



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة محمد خيضر - بسكرة

Université Mohamed KHAIDER - Biskra-

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

Faculté des sciences économiques et commerciales et sciences des gestion

قسم العلوم الاقتصادية

Département des sciences économiques



مساهمة في تفعيل استخدام الأساليب الكمية في إدارة الجودة الكلية للإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية

أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه العلوم في العلوم الاقتصادية
تخصص اقتصاد تطبيقي

إشراف الأستاذ الدكتور:
أ.د بن الزاوي عبد الرزاق

إعداد الطالب:
إبراهيم وصيف غدير إبراهيم

لجنة المناقشة

رئيسا	جامعة بسكرة	أستاذ تعليم عالي	أ.د. خنشور جمال
مقررا	جامعة بسكرة	أستاذ تعليم عالي	أ.د ، بن الزاوي عبد الرزاق
ممتحنا	جامعة بسكرة	أستاذ محاضر أ	د. قريشي محمد
ممتحنا	جامعة المسيلة	أستاذ محاضر أ	د ، حجاب عيسى
ممتحنا	جامعة الوادي	أستاذ محاضر أ	د ، الباي محمد
ممتحنا	جامعة الوادي	أستاذ محاضر أ	د ، سردوك فاتح

السنة الجامعية: 2017/2018

المخلص:

تهدف هذه الدراسة إلى إظهار مدى سعي إدارة المؤسسات الصناعية المعاصرة في البحث عن سبل التميز من خلال اعتمادها على النظم الإدارية الحديثة انطلاقاً من الوضع التنافسي الراهن.

ركزت هذه الدراسة على اعتماد إدارة الإمداد كمدخل لتطبيق إدارة الجودة الشاملة، كما حاولت تسليط الضوء على أهمية استخدام الأساليب الكمية في إدارة المؤسسات الصناعية الجزائرية والوقوف على أهم محدداته، لنخلص في الأخير إلى تحليل العلاقة القائمة بين أداء أنشطة الإمداد واعتمادها على الأسلوب الكمي من جهة، وواقع أدائها بمستويات تبني إدارة الجودة الشاملة من جهة أخرى.

الكلمات المفتاحية:

الجودة، إدارة الجودة الشاملة، إدارة الإمداد، الأساليب الكمية

Résumé

L objectif de cette étude est de montrer que le management des entreprises industrielles modernes cherche à trouver les moyens de les distinguer en s'appuyant sur les systèmes managériales appropriées à la situation concurrentielle actuelle.

Cette étude s'est axée sur le management de la logistique comme point d'entrée pour l'application des principes du management de qualité totale et a également tenté de mettre en évidence l'importance de l'emploi des méthodes quantitatives dans le management des entreprises industrielles algériennes afin d'identifier les déterminants les plus importants pour arriver à analyser les relations entre la performance des activités de la logistique et sa dépendance à la méthode quantitative d'une part et la réalité de sa performance de certains niveaux qui permettra de construire une philosophie de management de qualité totale d'une autre part..

Mots clés:

La qualité , les méthodes quantitatives , le management de la logistique ;le management de qualité totale;,:

كلمة شكر

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات، وبعد:

أتقدم بجزيل شكري لمن تفضل وتكرم بإسرافه علي هذا العمل المتواضع، الأستاذ

الدكتور عبد الرزاق بن زواوي، أتابه الله وجعله سعيه في ميزان حسناته

كما لا يفوتني أن أشكر كل من ساعدني في إتمام هذا العمل من أساتذة محكمين،

إطار لاج المؤسسات الصناعية المبحوثين، وكل من ساهم ولو بكلمة طيبة

إبراهيم

إهداء

إلى الوالدين الكريمين حفظهما الله

إلى الزوجة الكريمة

إلى إخوتي الأفاضل

إلى جميع الأقارب والأصدقاء

أهدي هذا العمل

إبراهيم

فهرس المحتويات

الصفحة	المحتويات
	كلمة شكر
	إهداء
	فهرس المحتويات
	قائمة الجداول
	قائمة الأشكال
	قائمة الملاحق
أ	المقدمة
10	الفصل الأول: إدارة الجودة الشاملة الأسس والمفاهيم
11	تمهيد
12	المبحث الأول: ماهية الجودة
12	المطلب الأول: التطور التاريخي لمفهوم الجودة
12	أولاً: الجودة قبل العصر الإسلامي
13	ثانياً: الجودة في العصر الإسلامي
15	ثالثاً: الجودة في العصر الحديث
19	المطلب الثاني: تعريف الجودة وأبعادها
19	أولاً: تعريف الجودة
22	ثانياً: مداخل الجودة
23	ثالثاً: أبعاد الجودة
25	المطلب الثالث: أهمية الجودة وتكاليها
25	أولاً: أهمية الجودة
28	ثانياً: تكاليف الجودة
29	المبحث الثاني: إدارة الجودة الشاملة
30	المطلب الأول: إدارة الجودة الشاملة، المفهوم، الأهمية وفوائد التطبيق
30	أولاً: مفهوم إدارة الجودة الشاملة
32	ثانياً: أهمية إدارة الجودة الشاملة

32	ثالثا: فوائد تطبيق إدارة الجودة الشاملة
33	المطلب الثالث: مبادئ إدارة الجودة الشاملة وخطوات تطبيقها
33	أولا: مبادئ إدارة الجودة الشاملة
42	ثانيا: متطلبات تطبيق إدارة الجودة الشاملة
44	ثالثا أهداف إدارة الجودة الشاملة
45	المبحث الثالث: إدارة الجودة الشاملة وبعض المفاهيم الإدارية
45	المطلب الأول: إدارة الجودة الشاملة والإيزو 9000
45	أولا: مفهوم الإيزو 9000 وأهمية تطبيقه
49	ثانيا: سلسلة مواصفات نظام ISO 9000
52	ثالثا: العلاقة بين إدارة الجودة الشاملة والإيزو 9000
56	المطلب الثاني: إدارة الجودة الشاملة والمقارنة المرجعية
57	أولا: نشأة ومفهوم المقارنة المرجعية
62	ثانيا: أهمية وأنواع المقارنة المرجعية
70	ثالثا: علاقة إدارة الجودة الشاملة بالمقارنة المرجعية
71	المطلب الثالث: إدارة الجودة الشاملة والحيود السداسي
72	أولا: نشأة ومفهوم الحيود السداسي
76	ثانيا: علاقة إدارة الجودة الشاملة بالحيود السداسي
78	خلاصة الفصل
80	الفصل الثاني: إدارة الإمداد المفاهيم الأساسية
81	تمهيد
82	المبحث الأول: الإطار العام لإدارة الإمداد
82	المطلب الأول: ماهية الإمداد
82	أولا: نشأة وتطور مفهوم الإمداد
84	ثانيا: تعريف وأهمية الإمداد
91	المطلب الثاني: علاقة إدارة الإمداد بالوظائف الأخرى
91	أولا: علاقة الإمداد بالوظيفة المالية
92	ثانيا: علاقة إدارة الإمداد بوظيفة التسويق وإدارة الإنتاج

95	المطلب الثالث: التحول إلى سلسلة الإمداد
96	أولاً: تعريف سلسلة الإمداد
98	ثانياً: مراحل تطور سلسلة الإمداد
102	ثالثاً: أهمية وأهداف سلسلة الإمداد
104	المبحث الثاني: أنشطة الإمداد بالمؤسسة الصناعية
105	المطلب الأول: خدمة العملاء وإدارة الطلب
105	أولاً: خدمة العملاء
107	ثانياً: إدارة الطلب
110	المطلب الثاني: إدارة الشراء، النقل والإمداد العكسي
110	أولاً: إدارة الشراء
113	ثانياً: النقل والإمداد العكسي
117	المطلب الثالث: إدارة المخزون والمناولة
117	أولاً: إدارة المخزون
122	ثانياً: المناولة
123	المطلب الرابع: إدارة الإنتاج والتوزيع
123	أولاً: إدارة الإنتاج
126	ثانياً: إدارة التوزيع
130	المبحث الثالث: نظم الإنتاج الحديثة الدعامة الفرعية لإدارة الإمداد
130	المطلب الأول: نظام تخطيط المستلزمات المادية
130	أولاً: مفهوم وتطور نظام تخطيط المستلزمات المادية
131	ثانياً: أهداف ومكونات نظام تخطيط المستلزمات
136	المطلب الثاني: نظام الوقت المحدد
136	أولاً: فلسفة وأهداف نظام الوقت المحدد
138	ثانياً: متطلبات تطبيق نظام الوقت المحدد
142	المطلب الثالث: تكنولوجيا الإنتاج الأمثل
142	أولاً: نشأة وتعريف تكنولوجيا الإنتاج الأمثل
143	ثانياً: افتراضات نظام تكنولوجيا الإنتاج الأمثل

147	ثالثا: القواعد الأساسية والإسهامات الواقعية لنظام تكنولوجيا الإنتاج الأمثل
153	خلاصة الفصل
155	الفصل الثالث: الأساليب الكمية في إدارة الإمداد
156	تمهيد
157	المبحث الأول: ماهية الأساليب الكمية
157	المطلب الأول: نشأة الأساليب الكمية
162	المطلب الثاني: تعريف وأهمية الأساليب الكمية
164	المطلب الثالث: منهجية الأساليب الكمية
168	المبحث الثاني: الأساليب الإحصائية
168	المطلب الأول: ماهية نماذج التنبؤ
171	المطلب الثاني: نماذج الانحدار
172	أولا: نموذج الانحدار البسيط
172	ثانيا: نموذج الانحدار المتعدد
174	ثالثا: أدوات التحليل
178	المطلب الثالث: خرائط الرقابة الإحصائية
178	أولا: خرائط الرقابة على المتغيرات
183	ثانيا: خرائط الرقابة على الخواص
185	المبحث الثاني: البرمجة الرياضية
185	المطلب الأول: البرمجة الخطية
185	أولا: تعريف البرمجة الخطية، شروطها وفرضياتها
187	ثانيا: صياغة وحل النموذج الرياضي للبرمجة الخطية
190	المطلب الثاني: برمجة الأهداف
191	أولا: تعريف برمجة الأهداف
191	ثانيا: صياغة نموذج برمجة الأهداف
195	المطلب الثالث: البرمجة الديناميكية
195	أولا: تعريف البرمجة الديناميكية
196	ثانيا: صياغة وحل النموذج الديناميكي

