استخدام طريقة المواقع المتفرقة لإيجاد التوزيع الامثل للمنتوج

د. واثق صبري العبادي(*)

المستخلص

يهدف البحث إلى التعرف على إحدى الوسائل او الطرق العلمية والعملية التي تساعد على اتخاذ القرارات ورسم السياسات ، وبالتالي تقديم المساعدة للإدارات التسويقية بشان رسم الرؤى الاستراتيجية باستخدام هذه الوسائل وخصوصا تلك الوسائل التي تؤدي الى إيجاد التوزيع الأمثل للسلعة وبالتالي تحسين الأداء التوزيعي لشركات التسويق العاملة في القطاع التجاري . استخدم الباحث طريقة المواقع المتفرقة كوسيلة عملية لتحسين الأداء التسويقي وتم استخدام برنامج (QBS) لمعالجة البيانات المستخدمة ، استند البحث على فرضية أساسية وهي (يؤدي استخدام بعض الطرق والأساليب العلمية والكمية إلى تحسين كفاءة وفاعلية آلية التوزيع المستخدمة في المنشات)

شملت عينة البحث على المواقع (منافذ التوزيع) المتفرقة والتابعة للشركة العامة لتصنيع الحبوب والتي تقوم بتوزيع مادة الطحين ، توصل البحث الى العديد من الاستنتاجات أهمها ان الشركة تستطيع ان تقلل من مسار حركة آلياتها في التوزيع للسلعة بين المواقع بالشكل الذي يحسن كفاءة الأداء لديها باستخدام هذه الطريقة العلمية وكان من اهم التوصيات هي ضرورة إنشاء وحدات مستقلة في اغلب الشركات تكون مسؤولة عن التنسيق والتعاون بين الباحثين والأكاديميين في المؤسسات الجامعية والبحثية لكي تستطيع ان تسهل عمل الباحثين في مساعدة الشركات لتقديم افضل الاساليب العلمية لتحسين أداء تلك الشركات .

مقدمة البحث

تسعى العديد من الشركات التجارية والتي تقوم بوظائف تسويقية عديدة ، بضمنها وظيفة التوزيع الى البحث عن طريق وأساليب تساعدها على القيام بمهامها على احسن وجه وبأقل كلفة وافضل اداء ، فضلا عن استغلال الوقت ، ونتيجة للتعقيد والكثرة في شبكة المنافذ التوزيعية والتي تنتشر بشكل يكاد يكون في اغلب الأحيان بمسافات متباعدة وغير متساوية او متوازنة في التوزيع ، تبقى الادارة التسويقية في تساؤل دائم هو كيفية يمكن ان تؤمن توزيع السلع على هاتيك المنافذ وبشكل كفوء ؟ .

لقد ساعدت اساليب وطرق بحوث العمليات على تامين العديد من هذه الطرق والاساليب لخدمة الادارة التسويقية في الاجابة على تساؤلاتها ، حيث ما تقدمه هذه الطرق من بيانات دقيقة لها اثرها السريع في التهيؤ الى القرار الفاعل للمدير للاختيار من بين البدائل المتاحة .

(*) مدرس إدارة الأعمال

ومن بين تلك الطرق الكمية التي ساهمت وتساهم في حل مشكلات الادارة هي الطريقة التي يطلق عليها ((طريقة المواقع المتفرقة والمسافات بينها وبين الموقع الأساس)) ((Separate – origin destination points method)) .ان هذه الطريقة من الطرق التي وجدت حلولا عملية وجيدة لمشكلة الانتشار الواسع لمنافذ التوزيع التابعة لشركات الاعمال وكيفية توزيع المنتوجات الخاصة بتلك الشركات على هاتيك المنافذ (المواقع) بشكل تستطيع فيها المرور على جميع تلك المنافذ وباستغلال مناسب للوقت والجهود المبذولة دون حصول أية تاخيرات قد تعرقل العملية التسويقية وبالتالي عدم حصول المستهلك على حاجاته المتعددة ، كما ان تلك الطريقة تساعد على رسم استراتيجية مستقبلية في كيفية انتشار وتوزيع منافذها التسويقية في المناطق المختلفة بشكل يعطيها تصورا معقولا لهذا الانتشار والتوزيع ومن الضروري ان نذكر هنا ان شركاتنا ومنشاتنا فب القطاع العام والخاص والمختلط تحتاج الى رفدها بمثل هكذا طرق وخصوصا بعد استخدامها للحاسوب واتساع نشاطاتها التسويقية ، ومن ضمنها عينة البحث الشركة العامة لتصنيع الحبوب كواحدة من الشركات المهمة التي تقوم بتوزيع سلعة مهمة وضرورية واستراتيجية ألا وهو الطحين .

