نحو أسلوب مقترح لتقييم المواقع البديلة لإنشاء مخازن مبيدات الآفات الزراعية في جمهورية مصر العربية

د. أحمد محمد السيد عثمان
تجارة المنصورة
١

المقدمة

تشمل المقدمة العناصر التالية :

أولا : أهمية البحث :

تؤثر الآفات الزراعية على الانتاج الزراعى تأثيرا سيئا ، حيث تقدر الخسائر التى تتكبدها جمهورية مصر العربية من الآفات التى تفتك بالحاصلات الزراعية بما يزيد عن مائتى مليون من الجنيهات سنويا .(١)

وهكذا يتضح مدى خطورة الافات على الانتاج الزراعى المصرى ، الأمر الذى يجعل تعقب هذه الآفات بالدراسة المستفيضة ومحاولة السيطرة على اعدادها ومكافحتها ضرورة اقتصادية واجتماعية واجبة الأداء على المستوى القومى (٢) ،خاصة وأن جمهورية مصر العربية فى حاجة

(١) مهندس زراعى يحيى محمد بيومى ، " انجازات المراقبة العامة لمكافحة الآفات " ، الصحيفة الزراعية ، تصدرها الادارة العامة للثقافة الزراعية ، يوليو ١٩٨٢ ، ص ٣٠ .

(٢) د. عبد الخالق السباعى ، وآخرون ، أسس مكافحة الآفات ، (الاسكندرية : دار المطبوعات الجديدة ، ١٩٧٤) ص ٤ .

الى مضاعفة انتاجها الزراعى لمجابهة النمو المتزايد فى عدد السكان .

ولقد تطورت وسائل مكافحة الآفات الزراعية من مجرد النقاوة اليدوية والطرق الميكانيكية البدائية الى استعمال المبيدات (١) سواء كانت هذه المبيدات حشرية أو فطرية او مبيدات حشائش (٢) ،حيث تعتبر تلك المبيدات الوسيلة الفعالة الوحيدة لمكافحة الآفات الحيوانية والحشائش وأمراض النبات ، فاستخدامها يحقق امكانية الوقاية من حدوث نكبات زراعية بالاضافة الى تحقيق زيادة سريعة فى المحصول ناتجة من القضاء على الافات والمسببات المرضية التى تعتبر عوامل محددة لوفرته .(٣)

ولأهمية المبيدات فى مكافحة الآفات الزراعية فان جمهورية مصر العربية تسعى دائما الى توفير المبيدات

(١) د. محمد محمود حسنى ، وآخرون ، الافات الزراعية الحشرية والحيوانية ، (الطبعة الثانية ، القاهرة ، دار المعارف بمصر ، ١٩٧٦) ص ٣ .

(٢) تستخدم جمهورية مصر العربية العديد من انواع مبيدات الآفات الزراعية مثل الاندرين والبدرين واللندين والاكتيلك ، ولمزيد من التفاصيل عن هذه الانواع يرجى الرجوع الى :
- جمهورية مصر العربية ، وزارة الزراعة ، ادارة السكرتارية الفنية ، برنامج مكافحة الافات للموسم الزراعى ١٩٨٢/١٩٨٣ .

(٣) جامعة المنصورة ، كلية الزراعة ، قسم وقاية النبات ، مذكرات نظرية فى مبيدات الآفات ، اعداد اعضاء هيئة التدريس بالقسم ، ١٩٨٤/١٩٨٥ ، ص ١ - ٣ .

قبل مواسم استخدامها حتى تضمن توافرها عند الحاج
اليها ، وقد تطلب ذلك انشاء مخازن تعد خصيص
للاحتفاظ بهذه المبيدات لحين الحاجة اليها .

ويعتبر البنك الرئيسى للتنمية والائتمان الزراع
الجهاز المسئول عن تدبير مخازن مبيدات الآف
الزراعية اللازمة لتخزين المبيدات الخاصة ب
الزراعة على مستوى جمهورية مصر العربية ، ه
بالاضافة الى التزامه بادارتها.(١)

ويقوم البنك الرئيسى للتنمية والائتمان الزراع
بتدبير سلسلة من مخازن مبيدات الآفات الزراعي
فى كل محافظة من محافظات الجمهورية وذلك للعم
على سهولة تدفق هذه المبيدات من مصادر توريده
المختلفة وحتى مراكز استخدامها فى تلك المحافظات

هذا وتوجد فى كل محافظة من محافظات جمهورية مص
العربية الأنواع التالية من مخازن مبيدات الآف
الزراعية :

(١) المخزن الرئيسى :

ويوجد هذا المخزن فى عاصمة المحافظة ، وهو يستقبل المبيدات الواردة اليه من مصادر التوريد المختلفة ،كما أنه يتولى امداد المخازن الفرعية فى المراكز التابعة له بكافة انواع المبيدات المقررة لها .

(٢) المخازن الفرعية :

وتوجد هذه المخازن فى المراكز المختلفة للمحافظة وترد اليها أصناف المبيدات من المخزن الرئيسى فى المحافظة ،كما أنها تتولى امداد مخازن المندوبيات فى القرى التابعة لها بما تحتاجه من المبيدات .

(٣) مخازن المندوبيات :

وتستقبل هذه المخازن المبيدات الواردة اليها من المخازن الفرعية ،حيث يتم تخزينها فى مخازن تلك المندوبيات لحين صرفها للرش فى المناطق الزراعية التابعة لها .

