00001 rocket is already the product of a constellation of competing apocalyptic discourses such as the system, science, religionetc. The ascension of the rocket through death\desire is betrayed by the 'Counterforce' of gravity\textuality. It falls outside the main story in the margins of the text which is the presence of the act of writing. The apocalyptic rocket is self-fashioned into a 'fallen star' bringing in a reminiscence of the Biblical doom. Michael Seidel (1978:210) opines that "the final page of *Gravity's Rainbow* reveals the satirically entropic order. There is no holy grail, no pot of gold at the end of the rainbow, only a parodic transcendence." It is not only that the materialism of the natural law of entropy counters the spiritual transcendence over matter and death that Man is bourn to seek but also recycles the inevitable apocalypse of the fall over human history. This process of self-fashioning displaces narrative closure into a sort of perpetual counter-transcendence. The gravity's angel thus escapes history into the historicity of the apocalypse which always shadows human destiny .

Nevertheless, the apocalypse does not materialize, at least on the pages of the novel. This final scene is supposed to bring about a kind of an apocalyptic closure to Pynchon's encyclopedic narrative. But *Gravity's Rainbow* resists such a closure in favor of a more open and ambivalent ending. The rocket is suspended in its last delta-t over the roof of the Orpheus Theatre in Los Angeles while the bored audience are agitated to resume the night movie after a bulb burns out. It seems that Pynchon freezes the whole scene like in the movies as a personal wish to avoid the unavoidable at least textually. Critics of the literary apocalypse find this avoidance to represent the apocalypse, especially the nuclear one, an event common among novelists. They either stop short before it happens or inhabit a liminal space after the disaster. The hypothetical space of nuclear holocaust cannot be inhabited or envisioned by the literary imagination. Writers can only skirt the edge of such horrible disaster because they are quite helpless to comprehend or represent it. Nuclear apocalypse can only be approached by indirection because it challenges the very foundation of the human imagination. (Gyugell, 2009:2)

Unlike apocalyptic narratives, nuclear holocaust precludes the possibility of a narrative structure because annihilation alludes narrative closure. This should also account for the relative absence of the nuclear bombing of Hiroshima and Nagasaki from such a vast compendium of contemporary apocalyptic narratives as *Gravity's Rainbow*. The disordered letters of the newspaper headline that Slothrop strike upon in the ruins of a German city testifies to the impossibility of textualizing the event. Similarly, the American apocalypse never materializes on Pynchon's pages because it is projected into a dead time that falls outside the boundaries of human temporality and language.

But such a transgression of chronology and location and the attending suspension of the apocalyptic ending requires a suspension of disbelief in the Coleridgean sense. Such moments of suspension belongs exclusively to the fantastic which is not unfamiliar in Pynchon's fiction. Pynchon, writes Douglas Fowler (Qtd. in Patell, 2001:126-7), "does not enter into any covenant with the reader as to what is 'real' and what is 'fantastic.' His fiction is fantastic in its essence, not incidentally or symbolically. He does not hold up a mirror to nature, but steps through the looking glass into a realm