أهداف البحث

تم تحديد أهداف البحث بالنقاط التالية :

1- التعرف على إحدى الوسائل او الطرق العلمية والعملية في المساعدة على اتخاذ القرارات ورسم السياسات والاستراتيجيات .
2- تطبيق هاتيك الطريقة عمليا على احدى الشركات لاعتمادها من قبل الشركة كواحدة من الاساليب الكمية الدقيقة
3- تقديم المساعدة للادارات التسويقية بشان وضع او رسم رؤى استراتيجية مستقبلية لطبيعة توزيع منافذها التسويقية .
4- اعادة حركة والية توزيع المنتوج وفق السياقات الحالية المتبعة ، وذلك باعتماد الطريقة العلمية موضوع البحث
5- الاستخدام الامثل لأسطول النقل في حركته والاستغلال الصحيح للوقت والكلف .
6- تحسين أداء منافذ التوزيع (التسويق) في تلبية احتياجات المستهلكين .

فرضية البحث :

اعتمد البحث على فرضية أساسية مفادها :

(يؤدي استخدام بعض الطرق والأساليب العلمية والكمية إلى تحسين كفاءة وفاعلية آلية التوزيع المستخدمة في المنشاة)

أداة البحث

اعتمد البحث على توضيح عملي لآلية استخدام الطريقة المعتمدة موضوع البحث ، واعتماد البيانات المستحصلة من الشركة العامة لتصنيع الحبوب / فرع البصرة ، كأساس لاستخدام هذه الطريقة والحصول على النتائج المرجوة ، وبمعالجة تلك البيانات حسب الطريقة المعتمدة ، باستخدام برنامج (QBS) Quantitative Business System والذي يعطي نتائج استخدام الطريقة لاحتواء البرنامج عليها .

عينة البحث

اعتمد الباحث على تطبيق الطريقة على المواقع (المنافذ التوزيعية) المتفرقة والتابعه للشركة العامة لتصنيع الحبوب / فرع البصرة ، والتي تقم بتوزيع مادة الطحين كما ذكرنا ومن خلال وكلاء الشركة المنتشرين في إرجاء المحافظة ، وبالاعتماد أيضا على البيانات المستحصلة من فرع الشركة لتسهيل تطبيق هذه الطريقة .

خلفية نظرية Theatrical Background

ظهرت محاولات استخدام افضل الطرق لتقليل الأوقات التي تستغرقها الرحلات او الجولات بين المنافذ التوزيعية من خلال المسافات التي ترتبط بها مع بعض البعض ، وذلك في بداية السبعينات من هذا القرن [1] .

وقد اعتمدت هذه المحاولات على تبني عدد من الطرق التي تعطي آلية في الاستخدام وتطبيقها عمليا على الشركات والتي تؤدي بالنتيجة الى تحقيق هدفين أساسين في عمليات النقل والتوزيع وهما .

الأول : اختيار افضل سياق أو تتابع من المركبات لكي تؤمن احتياجات كل المناطق أو الأماكن المتفرقة .