وبعد اختيار المواقع اللازمة لانشاء تلك الانواع من المخازن على درجة كبيرة من الاهمية حيث أن هذه المواقع هى التى تحدد مكان تلك المخازن وتتحكم فى كفاءة علاقاتها بالاجهزة المتعاملة معها ، هذا كما أن الاختيار السيىء لمواقع تلك المخازن يؤدى الى عدم كفاءة تدفق المبيدات وصعوبة انسيابها بالسرعة والدقة المطلوبة مما يكون له أكبر الأثر فى حدوث خسائر فادحة فى الانتاج الزراعى .

---

(١) عبد المحسن عبد المحسن حسن جودة ، سياسات تسوي
مبيدات الآفات الزراعية فى جمهورية مصر العربي
بالتطبيق على شركة كفر الزيات للمبيدات والكيماوي
رسالة ماجستير فى ادارة الاعمال ، جامعة المنصور
كلية التجارة ،قسم ادارة الاعمال ، ١٩٧٨ ، ص ١٦٤ -
١٦٥ .

وبناء على ذلك ،فان اختيار مواقع مخازن مبيدا
الآفات الزراعية فى جمهورية مصر العربية يتطلب اجرا
دراسة كاملة عن تحديد هذه المواقع ، هذا ويج
أن تكون هذه الدراسة مبنية على أسس علمية سليمة
والتى من شأنها اختيار أفضل تلك المواقع التى
تحقق الغرض الاساسى منها بأقل تكلفة ممكنة ، ومن
هنا تظهر اهمية هذا البحث الذى سوف يحاول التوصل
الى نموذج كمى يمكن أن يستخدم فى اختيار أفضل
المواقع لانشاء سلسلة مخازن سلعة من أهم السلع
فى جمهورية مصر العربية ألا وهى مبيدات الآفات
الزراعية .

ثانيا : مشكلة البحث :

تتبلور مشكلة هذا البحث فى عدم اختيار المواقع
المناسبة لانشاء انواع مخازن مبيدات الآفات الزراعية
فى جمهورية مصر العربية ،حيث تبين من نتائج احدى
الدراسات العلمية وجود المشكلات التالية :(١)

(١) توجد بعض مخازن مبيدات الآفات الزراعية
فى أماكن غير مناسبة ،حيث توجد بالقرب من
المناطق السكنية ، أو داخل المساكن نفسها
وكذلك بالقرب من ورش الحدادة ، ويترتب على
ذلك عدم تلافى الاضرار التى يمكن أن تحدث
بسبب نشوب الحرائق .

(١) المرجع السابق ، ص ١٩٩ - ٢٠١ .

(٢) كما قد توجد بعض المخازن فى اماكن غير آمنة ،
مما قد يعرض المبيدات للسرقة .

(٣) بعد بعض المخازن عن الطرق الرئيسية وصعوبة
دخول السيارات حتى مدخل تلك المخازن ،ولا شك
أن ذلك يعزل هذه المخازن عن المواصلات ،ويرفع
من تكاليف النقل ، فضلا عن ضرورة التحميل
والتفريغ لأكثر من مرة .

هذا ووجود تلك المشكلات يجعل المخازن الحالية
لا تحقق الغرض الاساسى منها بأقل تكلفة ممكنة .

ثالثا : فروض البحث :

يقوم هذا البحث على الفرض التالى :

" يمكن تقييم المواقع البديلة لانشاء مخازن
مبيدات الآفات الزراعية فى جمهورية مصر العربية
باستخدام أسلوب البرمجة الديناميكية " .

رابعا : هدف البحث :

يهدف هذا البحث الى استخدام أسلوب البرمجة
الديناميكية فى تقييم المواقع البديلة لانشاء
مخازن مبيدات الآفات الزراعية فى جمهورية مصرالعربية
بحيث يترتب على هذا الاستخدام اختيار أفضل المواقع
التى تحقق الغرض منهابأقل تكلفة ممكنة .

خامسا : أسلوب البحث :

هذا ولاختبار مدى صحة الفرض الذى يقوم عليه هذا
البحث ولتحقيق هدفه ، فان الباحث قد قام بالاطلاع

على مجموعة من المراجع العربية والاجنبية التي ترتبط بموضوع هذا البحث ،كما قام بتجميع بعض البيانات من الدوريات والمنشورات التى تصدرها وزارة الزراعة والبنك الرئيسى للتنمية والائتمان الزراعى بجمهورية مصر العربية .

سادسا : محتويات البحث :

يتم تقسيم هذا البحث الى المبحثين التاليين :

المبحث الأول : البرمجة الديناميكية كأسلوب مقترح لتقييم المواقع البديلة لانشاء مخازن مبيدات الآفات الزراعية في جمهورية مصر العربية .

المبحث الثانى: استخدام أسلوب البرمجة الديناميكية فى تقييم المواقع البديلة لانشاء مخازن مبيدات الآفات الزراعية في جمهورية مصر العربية .

المبحث الأول

البرمجة الديناميكية كاسلوب مقترح لتقييم المواقع البديلة لانشاء مخازن مبيدات الآفات الزراعية فى جمهورية مصر العربية

ان اختيار أفضل المواقع لانشاء الانواع المختلفة من مخازن مبيدات الآفات الزراعية فى كل محافظة من محافظات جمهورية مصر العربية يتطلب ضرورة اتخاذ قرارات متتابعة ،هذا ويعد أسلوب البرمجة الديناميكية من أفضل الأساليب العلمية التى تصلح لاتخاذ مثل هذه القرارات ، فأسلوب البرمجة الديناميكية يعتبر أحد أساليب التحليل الكمى والتى وجدت مجالا واسعا للتطبيق على المشكلات التى تتسم بالتعقيد وتتضمن العديد من القرارات المتتابعة .(١)

ولقد ظهر هذا الاسلوب على يد" رتشارد بلمان " فى أواخر عام ١٩٤٠ وأوائل عام ١٩٥٠ عندما كان يعمل فى شركة راند(٢)،حيث يرجع اليه الفضل فىتطوير وارساءقواعد

---

(1) Render, Barry, and M. Stair, Jr.,Ralph, Quantitative Analysis For Management, (London : Allyn and Bacon , Inc.,1982) P. 641.

