

تطبيق الاساليب الكمية في القطاع المصرفي دراسة تطبيقية في البنك المركزي العراقي - فرع البصرة

د. طالب حسن جواد *

المقدمة

يعد القطاع المصرفي من القطاعات الاقتصادية المهمة لتنمية الاقتصاد الوطني حيث انه يعكس النشاط الاقتصادي في الدولة . ويأتي البنك المركزي في مقدمة المؤسسات النقدية التي يتكون منها القطاع المصرفي اذ يحتل المرتبة الأولى من حيث الأهمية في عكس صورة المعاملات والتبادل التجاري بين الدول .

أولاً : هدف البحث وأهميته :

يهدف البحث الى دراسة بعض تطبيقات الأساليب الكمية المستخدمة كوسيلة لاتخاذ القرارات من قبل إدارات المصارف بالشكل الذي يجعل عملية استخدام تلك الأساليب بشكل علمي وعملي لأجل حل المشاكل التي تواجه هذه الإدارات . ومن هنا فان أهمية البحث تأتي من إمكانية استخدام الأساليب الكمية من قبل إدارات المصارف في سبيل مساعدتها في عملية اتخاذ القرارات بشكل سريع وأدق بحيث تكون ذات فائدة متحققة وبخاصة في الوقت الحاضر حيث نعيش عصر الثورة المعلوماتية .

ثانياً : فرضية البحث :

يتمحور البحث حول فرضية رئيسية مفادها (ان استخدام بعض الأساليب الكمية من قبل إدارات المصارف المختلفة وبخاصة في البنك المركزي العراقي فرع البصرة بات ضروريا لإنجاز المعاملات بالسرعة والدقة المطلوبتين وبما يخدم مصلحة الزبائن بمختلف أنواعهم وشرائهم) .

*مدرس قسم العلوم المالية والمصرفية كلية الإدارة والاقتصاد جامعة البصرة

— علمية دورية فصلية محكمة تصدرها كلية الإدارة والاقتصاد /جامعة القادسية —

ثالثاً: منهجية البحث :

لغرض تحقيق هدف البحث واختبار فرضيته فقد اعتمد الباحث على عملية مزج الدراسات النظرية مع الدراسات العملية حيث تم اختيار بعض الطرق والأساليب الكمية المستخدمة في بحوث العمليات لغرض استعمالها في اتخاذ القرارات الإدارية في المصارف العراقية وقد تم التركيز على الأساليب الكمية الآتية :

- ١- نظرية صفوف الانتظار في تسريع وقت أداء الخدمة .
 - ٢- شبكات الأعمال واستخدامها في تحسين أداء العمليات الداخلية .
 - ٣- الطريقة البيانية في البرمجة الخطية وتحليل الحساسية لأجل استدعاء التكاليف واستقصاء الأرباح من خلال تقديم خدمات مصرفية جديدة .
- بالإضافة الى ذلك فقد اعتمد الباحث على بعض الجداول الإحصائية وتحليلها بالشكل الذي يسهم في تحقيق هدف البحث مع استخدام مجموعة من المصادر النظرية التي أغنت البحث وبمساعدة الحاسوب في سبيل التوصل الى النتائج الحسابية المطلوبة .

رابعاً : خطة البحث :

لأجل اختيار فرضية البحث وصولاً إلى هدفه فقد قسم البحث إلى مقدمة وثلاث فصول تناولت المقدمة مشكلة البحث وأهميته وفرضيته ومنهجيته في حين تعرض الفصل الأول إلى إدارة المصارف وبحوث العمليات في ثلاثة مباحث وعرض الفصل الثاني بعض الأساليب الكمية المستخدمة في إدارة المصارف العراقية ووقع كذلك في ثلاثة مباحث وختم الفصل الثالث الخاتمة التي تكونت من الاستنتاجات والتوصيات التي يوصي بها الباحث الجهات ذات العلاقة للإفادة منها عملياً لتطوير أدائها المصرفي .

الفصل الأول

إدارة المصارف وبحوث العمليات

المبحث الأول: المفهوم وتطورات الجهاز المصرفي في العراق

أ- المفهوم:

إن الإدارة كمفهوم تعني (عمليات التخطيط واتخاذ القرار والتنظيم والقيادة والتحفيز التي تمارس في حصول المنظمة على الموارد البشرية والمادية والمعلوماتية ومزجها وتوحيدها وتحويلها الى مخرجات بكفاءة بغرض تحقيق أهدافها والتكيف مزجها مع بيئتها.^١

في حين أن مفهوم المصارف التجارية هو (منشآت أعمال تقبل من الغير الأموال وتجهيز منشآت الأعمال الأخرى والجمهور ودوائر الدولة بالأموال على شكل قروض واستثمارات وغيرها لآمد قصيرة في الغالب^٢ .

ومن المفهومين أعلاه يمكن القول ان مفهوم المصارف يقصد به (عمليات إدارة المنشآت المالية وذلك لغرض الحصول على الموارد البشرية والمالية لأعمالها وتحقيق أهدافها والتكيف مع البيئة المصرفية والمالية المتغيرة .

تتبع أهمية المصارف من أن وجود النظام المصرفي القادر على حشد وتخصيص الموارد المصرفية بكفاءة لخدمة الأغراض التنموية يعتبر من المتطلبات الأساسية لتحقيق معدلات نمو عالية وقابلة للاستمرار وذلك من خلال إدارة المصارف التجارية بشكل جيد وفي الوقت ذاته تسعى إلى تقليل احتمالات تعرضها إلى أزمات وعليه فأن إدارة المصارف يجب ان تستند في قراراتها على تحليل نقاط القوة والضعف في تلك المصارف ودور هذه المصارف في حشد وتعبئة المذخرات والرساميل

^١ - الدكتو خليل محمد حسن الشماع - مبادئ الإدارة مع التركيز على إدارة الأعمال ط 1999 بغداد ص 1-3 .

^٢ - الأنسة عروبة رشيد البدران - محاضرات إدارة المصارف 2001-2002 .