الثاني : انه يؤدي هذا التامين للاحتياجات آلي اعتماد اقل وقت أو اقل مسافة تفصل بين هاتيك المواقع المتوزعة في الاقليم او المنطقة الجغرافية التي ينتشر فيها المستهلكين وحيث ان هذين الهدفين هما صلب اهتمام الباحثين في تحقيقهما فقد ظهرت ثلاث طرق رئيسية في تطبيق الية تحقيق الهدفين السابقي الذكر وهم :

أ- طريقة المواقع المتفرقة عن نقطة الأصل Separate – origin destination points method .

ب- طريقة رجل البيع Sales man problem .

ج- استخدام المسار مع قيود او محددات لطاقة المركبات[2] Routing with vehicle capacity constraints.

لقد كان الاهتمام ينصب في استخدام تلك الطرق على تحقيق الهدفين الانفي الذكر . وفعلا اعتمدت الكثير من الشركات في الولايات المتحدة الأمريكية ، هذه الأساليب لتساعدها في تامين وصول سلعها بأفضل الأوقات واقصر المسافات ، ومنها شركة جنرال الكتريك [3] حيث استخدمت إحدى الطرق وبالتحديد الطريقة الثالثة لتوزيع منتجاتها في مدينة كولورادو المنافذ التوزيعية المنتشرة في هذه الاقليم وقد نتج عن هذا الاستخدام العديد من النتائج نوجزها بآلاتي :

1- تقليل الوقت المستخدم في حركة النقل بين المواقع .
2- تحسن واضح في إمداد تلك المواقع بالمنتجات المطلوبة دون تأثير .
3- الاقتصاد في الوقود والذي يعتبر مادة مهمة وغالية ، وبالتالي تقليل التكاليف .
4- تبني العديد من السياسات المستقبلية الواضحة نتيجة لوضوح الرؤية الحالية لطبيعة الية التوزيع والحركة بين منافذ التسويق التابعة لتلك الشركة .
5- الوصول الى وسيلة منظمة لتقليل المسارات الى حجم الأمثل .

وسنعتمد في بحثنا هذا على الطريقة الاولى والتي يطلق عليها أحيانا بطريقة القائمة (Listing method) ان الهدف الأساسي في آلية تطبيق هذه الطريقة هو لاختيار العدد المعين من التتابعات في التوقفات للاماكن والمواقع المختلفة التي ستمر فيها المركبات الخاصة بتوزيع السلعة ، والتي بالنتيجة تؤدي الى تحديد افضل المسافات التي ستمر بها تلك الوسائط عبر المواقع المختلفة والذي يعطي بالمحصلة النهائية اختيار افضل مسار (Optimum Rout) ان الطرق السابقة الذكر تدخل كلها ضمن موضوع رئيسي وأساسي يعتبر واحدا من الموضوعات المهمة في الأساليب الكمية ، والذي يطلق عليه بطريقة الجولات (Routing Method) [4].

إن من أهم ما تحتاجه هذه الطريقة من بيانات هي نقطة الأصل والتي ستبدأ بها الرحلة، وقائمة بالمواقع او المنافذ التي سيتم بها عملية تسليم السلع ، وقياس لوحدة المسافة او الوقت القياسي بين تلك المنافذ التوزيعية .

كما نجد ان من الضروري توضيح خطوات عمل تلك الطريقة للوصول الى المسار الأمثل، من خلال شرح الخطوات وتقديم مثال عملي افتراضي يوضح الية التطبيق .

اولا : الخطوات المتبعة في تنفيذ الطريقة

1- تحديد المنافذ التوزيعية المراد المرور بها وتوزيع السلع فيها .
2- معرفة وتحديد المسافات التي تربط بين تلك المنافذ مع بعضها البعض .
3- رسم شبكة المنافذ التوزيعية موضحة عليها المسافات الفاصلة بين بعضها البعض .

4- اعداد جدول يوضح ترتيب المنافذ منذ بدايتها وحتى اخر منفذ وبشكل يوضح المسافة التي تربط بين ذلك المنفذ والمنافذ الاخرى .

5- افتراض نقطة اصل ينطلق منها وتكون قيمتها صفر .