choosing Los Angeles he achieves a double effect: First, he chooses Los Angeles because it is the cultural seat of present day America, a city where secularized America is at its best. It is really the negative end of the process of the transformation of the theological conception of the new Land into the mundane and the existential. Second, the invocation of the word 'angels' in the name of the city is highly evocative of both the debasement of the Puritan ideals for America and the rocket association with Biblical apocalypse. Los Angeles means "the angels" in Spanish, but the city's full name is "La Ciudad de la Reina de los Angeles" ("The City of the Queen of the Angels"). The Virgin Mary can also be referred to as the Queen of the Angels. (*Merriam-Webster's Collegiate Dictionary*, 7th ed.) The city has never been up to its name and it is really the icon of modern secular American mind. The departure with the ideals necessitates a completely different apocalypse. The frequent references to the falling rocket as the 'angel of death' indicates that the impending apocalypse is pseudo-theological in essence. Pynchon borrows from the theological terminology of the Biblical apocalypse but subverts them by putting them in a paradoxical context. It is a nuclear attack and Pynchon uses Biblical imagery to describe it in order to remind the reader that this is not a mere human caused annihilation but a form of de-eschatologized apocalypse, one that is more retributive than redemptive. Pynchon describes such an apocalypse in the following terms: "But it was not a star, it was falling, a bright angel of death. And in the darkening and awful expanse of screen something has kept on, a film we have not learned to see ... it is now a closeup of the face, a face we all know—" (*Gravity Rainbow* :775) This death, mere death as annihilation as opposed to the vanity of human wishes that the 'star' comes to represent. Pynchon might allude here to either the habit of wish making at seeing a falling star (meteor) or that star described in the Biblical prophecies as the herald of the apocalypse that God shall certainly bring about at the end of time. Either way, the very possibility of any human expectation or hope of a divine apocalypse is mocked with the denial of any chance for even an illusory escape into wistful wishing for a transcendence or, at least, an aversion of the nihilistic doom. The denial extends further to encompass the very possibility of imagining the rocket as a falling star to simulate a divine herald or omen of a God-ordained apocalypse.

apocalypse subverts it into arena of human history as an event solely shaped by human agency.

This subversion of the teleological into the historical in the Biblical apocalypse is actually one of the strategies that Pynchon employs to bring about an apocalyptic closure in his text. In an episode of the fourth part of *Gravity's Rainbow* subtitled "Streets," Slothrop finds a scrap of newspaper with the nonsensical headline "MB DRO / ROSHI" (*Gravity Rainbow*:707). The context of the passage makes it obvious that the whole headline must be "A BOMB DROPPED ON HIROSHIMA." The historical reference coincides with Slothrop's dark forebodings on looking at the destroyed buildings in an unspecified German city. He feels as if wondering through a destroyed city that has itself been the target of some such nuclear bomb: "Perhaps there is a new bomb that can destroy only the insides of structures." Here he speculates about what would later be described as the effect of the H Bomb. This moment is prophetic of the apocalyptic implicature of such a weapon for Pynchon's ironic narrator strangely muses "why was he looking upward?" (*Gravity Rainbow*: 706). The skeptical tone of this sudden remark is clear and loud. The heavenly plan of redemptive apocalypse is no longer valid in the face of this utter nihilism of the newly invented nuclear apocalypse. Alternatively, this gesture of questioning relocates the origins and intent of the apocalypse from the inevitability of a divinely foretold closure to the relativity of human agency. This means that the apocalypse, as Pynchon imagines it, is no longer a teleological terror for doomsday loses its unitary nature as the ultimate divine closure of human time. The Biblical Armageddon has become mere uncalculated side-effect of human technological progress.

Hiroshima might be a distant event in the margins of *Gravity's Rainbow* but the 1973 Los Angeles is a textual space for the inevitability of the nuclear apocalypse. The 0000 Rocket that Blicero launches late in 1945 transcends time as well as geography to target this American city in an alternate present where the American president Richard Nixon is caricatured as Richard M. Zhlubb, night manager of the Orpheus Theatre. Pynchon's choice of Los Angeles is significant. He did not chose Boston or new England the seat of the early settlers of America to symbolize the failure of their theological vision of the 'New Eden' and the promise of 'Manifest Destiny.' By

Destiny, which was coined in the 1840s to justify the American expansion Westward, is no longer heralding the redemptive eschatologies of a divine apocalypse. This is an ironic reversal in history as well as in literary representation highlighted by the absence of the divine redemption and coupled with a purely human agency of the awaited apocalypse . *Gravity's Rainbow* advances a purely secular apocalypse through a purely human cataclysm, producing a dystopian vision of America which ultimately mocks the very concept of Manifest Destiny of the early Puritan settlers in the New World.