(2) Phillips , Don T., and others , Operations Research : Principles And Practice,(New Yo John Wiley & Sons, Inc., 1976), P. 419.

هذا الأسلوب وذلك على الرغم من أن هناك باحثين قبله قد استخدموه فى حل بعض المسائل ذات الطبيعة الخاصة ، الا أنهم لم يميزوا الطريقة كأسلوب فريد فى الصياغة الرياضية ولم يعمموا نتائجها .(١)

ويقصد باصطلاح البرمجة الديناميكية التوصل الى الحل الأمثل لمجموعة من المشاكل التى يتميز كل منها بتعدد المراحل التى يتم فيها اتخاذ قرارات معينة بخصوص متغيرات معينة عن طريق تحويل كل منها الى عدة مشاكل جزئية تمثل كل منها احد المراحل بالمتغيرات التى تحتويها ثم يتقدم الحل من مرحلة الى أخرى بحيث يكون القرار الذى يمكن اتخاذه فى أى مرحلة لاحقة هو القرار الامثل بصرف النظر عن نوعية القرار الذى تم اتخاذه فى المراحل السابقة .(٢)

هذا وصفة الديناميكية التى تنسب لأسلوب البرمجة الديناميكية لا تعنى بالضرورة اعتبار عنصر الزمن كأحد متغيرات المشكلة تحت البحث ،بل تعنى التحرك فى حل المشكلة عن طريق الانتقال من مرحلة الى اخرى طبقا لما تقتضيه طبيعتها ، وبذلك فيمكن تطبيق أسلوب البرمجة

(١) د. لطفى لويز سيفين ،بحوث العمليات ـ المنهج الكمى لاتخاذ القرارات ،(الاسكندرية : دار الجامعات المصرية ،١٩٧٧) ص ٤٦٣ .

٢) د.عبدالحى مرعى ،الموازنات التخطيطية وأساليب التحليل الكمى (الاسكندرية : دار المطبوعات الجامعية ،١٩٨١) ،ص ٢٣٧ ـ ٢٣٨ .

الديناميكية على المشاكل التى يكون عنصر الزمن احد المتغيرات الهامة فيها ،كما يمكن تطبيقه على المشاكل التى لايكون لعنصرالزمن أى أثر فيها على الاطلاق .(١)

ويعتبر أسلوب البرمجة الديناميكية مدخلا عاما لحل المشكلات التى تتعدد فيها القرارات المتخذة ،حيث أنه لا يوفر صيغة رياضية نمطية تصاغ بها تلك المشكلات بل يستخدم هذا الاسلوب معادلات بذاتها يتم تطويرها وابتكارها حتى تتناسب مع الموقف الذى تمثله المشكلة المعينة .(٢)

وفى حالة بحثنا هذا فانه يمكن الاعتمادعلى طريقتين أساسيتين لحل المشكلة التى نحن بصدد دراستها ، والطريقتان هما :(٣)

(١) المرجع السابق ،ص ٢٣٨ .

(2)(A) Anderson, Michael Q., Quantitative Management Decision Making : With Models And Applications,(California Brooks/ Cole Publishing Copmany, 1982), p. 401.

(ب) د. رمضان عبدالعظيم جاد ،بحوث العمليات فى خدمة الادارة (بورسعيد : مكتبة الجلاء الحديثة ، ١٩٨٤) ،ص ٢٣١.

(٣) أ ـ د. عبدالحى مرعى ،مرجع سبق كذره ،ص ٢٤٢-٢٥٠.

(b) Phillips, Don T., and others, op.cit., p.p. 446- 448.

(c) Bell, Colin E., Quantitative Methods fo Administration, (Illinois : Richard D. Irwin, Inc., 1977),pp. :462-470.

* ح : ترمز لكل مرحلة من المراحل التى يمر بها المخزون .
* م : ترمز للمراكز الرئيسية
* ل : ترمز للمراكز اللاحقة التى يمكن الانتقال اليها من مراكز سابقة اذا كان الحل يتم باستخدام طريقة الحل العكسية اما اذا كان الحل يتم باستخدام طريقة الحل الامامية فان (ل) تمثل المراكز فى المرحلة السابقة للمرحلة (ح + ١) .

ويترتب على استخدام أسلوب البرمجة الديناميكية فى تقييم المواقع البديلة لانشاء مخازن مبيدات الآفات الزراعية فى جمهورية مصر العربية تحقيق الكثير من الوفورات فى الوقت والجهد المبذولين عند اجراء العمليات الحسابية اللازمة لهذا التقييم ، وبخاصة كلما زادت المواقع البديلة المقترحة لانشاء المخازن ، وكلما تعددت المراحل المكونة لسلسلة تلك المخازن .