6- يعد جدول يماثل الجدول المعد في الخطوة (4) مع ضرورة الاخذ بنظر الاعتبار حذف المسار الذي يؤدي الى نقطة الاصل التي افترض في الخطوة (5) .

7- نختار اقصر المسافات التي تربط المنفذ الذي يمثل نقطة الاصل مع المنافذ الاخرى لتحديد قيمة جديدة القادم والتي تحتسب بالمعادلة التالية :

8- القيمة الجديدة للمنفذ الجديد = قيمة المنفذ القديم المختار في الجدول الأول + القيمة المختارة كاقصر مسافة .

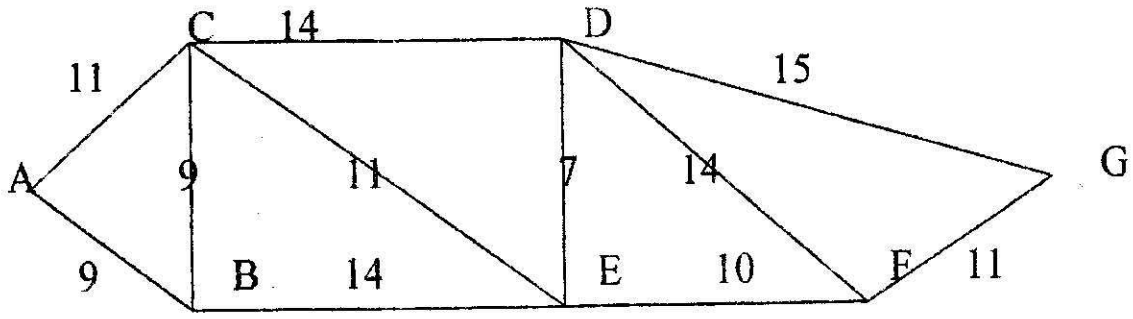
9- تعد الخطوات (6) و(7) لحين الوصول الى المسار الأمثل والذي ينتهي به الجدول الاخير الذي لن تكون فيه أي علاقات تربط بين المنافذ بسبب الحذف الذي سيحصل عند تكرار خطوات الحل

10- عند الوصول الى المسار الأمثل يعتبر هذا المسار امثلا والذي يحقق الأهداف الرئيسية لهذه الطريقة ويخدم الشركة او المنشاة في النواحي السابقة الذكر .

ثانيا : مثال تطبيقي يوضح الية تطبيق الخطوات

يوضح المثال شبكة من المنافذ المرتبطة مع بعضها البعض ، حيث تحدد المواقع من (A to G) وتمثل القيم العددية المسافة بين اي منفذين من هذه المنافذ[5] .

ان الخطوة الاولية الاولى وكما ذكرنا سابقا هي في وضع قائمة مجدولة بالعلاقات بين تلك المنافذ مع تحديد المسافة بين كل موقعين وسنوضح ذلك بالجدول رقم (1) .



الشكل يوضح شبكة العلاقات بين المنافذ معبرا عنها الجدول رقم (1)

A	B	C	D	E	F	G
AB=9	BC=9	CD=14	DG=15	ED=7	FE=10	GD=15
AC=11	BE=14	CE=11	DF=10	EF=10	FD=10	GF=11
	BA=9	CA=11	DC=14	EB=14	FG=11	
		CB=9	DE=9	EC=11		

ولغرض تكملة الحل فانه لا بد من تحديد قيمة (صفر) للمسار الحرج الـذي نعتبـره أصلا واساسا ، وفي مثالنا فان (A) افترض كمنفذ (او موقع) أساس يبدا به المسار .

وعليه سنبدأ بتطبيق الخطوة (6) من الخطوات المذكورة سابقا لاكمال تطبيق الطريقة والذي فيها سنعد جدولا يضم العلاقات الجديدة مع حذف كل مسار يؤدي الى المنفذ او (الموقـع) (A) . ان هذه الجدولة وباقي العلاقات لحين الوصول الى المسار الأمثل موضحة في الجدول رقم (2). تعتبر العلاقات المرسومة بعد تلك الخطوة هي تطبيق لالية تنفيذ الخطوات مـن (7) الـى (9) والتي ذكرناها سابقا .