Gravity's Rainbow, however, is not unique in this vision of the secular or ironic apocalypse. It merely reproduces the historical consciousness of the post WWII era. "Since the end of World War II," says cultural historian Daniel Wojcik (1997:98)," visions and beliefs about the end of the world appear to have become increasingly pessimistic, stressing cataclysmic disaster as much as previous millenarian visions emphasized the imminent arrival of a redemptive new era." The transcendental, millennial vision of America as a redemptive paradise or the New Eden became more bleak and apocalyptic in nature in the second half of the twentieth century. The secular apocalypse hinges on the destructive capabilities of human beings. Such apocalyptic scenarios tend to describe unredemptive worldly cataclysm initiated by human ignorance, unchecked technological progress, or chance natural mega disasters. The sinister human potential for evil underlies all these causes. Secular apocalypse, therefore, tends to emphasize the human nihilism regardless of its causes or ends. One of the most widespread and most fatalistic secular apocalyptic scenarios imagined is the vision of the world destroyed by nuclear weapons. The inevitability of the nuclear apocalypse is, no wonder, the major shaping force of the fatality that colored the modern imagination. Louise Kawada (qtd. in Wojcik, 1997:98) notes in this respect that the "Images of Hiroshima and Nagasaki, the Holocaust, Vietnam (rendered by filmmaker Francis Ford Coppola as *Apocalypse Now*) give unalterable contours to the landscape of contemporary memory. Apocalypse is no longer a dark shapeless terror, but a statistically documented event, complete with date, time, and place." Human knowledge rationalizes the horror of the apocalypse so as to undermine its teleology. The violation of the divine origins of the

as the 'New Eden', as the early settlers had envisioned, has become a garden of evil.(Northcott, 2004:15-6) It lost its utopian spirit of cultural innocence through the process of imperial self-fashioning after the historic-religious models of post-Enlightenment Europe. The equation of 'empire' with 'death' affects a cultural poetics of apocalyptic historicity. This death is conceptual rather than actual. It is apocalyptic as it is meant to fulfill eschatological ends. The Turkish scholar Akca Atac(2007) phrases this eloquently when he says that "at the heart of apocalyptic, there is empire – an empire which is entangled in Realpolitik but at the same time pertains to God's plan for mankind...the apocalyptic empire is to play a unique role on earth, influence world politics and finally offer the imperial seat to Christ when the time comes." This is a peculiarly western tradition that started with the Roman empire and descending through modern European imperial powers to the United States in the twentieth century. The centrality of the apocalyptic vision to the American imperial discourse is established by the early European settlers in America. Zamora advances this argument by suggesting that "the earliest Puritan texts attest to constant attempts to unite apocalyptic theology and American history: The New World is directly associated with the culmination of history." (Zamora, 1989:9) Clearly the New World as the site of a re-created Eden offered the early puritan settlers the opportunity to enact the apocalyptic narrative attending the typology of the earthly Eden in the Bible. This Biblical ideal becomes America's manifest destiny. But with the corruption of this promised land with material ideals of the Old World America loses its ability to offer the fulfillment of renewal or redemption brings to the fore the question of when and where Armageddon would occur. Thus, failure engenders quest and expansion because "if New England failed to resolve into the Promised Land, 'some other place' would be found, and the Puritan eschatological hopes would reconstitute themselves as America expanded across the continent." (Ibid.) It is at this moment that the American colonial discourse became imperial in the European sense of the word. The Promised Land of the puritans became an empire, a ' Kingdom of Death, in Pynchon's words. The 'death colonies,' says Pynchon above, expanded into the 'kingdom of death,' because expansion and colonialism entail death and displacement of the colonized inferior races. Alternatively the concept of Manifest

peace. Blicero inscribes a process of transformation of being into the original state of light and peace before the original sin and the fall. This is a transcendence of the earthly into the divine and, according to Blicero, it can be achieved through bringing the Biblical apocalypse on earth. It is through this apocalyptic transcendence that Blicero can be re-united with his lover outside the boundaries of life and death in eternity. Blicero's firing of the rocket is but one example of the ritual murder that is committed in the name of religion for such an action, according to Dwight Eddins (1984:186), "symbolizes an artificial apocalypse, engineered to celebrate the religion of Gnostic artifice."²³ The human-engineered apocalypse is never redemptive and wish-bound as it remains historical and self-destructive. The death that Blicero strives to transcend through the rocket is the ultimate end for the rocket is betrayed by gravity and becomes the agent of the death that it was employed to transcend.