(١) طريقة الحل العكسية :

ووفقا لهذه الطريقة فانه يتم حل المشكلة على مراحل تبدأ من نقطة النهاية ويستمر فحص البدائل المختلفة فى اتجاه عكسى حتى نصل الى نقطة البداية وتتخذ العلاقة الحسابية وفقا لهذه الطريقة الصورة الرياضية التالية :

$$ت\,ح(م) = \underset{ل}{\text{أقل}} \left[ت(م ، ل) + ت\,ح + ١\ (ل) \right]$$

(٢) طريقة الحل الأمامية :

وتقتضى هذه الطريقة البدء بتقويم البدائل واتخاذ القرارات على مراحل متتالية على أن تكون نقطة البداية هى المرحلة الاولى بدلا من كونها المرحلة الاخيرة كما كان عليه الحال فى الطريقة السابقة ،وتتخذ العلاقة الحسابية وفقا لهذه الطريقة الصورة الرياضية التالية :

$$ت\,ح(م) = \underset{ل}{\text{أقل}} \left[ت(ل ، م) + ت\,ح - ١\ (ل) \right]$$

حيث أن :

* ت ح (م) : ترمز للمسار الامثل الذى يترتب عليه اقل التكاليف ،حيث تعنى (ت) التكاليف المثلى التى تنتج عن اتباع المسار الامثل من المرحلة (ح) الى المركز (م

المبحث الثانى

استخدام أسلوب البرمجة الديناميكية فى تقييم المواقع البديلة لانشاء مخازن مبيدات الآفات الزراعية فى جمهورية مصر العربية

تتبلور مشكلة المفاضلة بين المواقع البديلة للمخازن فى اختيار ذلك الموقع الذى يحقق الغرض الاساسى أو الاصلى بأقل تكلفة ممكنة ، وهنا يجب النظر الى مشكلة حساب التكلفة على المدى الطويل (١) ،وتلعب تكاليف النقل دورا رئيسيا فى المفاضلة بين المواقع البديلة لانشاء مخازن مبيدات الآفات الزراعية .

ويعتبر البنك الرئيسى للتنمية والائتمان الزراعى الجهاز المسئول عن القيام بوظيفة نقل مبيدات الآفات الزراعية على مستوى جمهورية مصر العربية (٢) حيث يقوم هذا البنك - نائبا عن فروعه بتوفيروسائل نقل المبيدات عن طريق التعاقد مع شركات النيل العامة للنقل والجمعيات التعاونية للنقل بالسيارات بمحافظات الجمهورية بموجب عقد قابل للتجديد يتم فيه حساب تكلفة النقل على اساس الوزن القائم والحمولة الكاملة للسيارة دون النظر الى الهيئات او الحمولة الجزئية وبالفئات

(١) د. ابراهيم عبدالرحيم هميمى ،العمليات المخزنية- التخطيط والتنظيم والمراقبة ،(القاهرة : مكتبة عين شمس ،١٩٨٠) ص ٦٤ .

(٢) عبدالمحسن عبدالمحسن حسن جودة ،مرجع سبق ذكره ،ص ١١٤

المحددة (١).

هذا ويتم تحديد فئات النقل المحددة بالعقد من عام لآخر بناء على رغبة أحد أطراف العقد فى تجديدها بشرط اخطار الطرف الاخر بالرغبة فى التجديد كتابة قبل انتهاء مدة العقد بشهرين على الاقل .(٢)

هذا ويمكن توضيح فئات النقل المعتمدة للعمل بمقتضاها خلال العام المالى ١٩٨٤/١٩٨٣ فيما يلى :(٣)

أولا: فئات النقل الطوالى :

أى النقل من محافظة الى محافظة أخرى ،ويطلق عليه النقل الخارجى ،وتكون فئاته كمايلى:

(١) النقل من ميناء الاسكندرية أوبيرس

المحافظات :

(أ) تسعة وعشرون مليما لنقل الطن لكل كيلو متر حتى مسافة مائتين وخمسة وسبعين كيلوا مترا وبحد ادنى أربعة جنيهات وثمانمائة وعشر مليما للطن .

(١) البنك الرئيسى للتنمية والائتمان الزراعى، الادارة العامة للانتاج ،وحدة النقل ،عقد النقل الموحد المعمول به خلال عام ١٩٨٠ ،ص ١-٥.

(٢) المرجع السابق ،ص ١٢ .

(٣) البنك الرئيسى للتنمية والائتمان الزراعى، الادارة العامة للانتاج ،وحدة النقل ،المنشور رقم (١٠١) بخصوص تجديد عقد النقل الموحد خلال العام المالى ١٩٨٤/٨٣

(ب) واحد وعشرون مليما لنقل الطن لكل كيلو متر لما يزيد عن مسافة المائتين وخمسة وسبعين كيلو مترا وحتى مسافة ستمائة كيلو مترا .

(ج) ثمانية عشر مليما لنقل الطن لكل كيلو متر لما يزيد عن مسافة الستمائة كيلومتر.

(٢) النقل من محافظات بورسعيد والاسماعيلية والوادى الجديد ،او من المحافظات الاخرى الى المحافظات المذكورة وباقى منطقة القنال:

بمعدل ثلاثون مليما لنقل الطن لكل كيلو متر من مصدر الشحن وحتى نهاية المسافةوبحد ادنى قدره اربعة جنيهات وثمانمائة وعشر مليما للطن .

(٣) النقل لمحافظتى شمال وجنوب سيناء :

(أ) من مصدرالشحن وحتى القنطرة غرب (المعبر) يتم على اساس ثلاثون مليما لنقل الطن لكل كيلو متر ، وبحد ادنى قدره جنيهان وخمسمائة مليم للطن .

(ب) من القنطرة غرب وحتى مسافة مائة وستون كيلوا مترا شاملة اجور التعتيق بجهة الوصول تحتسب بواقع سبعة جنيهات .

(ج) مايزيدعن مسافة مائة وستين كيلو مترا ومن القنطرة غرب تحتسب بواقع ثلاثون مليما لنقل الطن .

ثانيا: فئات النقل الداخلى :

أى النقل فى داخل دائرة المحافظات وتكون فئاته كما يلى :

(١) خمسة وسبعون مليما لنقل الطن لكل كيلو متر حتى مسافة خمسة وثلاثين كيلو مترا وبحد أدنى قدره جنيهات وخمسمائة مليم للطن .