الخارجية وتحليل القضايا المتصلة بالكفاءة في عملية التعبئة هذه وبالتالي تخصيص المارد وتوجيهها نحو أوجه الاستثمار المطلوبة والتي قد تحقق أعلى إيراد لهذه المصارف.^٣

ب- تطورات الجهاز المصرفي في العراق:

يمكن تقييم تطور الجهاز المصرفي في العراق من خلال خمس مراحل رئيسية.^٤

المرحلة الأولى : مرحلة الاستعمار الأجنبي :

اتخذت الصيرفة بادئ الأمر شكل مؤسسة مصرفية في عام 1890 حيث تم افتتاح فرعين للبنك الشاهنشاه الإيراني ثم تلاه البنك العثماني عام 1892 ثم قامت الشركات والصارف بفتح فروعها وكما موضح في الجدول:

جدول رقم (1) فروع المصارف المفتوحة في العراق للفترة من 1912-1920

ت	اسم المصرف	تاريخ افتتاح الفرع	الموقع
1	البنك الشرقي المحدود	1912	بغداد
2	البنك الشاهنشاهي الإيراني	1916	البصرة
3	البنك الشاهنشاهي الإيراني	1918	بغداد

المصدر: من وضع الباحث باعتماد كتيب البنك المركزي العراقي — ذكرى اليوبيل الفضي لتأسيسه. وقد أثرت هذه المصارف في الحياة الاقتصادية في العراق والتوجهات المصرفية لمواطنيه حيث قامت هذه المصارف باحتكار العمل المصرفي وخدمة مصالح دولها.

المرحلة الثانية: مرحلة الحكم الملكي (1920-1958):

في هذه المرحلة ظهر أول مصرف حكومي وهو المصرف الزراعي الصناعي عام 1935 وكذلك أول مصرف تجاري حكومي (مصرف الرافدين) عام 1941 كما تم تأسيس أول بنك مركزي عراقي باسم المصرف الوطني العراقي عام 1947 وافتتح أول فرع لمصرف عربي هو البنك العربي عام 1945 ثم بعد ذلك افتتح أول مصرف تجاري خاص بالعراق هو البنك التجاري عام 1945 ثم تلاه

^٣ - مسلم علاوي وطاهر محسن — السياسات الإدارية -1999 جامعة البصرة ص 120-129

^٤ -بتصرف — البنك المركزي العراقي — دليل الموظف — مطبعة البنك العراقي - 1989 .

صدور قوانين للرقابة على المصارف وهي القوانين رقم (6 لسنة 1938 ثم قانون 34 لسنة 1950 حيث واجهتها صعوبات سياسية وقانونية عند التطبيق) ويمكن توضيح المصارف المفتوحة في العهد الملكي في العراق من خلال الجدول رقم (2) الآتي:

جدول رقم (2) المصارف المفتوحة في العهد الملكي

ت	اسم المصرف	تاريخ الافتتاح	الملكية
1	المصرف الزراعي الصناعي	1935	عراقي حكومي
2	بنك روما	1938	أجنبية
3	المصرف الصناعي	1946	حل كل من المصرفين
4	المصرف الزراعي	1946	الزراعي الصناعي محل الزراعي الصناعي
5	مصرف الرافدين	1941	حكومي عراقي
6	المصرف الوطني العراقي	1947	حكومي عراقي
7	البنك العربي	1945	عربي خاص
8	البنك التجاري	1954	عراقي خاص
9	بنك بغداد	1956	عراقي خاص
10	البنك اللبناني المتحد	1953	عربي
11	بنك انترا	1957	عربي
12	المصرف العقاري	1948	عراقي حكومي
13	مصرف الرهون	1951	عراقي حكومي
14	بنك التسليف الزراعي	1956	عراقي حكومي
15	البنك الوطني للتجارة والصناعة	1955	أجنبي
16	البنك الوطني الباكستاني	1957	أجنبي
17	المصرف التعاوني	1959	حل محل بنك التسليف الزراعي

المصدر: من وضع الباحث من خلال المصدر السابق.

المرحلة الثالثة: مرحلة الثورة حتى التأميم

كان لقيام ثورة تموز في عام 1958 والتطور الحاصل في الاقتصاد العراقي وخاصة تطور الجهاز المصرفي والتحويلات الحاصلة في الفلسفة الاقتصادية التي أحدثتها الثورة اثر ما في إعداد قانون جديد لمراقبة المصارف والذي أصدر برقم 97 لسنة 1964 إلا أن أجهض لصدور قانون تأمين المصارف الرقم 100 لسنة 1964 وقد تم تأسيس ثلاثة مصارف أهلية تجارية هي البنك العراقي المتحد 1962 وبنك الاعتماد العراقي 1963 وبنك الرشيد 1963 .

المرحلة الرابعة : مرحلة ما بعد التأمين

استهدف تأمين المصارف بموجب قانون رقم 100 لسنة 1964 تغيير تركيبة الجهاز المصرفي والقضاء على النفوذ الأجنبي وسيطرة فئة صغيرة من الأفراد على القطاع المصرفي والقضاء على النفوذ الأجنبي وسيطرة فئة صغيرة من الأفراد على القطاع المصرفي والتوجه به على وفق الفلسفة الاقتصادية السائدة للدولة حيث تم إنشاء مؤسسة عامة للمصارف وألحقت في البدء بالبنك المركزي العراقي وألحقت فيها بعد وزارة المالية بموجب قانون المؤسسات العامة الرقم 166 لسنة 1965 ودمجت المصارف في أربع مجموعات :-

١. مجموعة مصرف الرافدين .
٢. مجموعة بنك بغداد .
٣. مجموعة البنك التجاري العراقي.
٤. بنك الاعتماد العراقي .

إلا انه وعند تشريع قانون المصارف التجارية رقم 48 لسنة 1967 أصبحت المجموعات الأربع مصارف تجارية وبعد التعديل للقانون أعلاه بالقانون المرقم 78 لسنة 1970 أصبح لدينا مصرفان تجاريان هما :

١. المصرف التجاري العراقي .
٢. مصرف الرافدين .

وبموجب قرار مجلس قيادة الثورة المرقم 1083 لعام 1970 ألغيت المؤسسة العامة للمصارف ووزعت صلاحيتها بين وزير المالية والبنك المركزي العراقي ومصرف الرافدين وفي عام 1975 تم دمج المصرف التجاري العراقي بمصرف الرافدين الا انه وبعد مرور فترة من الزمن ارتأت الدولة تشجيعها للمناقشة افتتاح مصرف تجاري ثان فتم افتتاح مصرف الرشيد عام 1983

المرحلة الخامسة : مرحلة العودة للقطاع الخاص°

لقد كان من ابرز التوجيهات الاقتصادية بعد الحصار الجائر المفروض على قطرنا العزيز دعم الجهاز المصرفي وتمكينه من أداء دوره على الوجه الأكمل فكان قرار مجلس قيادة الثورة المرقم 421 لسنة 1991 الذي عدل قانون البنك المركزي العراقي المرقم 64 لسنة 1976 الذي سمح بإنشاء مصارف خاصة ومختلطة لتعمل بشكل تنافسي مع المصارف الحكومية الستة القائمة (الرافدين / الرشيد / العقاري / الصناعي / الزراعي / الاشتراكي) حيث ظهر على الساحة المصرفية أكثر من 20 مصرف أهلي تمتلك 270 فرعاً وان رؤوس أموالها منفردة تصل الى ملياري دينار ووصل إجمالي ودائعها الى (98.4) مليار دينار في عام 2000 وبلغ رصيد الائتمان المقدم من قبلها (46.3) مليار دينار في عام 2000 كما للمصارف العراقية احتياطات كبيرة لتعزيز رؤوس أموالها وزيادة رصائنها المالية.