جدول رقم (2)

A=0	B	C	D	E	F	G
AC=11	BC=9	CD=14	DG=15	ED=7	FE=10	GD=15
AB=9	BE=14	CE=11	DF=10	EF=10	FD=10	GF=11
		CB=9	DC=14	EB=14	FG=11	
			DE=7	EC=11		

A=0	B=9	C	D	E	F	G
	BC=9	CD=14	DG=15	ED=7	FE=10	GD=15
	BE=14	CE=11	DF=10	EF=10	FD=10	GF=11
			DC=14	EB=14	FG=11	
			DE=7			
		⟶	A	B=9	المسار الامثل	

A=0	B=9	C=18	D	E	F	G
		CD=14	DG=15	ED=7	FE=10	GD=15
	BE=14	CE=11	DF=10	EF=10	FD=10	GF=11
			DE=7		FG=11	
		⟶ A ⟶	B	C=18	المسار الامثل	

A=0	B=9	C=18	D	E=29	F	G
	BC=9	CD=14	DG=15	ED=7	FD=10	GD=15
			DF=10	EF=10	FG=11	GF=11

المسار الامثل E=29 A → B → C

A=0	B=9	C=18	D=36	E=29	F	G
			DG=15	ED=7	FD=10	GD=15
			DF=10	EF=10	FG=11	

المسار الامثل D=36 A → B → C → E

A=0	B=9	C=18	D=36	E=29	F=46	G
			DG=15		FG=11	

المسار الامثل F=46 A → B → C → E → D → F

A=0	B=9	C=18	D=36	E=29	F=46	G=57

المسار الامثل G=57 A → B → C → E → D → F → G

التطبيق العملي لعينة البحث

بالاعتماد على البيانات التي تم الحصول عليها من واقع سجلات الشركة تم تنظيمها بالجدول رقم (3) والذي يوضح واقع المسافات التي تربط بين معامل الطحين في المحافظة وبين مناطق تواجد وكلاء توزيع هذه المادة الاساسية .

لقد تم تنظيم تلك العلائق بمخططين شبكيين ، احدهم تكون فيه كل من مطاحن (البصرة ، الميثاق ، التضامن) كجهة موزعة على الوكلاء والتي تمثل هنا بمركز المحافظة ، او المنفذ الاصل الذي رمز له بالحرف (A) ، والمخطط الاخر للمطاحن (الفيحاء ، الرشيد ، اليوسف ، خيرات العراق) كموقع اصل والتي تمثلت بالمنطقة الصناعية ونرمز لها بالحرف (A) ايضا وبالمخطط الثاني . اما بعد الوكلاء او المنافذ التوزيعية عن النوقع الاصل فتتضح في المخططين من خلال الحروف المقابلة لكل منطقة والظاهرة في الجدول (3) .

جدول رقم (3) يوضح المسافات بين المطاحن في المحافظة والمناطق التابعة للمحافظة

ت	المنطقة	البعد عن مركز المحافظة (A) (مطحنة البصرة ، الميثاق ، التضامن)	البعد عن مركز المحافظة (A) مطاحن (الفيحاء ، الرشيد ، اليوسف، خيرات العراق
1	العشار وتوابعها (B)	6كم	15 كم
2	الزبير / الشعيبة (C)	35 كم	45كم
3	ام قصر / سفوان (D)	85كم	95 كم
4	الفاو (E)	115كم	100 كم
5	ابو الخصيب (F)	25 كم	15 كم
6	شط العرب (G)	35 كم	50 كم
7	الهارثة (H)	40كم	55كم
8	الدير والنشوة (II)	50 كم	60 كم
9	القرنة والثغر (J)	95 كم	115 كم
10	طلحة / مدينة / العز (K)	100 كم	115 كم

*المصدر سجلات الشركة لعام 1998-1999

وبالاعتماد على الجدول رقم (3) تم تنظيم العلاقات بين المنافذ المتفرقة (المنـــاطق او الوكلاء) بالجدول رقم (4) .