200	المبحث الثالث: نماذج المخزون
200	المطلب الأول: مفاهيم أساسية متعلقة بالمخزون
200	أولاً: أنواع المخزون
201	ثانياً: التكاليف المتعلقة بالمخزون
203	المطلب الثاني: النماذج المحددة لإدارة المخزون
204	أولاً: نموذج الكمية الاقتصادية التقريبي
207	ثانياً: نموذج الكمية الاقتصادية للطلب مع الخصم
209	ثالثاً: نموذج الكمية الاقتصادية للطلب مع استمرار الاستخدام خلال فترة التوريد
211	المطلب الثالث: النماذج الاحتمالية للمخزون
214	خلاصة الفصل
216	الفصل الرابع: دراسة ميدانية لتفعيل استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية
217	تمهيد
218	المبحث الأول: الإطار المنهجي للدراسة الميدانية
218	المطلب الأول: بناء استمارة الاستبيان
218	أولاً: محور البيانات الشخصية
219	ثانياً: محاور تقييم واقع استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد بالمؤسسات الصناعية
220	ثالثاً: تقييم واقع أداء أنشطة الإمداد في ظل واقع استخدام الأساليب الكمية
221	رابعاً: تقييم مستوى تبني إدارة الجودة الشاملة المبني على إدارة الإمداد
222	المطلب الثاني: اختبار الثبات وصدق الاتساق الداخلي
222	أولاً: اختبار الثبات
224	ثانياً: اختبار صدق الاتساق الداخلي
224	المطلب الثالث: وصف العينة الأساسية للدراسة
225	أولاً: توزيع مفردات العينة الأساسية حسب الجنس
225	ثانياً: توزيع مفردات العينة الأساسية حسب الخبرة المهنية
226	ثالثاً: توزيع مفردات العينة الأساسية حسب المستوى التعليمي

227	رابعاً: توزيع مفردات العينة الأساسية حسب نطاق الإدارة
228	المبحث الثاني: تحليل واقع استخدام الأساليب الكمية بالمؤسسات الصناعية الجزائرية
228	المطلب الأول: تقييم مدى معرفة العنصر البشري للأساليب الكمية
232	المطلب الثاني: تقييم مدى استخدام الأساليب الكمية بالمؤسسات الجزائرية
232	أولاً: تحديد مجالات استخدام الأساليب الكمية في أنشطة الإمداد
234	ثانياً: تحليل علاقة معرفة الأساليب الكمية باستخدامها في أنشطة الإمداد
236	ثالثاً: علاقة استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد بالبيانات الشخصية للعينة
238	المطلب الثالث: معوقات استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية
238	أولاً: توصيف المعوقات
242	ثانياً: علاقة معوقات الأساليب الكمية واستخدامها في أنشطة الإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية
244	المبحث الثالث: تقييم واقع إدارة الإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية
244	المطلب الأول: تقييم واقع إدارة الشراء والنقل بالمؤسسات الصناعية الجزائرية
244	أولاً: السياسة العامة لإدارة الشراء والنقل
245	ثانياً: تقييم مستويات التنسيق بين إدارة المشتريات والأطراف ذات الصلة المباشرة
248	ثالثاً: تقييم إدارة الجودة بقسم الشراء والنقل
249	المطلب الثاني: تقييم واقع أداء أنشطة التخزين
249	أولاً: السياسة العامة للتخزين
250	ثانياً: وضعية المخزونات
253	المطلب الثالث: تقييم واقع إدارة الإنتاج والتوزيع
253	أولاً: تقييم السياسة العامة لإدارة الإنتاج والتوزيع
255	ثانياً: تقييم واقع الرقابة على جودة المنتجات
256	ثالثاً: تقييم العلاقات مع العملاء
258	المبحث الرابع: أثر استخدام الأساليب الكمية في إدارة الجودة الشاملة لأنشطة

	الإمداد
258	المطلب الأول: تقييم مستويات تبني إدارة الجودة الشاملة للمؤسسات
263	المطلب الثاني: تقييم أثر استخدام الأساليب الكمية على مستويات تبني إدارة الجودة الشاملة
264	أولاً: أثر استخدام الأساليب الكمية على نظم الإدارة وممارساتها
265	ثانياً: أثر استخدام الأساليب الكمية على الاستثمار في العنصر البشري
266	ثالثاً: أثر استخدام الأساليب الكمية على نشر ثقافة الجودة والرقابة عليها
268	المطلب الثالث: تقييم أثر مستويات تبني إدارة الجودة الشاملة على أداء أنشطة الإمداد
268	أولاً: أثر مستوى تبني إدارة الجودة الشاملة على أداء أنشطة الشراء والنقل
269	ثانياً: أثر مستوى تبني إدارة الجودة الشاملة على أداء أنشطة التخزين
271	ثالثاً: أثر مستوى تبني إدارة الجودة الشاملة على أداء أنشطة الإنتاج والتوزيع
174	خلاصة الفصل
278	الخاتمة
286	المراجع
296	الملاحق

قائمة الجداول

الصفحة	عنوان الجدول
18	الاهتمامات والاتجاهات المرتبطة بمراحل تطور مفهوم الجودة
21	تعريف الجودة وفق بعض المداخل
25	المقارنة بين أبعاد جودة السلعة والخدمة
53	المقارنة بين إدارة الجودة الشاملة و ISO 9001/2008
71	مقارنة تطبيق إدارة الجودة الشاملة والمقارنة المرجعية
76	الوحدات المعيبة من مليون وحدة حسب عدد الانحرافات
88	الجدول نسبة المنفق على المواد والامداد في العديد من المؤسسات
90	الجدول نسبة تكاليف أنشطة الامداد من اجماليات النواتج المحلية لدول الاتحاد الاوروبي سنة 1993
115	معايير تقييم وسائل النقل المتاحة للمؤسسة
116	المفاضلة بين وسائل النقل المتاحة للمؤسسة
125	تطور الاستراتيجيات الانتاجية
198	جدول السياسة لحل البرمجة الديناميكية
219	مستوى المعرفة بالأساليب الكمية
220	مستوى استخدام الأساليب الكمية
220	مستوى استخدام الأساليب الكمية
222	معامل الثبات كرونباخ ألفا
223	معامل الثبات كرونباخ ألفا بعد الحذف
224	حصيلة توزيع الاستبيان على العينة المدروسة
225	توزيع العينة المدروسة على أساس الجنس
226	توزيع العينة المدروسة على أساس الخبرة المهنية
226	توزيع العينة المدروسة على أساس المستوى التعليمي
227	توزيع العينة المدروسة على أساس المستوى الإداري
229	اختبار الفروض حول متوسط معرفة الأساليب الكمية
230	اختبار الفروض حول متوسط معرفة الأساليب الكمية
232	متوسط استخدام الأساليب الكمية في أنشطة الإمداد

233	اختبار الفروض حول متوسط استخدام الأساليب الكمية
236	العلاقة بين استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد والخبرة المهنية
237	العلاقة بين استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد المستوى التعليمي
238	متوسط تقييم معوقات استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية
239	اختبار الفروض لمتوسط تقييم معوقات استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية
240	ترتيب معوقات استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية
244	بيانات وصفية لمتغيرات السياسة العامة لإدارة الشراء والنقل
245	اختبار الفروض حول متوسط تقييم متغيرات السياسة العامة لإدارة الشراء والنقل
245	بيانات وصفية لمتغيرات التنسيق بين إدارة الشراء، التخزين والموردين
246	اختبار الفروض حول متوسط تقييم متغيرات التنسيق بين إدارة الشراء، التخزين والموردين
247	علاقة آجال التسليم باستخدام الأساليب الكمية في إدارة المشتريات
248	بيانات وصفية لمتغيرات إدارة الجودة بقسم الشراء
248	اختبار الفروض حول متوسط تقييم متغيرات إدارة الجودة بقسم الشراء
249	بيانات وصفية لمتغيرات إدارة المخزون
249	اختبار الفروض حول متوسط تقييم متغيرات إدارة المخزون
251	بيانات وصفية لمتغيرات وضعية المخزونات
251	اختبار الفروض حول متوسط تقييم متغيرات وضعية المخزونات
252	العلاقة بين وضعية المخزونات واستخدام الأساليب الكمية في إدارة المخزون
253	بيانات وصفية لمتغيرات السياسة العامة لإدارة الإنتاج والتوزيع
254	اختبار الفروض حول متوسط تقييم متغيرات السياسة العامة لإدارة الإنتاج والتوزيع
255	بيانات وصفية لمتغيرات واقع الرقابة على الجودة
255	اختبار الفروض حول متوسط تقييم متغيرات واقع الرقابة على الجودة
256	بيانات وصفية لمتغيرات تقييم العلاقة مع العملاء
257	اختبار الفروض حول متوسط تقييم متغيرات تقييم العلاقة مع العملاء

258	العلاقة بين اعتمادية المنتجات وخدمات ما بعد البيع
261	بيانات وصفية حول تقييم خصائص مستويات تبني إدارة الجودة الشاملة
262	تصنيف المؤسسات حسب مستويات تبني إدارة الجودة الشاملة
264	نموذج الانحدار بين استخدام الأساليب الكمية ونظم الإدارة وممارساتها
264	تحليل التباين لانحدار استخدام الأساليب الكمية على نظم الإدارة وممارساتها
265	نموذج الانحدار بين استخدام الأساليب الكمية والاستثمار في العنصر البشري
266	تحليل التباين لانحدار استخدام الأساليب الكمية على الاستثمار في العنصر البشري
266	نموذج الانحدار بين استخدام الأساليب الكمية ونشر ثقافة الجودة والرقابة عليها
267	تحليل التباين لانحدار استخدام الأساليب الكمية على نشر ثقافة الجودة والرقابة عليها
268	العلاقة بين مستوى تبني إدارة الجودة الشاملة وأداء أنشطة الشراء ولنقل
269	تحليل التباين لمستوى تبني إدارة الجودة الشاملة وأداء أنشطة الشراء ولنقل
270	العلاقة بين مستوى تبني إدارة الجودة الشاملة وأداء أنشطة التخزين
270	تحليل التباين لمستوى تبني إدارة الجودة الشاملة وأداء أنشطة التخزين
271	العلاقة بين مستوى تبني إدارة الجودة الشاملة وأداء أنشطة الإنتاج والتوزيع
272	تحليل التباين لمستوى تبني إدارة الجودة الشاملة وأداء أنشطة الإنتاج والتوزيع