المبحث الثاني : استخدام بحوث العمليات في إدارة المصارف

ان إدارة المصارف تهتم باتخاذ العيد من القرارات وهذه القرارات تتميز بتنوعها في المدى فهي

° - مجلة اتحاد المصارف العربية العدد 249 - أيلول / سبتمبر 2001/ ص 21-24

قد تكون قرارات إستراتيجية كإنشاء فروع والتوسعات الحاصلة في المصرف الى القرارات التنفيذية المتعلقة بالعمل اليومي للمصرف كالتسويات القيدية وغيرها وعليه فأن ادارة المصارف عند اتخاذها مثل هذه القرارات الإستراتيجية عليها اعتماد أسلوب علمي معين يعد حجر الأساس في عملية اتخاذ مثل هذه القرارات ولعل أصلح أسلوب في مثل هذه العمليات هو أسلوب بحوث العمليات ولحصر أوجه استخدام بحوث العمليات ينبغي مراعاة الآتي:

أولاً: حصر جميع أنواع القرارات الممكن اتخاذها من قبل إدارات المصارف فيمكن تصنيف هذه القرارات الى مجموعتين رئيسيتين هما :

(١) القرارات الخاصة بتطوير العمليات والتخطيط لها وتشمل هذه القرارات العديد من أنشطة المصارف بالأخص في حجم السيولة وحجم محفظة الأوراق المالية ونوع وطبيعة الخدمات المصرفية وحجم الودائع والقروض وتحديد متطلبات السيولة الضرورية لمقابلة سحبات المودعين والائتمان .

(٢) القرارات الخاصة بالتوسع وتطوير أنظمة العمل يشمل التوسع تحديد مدى نجاح افتتاح فروع جديدة او زيادة حجم رأس المال المصرفي سواء أكان رأس المال العامل او غير هاما بالنسبة لتطوير أنظمة العمل فيعتمد على مكننة العمل واستخدام أساليب جديدة او تقديم خدمات مصرفية حديثة وتحسين الخدمة المصرفية وسرعة أدائها .

مما سبق يتضح لنا إمكانية استخدام بحوث العمليات في إدارة المصارف وبالأخص المصارف العراقية وبالتحديد في المجالات التي يكون اتخاذ القرار فيها يتطلب دراسة العديد من التغيرات التي تؤثر في اتخاذها ومن هذه المجالات :

(١) دراسة الخدمة المقدمة من قبل المصارف بهدف تقديم خدمات أفضل مع خفض تكلفة هذه الخدمات .

(٢) دراسة أفضل واقصر الطرق لتبادل الصكوك بين فروع المصرف او لأغراض المقاصة .

(٣) دراسة اثر تقديم خدمات مصرفية جديدة على تكاليف وإيرادات المصرف.

- ٤) دراسة نشاطات الإقراض والائتمان من خلال تقديم القروض او دراسة وتقدير القرض الممنوح لأحد زبائن المصرف.
 - ٥) تقديم دراسات لتكوين محافظ الأوراق المالية وتحديد أفضل عوائدها.
 - ٦) استخدامهما في الاستشارات الاستثمارية من قبل المصرف والمقدمة لزبائن المصرف.
 - ٧) تحديد المزيج الاستثماري الأفضل للمصرف.
 - ٨) دراسة المشتقات المالية واحتمالات المخاطرة السوقية.
 - ٩) تصميم واختصار مواقع المصارف او فروعها.
 - ١٠) تحديد نقاط الخدمات ومواقعها المقدمة الى الزبائن.
- ان ما سبق يشكل جزءا بسيطا ومختصرا للمجالات التي يمكن ان تطبق بها إدارة المصارف بحوث العمليات.

المبحث الثالث: مشاكل استخدام بحوث العمليات في المصارف العراقية

بالرغم من قيام المصارف العالمية باستخدام بحوث العمليات في إدارتها واتخاذ القرارات وحل المشاكل التي تواجهها الا انه جاء متأخرا عن بقية القطاعات الاقتصادية وبالأخص

النشاطات الصناعية والتجارية وعموماً فإن المشاكل التي تواجه استخدامات بحوث العمليات في المصارف العراقية تنحصر فيما يأتي^٦:

(1) جهل بعض القيادات الإدارية لأساليب واستخدامات بحوث العمليات في المجالات المصرفية وذلك لافتقارها للخلفية النظرية والتطبيقية مما يجعلها متخوفة من استخدامها وعدم وجود القناعة لديها لاستخدامها .

(2) مواجهة التطورات السريعة في حجم العمليات المصرفية من خلال زيادة القوى العاملة دون زيادة قدرات وامكانيات القوى العاملة فيها الا انه يمكن مواجهة هذه التطورات من خلال استخدام الأسلوب العلمي في الإدارة لحل المشاكل التي تواجهها والناجمة عن هذه التطورات.

(3) الاعتماد على الخبرات المكتسبة في حل المشاكل التي تواجه المصارف دون الاعتماد على الأساليب العلمية المدروسة في حلها.

(4) عدم استخدام الحاسب الالكتروني في حل المشاكل التي تساعد في اتخاذ القرارات على ان الاعتماد عليها ما زال في عمليات تشغيل المعلومات وحفظها وإدارة العمليات المصرفية الداخلية.

(5) عدم توفر البيانات والمعلومات بالسرعة والدقة المطلوبتين لسد احتياجات النماذج الرياضية حول المشكلة المراد حلها وان توفرت هذه المعلومات فإن المنشآت المصرفية لا يمكن ان توفرها للباحثين او الخبراء بحجة السرية المصرفية لأن استعمال بحوث العمليات وبالأخص في المصارف يتأثر بالمتغيرات الإحصائية وهذه المتغيرات اما غير متوفرة او غير دقيقة او يتم التكتم عليها .