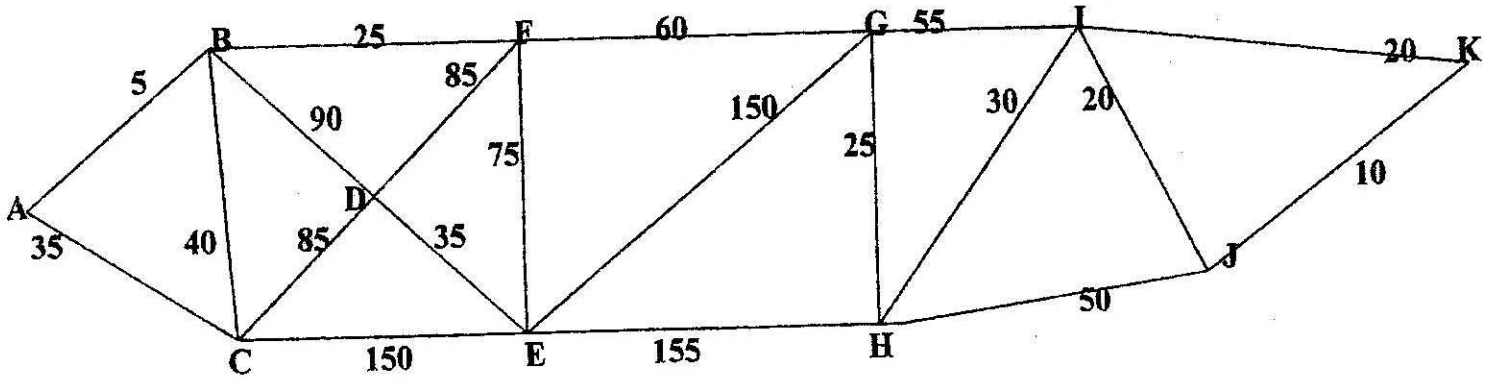
جدول رقم (4) يوضح العلاقة بالمسافة (كم) بين المنافذ والتي تخدم المخطط (1)

A-B	5
A-C	35
B-C	40
B-F	25
B-D	90
C-E	150
C-D	85
D-F	85
D-E	35
E-F	75
E-G	150
E-H	155
F-G	60
G-H	25
G-I	55
H-I	30
H-J	50
I-J	20
I-K	20
J-K	10

جدول رقم (5) يوضح العلاقة بالمسافة (كم) بين المنافذ والتي تخدم المخطط (2)