قائمة الأشكال

الصفحة	عنوان الشكل
17	مراحل التطور التاريخي للجودة
26	أثر تحسين الجودة على الأرباح
75	مناطق الرفض والقبول تحت منحنى التوزيع الطبيعي في ظل منهجية SIX-SIGMA
93	علاقة المزيج التسويقي بالمزيج الإمدادي
95	تداخل أنشطة الإنتاج، الإمداد والتسويق
98	سلسلة الإمداد
101	التحول من الإمداد إلى سلسلة الإمداد
104	أنشطة الإمداد
106	عناصر خدمة العملاء
108	فجوة إدارة الطلب ودورة حياة المنتج
109	أساليب الموازنة بين العرض والطلب
115	مكونات نظام النقل داخل سلسلة الإمداد
127	نموذج نظام التوزيع
145	توصيف مفهوم الاختناقات
146	علاقة تصنيف الموارد بالانسياب الكلي
177	الخطوات الإجرائية لمنهجية بوكس-جينكينز
181	خريطة الرقابة X Barre et R
190	خوارزمية الطريقة المبسطة
194	منهجية حل برمجة الأهداف
199	طريقة الشبكة لحل نموذج البرمجة الديناميكية
203	منحنيات تكاليف التخزين
205	سلوك المخزون حالة الطلب المؤكد بمعدل ثابت
209	سلوك التكلفة الإجمالية في ظل وجود خصم
213	سلوك المخزون في الظروف الاحتمالية

قائمة الملحق

الصفحة	عنوان الملحق
297	استبيان الأطروحة
302	معامل تمييز فقرات الاستبيان
305	معامل ارتباط بيرسون بين المحاور
306"	العلاقة بين معرفة واستخدام الأساليب الكمية في إدارة الامداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية
307	علاقة معوقات استخدام الأساليب الكمية واستخدامها في أنشطة الامداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية

المقدمة

أدت التحولات الحديثة في إطار العولمة الاقتصادية وحرية الأسواق إلى التأثير المباشر على مجالات النشاط الاقتصادي، كما أظهرت تباينات مخالفة في تقييم أداء النظم الاقتصادي القائمة على المستوى الكلي، ولم يتوقف هذا التأثير عند هذا الحد، بل تعداه ليشمل إعادة النظر في أوجه الأداء للمؤسسات الاقتصادية، هذه الأخيرة وجدت نفسها في لحظة ما ملزمة بإعادة النظر في آليات أنشطتها حتى يتسنى لها تحقيق أهدافها الموضوعية سواء تعلق الأمر بالقربية منها أو تلك التي تتعلق بالأجل الطويل، وهو ما يعني سعيها الحثيث في البحث عن خلق سبل التميز واكتساب المزايا التنافسية وهذا مقارنة بالمؤسسات الأخرى النشطة في نفس القطاع الإنتاجي.

ويعتبر خلق المزايا التنافسية أحد المقترحات العملية التي تمكن المؤسسات الاقتصادية من اكتساح الأسواق وزيادة الحصة السوقية وهو ما يساهم بشكل إيجابي في بقائها وسيادتها على مستوى أسواق منتجاتها، وبهذا الصدد نجدها تعمل جاهدة على خلق الفرص وتحسين أحسن رواق بمختلف الطرق الممكنة.

ويشهد التميز عن طريق رفع مستويات جودة المنتجات قصورا كبيرا في واقع المؤسسات الاقتصادية الجزائرية نتيجة لتراكم عدة اعتبارات غير صحية لازمت محيط النشاط الاقتصادي على المستوى الوطني، الذي ظل يعمل على تلبية الاحتياجات الاستهلاكية لصالح المستهلك المحلي، هذا الأخير بطريقة أو بأخرى مورست تجاهه أساليب التوجيه ليتأثر حتى على مستوى الذوق والميول لمختلف السلع والخدمات، كما أصبح ملزما بشكل غير مباشر على الاكتفاء باستعمال ما توفره السوق المحلية، هذا الموفر من المنتجات المحلية لا يرق بمستويات جودة المنتجات العالمية في أغلب الأحيان، وفي المقابل نجد أن المؤسسات الاقتصادية العالمية بمختلف أنشطتها وطبيعة منتجاتها لها تاريخ عريق في الاهتمام بمستويات الجودة لمخرجاتها المعروضة على مختلف شرائح عملائها، وهذا نابع من إيمانها بأن السبيل الأنجع لخلق المزايا التنافسية يتأتى عن طريق الاهتمام بوجود المنتجات، ويستمد استمراريته من خلال برامج تحسين الجودة، كما أصبحت على يقين أن مصطلح الجودة أصبح بمفهوم أوسع، إذ لا يقتصر مفهومه على جودة المنتج التي يدركها العميل بل يتعدى الأمر ليشمل جودة كلية تبلغ جميع مستويات الممارسات، العمليات والأنشطة التي تقوم بها المؤسسة الاقتصادية، وهو ما يجعلنا ندرك الفجوة العميقة بين مستويات الأداء الكلي للمؤسسات الاقتصادية الجزائرية ونظيراتها على المستوى الدولي، كما يفسر ذلك باكتساح المنتجات الأجنبية للأسواق الجزائرية، وهو ما يعني جزئيا تراجع الحصة السوقية للمؤسسات المحلية لصالح المنتجات الأجنبية.

وفي خضم هذا الواقع الذي فرض نفسه، كان لزاما على المؤسسات الاقتصادية الجزائرية أن تعطي الأهمية اللازمة لكل الأنشطة، العمليات والوظائف حتى تواكب ركب المؤسسات الاقتصادية الرائدة، ولكن في المقابل نجد أن ذلك يقتضي إيجاد الزاوية المناسبة للنهوض بمستويات أداء الأنشطة، العمليات والوظائف بشكل متكامل، كما أن ذلك يتطلب تبني أسلوب الممارسة العلمي لضمان النتيجة، ومن المنطلق يمكن صياغة الإشكالية الرئيسية التالية:

أولا - طرح الإشكالية

إلى أي مدى يمكن أن يساهم تفعيل استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية، في إطار تبني مدخل إدارة الجودة الشاملة؟

وقصد تسهيل الدراسة والإلمام بجوانبها قمنا بتحليل الإشكالية الرئيسية إلى:

الإشكاليات الفرعية:

1. هل يمكن أن نعتبر إدارة الإمداد كمدخل لتطبيق إدارة الجودة الشاملة بالمؤسسات الصناعية ؟
2. هل للأساليب الكمية القدرة على تغطية كل أنشطة الإمداد بالمؤسسات الصناعية ؟
3. ما علاقة أنشطة الإمداد، استخدام الأساليب الكمية، ومستويات تبني إدارة الجودة الشاملة في المؤسسات الصناعية الجزائرية ؟
4. ما علاقة أنشطة الإمداد، استخدام الأساليب الكمية، ومستويات تبني إدارة الجودة الشاملة بخصائص العنصر البشري المعين بمستوى الإدارة العليا في المؤسسات الصناعية الجزائرية ؟
5. ما أثر استخدام الأساليب الكمية في إدارة أنشطة الإمداد على مستويات تبني إدارة الجودة الشاملة بالمؤسسات الصناعية الجزائرية ؟

ثانيا : صياغة فرضيات الدراسة:

للإجابة على الإشكالية الرئيسية للدراسة من خلال الإجابة المتدرجة على الإشكاليات الفرعية قمنا بصياغة الفرضيات التالية، والتي تمثل إجابة مبدئية:

1. تعتبر إدارة الإمداد كمدخل لتطبيق إدارة الجودة الشاملة بالمؤسسات الصناعية.
2. للأساليب الكمية القدرة على استخدامها في كافة أنشطة الإمداد بالمؤسسات الصناعية.
3. هناك علاقة معنوية موجبة بين أداء أنشطة الإمداد، استخدام الأساليب الكمية، ومستويات تبني إدارة الجودة الشاملة بالمؤسسات الصناعية الجزائرية.

4. هناك أثر معنوي ايجابي بين استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد ومستويات تبني إدارة الجودة الشاملة بالمؤسسات الصناعية الجزائرية.

3 - أهمية الدراسة:

تتجلى أهمية الدراسة من خلال النقاط التالية:

- المساهمة في إبراز دور الإدارة العملية وتطبيقاتها العملية في واقع المؤسسات الصناعية الجزائرية.
- الوقوف على مدى فعالية الأساليب الكمية في الإدارة، ومجال تطبيق كل منها في مختلف وظائف إدارة الإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية.
- الوقوف على واقع استخدام الأساليب الكمية في أنشطة الإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية.
- حصر أهم الصعوبات التي تحول دون تطبيق الأساليب الكمية والسعي في تذليلها.
- إبراز أهمية تطبيق إدارة الجودة الشاملة على مستويات أداء أنشطة الإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية

4 - أسباب اختيار موضوع الدراسة:

هناك عدة أسباب اجتمعت لتجعلنا نختار موضوع دراستنا منها نذكر ما يلي:

- ④ التحولات الاقتصادية المتسارعة التي تدفع للبحث عن السبل الناجعة في تأهيل المؤسسات الصناعية الجزائرية، وذلك عن طريق تحديد مواطن القصور في الأداء، أو الجوانب الأخرى التي لم تول بالاهتمام المطلوب.
- ④ التحولات التي بات يصنعها العملاء في محيط أنشطة المؤسسات الصناعية وما يعقبها من إعادة النظر في المكانة التي يحضون بها على مستوى صناعة القرارات الداخلية.
- ④ البنية الناشئة التي تميز معظم المؤسسات الصناعية الجزائرية، والتي تدعو للبحث في طرق الممارسات الإدارية الصحيحة سعياً نحو تقليص الفجوة بينها وبين المؤسسات الصناعية الرائدة في مجال نشاطها.
- ④ التقصير الملحوظ في استخدام الأساليب الكمية في الإدارة بالمؤسسات الصناعية الجزائرية.