(6) عدم توفر المتخصصين او قلتهم بالنسبة للإدارات المصرفية وندرتهم في المجتمع ككل مما يؤدي الى عدم تفهم هذه الإدارات لاستخدام هذه الأساليب.

الفصل الثاني

^٦ -صادق ماجد محمد - بحوث العمليات - جامعة البصرة - ط ١ ص 40-42 والدكتور محمد عبود طاهر - محاضرات في بحوث العمليات للمرحلة الثالثة في قسم الإدارة 2002/2001

ت

بعض تطبيقات بحوث العمليات في إدارة المصارف العراقية

المبحث الأول : استخدام الطريقة البيانية بافتراض تقديم خدمات مصرفية

جديدة :-

م استخدام البرمجة الخطية من خلال الطريقة البيانية لتدنية التكاليف وذلك عن قيام المصرف بتقديم خدمات مصرفية جديدة واختيار الخدمات المصرفية التي تعطي (اقل كلفة ممكنة للمصرف) ولغرض تطبيق هذا الأسلوب في إدارة المصارف نضع الافتراض التالي :-

الافتراض:-

لنفرض قيام احد المصارف بتقديم خدمتين جديدتين هما خدمة مركز الدفع المباشر وخدمة الاستعلام الهاتفي، وان أي مركز دفع مباشر يحمل المصرف كلفة 6 دنانير بالساعة وان أي مركز لخدمة الاستعلام الهاتفي يحمل المصرف كلفة 10 دنانير بالساعة وقد قرر المصرف بادئ ذي بدء فتح 4 فروع وفيما يلي جدول يبين عدد المراكز في كل فرع والتكاليف التي تعتبر أقصى ما يمكن تحمله لكل فرع.

جدول رقم (3) افتراض الطريقة البيانية

الفرع الخدمة	A	B	C	D
مركز الدفع المباشر	2	-	2	3
خدمة الاستعلام الهاتفي	-	4	4	4
الحد الأعلى للكلفة التي يتحملها كل فرع	300	400	500	600

*الأرقام افتراضية مع المبالغ بالدينار.

1. صياغة نموذج البرمجة الخطية للمسألة:

نفترض إن مركز الدفع المباشر هو المتغير X_1

نفترض إن مركز خدمة الاستعلام الهاتفي هو المتغير X_2

وعليه فإن مسألة البرمجة الخطية ستكون كالآتي:-

$$\text{Min. } z = 6X_1 + 10X_2$$

s.t.

$$2X_1 < 300$$

$$4X_2 < 400$$

$$2X_1 + 4X_2 < 500$$

$$3X_1 + 4X_2 < 600$$

$$X_1, X_2 > 0$$

وعليه يتم تحديد إحداثيات نقاط الحل كما يأتي:-

- (a) بالنسبة للقيود الأولى: يكون عمودي على المحور X_1 من النقطة (150,0)
- (b) بالنسبة للقيود الثاني: يكون عمودي على المحور X_2 من النقطة (0,100)
- (c) بالنسبة للقيود الثالث : إحداثيات النقطة الأولى (250,0)
- إحداثيات النقطة الثانية (0,125)
- (d) بالنسبة للقيود الرابع: إحداثيات النقطة الأولى (200,0)
- إحداثيات النقطة الثانية (0,125)

وبين الشكل البياني رقم (1) الخطوط المستقيمة الأربعة مرسومة على الشكل البياني

الأول إلا أنه وبعد تحديد منطقة الحلول الممكنة حيث نلاحظ ما يلي :-

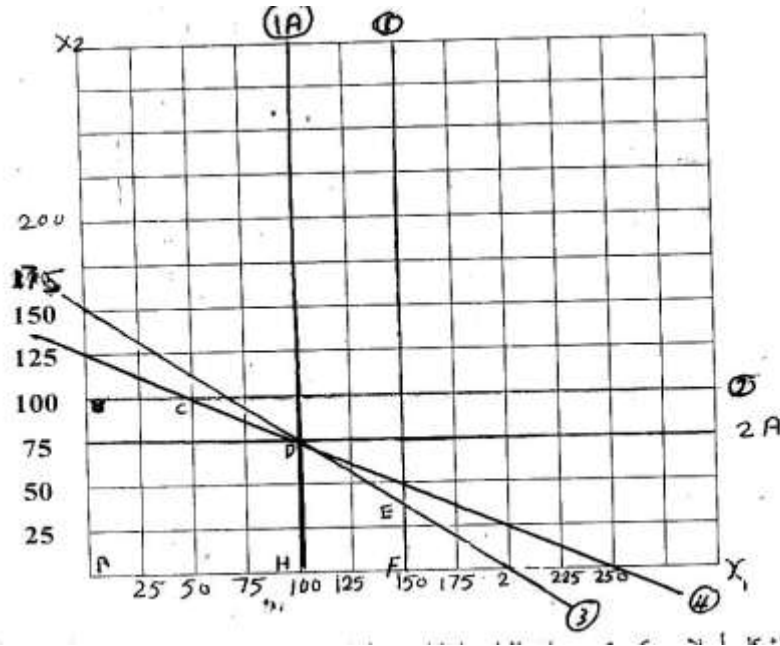
١. ان الدالة هي دالة تدنية (min.) أي أننا كلما اقتربنا من نقطة الأصل زادت

قيمة دالة الهدف وكلما ابتعدنا قلت قيمة دالة الهدف .

٢. القيود من نوع $<$ وهو يعني ان منطقة الحل الممكنة هي المحصورة بين القيود

وبين نقطة الأصل .

٣. ان منطقة الحل الامثل تنحصر في المنطقة ABCDEF .



شكل رقم (1) نموذج البرمجة الخطية بيانيا

ومن الشكل أعلاه يمكن تحديد إحداثيات أركان منطقة الحل وتعويضها في دالة الهدف لتحديد قيمة Z, X_2, X_1 ومن ثم تحصل على الجدول التالي