(٢) ثلاثون مليما لما يزيد عن مسافة الخمس والثلاثين كيلو متر الاولي للطن .

ويتم حساب تكاليف نقل مبيدات الآفات الزراعيّة بين محافظات الجمهورية وكذلك داخل دائرة تلك المحافظات على اساس الحمولة الكاملة للسيارة او المقطورة المقررة بالرخصة (١) ،وذلك عن طريق ضرب فئات النقل الواردة بالمنشور السابق (سواء كانت فئات نقل داخلية او خارجية) فى المسافات الكيلومترية التى تقطعها تلك السيارات أو المقطورات فى رحلة انتقالها من موقع الشحن وحتى موقع التفريغ ،هذا كما تحتسب تلك المسافات على أساس المسافات المقررة بمعرفة الهيئة العامة للطرق البرية والمائية او المسافة الفعلية من موقع الشحن الى موقع التعتيق .(٢)

هذا وحتى يمكن توضيح كيفية استخدام أسلوب البرمجة الديناميكية فى تقييم المواقع البديلة لانشاء مخازن

---

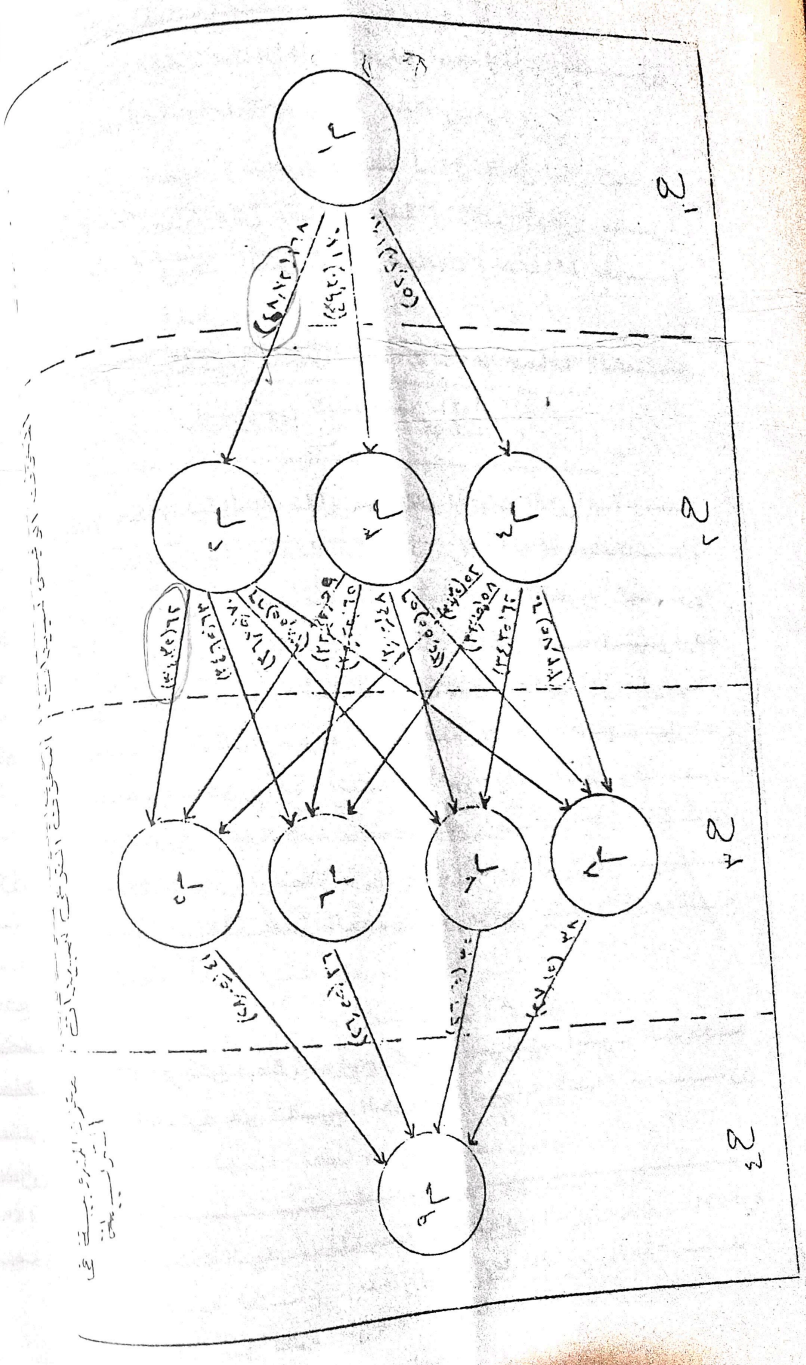
(١) البنك الرئيسى للتنمية والائتمان الزراعى ، الادارة العامة للانتاج ،وحدة النقل ،عقدالنقل الموحد ، مرجع سبق ذكره ،ص٦ .

(٢) المرجع السابق ،نفس الصفحة .

مبيدات الافات الزراعية فى جمهورية مصر العربية ،فقد افترض الباحث ان بنك التنمية والائتمان الزراعى باحدى محافظات الجمهورية قام باعداد دراسة فنية تبين من خلالها ضرورة انشاء مخزنين احدهما رئيسى والاخر فرعى لتخزين مبيدات الافات الزراعية فى تلك المحافظة كما أمكن من خلال هذه الدراسة تحديد عدة مواقع بديلة لاقامة كل مخزن منهما .