5 - الدراسات السابقة:

تعددت الدراسات التي تعلقت بواحد أو أكثر من متغيرات الدراسة، وقد تم تصنيفها من طرفنا على هذا الأساس، حيث نوردها فيما يلي:

5 - 1 الدراسات المتعلقة بمتغير إدارة الجودة بالمؤسسات الصناعية:

- دراسة **علاي مليكة (2004)** بعنوان أهمية الجودة الشاملة ومواصفات الإيزو في تنافسية المؤسسة دراسة حالة مؤسسة صناعة الكوابل، وهي عبارة عن رسالة ماجستير مقدمة بكلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير جامعة بسكرة، حيث توصلت الباحثة إلى أن الجودة الشاملة تزيد من تنافسية المؤسسة الاقتصادية، بما تحققة من مكاسب ناتجة عن دورها في جذب العملاء
- دراسة **إلهام يحياوي (2005)** بعنوان دور الجودة في تحسين أداء المؤسسات الصناعية وهي أطروحة دكتوراه في علوم التسيير، ركزت في محتواها على الجوانب الرئيسية للعمليات التي من شأنها أن تتحكم في أداء المؤسسة و تتأثر بالجودة كأداة لتحسينه، وقد توصلت الباحثة إلى أن اعتبار الجودة كفلسفة إدارية من شأنها أن تحسن الأداء بالمؤسسة الصناعية في جوانب مختلفة منه تتمثل في أداء العنصر البشري، أداء النشاط الإنتاجي، التمويين والتسويقي.
- دراسة **حميدة محمد محمد النجار (2005)** بعنوان إطار مقترح لتطبيق إدارة الجودة الشاملة بقطاع الصناعات الدوائية بجمهورية مصر العربية، وهي أطروحة دكتوراه فلسفة إدارة الأعمال مقدمة لقسم إدارة الأعمال، كلية التجارة بجامعة المنصورة، حيث أشارت الباحثة إلى أهمية وجدوى تبني مفاهيم ومكونات الجودة الشاملة ووضعها في مقدمة اهتمامات الإدارة العليا، مع ضرورة اتخاذ إجراءات تنفيذية ملموسة لتعميق الوعي بمفاهيم ومعايير الجودة في أداء العمل بين كافة الفئات العاملة بالشركات والتأكيد على عدم السماح بأي انحرافات عنها، ومن أهم ما توصلت إليه، أن التنفيذ الفعلي لأساليب ضبط الجودة الشاملة يتطلب إحداث العديد من التغييرات الجوهرية في الأساليب الإدارية والهيكل التنظيمية القائمة ونوعية الأفراد العاملين بمختلف المجالات،
- دراسة **إلهام يحياوي (2007)** بعنوان الجودة كمدخل لتحسين الأداء الإنتاجي للمؤسسات الصناعية الجزائرية دراسة ميدانية بشركة الاسمنت عين التوتة، وهي عبارة عن مقال منشور بمجلة الباحث الصادرة عن كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير بجامعة ورقلة، وقد ركزت الباحثة عن تطور واقع النشاط الإنتاجي بالمؤسسات الصناعية الجزائرية، ومظاهر الاهتمام بالجودة، وما يمكن أن يحققه هذا الاهتمام على مستوى أداء نشاط الإنتاج.
- دراسة **منصف ملوك (2009)** بعنوان أثر إشهاد الجودة على أداء المؤسسات الجزائرية حالة المواصفة ISO 9001-2000 وهي رسالة ماجستير في التقنيات الكمية في التسيير، ركزت في

محتواها على الدور المنتظر أن يلعبه الإشهاد على مستوى أداء المؤسسات الجزائرية، إلا أن النتيجة كانت تؤثر إلى التحسن الضعيف في المستويات المختلفة للأداء

5 - 2 الدراسات المتعلقة بالأساليب الكمية في أنشطة الإمداد: في هذا الإطار تعددت الدراسات الساعية لمحاولة تطبيق أحد الأساليب الكمية في إدارة الإنتاج، النقل والتوزيع، فمن بينها نذكر:

- **دراسة صلاح محمد شيخ ديب (2004):** بعنوان استخدام نموذج برمجة الأهداف في إدارة سلسلة التوريد دراسة تطبيقية على قطاع الغزل والنسيج في مصر، وهي عبارة عن رسالة دكتوراه في إدارة الأعمال مقدمة بجامعة عين شمس، قسم إدارة الأعمال بكلية التجارة، حيث ركز الباحث على وصف وتحليل عناصر سلسلة التوريد بالمؤسسات الصناعية، وأخذ نماذج برمجة الأهداف كوسيلة مناسبة في إطار التوفيق بين أهداف أنشطة الإمداد، فهي الخاصية التي تتفرد بها من بين الأساليب الكمية، وكخلاصة لنتائج هذه الدراسة، فقد توصل الباحث إلى أنّ استخدام نموذج برمجة الأهداف في إدارة سلسلة التوريد في شركات الغزل والنسيج يسهم في رفع كفاءة سلسلة التوريد في هذه الشركات، وذلك عن طريق مساهمتها في تخفيض تكاليف الإنتاج داخل سلسلة التوريد، تخفيض حجم المخزون، وتحقيق الاستغلال الأمثل للطاقة المتاحة، ومساهمتها في تحقيق الاستغلال الأمثل لمستلزمات الإنتاج المتاحة داخل سلسلة التوريد.

- **دراسة وصيف غدير إبراهيم إبراهيم (2008)** بعنوان استخدام الأساليب الإحصائية للرقابة على جودة المنتج بالمؤسسات الصناعية حالة شركة بلاستي أنابيب بالوادي، وهي عبارة عن رسالة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية تخصص اقتصاد تطبيقي بجامعة بسكرة، حاول من خلالها الباحث قياس جدوى تطبيق خرائط الرقابة الإحصائية على متغيرات المنتجات، وتوصل من خلالها إلى أن المؤسسة محل الدراسة تتخوف من الخصائص النمطية للمنتج ما جعلها مصرف هدر للمواد الأولية الداخلة في تركيبة مختلف المنتجات .

- **دراسة أمعوش جهيدة (2009):** بعنوان استخدام الأساليب الكمية في تحقيق الإنتاج الأمثل في المؤسسة الصناعية، وهي عبارة عن مذكرة ماجستير في علوم التسيير تخصص تقنيات كمية للتسيير، مقدمة بجامعة سطيف، حيث تعرض إلى موضوع إدارة الإنتاج، والنظم المعتمدة والأدوات الكمية المستخدمة في إطاره، ليخص بالدراسة موضوع البرمجة الخطية، التي بين من خلال تطبيقها في واقع المؤسسة الوطنية لأجهزة القياس والمراقبة، أن الاعتماد على الأدوات الكمية في الإدارة من شأنه أن يساهم في فعالية وكفاءة الأداء.

- دراسة بلمقدم مصطفى و بن عاتق عمر (2009): بعنوان التنبؤ بالمبيعات وفعالية شبكة الإمداد محاولة نمذجة، وهي عبارة عن ورقة بحثية مقدمة في الملتقى الدولي حول الأساليب الكمية ودورها في اتخاذ القرارات الإدارية المنظم بجامعة سكيكدة، حيث تناول الطرق الإحصائية المستخدمة في التنبؤ، وركزا على منهجية بوكس - جينكينز في تحليل السلاسل الزمنية ونماذج برمجة الأهداف في إدارة شبكة الإمداد، كما قدما خطة لشبكة المنتجات لمدينة ريو مبنية على التنبؤ بالمبيعات، وبرمجة الأهداف.

- دراسة أحسن طيار (2010): بعنوان واقع استخدام الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات الإدارية دراسة ميدانية بقطب المحروقات بسكيكدة، وهي عبارة عن مقال منشور في المجلة الأردنية في إدارة الأعمال بمجلدها الثامن من العدد الأول الصادر سنة 2012، وقد اعتمد الباحث في تحليله عن آراء عينة من الإطارات العاملة بالقطب للوقوف على مستوى معرفتهم واستخدامهم للأساليب الكمية المختلفة، وأهم الصعوبات التي يواجهونها عند إقدامهم على استخدام الأساليب الكمية في واقع الممارسة العملية.

من خلال عرضنا للدراسات السابقة، نلاحظ أن مجمل الدراسات التي تناولت متغير الجودة وإدارة الجودة الشاملة ركزت عن الدور الذي يمكن تحقيقه من اعتماد إدارة الجودة الشاملة على المستويات المختلفة للأداء، أو مستوى محدد منه، أما تلك الدراسات التي تعلقت بشبكة الإمداد أو الأساليب الكمية، فقد ركزت عن التصور الواقعي لأداء أنشطة الإمداد في ظل استخدام الأساليب الكمية، كما أختص جزءا منها بأحد أنشطة الإمداد لإدارته في ظل استخدام الأساليب الكمية.

وعن مجال تركيز دراستنا، فيتحدد في نطاق تقييم لواقع إدارة أنشطة الإمداد وواقع استخدام الأساليب الكمية في إدارتها، كما يهتم في جزء منه بإدارة الجودة الشاملة كخيار لتحسين الأداء، واختيار أنشطة الإمداد كنطاق مدخلي للتطبيق بغية التدرج السليم عبر مستويات تبني إدارة الجودة الشاملة بالمؤسسات الصناعية الجزائرية.

6- أهداف الدراسة:

هدفنا الأساسي من تناول هذا الموضوع لا يخرج عن النقاط التالية:

- البحث في مداخل تطبيق إدارة الجودة الكلية بالمؤسسات الصناعية.
- تقييم واقع استخدام الأساليب الكمية بمختلف وظائف إدارة الإمداد بالمؤسسات الصناعية، ومدى إمكانية تحقق سلسلة إجرائية من الأساليب الكمية التي تعنى بترشيد إدارة سلسلة الإمداد وتساهم في تطبيق الممارسة الصحيحة للعملية الإدارية في إطار تبني فلسفة إدارة الجودة الشاملة.

- إبراز أهمية المستوى المعرفي للعنصر البشري وما له من أهمية بالغة في مواكبة التطورات المتعلقة بالممارسات والنظم الإدارية التي تنتهجها المؤسسات الصناعية سعياً منها لتحقيق التميز في الأداء.

7- المنهج المستخدم في الدراسة:

قصد المعالجة العلمية لموضوع الدراسة سنعمد على:

- المنهج الوصفي في الجانب النظري منها وهذا التحديد الدقيق للمفاهيم العالقة التي سيتم تداولها بين ثنايا البحث .

- المنهج الاستقصائي لتقييم واقع الممارسة العملية بالمؤسسات الصناعية الجزائرية ومدى فعالية الأساليب الكمية المقترحة.

8- وسائل جمع المعلومات:

سنعمد في جمعنا للمعلومات على الوسائل المعروفة وأكثرها شيوعاً والتي نوردتها فيما يلي:

-المسح المكتبي للوقوف على ما تم تناوله في موضوع الدراسة وما يروج من أفكار ونظريات ونتائج لتكوين الخلفية النظرية له.

-البحوث والدراسات السابقة التي سيكون لها الدور الكبير في تحديد مجالات التركيز في دراستنا راجين من وراء ذلك تحقيق الاستزادة في مجال اختصاصها.

- المقابلات الشخصية مع المختصين وذوي الاهتمام المشترك لتقيح الأفكار والحيلولة دون إهمال أي جانب موضوع الدراسة.