جدول رقم (4) نقاط منطقة الحلول الممكنة للنموذج

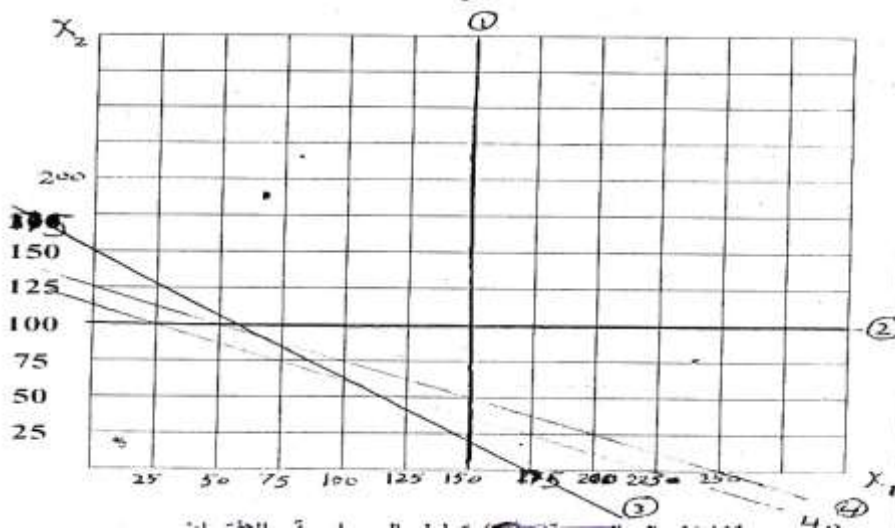
النقطة	X_1	X_2	Z
A	0	0	0
B	0	100	1000
C	50	100	1300
D	75	100	1450
E	150	37.5	1275
F	150	0	900

ومن الجدول يتبين لنا النقطة (F) هي التي تحقق اقل قيمة كلفة حيث تمثل $X_1=150$

و $X_2=0$ وقيمة $Z=900$ ومن مركزي خدمة مباشر في كل فرع أي المحدد الأول.

2 . تحليل حساسية النموذج:

ولدى دراسة تأثير التغير في كلفة المحدد الأول للوصول الى اقل ما يمكن من الكلفة يمكن ان نلاحظ ذلك من خلال الشكل البياني رقم (2).

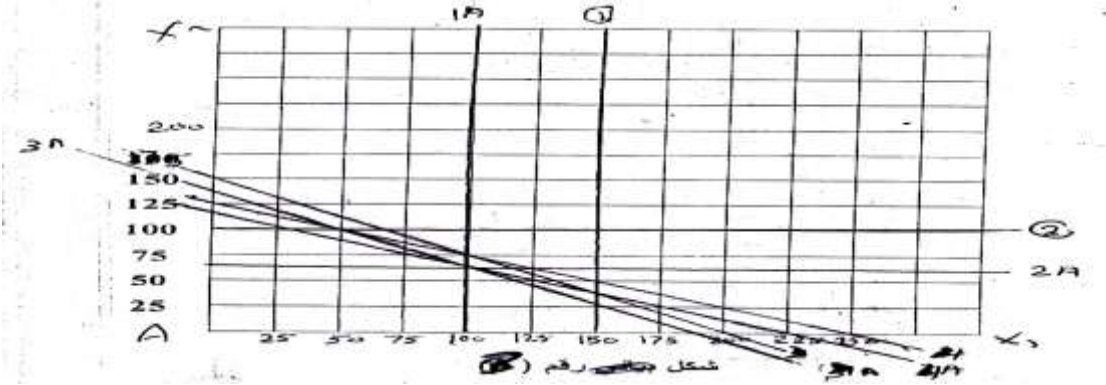


شكل رقم (2) تحليل الحساسية بالافتراض

الخط المستقيم للمحدد الاول قد انتقل عموديا من النقطة (150.0) الى النقطة A1 (100.0) حيث نلاحظ انه قد اثر على الحل الامثل ليصبح اقل ما يمكن الحصول عليه لكلفة المحدد الاول هي $X_2=0$, $X_1=100$, $Z=600$ اما بالنسبة لتأثير التغير في كلفة المحدد الثاني للوصول الى اقل ما يمكن من التكاليف فنلاحظ من خلال الشكل البياني رقم (1) ان الخط المستقيم للمحدد الثاني قد انتقل افقيا من النقطة (2) (0.100) الى النقطة A2 (0,75) حيث نلاحظ ان تأثيره في الكلفة انحصر في انخفاض الحل الامثل ل Z فأصبح (750) بدلا من (900) وأصبحت $X_1=0$, $X_2=75$. اما بالنسبة للمحدد الثالث فإن التغير في كلفته يتمثل في انتقال الخط المستقيم العائد له بشكل متواز من النقطة (3) (150,200) أي النقطة A3 $X_1=150$, (137.5, 18705) وعليه تكون اقل كلفة عندما تكون $X_2=0$, $X_1=150$, $Z=900$ وكما موضح في الشكل البياني رقم (2) اما بالنسبة للمحدد الرابع فإن التغير في كلفته ستعني انتقال الخط المستقيم العائد له من النقطة (4) (125,250)

الى النقطة (A4) (١١٢,٥, ٢٢٥) وعليه تكون التكلفة هي $2=0, X1=150, Z=900$ وكما موضح في الشكل البياني رقم (2).

ولكن ما الذي سيحدث نظريا لو سعينا الى تحديد ادنى الكلف لكافة المحددات في ان واحد وجمعها



بشكل بياني واحد.

شكل رقم (3) الشكل النهائي للنموذج

ان ما يحدث سوف ينحصر بالشكل البياني رقم 3 حيث نلاحظ ان منطقة الحلول المثلى قد انحصرت في المستطيل DCBA وعليه سيكون جدول الحل الامثل كالاتي:-

جدول رقم (5) نقاط منطقة الحل الامثل للافتراض

النقطة	X1	X2	Z
A	0	0	0
B	0	60	600
C	107.5	60	1245
D	107.5	0	645

وعليه ستكون نقطة الحل الامثل في النقطة B حيث $X2=60, X1=0, Z=600$ مما يعني تفضيل النوع الثاني من الفروع المصرفية.

المبحث الثاني

- استخدام شبكات الأعمال (بيروت) في إدارة غرفة المقاصة في البنك المركزي / فرع البصرة.^٧**
- ان استخدام يبادل الصكوك في غرفة المقاصة في البنك المركزي / فرع البصرة كأساس لدراسة أسلوب شبكات الأعمال (بيروت) حيث يتم تبادل الصكوك في الغرفة من خلال الخطوات التالية :
١. ورود صكوك مسحوبة على البنك المركزي وفروع المصارف المختلفة إلى قسم الصيرفة بالفرع /شعبة الحساب الجاري/ من هذه خدمة الدفع المقابل حيث ان هذه الصكوك تكون لأمر دوائر الدول في المحافظة ومسحوبة لصالحها.
 ٢. يتم تسجيلها لحساب الدوائر المرسله في حاسبة الدفع المقابل .
 ٣. فرز الصكوك لكل مصرف على حده.
 ٤. فرز الصكوك الخاصة بكل مصرف لصكوك محلية وصكوك خارج المحافظة .
 ٥. تسجيل الصكوك المحلية على حسابات غرفة المقاصة وتسجيل الصكوك الخارجية (خارج المحافظة) على حساب المركز الرئيسي للبنك.
 ٦. ترسل الصكوك المسجلة في الخطوة الخامسة للمخول لغرض ختمها بتوقيع (تم قيدها ايراد لحساب البنك المركزي العراقي)
 ٧. يتم سحب كشوفات خاصة تبين عدد الصكوك ومبالغها لكل مصرف على حده.
 ٨. يتم إعداد مستند مدين لكل مصرف.
 ٩. توزيع الصكوك على مندوبي المصارف في غرفة المقاصة مع الكشف الخاص بكل مصرف.
 ١٠. تبادل الصكوك المسحوبة من قبل المصارف التجارية سواء على البنك المركزي او لحساب المصارف الاخرى بين مندوبي المصارف في الغرفة.