هذا كما أوضحت تلك الدراسة المسافات الكيلومترية الفعلية التى تقطعها السيارة كاملة الحمولة والتى تسع عشرة اطنان من المبيدات من مراكز الشحن وحتى المواقع البديلة المقترحة لانشاء المخزن الرئيسى ومن تلك المواقع الى المواقع البديلة المقترحة لانشاء المخزن الفرعى ، ومن المواقع الاخيرة وحتى مخزن المندوبية فى احدى قرى تلك المحافظة ، وبناء على تلك المسافات فقد تم حساب تكاليف النقل الخارجى والداخلى وفقا لفئات النقل المحددة فى منشور البنك السابق ايضاحه .(١)

ويوضح الشكل التالى نتائج تلك الدراسة :



---

(١)(أ) تم حساب تكاليف النقل بين مركز التوريد والمواقع البديلة المقترحة لانشاء المخزن الرئيسى بالاعتماد على بيانات البند رقم (١) الواردة بالمنشوررقم(١٠١) السابق ضمن بنودفئات النقل الطوالى .

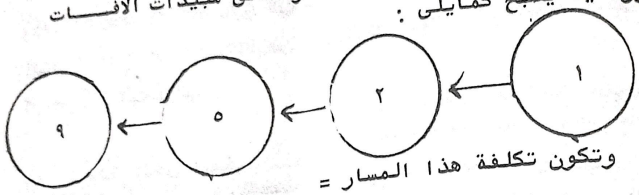
(ب) تمثل الارقام خارج الاقواس المسافات بالكيلومتر بينما تمثل الارقام داخل الاقواس تكلفة نقل المبيدات على أساس الحمولة الكاملة للسيارة .

ويتضح من الشكل السابق وجود أربع مراحل متتابعة لتدفق مبيدات الآفات الزراعية من مركز التوريد وحتى وصولها الى مخزن المندوبية فى القرية ،هذا ويلزم اتخاذ قرار بتحديد المسار الامثل لتدفق المبيدات خلال تلك المراحل الاربعة ،حيث يتم وفقا لهذا المسار تحديد أفضل موقعين لانشاء كل من المخزن الرئيسى والمخزن الفرعى .

وتقتضى النظرة المتسرعة للشكل السابق باتخاذ قرار يضمن أقل تكاليف نقل ممكنة لكل مرحلة من المراحل الاربعة السابقة على حدها بدءا من مركز التوريد (م١) وحتى نقطة النهاية (م٩) ،وفى ضوء ذلك فانه يمكن اختيار موقع المخزن الرئيسى بالمقارنة بين تكاليف النقل من مركز التوريد (م١) وحتى المواقع (م٢ ،م ٣ ،م٤) ،حيث يتم اختيار ذلك الموقع الذى يتم نقل المبيدات اليه بتكاليف تنخفض عن تكاليف نقلها للموقعين الاخرين ، وهنا نجد ان الموقع (م٢) يعد افضل هذه المواقع حيث تبلغ تكلفة النقل اليه ٤٨ر٧٢ جنيه .

وبنفس الطريقة يتم اختيار الموقع (م٥) لاقامة المخزن الفرعى وذلك لانخفاض تكاليف نقل المبيدات اليه من الموقع المختار لانشاء المخزن الرئيسى (م٢) بالمقارنة بتكاليف نقل تلك المبيدات من هذا الموقع الى المواقع الاخرى (م٦ ،م ٧ ،م ٨) ،حيث تبلغ هذه التكاليف ٣٤ر٣٥ جنيه ،واخيرا فانه لابدوأن يضاف الى تلك التكاليف مبلغ ٢٨ر٠٥ جنيه وذلك لنقل مبيدات الافات الزراعية من الموقع المختار لانشاء المخزن الفرعى (م٥) الى مخزن المندوبية فى القرية (م٩) .

ووفقا لذلك التحليل فان مسار تدفق مبيدات الافات الزراعية يصبح كمايلى :



وتكون تكلفة هذا المسار =

٤٨ر٧٢ + ٣٤ر٣٥ + ٢٨ر٠٥ = ١١١ر١٢ جنيه للسيارة

بيد أن طريقة التوصل الى هذا المسار يشوبها عيب أساسى ، وهو أنها لم تراع تداخل وتتابع قرارات اختيار مواقع مخازن مبيدات الافات الزراعية خلال المراحل الاربعة مجتمعة ، حيث يمكن القول ان اقل تكاليف لنقل المبيدات خلال مرحلة ما قد تؤدى الى زيادة خطيرة فى تكاليف نقلها فى مرحلة او مراحل تالية عليها ،ومن هنا فقد يكون هذا المسار ليس هو المسار الامثل ، بل قد يمكن خفض تكاليف نقل مبيدات الافات الزراعية واستخدام مسار آخر .

وبناء على ذلك فانه ينبغى تخفيض تكلفة نقل المبيدات خلال كل مرحلة بالاضافة الى تخفيض اجمالى تكاليف نقلها خلال المراحل التالية لها وبحيث يترتب على ذلك الوصول الى اقل تكاليف للنقل خلال المراحل الاربعة مجتمعة . وعندئذ فانه يمكن استخدام أسلوب البرمجة الديناميكية فى اختيار مواقع مخازن مبيدات الافات الزراعية فى شكل متكامل خلال المراحل الاربعة مجتمعة .