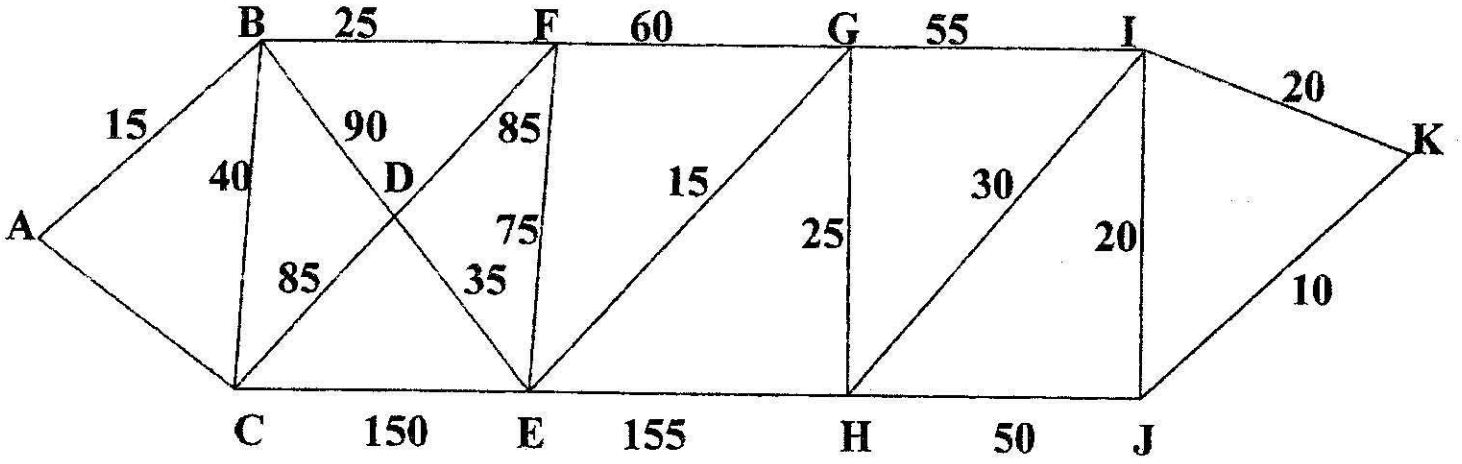
A-B	15
A-C	45
B-C	40
B-F	25
B-D	90
C-E	150
C-D	85
D-F	85
D-E	35
E-F	75
E-G	150
E-H	155
F-G	60
G-H	25
G-I	55
H-I	30
H-J	50
I-J	20
I-K	20
J-K	10

المخطط رقم (١) يوضح العلاقة بين المواقع مع بعضها البعض بالمسافات (كم) على أساس أن (A) تمثل مركز المحافظة (مطاحن البصرة ، الميثاق ، التضامن)



O.P Route : A → B → D → E → G → H → I → J → K → F → C=259

المخطط رقم (٢)يوضح العلاقة بين المواقع مع بعضها البعض بالمسافات (كم) على أساس أن (A)تمثل مركز المحافظة
(معامل الرشيد ، اليوسف ، خيرات العراق ، الفيحاء)



O.P Route : A ⟶ B ⟶ D ⟶ E ⟶ C ⟶ G ⟶ H ⟶ I ⟶ J ⟶ K ⟶ F=272

مناقشة النتائج والتوصيات :

1- اظهرت النتائج التطبيقية للطريقة المستخدمة في البحث ان الشركة تستطيع ان تقلل من مسار حركة الياتها في توزيعها للمنتج بين المواقع بشكل كبير . حيث اشار المسار الامثل للمخطط الاول بواقع (259 كم) كمسافة تستطيع الاليات قطعها بين المواقع وهو مسار مناسب جدا اذا ما قورن باجمالي المسافة من المنافذ والتي احتسابها بواقع (1665 كم) .

2- اظهرت النتائج ايضا للمخطط الثاني ان الشركة تستطيع ان تستغل حركة الياتها بشكل اكثر اقتصادا في الكلفة وتنظيما في الية الشركة من خلال المسار الامثل الذي ظهر بواقع (272 كم) ، ولنا ان نلاحظ الاختلافات الواضحة في سير اليات الشركة سابقا وباستخدامها للاسلوب الحالي المقترح .

3- ان التطبيق العملي قد ايد صحة الفرضية الاساسية للبحث والتي نصت على ان استخدام اساليب وطرق علمية وكمية يؤدي الى تحسين في كفاءة وفاعلية الية التوزيع المستخدمة في المنشاة .

4- ان استخدام الاسلوب المقترح يعطي للشركة رؤية مستقبلية واستراتيجية لكيفية تنظيم حركة الية التوزيع لديها ، وكذلك انشاء المطاحن المستقبلية بمواقع تستطيع فيها السيطرة بشكل اكثر دقة وبناحية عملية افضل من رؤيتها السابقة لهذه الحركة الالية .

5- ان الشركة موضوعة البحث تستطيع استخدام هذا الاسلوب ايضا للسيطرة على حركة الية التوزيع بين مطاحنها ومخازنها في السايلوات والاماكن الاخرى والتي هي في توسع وتطور دائم .