Blicero uses violent disruption to realize his dream of apocalypse. The ideology underlying this dream might be perverted but its end is highly suggestive. He uses the 00001 rocket to target America. The invocation of America as the site of the apocalypse is very significant in the conceptualization of the apocalypse as a process of cultural metaphysics.

Just prior to his sentimental speech on achieving transcendence with Gottfried, Blicero describes the imperial process that signifies the creation of the "Kingdom of Death" in Biblical and historical terms:

America was the edge of the World. A message for Europe, continent-sized, inescapable. [. . .] In Africa, Asia, Amerindia, Oceania, Europe came and established its order of Analysis and Death. What it could not use, it killed or altered. In time the death-colonies grew strong enough to break away. But the impulse to empire, the mission to propagate death, the structure of it, kept on. Now we are in the last phase. American Death has come to occupy Europe. It has learned empire from its old metropolis. (*Gravity Rainbow*:737)

Pynchon, here, delineates the corruption of the American dream through the contamination of the European will to power. America

The persistence, then, of structures favoring death. Death converted into more death. Perfecting its reign, just as the buried coal grows denser, and overlaid with more strata—epoch on top of epoch, city on top of ruined city. This is the sign of Death the impersonator .. (169-70)

Defined by war and material production of historicity, Pynchon distances death as the Cartesian Wall of Western philosophy and history. Blicero, aka Weissmann, one of Pynchon's most fiendish characters, describes the Western obsession with death as ultimate way to attain the salvation of the apocalypse as follows: "Europe had found the site for its Kingdom of Death, that special Death the West had invented." (*Gravity Rainbow*:736) The Kingdom of death and its Western site that Pynchon speaks of are but the Biblical tradition of the apocalypse that the mind of Christian Europe had succumbed to during these last two thousands of its history. Wars are waged and mass deaths are committed in the pursuit to establish the kingdom of God on earth via apocalypse. Western culture as such has come to be obsessed with the wish to death and power that such philosophers as Nietzsche diagnosed as the primal cause of the Western cultural nihilism.

Furthermore, Blicero makes clear the apocalyptic overtone of his speech soon when he speaks to his cherubic lover Gottfried as he loads him into the ultimate weapon of the apocalypse, the 0000 rocket: "I want to break out – to leave this cycle of infection and death. I want to be taken in love: so taken that you and I, and death, and life, will be gathered, inseparable, into the radiance of what we would become. . . ." (*Gravity Rainbow*:737). Thantos prevails as Eros is banished to oblivion under the inescapable grip of the logos of death. This failure of the bond of love points to the degree Western culture is obsessed with death as a new start via apocalypse. This is the result of Calvinist indoctrination of death as the cultural index of Original Sin. However secular might Pynchon be these obsessions underlie the apocalyptic narratives in *Gravity's Rainbow*. Human reality is fallen. It is a vicious cycle of infection and death because of Man's original sin. The love that Blicero highlights as a salvation is not secular or spiritual. It is the love of God that is described as 'radiance' which means either the majesty of God or peace, spiritual

the apocalypse, where the eschaton means the end of times, judgment day which itself guarantees soteriology—who is saved.