هذا وقد تم استخدام كل من طريقتى الحل العكسى والحل الامامية والسابق ايضاحهما فى المبحث الاول فى التوصل الى هذه التكاليف ،ويمكن توضيح نتائج استخدام كل طريقة فيمايلى :

(١) طريقة الحل العكسية :

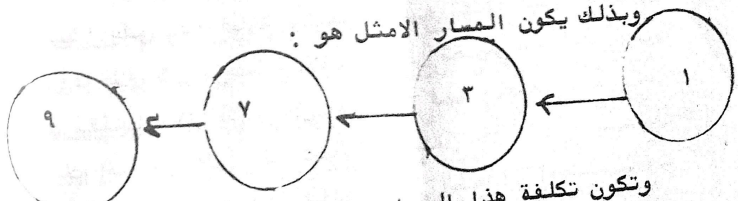
يمكن تلخيص نتائج الحل باستخدام تلك الطريقة فيمايلى :

المسارات

- ت ٤(٩) = صفر بالاتفاق وذلك لان(م٩) تمثل مخزن المندوبية فى القرية

- ت ٣(٥) = ٢٨٫٠٥ جنيه للسيارة ٥ ← ٩
- ت ٣(٦) = ٢٦٫٥٥ جنيه للسيارة ٦ ← ٩
- ت ٣(٧) = ٢٦٫٢٥ جنيه للسيارة ٧ ← ٩
- ت ٣(٨) = ٢٧٫١٥ جنيه للسيارة ٨ ← ٩
- ت ٣(٢) = ٦١٫٢٠ جنيه للسيارة ٢ ← ٦ ← ٩
- ت ٢(٣) = ٥٦٫٤٠ جنيه للسيارة ٣ ← ٧ ← ٩
- ت ٢(٤) = ٥٩٫٤٠ جنيه للسيارة ٤ ← ٥ ← ٩
- ت ١(١) = ١٠٥٫٧٠جنيه للسيارة ١ ← ٣ ← ٧ ← ٩

وبذلك يكون المسار الامثل هو :



وتكون تكلفة هذا المسار = ١٠٥٫٧٠ جنيه للسيارة .

وفى ضوء هذا المسار يمكن اتخاذ قرار باختيار الموقعين التاليين :

(أ) الموقع رقم (٣) لانشاء المخزن الرئيسى للمبيدات .
(ب) الموقع رقم (٧) لانشاء المخزن الفرعى للمبيدات .

(٢) طريقة الحل الامامية :

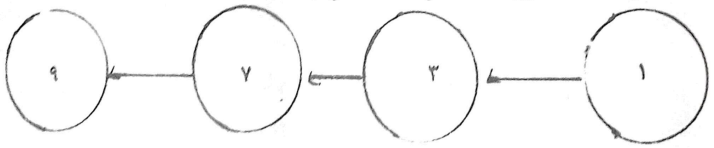
ويمكن تلخيص نتائج الحل باستخدام تلك الطريقة فيما يلى :

المسارات

- ت صفر (١) = صفر بالاتفاق حيث لا توجد تكلفة نقل بين المرحلة صفر و(م١) .

- ت ١(٢) = ٤٨٫٧٢ جنيه للسيارة ١ ← ٢
- ت ١(٣) = ٤٩٫٣٠ جنيه للسيارة ١ ← ٣
- ت ١(٤) = ٥٢٫٢٠ جنيه للسيارة ١ ← ٤
- ت ٢(٥) = ٨٢٫٧٥ جنيه للسيارة ١ ← ٣ ← ٥
- ت ٢(٦) = ٨٣٫٣٧ جنيه للسيارة ١ ← ٢ ← ٦
- ت ٢(٧) = ٧٩٫٤٥ جنيه للسيارة ١ ← ٣ ← ٧
- ت ٢(٨) = ٨١٫٨٥ جنيه للسيارة ١ ← ٣ ← ٨
- ت ٣(٩) = ١٠٥٫٧٠جنيه للسيارة ١ ← ٣ ← ٧ ← ٩

وبذلك يكون المسار الامثل هو :



وتكون تكلفة هذا المسار = ١٠٥٫٧٠ جنيه للسيارة

وهذا هو نفس الحل الذى تم التوصل اليه باستخدام طريقة الحل العكسية .

ويتضح مما سبق أن استخدام أسلوب البرمجة الديناميكية قد أدى الى تحقيق وفر فى تكاليف نقل حمولة سيارة كاملة تسع عشرة أطنان من مركز التوريد وحتى مخزن المندوبية فى القرية بما يعادل ٤٢ر٥ جنيه وهو الفرق بين نتيجة الاختيار بالطريقة الاولى التى تنظر الى كل مرحلة على حدها وبين استخدام أسلوب البرمجة الديناميكية (١٢ر١١١ - ٢٠ر١٠٥) .

النتائج والتوصيات

يمكن ايجاز نتائج وتوصيات هذا البحث فيما يلى :

أولا : نتائج البحث :

(١) يعتمد تدفق مبيدات الآفات الزراعية من مصادر توريدها وحتى مراكز استخدامها فى كل محافظة من محافظات جمهورية مصر العربية على وجود سلسلة من المخازن التى تمد كل منها الاخرى بالمبيدات ، حيث تبين ان المخازن الرئيسية فى عواصم المحافظات تستقبل مبيدات الافات الزراعية من مراكز توريدها المختلفة ثم تقوم باعداد المخازن الفرعية التابعة لها ، كما أن المخازن الفرعية تمد مخازن المندوبيات فى القرى التابعة لها بما تحتاجه من هذه المبيدات .

(٢) تم استخدام أسلوب البرمجة الديناميكية فى تقييم المواقع البديلة لانشاء مخازن مبيدات الآفات الزراعية فى جمهورية مصر العربية ،حيث تم تطبيقه على اختيار المخازن الرئيسية والفرعية فى احدى محافظات الجمهورية ،كما تبين أن تطبيق هذا الاسلوب فى تقييم المواقع البديلة لانشاء مخازن مبيدات الافات الزراعية لا يختلف من محافظة الى اخرى داخل جمهورية مصر العربية متى توافرت البيانات بالشكل الذى تم ايضاحه فى هذا البحث .