6- استنتج الباحث من خلال تطبيق النتائج ان الشركة لا تزال تستخدم الاساليب القديمة في حركة الاليات وجدولة التوزيع بشكل يعتمد على المتعهد الرئيسي للنقل والتي تتعاقد الشركة معه في بداية السنة وباجور عالية جدا ، حيث ان المتعهد لا يسيطر عليه بجدولة او برنامج عمل مما يخلق العديد من فرص التنسيب وعدم المبالاة والارتفاع في تكاليف النقل غير الضرورية في العديد من الاحيان .

7- من خلال الاطلاع على سجلات الشركة ، لوحظ ان الشركة تمتلك العديد من البيانات التي يمكن استخدامها والاستفادة منها لاغراض تطبيق الطرق الاخرى من هذا الاسلوب العلمي ، والتي ذكرناها في متن البحث ، ومنها طريقتي رجل البيع (Sales man problem) وطريقة استخدام المسار مع وجود قيود ومحددات لطاقة المركبات(Routing with vehicle capacity constraints) . وعليه فان الشركة تمتلك من البيانات ما يخدم

الباحثين مستقبلا في الاستفادة منها ورفع كفاءة وفاعلية المنشاة في تحسين اليـة التوزيـع لديها.

8- على ضوء ما تقدم ، يوصي الباحث بضرورة انشاء وحدات مستقلة في اغلـب المنـشات تكون مسؤولة عن التنسيق والتعاون بين الباحثين والاكادميين فـي المؤسـسات الجامعيـة والبحثية ، لنشر هذه الجهود عن فوائد عديدة للمنشات موضوعة البحث ، وخـصوصا ان تلك الوحدات ستهيا العديد من الامور والبيانات التي قد تكون متراكمة ومنسية دون فائدة او لا يوجد من يقدر قيمتها او اهميتها عند الاستخدام .

9- تعتبر اغلب نتائج تطبيق الاساليب الكمية والعلمية ، هي لتقليل الكلف التي تؤثر بالنتيجـة على ارباح المنشات ، وعليه فان الابتعاد عن تطبيق هذه الاساليب والاعتماد على الاساليب القديمة يؤدي الى العديد من المشاكل التي قد لا تستطيع المنشاة السيطرة عليهـا وبالتـالي التكلفة الناجمة عنها ، لذا يوصي الباحث بضرورة ضم بعض المتخصصين فـي الاليـات التوزيعية الى دورات متقدمة في المؤسسات والمعاهد او ارسالهم الى دورات خارج القطر للاطلاع على التطبيق والجدولة لتلك الاساليب في المنشات الانتاجية المتقدمة .

10- ضرورة تضمين احتواء اغلب المنشات الانتاجية في حركة الية اساطيلها النقليـة لجدولـة يطلق عليها بجدولة حركة الية النقل بين المواقع ، ينـتج عنهـا خـرائط تبـين المواقـع والمؤسسات ، فقد لاحظ الباحث قبل اختياره للشركة موضوعة البحث ، والمسح الذي قـام فيه لعدد من الشركات والمنشات ، خلو هذه المنشات من هذه الجدولة والخرائط مما يصعب من امكانية تطبيق النماذج والاساليب على الرغم من وجود امكانية لوضع تلك الجداول في المنشات .

المصـــــادر

1-Donald.J.Bower Sox , " Logistical Management " , Macmillan publishing Co. , second edition , New York , 1978,P.Ho.

2- Philip Kotler , "Marketing Management " A analysis , planning , implementation , and control , prentice – Hall of India , New Delhi , 1997,P.320 .

3- Robert G. Murdick , " Mathematical Models in Marketing " , in text educational publishers , Toronto ,1971, P.107 .

4- Ahuja , K, K, " Material Management ", CBS publishers and distribution , first edition , New York , 1992,P.69.

5- Ronald H.Bahhou , " Basic Business " , first edition , New York , 2000,P.119.