This is but a manifestation of Pynchon's vision of life as perpetual transformation rather than a series of violent disruptions. He makes this clear when he uses for his epigraph of *Gravity's Rainbow* a quotation from the remarks of Wernher von Braun, the Nazi and NASA rocket engineer, before the July 1969 Apollo moon launch: "Nature does not know extinction; all it knows is transformation. Everything science has taught me, and continues to teach me, strengthens my belief in the continuity of spiritual existence after death." Most of *Gravity's Rainbow's* commentators mistakenly take this as a manifestation of Pynchon's Gnosticism- knowledge as the sole agency of human redemption. Steven Weisenburger in his authoritative *A Gravity's Rainbow Companion* is typical of this tendency: He asserts that this epigraph is used to epitomize the "idea that science is another of the means humans use in the attempt to surmount 'extinction.'" (1988:15) He further goes to state that this scientific endeavor "will soon correspond with other disciplines represented in the novel." (Ibid.) The point of weakness in such interpretations is that they stop at the word 'transformation' in the epigraph forcing Braun and Pynchon into straight-jacket Agnostic position. Reading this 'transformation' in the context of the whole epigraph, indeed of Braun's whole speech, will show that this transformation is not a process of salvation or preservation against annihilation. It is rather a process of transcendence whereby the man transcends the limitation of physical existence into the salvation of spiritual freedom. Transformation as transcendence is not mystical as it requires the agency of death as a threshold to the ultimate liberation from materialism and history. Extinction in the form of ending and apocalypse is inescapable as it conditions and directs historicity and human mentality. Material salvation through knowledge is impossible as such. It can only momentarily subvert the inevitable. A true salvation can only be attained through death transcendence. Pynchon seems to read death as a phenomenon of cultural metaphysics. Pynchon makes this clear in *Gravity's Rainbow* when he says:

vision of the apocalypse nullifies any eschatological or soteriological possibilities characteristic of the Biblical apocalypse. Time no longer proves redemptive or regenerative in this kind of apocalypse. This nihilistic attitude of the apocalypse in *Gravity's Rainbow* is concretized by employing it in the form of cautionary tales of technological hubris, notably, the rocket as an agency of nuclear apocalypse at the end of the novel.

Because the rocket is itself a product of another system of beliefs, the rhetoric of apocalypse it comes to express is both an era-bound and a trans-historical system. Pynchon's framing of his apocalyptic vision with war narratives is meant to epitomize the cosmology of the apocalypse as wish fulfillment of the human will to death. However, Pynchon's World War II remains an historical fact but is completely devoid of its apocalyptic significance, at least, on the level of textual representation. His war never disrupts history radically in terms of ends and beginnings. It only leads to another Cold War and to the creation of the Zone, which is a psychic state of irreality that comes to exist in the war zone of Europe during 1944, represents an analogous location of mediation between past and future. Slothrop, Pynchon's sometime central character, reflects on the essence of the Zone as he walks through it as follows:

Maybe for a little while all the fences are down, one road as good as another, the whole space of the Zone cleared, depolarized, and somewhere inside the waste of it a single set of coordinates from which to proceed, without elect, without preterite, without even nationality to fuck it up. (*Gravity Rainbow*:566)

The determinacy of the apocalypse is over in such an imaginary state. The only interplay allowed in such a state is that of temporality. The very historicity of the apocalypse is negated as the ultimate end of the all-dominant logos of temporality. The absence of the apocalypse as a force in the world of the Zone is best seen in the negation of the distinction between the Elects and the Preterites, those chosen for salvation and those doomed to damnation. Such a negation would undoubtedly undermine the very notions of eschatology and soteriology that make up the orthodox Judeo-Christian traditions of

Pynchon weds science with religious discourse to rationalize the apocalypse in modern terms. He borrows the term 'entropy' from thermodynamics to fashion the genesis of the apocalyptic ending of life cycle. Entropy is actually one of Pynchon's favorite metaphors for the human existence in the twentieth century. Entropy denotes a thermodynamic process which accounts, in Edward Mendelson's words, for "the slowing down of a system, the calcifying decay of life and available energy on a scale that may be minute or global." (in Bloom, 2003:12) If the Biblical inception of the human world is based on the evil and sin that the Serpent brought into the primordial innocence before the Fall, entropy, as a scientific term, accounts for the inevitable destruction of this fallen world and that this destruction is even latent in its very material foundations. Thus, by extending this principle of entropy one can logically deduce that "the universe itself must eventually suffer a "heat-death," reduced and simplified to a luke warm system in which no energy may be used for any purpose." (Ibid.) Such a reading of the system as fatally entropic can account for the rocket as system, as both follow entropic rules that ensure apocalyptic destruction. The serpentine rocket flies in an attempt to break the circle of the earth in what amount to a transcendence of the earthly limitations. Yet, its attempt is doomed to failure by the law of entropy. Once it consumes its energy it comes under the grip of gravity. Its fall ensures destruction in the human world.