^٧ — الأساس العلمي :دكتور محمد الطروانة — أساليب في بحوث العمليات

—الدكتور حسين لطيف السامرائي —الاساليب الكمية في اتخاذ القرارات الادارية /دار الهلال ١٩٩٧

١١. تسجيل الصكوك المسحوبة على البنك المركزي من قبل مندوب البنك واستلامها وقيدها على الحساب .

١٢. استخراج كشوفات المطابقة النهائية لأرصدة المقاصة للمصارف التجارية بعد انتهاء عملية المقاصة.

ان المعلومات أعلاه مستقاة من الملاحظات التي لاحظها الباحث لإدارة غرفة المقاصة من البنك المركزي العراقي / فرع البصرة

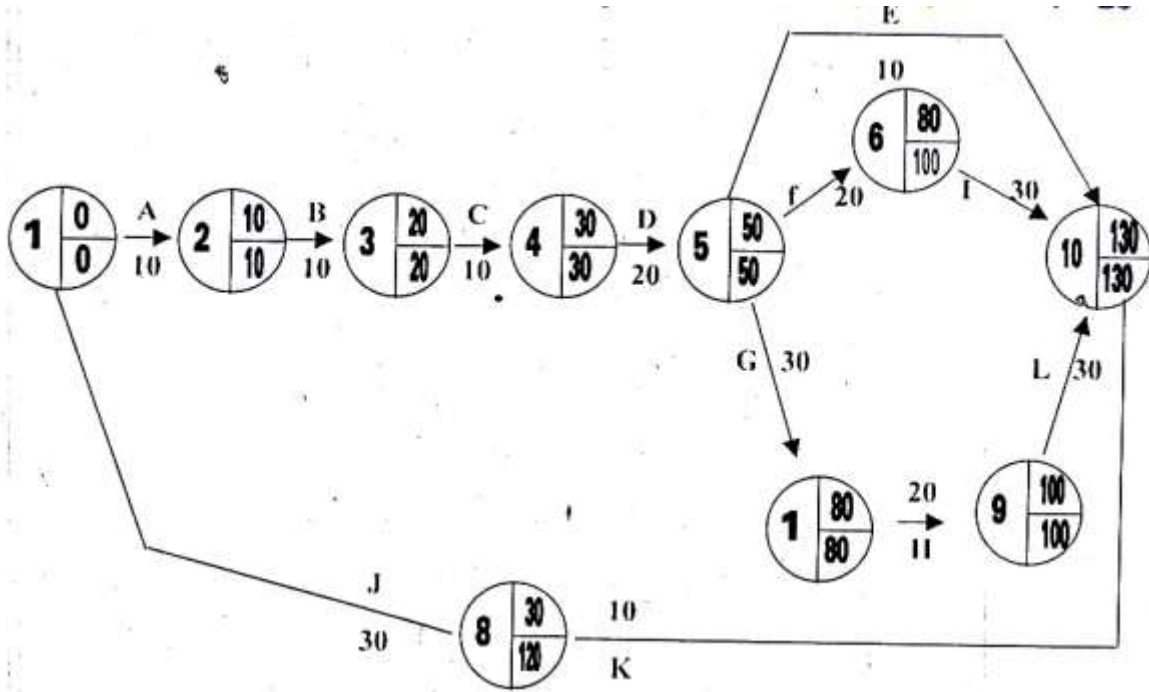
جدول رقم (6) معطيات الافتراض باستخدام شبكات الأعمال*

التباين Q2=	الانحراف المعياري Q=	معدل الوقت للفعالية	B	M	A	الفعالية السابقة	رمز الفعالية	نوع العملية (النشاط)
2.76	1.66	10	15	10	5	-	A	تسجيل استثمارات إيداع الصكوك
1.77	1.33	10	14	10	6	A	B	فرز الصكوك لكل مصرف على حدة
2.76	1.66	10	15	10	5	B	C	فرز الصكوك الخاصة بكل مصرف
2.76	1.66	20	25	20	15	C	D	تسجيل الصكوك المحلية
0.44	0.66	10	12	10	8	C	E	تسجيل الصكوك خارج مركز المحافظة
11.1	3.33	20	40	30	20	D	F	توقيع المخول على الصكوك ومبالغها
11.1	3.33	30	40	30	20	D	G	سحب كشوفات عدد الصكوك ومبالغها
2.76	1.66	20	20	15	10	G	H	إعداد مستند مدني لكل مصرف مدني
11.1	3.33	30	40	30	20	G,F	I	توزيع الصكوك على على مندوبي المصارف مع الكشوفات
٢٥	5	30	45	30	15	-	J	تبادل الصكوك بين المصارف بعضها البعض والبنك المركزي
1.77	1.33	10	16	9	8	J	K	تسجيل الصكوك المسحوبة على البنك المركزي
11.1	3.33	30	40	30	20	H,K	L	استخراج كشوفات المطابقة مع

المصارف التجارية								
------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

*من عمل الباحث
*الزمن محسوب بالدقائق

فتكون شبكة الأعمال حسب أسلوب بيرت كالاتي:-



شكل رقم (4) شبكة الأعمال حسب أسلوب بيرت

ولمعرفة ما هي الفرصة المتاحة لإتمام العمل في الوقت المحدد يجب علينا معرفة الجذر التربيعي لمجموع مربع الانحراف المعياري التباين لكل نشاط على حدة ومن خلال ما سبق تظهر النتائج كالآتي:

الانحراف المعياري لآخر حدث (العمل) هو

$$= \frac{b-a}{6} = 9.18$$

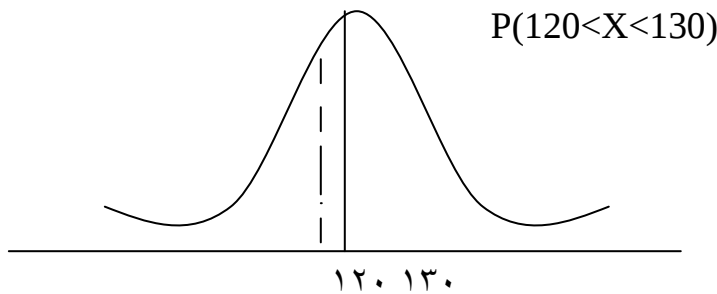
ومما سبق نلاحظ ان احتمال إنجاز النشاط في 130 دقيقة موزع بالتساوي فيمكن ان ينجز بنسبة 50% خلالها او بنسبة 50% بعدها .