- استمارة استبيان لاستطلاع عينة من مجتمع الدراسة بغية الوصول إلى نتائج ذات صلة بواقع الممارسة العملية.

9- صعوبات الدراسة

لعل الصعوبة الأكثر تأثيراً في هذه الدراسة تلك التي تعلقت بتوزيع استمارات الاستبيان، حيث واجهتنا صعوبات بأوجه عدة، منها ما تعلق بالتجاوب السلبي ورفض الإجابة (أنظر عدد الاستمارات غير المسترجعة)، وأخرى متعلقة بعدم الجدية في الإجابة (أنظر عدد الاستمارات غير الصالحة للتحليل)، وغيرها من الصعوبات التي خلفتها طبيعة مجتمع الدراسة المبني على ضرورة حصول مفرداته على الإشهاد بالمواصفات (الإيزو).

10- هيكل الدراسة:

سيضمن محتوى الدراسة في أربعة فصول على النحو التالي:

الفصل الأول بعنوان إدارة الجودة الشاملة الأسس والمفاهيم، وسيتم تقسيمه إلى ثلاث مباحث، يتضمن المبحث الأول ماهية الجودة من خلال التطور التاريخي لمفهوم الجودة، تعريف الجودة وأبعادها، أهمية الجودة وتكاليها، أما المبحث الثاني فيخصص لإدارة الجودة الشاملة، حيث سنتناول المفهوم، الأهمية وفوائد التطبيق، مبادئ إدارة الجودة الشاملة، متطلبات تطبيق إدارة الجودة الشاملة، أهداف إدارة الجودة الشاملة، وفي المبحث الثالث سيتم عرض مفهوم إدارة الجودة الشاملة وبعض المفاهيم الإدارية، التي اقتصر على الإيزو 9000، المقارنة المرجعية والحيود السداسي.

الفصل الثاني سيأتي بعنوان إدارة الإمداد المفاهيم الأساسية، ويقسم إلى ثلاث مباحث يتناول أولها الإطار العام لإدارة الإمداد بالوقوف على ماهية الإمداد، علاقة الإمداد بالوظائف الأخرى، التحول إلى سلسلة الإمداد، أما المبحث الثاني سيتعرض إلى أنشطة الإمداد بالمؤسسة الصناعية، والتي تحتوي على خدمة العملاء وإدارة الطلب، إدارة الشراء، النقل والإمداد العكسي، إدارة المخزون والمناولة، إدارة الإنتاج والتوزيع، أما المبحث الثالث فسيشتمل على تنظيم الإنتاج الحديثة كداعمة لإدارة الإمداد، حيث سنتناول فيه نظام تخطيط المستلزمات المادية، نظام الوقت المحدد، تكنولوجيا الإنتاج الأمثل.

الفصل الثالث بعنوان الأساليب الكمية في إدارة الإمداد، والذي سيقسم إلى ثلاث مباحث، يتناول أولها ماهية الأساليب الكمية من خلال النشأة، التعريف والأهمية، ومنهجية الأساليب الكمية، وفي المبحث الثاني سيتم عرض الأساليب الإحصائية المتمثلة في نماذج التنبؤ، خرائط الرقابة الإحصائية، وفي المبحث الثاني سنتقل إلى مفهوم البرمجة الرياضية، من خلال البرمجة الخطية، برمجة الأهداف والبرمجة الدينامية، أما المبحث الأخير من هذا الفصل سيحوي نماذج المخزون من خلال عرض المفاهيم الأساسية المتعلقة بالمخزون، النماذج المحددة لإدارة المخزون، والنماذج الاحتمالية.

الفصل الرابع سيكون بمثابة دراسة ميدانية لتفعيل استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية، حيث سيقسم إلى أربع مباحث، يخص المبحث الأول لتحديد الإطار المنجى للدراسة من خلال بناء استمارة الاستبيان، اختبارات الثبات وصدق الاتساق الداخلي، وصف خصائص العينة الأساسية للدراسة، وفي المبحث الثاني سيتم تحليل واقع استخدام الأساليب الكمية بالمؤسسات الصناعية الجزائرية وهذا عبر تقييم مدى معرفة العنصر البشري للأساليب الكمية، تقييم مدى استخدام الأساليب الكمية بالمؤسسات الصناعية الجزائرية، والوقوف على أهم المعوقات

المحددة لاستخدام الأساليب الكمية بالمؤسسات الصناعية الجزائرية، ويتضمن المبحث الثاني تقييم واقع إدارة الإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية من خلال أنشطة الإمداد المتمثلة في إدارة الشراء والنقل، أنشطة التخزين، الإنتاج والتوزيع ، أما المبحث الأخير فيخص بدراسة أثر استخدام الأساليب الكمية في إدارة الجودة الشاملة لأنشطة الإمداد، حيث سنقف عند مستوى تبني المؤسسات الصناعية الجزائرية لإدارة الجودة الشاملة، وتقييم أثر استخدام الأساليب الكمية على مستويات تبني إدارة الجودة الشاملة، كما سيتم تقييم أثر مستويات تبني إدارة الجودة الشاملة على أداء أنشطة الإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية في سياق لاحق.

الفصل الأول

إدارة الجودة الشاملة الأسس

والمفاهيم

تمهيد:

شهدت المؤسسات الاقتصادية تغيرات كبيرة في مجال الاهتمامات، الأنشطة والممارسات بمختلف المستويات الإدارية بها، ولعل هذا التغير المشهود يعود استجابة لمتطلبات البيئة المعاصرة لقطاعات الأعمال، وفي هذا الإطار احتل الاهتمام بمستويات الجودة وتبني النظم المؤدية إليها القسم الأكبر منه كنتيجة حتمية لما لها من دور محوري في مساعي التميز وخلق المزايا التنافسية.

لقد اقتضت أنشطة الجودة في بداياتها الأولى على الفحص والتفتيش والرقابة على الجودة لتتحول فيما بعد إلى ما يسمى بإدارة الجودة والجودة الشاملة، فنظم لإدارة الجودة الشاملة. ولما كان نجاح المؤسسات الاقتصادية يرتبط ارتباطاً وثيقاً بمستويات كفاءتها الإنتاجية ظهر المفهوم الموسع لإدارة الجودة الشاملة الذي يرنو إلى رفع الكفاءة الإنتاجية واستمرارية الجودة، والملاحظ لهذا التوسع في المفهوم المتعلق بها يدرك لا محالة الأهمية البالغة التي أصبح يحض بها في مختلف المؤسسات الاقتصادية التي ستحقق أهدافها الاقتصادية من خلال تحقق مستويات عالية لرضا العملاء على منتجاتها، وأهدافها المالية من خلال تدنية مستويات التكاليف المرتبطة أساساً بتكلفة مدخلات العملية الإنتاجية، الفاقد من المواد الأولية، تكلفة التخزين والفاقد من المخزون، تكاليف النقل والمعيب من مخرجات العملية الإنتاجية.

المبحث الأول: ماهية الجودة

إن المتأمل للسلوك الإنساني في تلبية متطلباته واحتياجاته يجد ميالا بطبيعته إلى استخدام أفضل الخيارات المتاحة لتحقيقها، كما يسعى إلى تحسين وتطوير كل ما يتعلق به، ونلاحظ منحنى التزايد كلما ارتبطت بعوائد مادية على المستويين الفردي والمؤسسي.

وما يؤرق الكثير من المؤسسات الاقتصادية في الواقع المعاصر تلك المعوقات الداخلية التي تقلل من مستويات قدرتها على مواجهة المنافسة واستجابة تطلعات العملاء، مما استدعى إلى ظهور الإدارات الفعالة للتعبير عن الحاجة والضرورة لتبني مدخل شامل يجمع عناصر ومقومات بنائها على أسس تحقق لها الترابط والتنسيق اللازم بين عناصرها ومكوناتها الذاتية بما يمكنها من استخدام قدرتها لمواجهة جميع المتغيرات سواء الداخلية كانت منها أو الخارجية.

ولعل البحث عن هذا المدخل الشامل يعد السمة البارزة في تحول الفكر الحديث لنظرية المؤسسة، ووفقا للمدخل التنظيمي نجد الجودة باعتبارها مدخل فكري جديد للمؤسسات الصناعية والخدمية على حد سواء.

المطلب الأول: التطور التاريخي لمفهوم الجودة

يعتبر مفهوم الجودة من المفاهيم القديمة التي سعى الإنسان لتحقيقها من خلال البحث عن أساليب وطرق تطوير كيانه الاقتصادي والاجتماعي، ومحاولاته الرامية إلى تأسيس الحضارة البشرية على وجه الأرض. وفي هذا الصدد يمكن تتبع تطور مفهوم الجودة عبر الزمن من خلال المراحل التالية:

أولاً: الجودة قبل العصر الإسلامي: في العصور الغابرة ظهرت معالم مفهوم الجودة من خلال اعتماد القدماء على اعتماد وحدات لقياس الأوزان، الأطوال والمعايير التجارية التي بموجبها تقوم عمليات التبادل، وإذا تدرجنا في تاريخ البشرية فنجد أن مفهوم الجودة متضمن منذ حوالي 1700 سنة قبل الميلاد¹ في قانون حمورابي* الذي نص في أحد بنوده المتعلقة بالفصل في النزاعات على

¹ مؤيد عبد الحسين الفضل ويوسف حبيب الطائي، إدارة الجودة الشاملة من المستهلك إلى المستهلك منهج كمي، الوراق للنشر والتوزيع، الأردن، الطبعة الأولى، 2004، ص 21.

إنزال عقوبات قاسية في حق المقصرين في أداء عملهم تصل إلى حد الموت، وهو ما يستدعي حرص كل من أوكلت إليه مهمة على إتقانها والقيام بها على أكمل وجه ممكن، كما تعتبر القوانين التي وضعها حمورابي في بلاد بابل أقدم من تحدثت عن القوائم المتعلقة بتكاليف ورسوم الخدمات المقدمة¹.

أما عن الحضارة الفرعونية فقد نصت عن إجراءات وقواعد عمل محددة ظهرت سماتها من خلال الأهرامات وتحنيط الموتى في مشهد يبرز الاحترافية والإتقان، ففي القرن الخامس قبل الميلاد ورد في مجموعة من الكتب عن الحضارة المصرية القديمة بعض قواعد الممارسات الإنتاجية والخدمية في ذلك الزمن تشير إلى أن الانحراف والتجاوز للمعايير في عداد الجريمة².