Pynchon, here, conveys a secular mode of apocalypse in spite of the rich Biblical reverberance in this passage. The critic Lee Quinby (1994:xvi) describes this mode of apocalypse as history "moving towards entropic inertia ... This is the dystopian view that history has exhausted itself. The irony is that we live on beyond morality or meaning." This kind of apocalypse is quite different from the Biblical or theological apocalypse in that it is utterly nihilistic and denies any possibility of human salvation by whatever power in the universe. The critic Lois Parkinson Zamora (1989:52) further suggests that this apocalyptic mode is used by Pynchon as a reaction against the "anthropomorphism of traditional apocalypse" in favor of "the black mechanism of a purely physical world that is irreversibly running out of energy." He employs the thermodynamics process of entropy which functions as a metaphor for envisioning this kind of apocalyptic mode. The absence of redemption from this entropic

tower, He expresses this in Cabbalist terms: "The Ravens of Death have now tasted of the Poison of God . . . but in doses small enough not to sicken but to bring on, like the Amanita muscaria, a very peculiar state of mind. . . . They have no official name, but they are the Rocket's guardian demons." (*Gravity Rainbow*:762-3) These demons represent, in Blakean terms, the ideologies and philosophic paradigms of the post-Enlightenment west that produced the rocket-gospel of war and apocalypse.

This association of the rocket with the System is based on their mutual apocalyptic implications. This is elucidated later in the Kekulé section. Kekule, the German chemist who discovered the structure of aromatic chemicals, dreamt of "the Great Serpent holding its own tail in its mouth, the dreaming Serpent which surrounds the World." (*Gravity Rainbow*:419) This is the rocket which is invoked as the Biblical Serpent to epitomize the death and destruction it is capable of bringing about in the human world. Pynchon, however, elaborates this dream into an extended allegory on the postmodern condition. Pynchon's allegory may be long but worth quoting in full here:

The Serpent that announces, "The World is a closed thing, cyclical, resonant, eternally-returning," is to be delivered into a system whose only aim is to violate the Cycle. Taking and not giving back, demanding that "productivity" and "earnings" keep on increasing with time, the System removing from the rest of the World these vast quantities of energy to keep its own tiny desperate fraction showing a profit: and not only most of humanity—most of the World, animal, vegetable and mineral, is laid waste in the process. The System may or may not understand that it's only buying time. And that time is an artificial resource to begin with, of no value to anyone or anything but the System, which sooner or later must crash to its death, when its addiction to energy has become more than the rest of the World can supply, dragging with it innocent souls all along the chain of life. (*Gravity Rainbow*: 419)

apocalyptically doomed atmosphere of war and paranoia that the novel invokes.