فإذا تم اخذ زمنين مختلفين لإنجاز عملية المقاصة وهما 140,120 دقيقة . وأريد معرفة إنجاز العمل قبلهما فانه يتم احتسابهما كالآتي :

$$Z = \frac{T_d - T}{6}$$

ايجاد احتمال انتهاء العمل في 120 دقيقة

$$Z = \frac{130-120}{9.18} = 1.08$$



يلاحظ ان الوقت 120 دقيقة يبعد عن المتوسط 130 بمقدار 10 دقائق وان الانحراف المعياري يساوي 1.08 وحدة معيارية عن الوسط والتي تمثل قيمة الانحرافات المعيارية بين النقطتين 120,130 وعليه يمكن إيجاد مساحة المنحنى باستخدام جدول التوزيع الطبيعي فيكون كالآتي 0.3599 وعليه يكون احتمال إنجاز العمل خلال 120 دقيقة كالآتي وهي احتمالية ضعيفة.

$$0.5 - 0.3599 = 0.1401$$

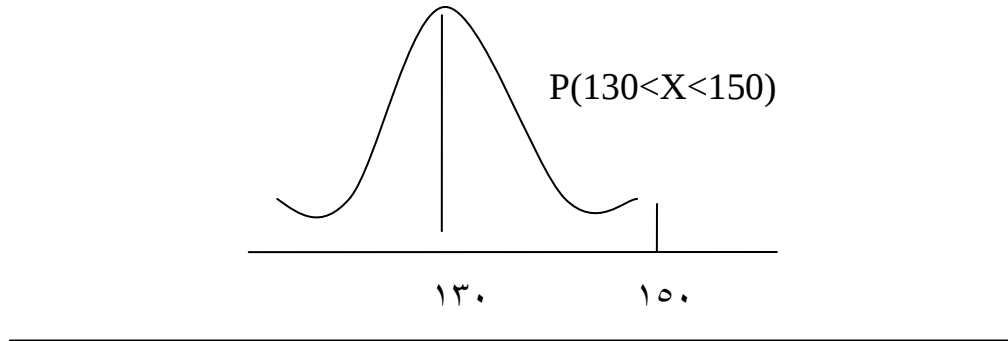
أما بالنسبة لإيجاد احتمال إنهاء العمل في 150 دقيقة

$$Z = \frac{150 - 120}{9.18} = 2.18$$

يلاحظ ان الوقت 150 دقيقة يبعد عن المتوسط 130 وان الانحراف المعياري يساوي 2.18 وحدة معيارية والتي تمثل قيمة الانحرافات المعيارية بين النقطتين 150,130 وعليه يمكن إيجاد مساحة المنحنى باستخدام جدول التوزيع الطبيعي فيكون كالاتي 0.4854 وعليه فان احتمال إنهاء العمل في 150 دقيقة يساوي

$$0.5 + 0.4854 = 0.9854$$

وهي احتمالية عالية جدا حيث تم إضافة الجزء المضلل الى الجهة اليسرى من 130 . *



* الأساس العلمي:

الدكتور حسين الطيف السامرائي - الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات الإدارية . الطبعة الأولى ١٩٩٧ - دار الهلال - الأردن .

المبحث الثالث : استخدام نظرية صفوف الانتظار في تقديم خدمة مصرفية جيدة :-

لاحظ الباحث من خلال عمله في البنك المركزي العراقي فرع البصرة ان عمليه دفع الصكوك تعتمد على محطتين رئيسيتين للخدمة هما :

- ١- كاونتر الدفع النقدي في قسم الصيرفه.
 - ٢- كاونتر أمين الصندوق في قسم الإصدار . وبما ان المراجع يقوم بتقديم صكه لموظف كاونتر الدفع النقدي للتأكد من البيانات وصحتها وتأثيره في الحاسبة والإيعاز بصرفه وهذه العملية تستغرق (٣) دقائق زمنا للخدمة بفرض قيام أمين الصندوق بالدفع فانه يستلم الصك ويدخله في الحاسبة الخاصة به ويدفع المبلغ الوارد في الصك للمراجع وهي عمليه تستغرق (٣) دقائق.
- مع ملاحظة ان معدل وصول المراجعين هو (12) مراجع في الساعة.
- مما سبق يتضح لنا ان المراجع الذي يصل طالبا للخدمة يجب ان يصل أولا الى المحطة الأولى ثم ينتقل لمحطة الخدمة الثانية حيث لا يستطيع المراجع الانتظار بين المحطتين بعدم وجود صف انتظار وعليه تكون الحالات موضحة في الجدول التالي

جدول رقم 7 *حالات المحطات في صفوف الانتظار

حالة المحطة الثانية		حالة المحطة الأولى
مشغولة		فارغة
مشغولة	O,O	A,O
	O,B	A,B

*من عمل الباحث

$$\lambda = 12 \quad \text{مراجع / الساعة}$$

$$\mu = 60/3 = 20 \quad \text{مراجع / الساعة}$$

$$P = \frac{12}{20} = 0.6$$

$$\overline{20}$$

$$A = 3(P)^2 + 4(P) + 2 = 3(0.6)^2 + 4(0.6) + 2 = 1.08 + 2.4 + 2 = 5.48$$

$$P_{00} = \frac{2}{A} = \frac{2}{5.48} = 0.36$$

$$P_{OB} = \frac{2P}{A} = \frac{2*0.6}{5.48} = \frac{1.2}{5.48} = 0.21$$

$$P_{AO} = \frac{P^2 2P}{A} = \frac{0.6^2}{5.48} = 0.36$$

$$P_{AB} = \frac{P^2}{A} = \frac{0.36}{5.48} = 0.066$$

$$P_{OO} + P_{OB} = 0.36 + 0.21 = 0.57$$

$$\lambda_{eff} = 0.57 (12) = 6.84$$

$$LS = \frac{5(\lambda) + 4(\lambda)}{A} = \frac{5.4}{5.48} = 0.9$$

$$WS = \frac{LS}{\lambda_{eff}} = \frac{0.9}{6.84} = 0.13 * 60 = 7.9 \quad \text{دقيقة}$$

حيث ان النظام لا يسمح بتكوين صف انتظار فمن المعادلات السابقة يتضح ما يلي :-

ان معدل دخول أي مرجع للمصرف أي $P_{AB} = 0.066$ وذلك يعني ان معدل الوصول الفعال لزبائن المصرف هو $\lambda_{eff} = 6.84$ زبون أي ست زبائن في الساعة . ووجود الزبائن في النظام هو بمعدل $LS = 0.9$ ووقت وجود الزبائن في النظام بمعدل $WS = 7.9$ دقيقة.