ونجد أيضا في الحضارات القديمة كالرومانية والصينية والعربية تواجد مدارس تقديم الخدمات والصناعات الحرفية وفق معايير وتقاليده وضعت لتمثل ضابطا لممارسة الأنشطة المنتجة وفق قواعد وقوانين مدونة لتنظيم التصرف المهني والسلوك والخدمات، وكمثال جلي على طبيعة الممارسات الحرفية في ذلك الوقت سور الصين العظيم والحدايق المعلقة ببابل.

ثانيا: الجودة في العصر الإسلامي: ساهمت الحضارة الإسلامية بما تحمله من قيم ومبادئ في إيجاد منهج لتطوير الجودة عن طريق الرقي بمستوى التفكير البشري والمعيشي للأفراد والجماعات والأهمية البالغة التي حضي بها العلم والمعرفة وإتقان العمل.

وللتدليل عن أصالة مفهوم الجودة في الدين الإسلامي نجد أن نصوصا متعددة في القرآن الكريم والسنة النبوية تدعو إلى الدقة والإتقان في العمل، ورغم أنه لم ترد آية صريحة أو حديث صريح ينص لفظيا عن الجودة إلا أن مصطلح الإتقان الذي يعني الكمال في العمل ورد في قوله تعالى ﴿صَنَّ اللَّهُ الَّذِي أَتَقَنَ كُلَّ شَيْءٍ إِنَّهُ خَيْرٌ بِمَا تَعْمَلُونَ﴾ - سورة النمل الآية 88-

* حمورابي حكم بابل بين عامي 1728-1686 ق. م من العموريين، وهو سادس ملوك بابل وهو أول ملوك الإمبراطورية البابلية، ورث الحكم من أبيه سين موباليت

¹ Jérôme LÉRAT-PYTLAK, **Le passage d'une certification ISO 9001 à un management par la qualité totale**; Thèse de Doctorat en Sciences de Gestion. UNIVERSITE DES SCIENCES SOCIALES, TOULOUSE I.2002.p15.

² نزار عبد المجيد البراوي ولحسن عبد الله باشيو، إدارة الجودة مدخل للتميز والريادة مفاهيم وأسس وتطبيقات، الوراق للنشر والتوزيع، الأردن، 2011، ص27.

ومفهوم الإتقان الذي أقرته الشريعة الإسلامية يعبر عن الجودة في جزئيتها أو كليتها من خلال الانجاز المرتبط بعناصر النظام ودرجة الإحكام دون نقص أو تقصير ، والإحساس بالمسئولية والعمل بروح الفريق وفق معايير المسائلة والمكافئة، وهو ما يعتبر كله في صلب روح وجوهر ما أقرته الجودة والجودة الشاملة.

وقد جاء في اثر السيرة النبوية العطرة من الأحاديث النبوية الشريفة ما يؤسس للتربية النفسية الصحيحة ومبادئ الرقابة الذاتية التي تحث على تجويد العمل وإتقانه، وهذا ما يتضح في قول الرسول الكريم صلى الله عليه وسلم (إِنْ لَمْ يَحِبُّ إِذَا عَمِلَ أَحَدُكُمْ عَمَلًا أَنْ يُفْنِيَهُ) .

ولعل مصطلح الجودة في الإسلام ذو ارتباط وثيق بمفردات ومفاهيم متعددة يمكن أن نستعرض أهمها بشيء من التوضيح والمقارنة:¹

1- الجودة والإحسان: وردت كلمة الإحسان ومشتقاته في القرآن الكريم مرات عديدة تارة بصيغة المصدر وأخرى بصيغة الفاعل، ولم ترد إلا مرة واحدة بصيغة الأمر وهذا في قوله تعالى: ﴿وَأَحْسِنُوا إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ الْمُحْسِنِينَ﴾ -سورة البقرة الآية 195 - كما ورد في القرآن صيغ يأمر من خلالها سبحانه وتعالى بالإحسان وهذا في قوله تعالى: ﴿إِنَّ اللَّهَ يَأْمُرُ بِالْعَدْلِ وَالْإِحْسَانِ وَإِيتَاءِ ذِي الْقُرْبَىٰ وَيَنْهَىٰ عَنِ الْفَحْشَاءِ وَالْمُنْكَرِ وَالْبَغْيِ ۚ يَعِظُكُمْ لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ﴾ -سورة النحل الآية 90- وفي مواضع أخرى من القرآن الكريم جاءت صيغة الإحسان كمييار للمفاضلة والتحضيض كقوله تعالى: ﴿لَيْسَ عَلَى الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ جُنَاحٌ فِيمَا طَعِمُوا إِذَا مَا اتَّقَوْا وَآمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ ثُمَّ اتَّقَوْا وَآمَنُوا ثُمَّ اتَّقَوْا وَأَحْسِنُوا ۗ وَاللَّهُ يُحِبُّ الْمُحْسِنِينَ﴾ - سورة المائدة الآية 93 - وقوله: ﴿إِنَّا جَعَلْنَا مَا عَلَى الْأَرْضِ زِينَةً لَهَا لِنَبْلُوَهُمْ أَيُّهُمْ أَحْسَنُ عَمَلًا﴾ -سورة الكهف الآية 07 - وقوله تعالى في الآية الثانية من سورة الملك: ﴿الَّذِي خَلَقَ الْمَوْتَ وَالْحَيَاةَ لِيَبْلُوَكُمْ أَيُّكُمْ أَحْسَنُ عَمَلًا وَهُوَ الْعَزِيزُ الرَّحِيمُ﴾

2- الجودة والإخلاص: يشير الإخلاص إلى تصفية العمل من كل ما قد يشوبه من شوائب رغبات النفس، وقد أمر سبحانه وتعالى عباده في مواضع عدة من القرآن الكريم بالإخلاص في العبادات والأعمال، وقبول العمل يرتبط بمعيارين أولهما إخلاص النية لله عز وجل والثاني أن

¹ نزار عبد المجيد البراوي ولحسن عبد الله باشيو، مرجع سابق، ص 32-35.

يكون صواباً، فلا يتقبل العمل المخلصة نيته ما لم يكن صائباً، كما لا يتقبل العمل الصائب ما لم تكن نيته خالصة لوجه الله.¹

3- الجودة والإتقان: بما أن مصطلح الجودة يعني إجادة العمل، فإن الإتقان يشير إلى درجة عالية من مستويات الجودة، والإحسان بمثابة مرادف للإتقان، غير أن هذا الأخير أخص من حيث الدلالة لكونه يتضمن حذق الشيء والمهارة في أدائه وإحكامه، ويبقى الإحسان الأصل الذي ينبثق عنه الفعل الصواب والجودة في العمل وإتقانه بصفته قيمة روحية دافعة ومحفزة لكل عمل يحبه الله عز وجل ويرضاه.

ويتضح من هنا أن ثمة علاقة متداخلة بين الإتقان والإحسان، غير أن الإتقان يتعلق بالمهارات المكتسبة للفرد، أما الإحسان فهو قوة داخلية تتربى داخل كيان الفرد وتتعلق بضميره الذي يترجمها إلى مهارات فكرية، يدوية أو فعلية.

ثالثاً: الجودة في العصر الحديث: في العصر الحديث أصبح ينظر للجودة ومثيلاتها من المفاهيم على أنها أحد المفاتيح المهمة في قطاع الإنتاج والخدمات، حيث ارتبطت بكل ما هو جيد وذو قيمة عالية. وقد لعب المد التاريخي بما حمله من أحداث وتغيرات - أهمها الثورة الصناعية - الدور الفاعل في تطوير المفهوم وتوسع مجالات التركيز والاستخدام، ولعل أبرز المحطات الفاعلة تلك التي نوردها فيما يلي:

1- مرحلة التفتيش 1900 - 1945 ما ميز هذه المرحلة قيام فريدريك تايلر بدراسة الحركة والوقت سنة 1911 حين كان هاجسه الأساسي تجويد الإنتاج من خلال تجويد العمل في إطار ما عرف بمدرسة الإدارة العلمية، كما قام شوارت (Schwart) بتقديم السيطرة الإحصائية على الجودة من خلال كتابه الشهير السيطرة على النوعية².

في هذه الفترة لعب الرواد والمفكرون الأمريكيون الدور الأساسي، ولعل أبرزهم نجد كلا من إدوارد ديمينج (EDWARD Deming)* الذي لقب بأبي الجودة، وجوزيف جوران (Joseph

¹ نزار عبد المجيد البراوي ولحسن عبد الله باشيوة، **نفس المرجع**، ص 37.

² مؤيد عبد الحسين الفضل ويوسف حبيب الطائي، **مرجع سابق**، ص 26-27.

* **ويليام إدواردز ديمينج** (1900-1993) (W. Edwards Deming) هو مهندس تصنيع أمريكي، حصل على الدكتوراه في الرياضيات والفيزياء. أدرك ديمينج أن الموظفين هم وحدهم الذين يتحكمون بالفعل في عملية الإنتاج. فقام بطرح نظريته المسماة بدائرة ديمينج التي بناها على أربعة محاور (خطط - نفذ - افحص - باشر). ونادى بها كوسيلة لتحسين الجودة غير أنه تم تجاهله من قبل قادة الصناعة الأمريكيين وذلك في أوائل الأربعينيات.

(Juran)** اللذان أسهما بشكل كبير في استخدام الأساليب الإحصائية والتحليلية في عمليات الفحص واختبار الجودة بالنسبة للمنتجات السلعية والخدمية، وقد لعبت تلك الأساليب آنذاك دورا مهما في التطوير المستهدف وتحسين جودة المنتجات والخدمات على حد سواء¹.

2-: مرحلة الضبط الإحصائي للجودة: (1945-1960) يمكن تقييم هذه المرحلة من خلال عشرية الخمسينيات التي تميزت بضعف واضح في مجال المنافسة بين المؤسسات الإنتاجية والخدمية، وخلالها انتقل ديمنج إلى اليابان وقام بإلقاء محاضرات تدريبية هدفت إلى تحسين الداء بالمؤسسات اليابانية، حيث أعتمد هناك طاقم عمل متخصص في الجودة آنذاك وحينها أصبحت المؤسسات اليابانية رمزا للجودة الدائمة².

3-: مرحلة ضمان وتأکید الجودة: (1960-1990) عرفت هذه الحقبة الزمنية اهتماما متزايدا بالجودة، فقد قدمت شركة مارتن مفهوم التآلف الصفري سنة 1961 وما اكده كروسبي سنة 1970 ثم في سنة 1979 حين نشر كتابا عن حرية الجودة³.