The rocket is the icon of the novel itself. Rockets hover over the entire action of *Gravity's Rainbow*, both literally and metaphorically, as the human means of death and the apocalypse. Highly destructive V-2 rockets keep striking London throughout the novel, establishing a dense atmosphere of the apocalypse. The rocket is not only the ultimate product of the technological progress in the twentieth century but figures as an emblem of the age's apocalyptic mind. It endorses the two contrary phenomena that shape the human condition: apocalyptic determinism and transcendence. Its ascension represents the human desire for transcendence which is betrayed by Newtonian gravity. The determinism of gravity is bound by apocalyptic fall. Thus, in order to universalize this implication of the rocket into belief and ritualism Pynchon invokes Tarot symbolism and Cabbalist mysticism to mythsize, the 0000 rocket. Blicero, the human initiator of the apocalypse, has the tarot card of the Tower which Pynchon reads in Freudian terms as a phallic figure denoting Eros and life. Yet, due to its heavy Biblical history as a religious emblem it is also taken, according to Pynchon, "any System which cannot tolerate heresy: a system which, by its nature, must sooner or later fall. We know by now that it is also the Rocket." (*Gravity Rainbow*: 762) Similarly, the Tower as Rocket figures in the Cabbalist system of mysticism as combining both the divinity of creation and the agency of human destruction. The path of the tower on the Cabbalist Tree of life is one of victory and sex. It is haunted by two evil demons or Qliphoth which are the Raven of Death and the Poison of God. Because the rocket conceals the Tree of Life whose ten paths or Sephiroth correspond to the rocket countdown, the critic Dwight Eddins (1984:179) finds the rocket as the "sacred guarantor of return is thus co-opted by technological mysticism as part of a one-way process designed to thwart the renewal of life, which Captain Belicero disparages as 'this cycle of infection and death. (p.738).'" This is precisely how the rocket works as an agent of the apocalypse. It entraps life within an eschatological cycle of eternal return to what the Zone-Hereros calls "holy centers."

Pynchon reads the rocket as the ultimate avatar of the teleology of death in the system of Cabbalist mysticism. He says that new order of demons evolved, working their peculiar evil of the path of the

A Reading of the Apocalypse in Thomas Pynchon's *Gravity's Rainbow*

Although Thomas Pynchon's *Gravity's Rainbow* (1973) is a highly apocalyptic narrative, its eschatological vision alludes definition. The novel advertises the classic 'end of the world' scenario within the textual boundaries of a highly apocalyptic Second World (and Cold) war narrative but the apocalypse fails to acquire the status of an event in narrativity.

The deeply paranoid atmosphere of the second World War and the Cold War era where the novel is mostly set makes its numerous characters live lives heightened by the tension of doomed days. The symbols of apocalypse proliferate in the novel such as falling rockets, warring nations nearing extinction, and the terror of anarchy is imminent as the countdown for the final apocalypse is coming to an end. But the novel's tone varies, and the intricate narrative lines that unfold under the shadows of the falling rockets defy the countdown of the last detonation. The apocalypse becomes a suspended moment of textual indeterminacy. The novel's penultimate moment of utter nuclear annihilation strangely ends unapocalyptically into bouncing-ball singsong.

Pynchon does not deny or believe in the possibility of the apocalypse in terms of history or being. But his text simply does not allow for its textual domestication as a space. A text like *Gravity's Rainbow* is too subversive to admit the materiality of such an event that supersedes human mentality. The apocalypse loses its materiality as both a historical event and a textual moment in Pynchon's narrative not because any postmodern subversive strategy or a skeptical or parodic logic. It is rather the effect of a counter discourse. *Gravity's Rainbow* has its apocalyptic moments but are textually effaced through the promotion of a counter discourse of transcendence. Apocalypse, in Pynchon's text, is subverted but never replaced by agnosticism as an alluring alternative for knowledge, as the agency of the agnostic redemption, is the very medium of the apocalyptic disruption of human history that the novel seeks to escape. Knowledge takes the form of technology in human world. The destructive nature of this technological knowledge is epitomized in the novel by rockets and rocketry and hence the highly

A READING OF THE APOCALYPSE IN THOMAS PYNCHON'S *GRAVITY'S RAINBOW*

Asst. Prof. Majeed U. Jadwe (PhD.)
College of Arts – Anbar University

Abstract:

Although Thomas Pynchon incorporates apocalyptic narratives in his highly complex novel *Gravity's Rainbow* (1973), no apocalyptic events materialize in that novel. Each apocalyptic narrative is set and then subverted or effaced through the promotion of a counter transcendence which is mainly textual in nature. Pynchon interrogates the apocalypse as a visual spectacle of the media culture which entraps the reader/consumer into a false reality.