الفصل الثالث

الخاتمة

أولاً: الاستنتاجات

ان استخدام بحوث العمليات في المصارف العراقية يعد استخداما نادرا جدا من الناحية العملية حيث ان قلة من المؤسسات او الشركات التي تستطيع باستخدام هذه الأساليب وعليه يمكن لنا ان نخرج بالاستنتاجات التالية:-

١. قلة استخدام بحوث العمليات في إدارة المصارف العراقية حيث نلاحظ تركيز إدارات المصارف عند اتخاذها القرارات لمواجهة المشاكل على اعتماد أساليب الخبرة المتراكمة لدى المسؤولين فيها وعدم استعمال أساليب بحوث العمليات والأساليب الكمية في التنبؤ ووضع الإستراتيجيات.
٢. عدم توفر الكادر الوظيفي المناسب لاستخدام أساليب بحوث العمليات مع عدم وجود الأجهزة الالكترونية المطلوبة لاستخدام مثل هذه الأساليب.
٣. عدم توفر قاعدة نظام معلومات متطورة مصرفيا تضم معلومات كافية عن عدد السكان والتوزيع الجغرافي لهم او حسب الدخل وطرق الاستثمار المفضلة لديهم وحجم الودائع والائتمان والتركيز المصرفي لفروع المصارف مع وجود معلومات كافية عن زبائن المصرف.
٤. يمكن تطبيق بعض أساليب بحوث العمليات لتسهيل مهام أنشطة وعمليات المصارف المختلفة . وبما يحقق أهدافها وتقديم خدمة جيدة وسريعة .

ثانياً "التوصيات

١. إنشاء جمعية او مركز بحوث العمليات يتوفر فيها الكادر المتخصص القادر على تقديم خبراته الى المؤسسات والمصارف الحكومية والأهلية على حد سواء.
٢. التعاون بين إدارات المصارف والجامعات في القطر لتدعيم قاعدة البحث العلمي في مجال بحوث العمليات وذلك من خلال:
 - أ- تقديم الدعم المعنوي والمادي للباحثين وتوفير الأدوات والوسائل المطلوبة لغرض حل المشاكل التي تواجه المصارف واتخاذ القرار المناسب في حلها والاستفادة من خبرات الأساتذة في دراسة ووضع أسس إمكانية استخدام بحوث العمليات في المصارف العراقية.
 - ب- إقامة الدورات المتخصصة في بحوث العمليات لموظفي المصارف وإقرار ذلك كجزء من متطلبات الوصول لدرجة إشرافية عليا.
 - ت- تبسيط عرض استخدام بحوث العمليات في المصارف مما قد يساعد على قيام قاعدة عريضة من العاملين في المصارف من ذوي الخبرات في هذا المجال.
٣. توفير قاعدة النظام معلومات مصرفية موحدة من قبل الأجهزة المختصة مع توفير هذه المعلومات للباحثين ويفضل ان يتم تكوين هذه القاعدة في البنك المركزي العراقي مع إمكانية ربطها بمحطات طرفية لدى المراكز الرئيسية في المصارف الأخرى .
٤. إقامة الندوات وتوعية القيادات الإدارية العليا والوسطى بأهمية هذه الأساليب في عمليات اتخاذ القرارات وتطويرها من الناحية العملية وخلق الخلفية النظرية والتطبيقية بالنسبة لهذه القيادات.
٥. إقامة مؤتمر دوري سنوي لبحوث العمليات تشرف عليه الدوائر والهيئات الرسمية الحكومية والخاصة يتم من خلاله طرح أوراق عمل تبين كيفية عمل بحوث العمليات ووضع الحلول المثلى للمشاكل التي تواجه هذه الهيئات عند عملها.

٦. يفضل ان تطبيق أساليب بحوث العمليات في المصارف العراقية على مراحل مع التأكيد على ضرورة توسيع نطاق تطبيقها مستقبلاً".

قائمة المصادر

أولاً: الكتب

- ١- د.حسين الطيف السامرائي: الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات الإدارية، عمان — دار الهلال — ١٩٩٧
- ٢- صادق ماجد محمد : بحوث العمليات ،البصرة — جامعة البصرة -1991 .
- ٣- علي السلمي :بحوث العمليات — مطبوعات المنظمة العربية للعلوم الإدارية ،دار المصارف ،القاهرة.
- ٤- د. علي عبد السلام المعزاوي : بحوث العمليات في مجال الإنتاج والتخزين والنقل ، دار العلوم الحديثة-بيروت- 1977 .
- ٥- فاروق عبد الحميد شقوير: محاضرات في بحوث العمليات ،مؤسسة الثقافية العمالية- بغداد 1976 .
- ٦- د. مسلم علاوي السعد و د. طاهر محسن : السياسات الإدارية — المفهوم — الصياغة والحالات الدراسية ،البصرة،جامعة البصرة 1999 .
- ٧- د. محمد الطراونة : أساليب في بحوث العمليات — عمان — ط2000
- ٨- د. محمد عبد حسين الطائي: نظام المعلومات الإدارية — الموصل — جامعة الموصل — 2000 .
- ٩- د. موفق محمد الكبيسي : بحوث العمليات — تطبيقات وخوارزميات — عمان — مكتبة الحامد 1999 .

ثانياً: الدوريات والنشرات

- ١- اتحاد المصارف العربية - برنامج إدارة المصارف - بيروت 1972 .
- ٢- البنك المركزي العراقي - ذكرى اليوبيل الفضي لتأسيسه - بغداد مطابع ثنيان 1972
- ٣- مجلة اتحاد المصارف العربية - عدد رقم 249 - أيلول 2001 - بيروت.