كما شهدت فترة الثمانينات من هذه المرحلة اهتماما متزايدا بالجودة، أين اعتمدت كسلاح للتآنافس بين مؤسسات القطاع على الصعيد المحلي، الإقليمي والدولي، فقد اعتمدت العديد من المؤسسات الاقتصادية الصناعية منها والخدمية أقساما متخصصة للجودة، وفي سنة 1982 قام ديمينج بنشر كتاب عنوانه الجودة الإنتاجية والموقع التنافسي، كما ظهرت المؤسسة العالمية للمواصفات القياسية ISO9000 سنة 1987 مستخدمة المعايير القياسية للمواصفات السلعية والخدمية على المستوى الدولي⁴.

4-: مرحلة إدارة الجودة الشاملة (1990 - يومنا هذا) تميزت هذه المرحلة بتطورات ملحوظة طفت على سطحها آثار ظاهرة العولمة كالتجارة الحرة وثورة الاتصالات والمعلومات والانترنت ... كلها متغيرات جعلت من النوعية سلاحا تنافسيا يجب أن تتصاعد أهميته ن والتركيز عليه في إطار الجهود الرامية إلى نشد الاستقرار بالأسواق والمحافظة على الحصص السوقية وخلق المزايا التنافسية، وقد امتد اعتماد النوعية إلى مختلف آفاق التطورات الملحوظة،

** جوزيف موسى جوران (من 1904 - 2008) يعرف بأنه أحد رواد القرن العشرين في الإدارة ، فهو أحد أبرز المروجين لنظام إدارة الجودة. شهادة بكالوريوس بتخصص هندسة كهربائية من جامعة مينيسوتا الأمريكية و بعد أن فضلت الشركة التي يعمل بها الاعتماد على النظام الإحصائي في الإدارة و رفضت نظام إدارة الجودة انتقل إلى اليابان و ذلك في 1954.

¹ خضير كاظم حمود، إدارة الجودة وخدمة العملاء، دار المسيرة للطباعة والنشر، الأردن، الطبعة الثانية، 2007، ص20.

² نزار عبد المجيد البراوي ولحسن عبد الله باشبوة، مرجع سابق، ص 42.

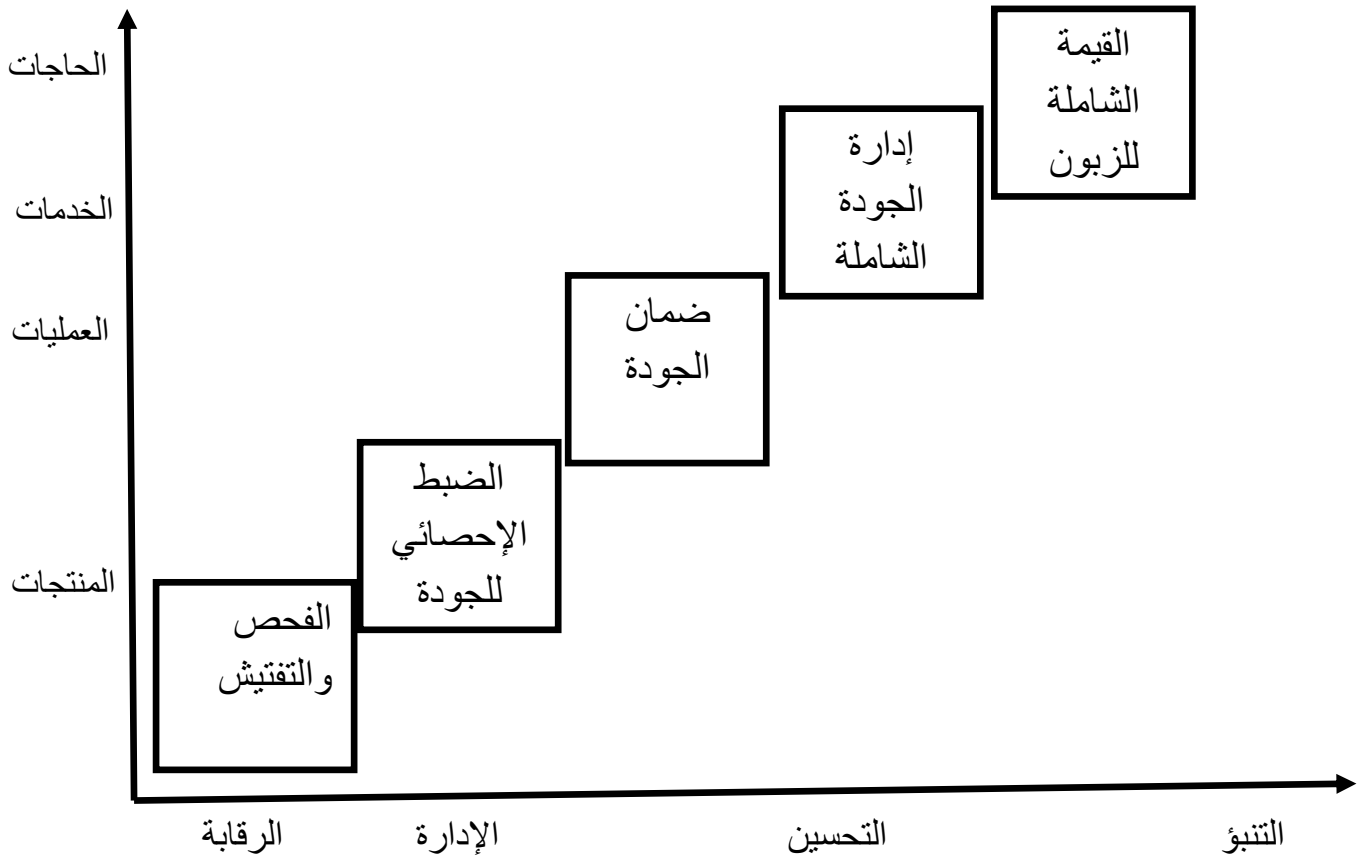
³ مؤيد عبد الحسين الفضل ويوسف حبيب الطائي، مرجع سابق، ص 26.

⁴ خضير كاظم حمود، المرجع السابق، ص 21.

ولقيت إدارة الجودة الشاملة الدور الفعال في هذا المجال، ومن مظاهر هذا الاهتمام نجد ان مدخل إدارة الجودة الشاملة أصبح يدرس بشكل واسع في الجامعات الأمريكية سنة 1993، وامتد انتشار مفهوم إدارة الجودة الشاملة الواسع في الدول المتقدمة صناعيا وبعض الدول النامية لما لقيه من رواج واهتمام من قبل الدارسين والمتخصصين في هذا المجال منذ سنة 2003، كما تميزت هذه المرحلة في أواخرها بالاهتمام بأساليب التنبؤ باحتياجات الزبون التي أصبحت الهدف النهائي الذي تسعى المؤسسات تحقيقه وهو ما سمي بالقيمة الشاملة للزبون.

ويمكن توضيح هذا التسلسل التاريخي لتطور مفهوم الجودة من خلال الشكل التالي:

الشكل (1-01): مراحل التطور التاريخي للجودة



المصدر: مؤيد عبد الحسين الفضل ويوسف حجيم الطائي، مرجع سابق، ص 29.

واستنادا إلى الشكل أعلاه، يمكن استنتاج أن كل مرحلة من المراحل المحددة لتطور مفهوم الجودة ارتبط بشكل أو بآخر بالمؤسسة من خلال عدد من الاهتمامات والاتجاهات التي نبرزها في الجدول أدناه:

الجدول: (01-1) الاهتمامات والاتجاهات المرتبطة بمراحل تطور مفهوم الجودة

إدارة الجودة استراتيجيا	ضمان الجودة	رؤية الجودة استراتيجيا	التفتيش	المراحل الاهتمامات
إدارة الجودة	بناء الجودة	السيطرة على الجودة	التفتيش	الاتجاه والمدخل
السوق وحاجات الزبون	الدخول في عمليات الإنتاج من حيث التصميم، التسويق ومساهمة جميع الوظائف خاصة ما تعلق بوقاية النوعية من الفشل	انتظام السلع مع التقليل من الفحص	انتظام السلع	التركيز والاهتمام
الأثر الاستراتيجي لكل فرد	التنسيق	الرقابة	الكشف عن الأخطاء	بداية المنشآت التجارية
تحقيق فرص تنافسية	حل المشاكل والدخول في تفاصيل الإنتاج	حل المشاكل	حل المشاكل	النظرة للجودة
جميع أفراد المؤسسة مع ممارسة الإدارة العليا للقيادة الفعالة	جميع الأقسام بمشاركة الإدارة العليا	أقسام الإنتاج والهندسة	قسم التفتيش	من المسؤول عن النوعية
التخطيط الاستراتيجي ووضع الأهداف وتكليف التنظيم	البرامج والأنظمة	الأدوات الإحصائية	المقاييس	الأدوات المستخدمة
وضع أهداف التدريب والتعليم والتشاور بين الأقسام بخصوص برامج التدريب	تصميم برامج الجودة تخطيط الجودة قياس الجودة	تحديد الانحرافات وتطبيق الأدوات الإحصائية	الفحص الفرز والتصنيف	دور خبراء النوعية

المصدر: مؤيد عبد الحسين الفضل ويوسف حليم الطائي، مرجع سابق، ص 31..

المطلب الثاني: تعريف الجودة وأبعادها

أولاً: تعريف الجودة

من خلال استعراضنا للتطور التاريخي لمفهوم الجودة، وملاحظتنا لاتساع وشمولية الجودة تدريجياً عبر مراحل تطورها، فقد قابل ذلك اختلاف لوجهات النظر التي عرفت الجودة، ولعل أبرز هذه الاتجاهات ما نوردته فيما يلي:

فمن أهم رواد الجودة نجد أن مفهوم الجودة يمكن أن ينظر إليه من خلال:¹

- الملائمة للغرض (Edward Deming)
- الملائمة للاستخدام (Joseph Juran)
- رضا المستهلك عند أقل تكلفة (Feigenbaum)
- المطابقة مع المتطلبات (Filip Crosby)
- مقدار الخسارة التي يمكن تفاديها التي قد يسببها المنتج للمجتمع بعد تسليمه (Taguchi)
- تلبية توقعات الزبائن أو ما يتفوق عليها (Evans)
- المقدرة على تلبية متطلبات الزبائن وتحقيق توقعاتهم وتجاوزها بالاتجاه الأفضل (Hill)

فمن خلال التعاريف الواردة لأبرز رواد الجودة يمكن أن نحدد زاوية النظر التي تبنتها كل فلسفة فكرية، حيث نجد مجالات التركيز التالية:

- المطابقة للاستخدام
- المطابقة مع المتطلبات
- درجات التفضيل
- التركيز على الزبون

فبالعودة إلى ارتكاز مفهوم الجودة على مطابقة الاستخدام نجد الأهمية التي يحض بها التصميم والإنتاجية من حيث المتطلبات الأساسية للعمل بما يضمن تحقيق الأمان للعاملين عند قيامهم بإنجاز الأعمال الموكلة إليهم، بالإضافة إلى مشاركة الزبائن في تحديد الموصفات اللازمة للسلع

¹ Alain courtois, Chantal martain, et autres , gestion de production , 3^{ème} édition, 2^{ème} tirage, édition d'organisation, paris, 2002, p 319

والخدمات المقدمة بما يحقق موائمة السلع في تلبية الحاجات دون إغفال أهمية ملائمة السعر ومعد التسليم وسهولة صيانة المنتج والأجزاء التي تدخل في تركيبته.