قراءة في سرديات سفر الرؤيا في رواية توماس بنجون "قوس قزح الجاذبية"

أ.م.د. مجيد أحمد جدوع
كلية الآداب – جامعة الأنبار

المستخلص:

بالرغم من قيام توماس بنجون بتوظيف سرديات سفر الرؤيا في روايته الشديدة التعقيد "قوس قزح الجاذبية" (١٩٧٣) إلا أن روايته تكاد تخلو من هكذا أحداث. فمما إن يتم إنشاء هكذا سرديات فإنها تصل إلى نهاية مسدودة. فهي تتعرض للحذف والايقاف من خلال آلية تسمي مضادة غالبا ما تكون نصية الطابع. يشكك بنجون بسرديات سفر الرؤيا بكونها مستنظر بصري كإفراز لثقافة الإعلام يوقع القارئ المستهلك في فخ الواقع الزائف.

Topic	Title	Author	Page
Engineering Sciences	• Evaluation of Asynchronous DS-CDMA Performance for Mobile Cellular System Applications.	Dr. Abdul-Sattar Mohammed Ahmed	77
	• Designing And Simulating Of Microcontroller Based on PWM Solar Charge Controller.	Wameedh Riyadh Al- qudsi	104

محتويات البحوث باللغة الانكليزية

Topic	Title	Author	Page
English Language	A Reading of the Apocalypse in Thomas Pynchon's <i>Gravity's Rainbow</i>.	Dr.Majeed Uhmayyid Jadwe	1
Applied Sciences	Evaluation of the Genotoxic Effects of Methoprim in Whit Mice.	Dr. Adil Fawzi Shehab Dr.Wajdi Sabeeh Sadiq Hanan Waleed Mohammed	26
	Expression of Toll-like Receptor 9 in Iraqi Patients with Systemic Lupus Erythematosus.	Dr.Raya Izzit AL-Saade Dr.Batool Ahmed Ali Dr.Noorriyya Abdul-Hussain Ali	39
Engineering Sciences	Implementation of Hybrid Combination of knapsack-RSA Cryptography Algorithm Using Mat lab Code.	Dr.Saad. Mahmood khalipha Dr.Mohammed Noori Majeed Ali Ahmed Abdul-Hameed	49
	Using Power System Stabilizers (Pss) And Shunt Static Var Compensator (Svc) For Damping Oscillations In Electrical Power System.	Dr. Hussein Thani Rishag	57

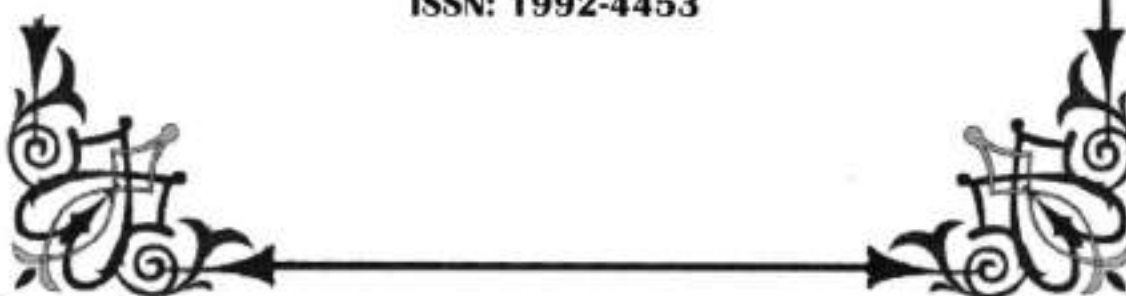
**Al - Ma'moon College
Journal**

**A Refereed Scientific
Journal of
Al-Ma'moon University
College**

Number 19/ 2012

Baghdad/ Iraq

ISSN: 1992-4453





AL-Ma'moon College Journal

**A REFEREED SCIENTIFIC JOURNAL
OF**

AL-MA'MOON UNIVERSITY COLLEGE

ISSN 1992 - 4453

BAGHDAD/IRAQ

1433 A.H.

2012 A.D.