(٣) ان استخدام أسلوب البرمجة الديناميكية فى تقييم المواقع البديلة لانشاء مخازن مبيدات الآفات الزراعية فى جمهورية مصر العربية يؤدى الى

تحقيق وفورات فى تكاليف نقل تلك المبيدات من مراكز توريدها وحتى اماكن استخدامها ، هذا كما يترتب على استخدام هذا الاسلوب تحقيق الوفورات فى الوقت والجهد المبذولين عند اجراء العمليات الحسابية اللازمة لهذا التقييم وبخاصة كلما زادت المواقع البديلة المقترحة لانشاء المخازن، وكلما تعددت المراحل المكونة لسلسلة تلك المخازن.

ثانيا : التوصيات :

(١) يوصى الباحث بضرورة قيام المسئولين فى البنك الرئيسى للتنمية والائتمان الزراعى فى جمهورية مصر العربية باستخدام أسلوب البرمجة الديناميكية عند قيامهم بالمفاضلة بين المواقع البديلة لانشاء مخازن مبيدات الآفات الزراعيةفى كل محافظة من محافظات الجمهورية ،ويعتبر هذا البحث هاديا ومرشدا لهم عند التطبيق .

(٢) كما يوصى الباحث بضرورة توافر البيانات الخاصة بتكاليف نقل مبيدات الافات الزراعية فى حلقات التوزيع الاخيرة ،وبخاصة بين مخازن المندوبيات ومناطق الاستخدام داخل المناطق الزراعية حتى يمكن استخدام اسلوب البرمجة الديناميكية فى اختيار سلسلة متكاملة من المخازن تتضمن المخازن الرئيسية والمخازن الفرعية وكذلك مخازن المندوبيات .

قائمة المراجع

المراجع العربية :

(أ) كتب علمية :

(١) د.ابراهيم عبدالرحيم هيمى، العمليات المخزنية – التخطيط والتنظيم والمراقبة ،(القاهرة : مكتبة عين شمس ، ١٩٨٠) .

(٢) د. رمضان عبدالعظيم جاد ،بحوث العمليات فى خدمة الادارة ، (بورسعيد: مكتبة الجلاء الحديثة،١٩٨٤) .

(٣) د. عبدالحى مرعى ،الموازنات التخطيطية وأساليب التحليل الكمى (الاسكندرية : دار المطبوعات الجامعية ،١٩٨١) .

(٤) د. عبدالخالق السباعى وآخرون ، اسس مكافحة الافات ،(الاسكندرية: دار المطبوعات الجديدة،١٩٧٤)

(٥) د. لطفى لويز سيفين ،بحوث العمليات – المنهج الكمى لاتخاذ القرارات ،(الاسكندرية : دارالجامعات المصرية ،١٩٧٧).

(٦) د. محمد محمود حسنى ،وآخرون ،الافات الزراعية الحشرية والحيوانية ،(الطبعة الثانية ، القاهرة دار المعارف بمصر ،١٩٧٦) .

(ب) رسائل علمية ومذكرات :

(١) عبد المحسن عبد المحسن حسن جودة ، سياسات تسويق مبيدات الافات الزراعية فى جمهورية مصر العربية - بالتطبيق على شركة كفر الزيات للمبيدات والكيماويات ، رسالة ماجستير فى ادارة الاعمال ، جامعة المنصورة ، كلية التجارة ، قسم ادارة الاعمال ، ١٩٧٨ .

(٢) جامعة المنصورة ، كلية الزراعة ، قسم وقاية النبات ، مذكرات نظرية فى مبيدات الافات ، اعداد اعضاء هيئة التدريس بالقسم ، ١٩٨٤/١٩٨٥ .

(ج) الدوريات :

(١) البنك الرئيسى للتنمية والائتمان الزراعى ، الادارة العامة للانتاج ، وحدة النقل ، عقد النقل الموحد المعمول به خلال عام ١٩٨٠ .

(٢) البنك الرئيسى للتنمية والائتمان الزراعى ، الادارة العامة للانتاج ، وحدة النقل ، منشور رقم (١٠١) بخصوص تحديد عقد النقل الموحد خلال العام المالى ١٩٨٣/١٩٨٤ .

(٣) جمهورية مصر العربية ، وزارة الزراعة ، ادارة السكرتارية الفنية ، برنامج مكافحة الافات للموسم الزراعى ١٩٨٢ - ١٩٨٣ .

(٤) د. محمد عصام الدين زايد ، " خفض التكاليف الرأسمالية لخطوط انابيب البترول باستخدام أسلوب البرمجة الديناميكية ، " المجلة المصرية للدراسات التجارية ، جامعة المنصورة ، كلية التجارة ، المجلد الرابع ، العدد الاول ، ١٩٨٠ .

(٥) مهندس زراعى يحيى محمد بيومى ، " انجازات المراقبة العامة لمكافحة الافات ، الصحيفة الزراعية ، تصدرها الادارة العامة للثقافة الزراعية يوليو ١٩٨٢ .

ثانيا: المراجع الاجنبية :

(1) Anderson , Michael Q. Quantitative Management Decision Making : With Models And Applications, (California: Brooks/ Cole Publishing Company ,1982).

(2) Bell, Colin E., Quantitative Methods For Administration, (Illinois : Richard D. Irwin , Inc., 1977).

(3) Phillips , Don T., and others , Operations Research : Principles and Practice,(New York : John Wiley & Sons, Inc., 1976).

(4) Render , Barry, and M. Stair, Jr. Ralph Quantitative Analysis For Management, (London : Allyn and Bacon , Inc., 1982).