وفقا لمدخل التفضيل، تعد الجودة مرادفا للرفاهية والتميز، حيث يعتبر منتج الجودة بمثابة في قمة تقييم الزبون مقارنة بمتله من المنتجات لهذا تعتبر سيارة مرسيدس مثلا سيارة الجودة.

أما عن مطابقة المتطلبات فيعني بالضرورة إشباع رغبة الزبون، سواء تم التعبير عن هذه الرغبة في عقد الشراء، أو حددت بموجب المواصفات المعلنة سلفا، أو الأخرى المتعارف عليها من طرف الزبائن، وفي إطار نظم الجودة بالمؤسسات تتحدد المتطلبات من خلال وثائق، فإذا تضمن العقد بين المورد والزبون مطابقة نظام الجودة، فإن متطلبات النظام تصبح متطلبات الزبون.

وبفضل التطورات التي عرفتها نظم الإنتاج في الوقت الراهن واكتساح التكنولوجيا مختلف قطاعات الإنتاج، انعكس ذلك بشكل مباشر على سلوك المستهلكين وأذواقهم، مما جعل مفهوم الجودة يشمل مجموع الخصائص التي تلبى الحاجات الظاهرية والضمنية للزبائن.

وتشير المتطلبات الظاهرية كل ما يمكن أن يلاحظه الزبون في السلع والخدمات المقدمة له، أما عن المتطلبات الضمنية فتشمل تلك المنافع المحققة للزبون الناتجة عن استخدامه للسلعة أو الخدمة.

أما وجهة نظر المهندس الياباني (Taguchi) فقد انفردت في تركيزها على نتائج الفشل الذي يرجع إلى لا جودة المنتج، سواء على مستوى الزبون من خلال عدم تلبية متطلباته وتوقعاته، أو على مستوى المجتمع من خلال الآثار الجانبية السلبية كالتلوث والضجيج ...

وعرفت الجودة من طرف المؤسسة العالمية للمعايرة على أنها "تمثل مجموعة من الخصائص المتعلقة بالمنتج أو النظام، أو العملية الإنتاجية التي تلبى رغبات العملاء أو الأطراف الأخرى ذات الصلة"¹

أما المعهد الوطني الأمريكي للمقاييس والجمعية الأمريكية لمراقبة الجودة فقد عرفا الجودة على أنها "مجموعة من الصفات للسلع والخدمات القادرة على تلبية احتياجات محددة"

¹ Les projets de Normes ISO 9000 : version 2000, recueil normes, édition AFNOR, Paris, 2000, P 10.

كما عرفت الجودة من وجهة نظر Movgan, Evans, Heizer, Bouns من خلال أربعة أصناف تبعا للأساس الذي تستند عليه كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول (1-02): تعريف الجودة وفق بعض المدخل

المدخل	تعريف الجودة وفق المدخل	عيوب المدخل
التعريف على أساس المنتج المستخدم النهائي	تلك المواصفات والخصائص التي يمكن قياسها، وتحديد كميتها، خبث يمكن وفق هذا التعريف تحديد الصفات مثل المتانة وإمكانية التحمل وإمكانية الحمل ومدى اعتمادية المنتج في الاستخدام	يمتاز هذا التعريف بأنه محدد في الحالات التي تعتمد فيها الجودة على التفضيل الشخصي، كما يمكن أن تكون معايير الجودة المقاسة مظلمة في نتائجها
التعريف على أساس المستخدم النهائي	أمر فردي يعتمد على تفضيلات المستخدم التي يطلبها في السلعة أو الخدمة إذ أن المنتجات التي تقوم بإشباع هذه التفضيلات تعد المنتجات الأعلى جودة	تعتبر تفضيلات الزبون متعددة من الصعب أن تجتمع كلها في منتج واحد حتى يكون له قبول عام، وعليه وفق هذا المدخل يمكن أن يحدث عدم تطابق بين الجودة ورضا المستهلك
التعريف على أساس التصنيع	التوافق مع المواصفات والمتطلبات، إذ أن المواصفات تكون متعلقة بالممارسات التصنيعية والتشغيلية والهندسية، ويتم تحديد المواصفات من خلال التصميم	عادة ما يتساوى إدراك الزبون للجودة مع التوافق مع المواصفات ومن هنا يكون موجهها داخليا. كما تعتمد عملية التصميم والتصنيع على التعامل مع تخفيض التكلفة على أنه هدف يتم التوصل إليه بطريقة محددة من خلال تحسين عملية التصميم والتصنيع حتى تتساوى هذه التكاليف الإضافية مع التكاليف الناتجة عن رداءة الجودة
التعريف على أساس القيمة	درجة الامتياز بالسعر المقبول والسيطرة على المتغيرات بالكلفة المناسبة للمنتج، حيث يعتمد قرار الشراء للزبون على الجودة والقيمة الأفضل	المنتج الأعلى جودة لا يعني بالضرورة الأفضل قيمة، ولقب الأفضل قيمة يصف المنتج الأحسن شراء

المصدر: مؤيد عبد الحسين الفضل ويوسف حليم الطائي، مرجع سابق، ص 57-58...

من خلال عرضنا لجملة من التعريفات المتعلقة بالجودة يمكننا أن نخلص إلى التعريف التالي للجودة، فهي تمثل مجموعة من الخصائص، الصفات والمتطلبات المرتبطة بالمنتج، والناجمة عن تفاعل أهداف كل من المنتج والمستهلك بما يلبي حاجات هذا الأخير

ثانياً: مداخل الجودة: بناء على سردنا للتعريفات المختلفة للجودة، يمكن أن نرجع التباين في وجهات النظر المحيطة بمفهوم الجودة إلى اختلاف المداخل الفكرية للجودة، والتي يمكن أن نعددها فيما يلي¹:

- 1- **مدخل التفضيل:** تعني الجودة لمعظم الناس التفضيل، فهي بمثابة المرادف للرفاهية وبالتالي فهي متاحة للقادرين على الدفع، لأن ارتباطها بالتفضيل يوحي بمقاربة يقوم بها الزبون بين ما يستعد أن يضحي به من نفود لقاء منفعة معينة تسد حاجته ورغبته.
 - 2- **مدخل المطابقة للاستعمال:** وفق هذا المدخل، تعد الجودة ذات أهمية كبيرة خاصة في مرحلتي تصميم وإنتاج المنتج، وكذا من حيث المتطلبات الضرورية للعمل بما يحقق الأمان للعاملين عند إنجازهم لأعمالهم، أو مشاركة الزبون في وضع متطلبات جودة السلع والخدمات التي يتحصل عليها بهدف تحقيق الموائمة بين استعمال المنتج وما يقصده الزبون، وبهذا الصدد يكون سعر المنتج وموعد تسليمه، وسهولة صيانته والحصول على الأجزاء المكونة له بمثابة المتغيرات المؤثرة في قرار اختيار منتج محدد لمؤسسة معينة بذاتها.
 - 3- **مدخل المطابقة مع المتطلبات:** تتحقق الجودة استناداً على هذا المدخل إذا تمكن المنتج من إشباع المتطلبات المحددة من طرف الزبائن، سواء كانت هذه المتطلبات محددة في عقد الشراء، أو معلنه ومحددة بموجب القانون أو غيره، للإشارة فإن المتطلبات في إطار نظام الجودة بالمؤسسات تتحدد بالوثائق، فإذا تضمن العقد بين المجهز والزبون مطابقة وثائق نظام الجودة تصبح متطلبات النظام بمثابة متطلبات الزبون.
 - 4- **مدخل التركيز على الزبون:** بفضل التطورات التي شهدتها نظم الإنتاج، والتطور التكنولوجي الذي مس مختلف جوانب الحياة، انعكس ذلك بشكل جلي على أذواق المستهلكين، ليتحول تعريف الجودة ليضم الخصائص الشمولية للسلع والخدمات التي تؤثر في تلبية حاجات الزبون الظاهرية منها والباطنية.
- ويرتكز هذا المدخل على ضرورة الاهتمام بالمتطلبات الظاهرية التي يرغب الزبون في تحقيقها، من خلال رؤيتها وملاحظتها بادية على السلع والخدمات، فضلاً عن لمسه للمنافع المحققة من استخدامها بما يلبي حاجاته الضمنية، وقد أعتمد تعريف هذا المدخل من طرف المؤسسة الدولية للتقييس بموجب المواصفة Iso 9000/2008.

¹ محمد عبد الوهاب العزاوي، إدارة الجودة الشاملة مدخل استراتيجي تطبيقي، إثناء للنشر والتوزيع، الأردن، الطبعة الأولى، 2010، ص 16.

ثالثاً: أبعاد الجودة: تتعدد السمات والخصائص للسلع والخدمات التي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بمستويات الجودة، ويمكن من خلالها تحديد مقدرتها في إشباع الحاجات، لذا اختلفت وجهات النظر في تحديد أبعاد جودة السلع أو الخدمات على حد سواء، إلا أنهم يجمعون في نفس الوقت على أبعاد عددها محفوظ أحمد جودة في:¹

- 1- الأداء: يشير هذا البعد إلى الخصائص الأساسية المرتبطة بالمنتج، ويتضمن الكيفية التي يتم بها أداء الوظيفة ومعالمها.
- 2- الهيئة (المظهر): يرتبط هذا البعد بالخصائص الثانوية المكملة للخصائص الرئيسية، وهي بدورها تضيف قيمة لجودة المنتج ومثال ذلك إضافة السيطرة للتحكم عن بعد في جهاز التلفاز، وكذا قيام شركة TOYOTA باعتماد إنارة مكان تشغيل السيارة سنة 1984.
- 3- المطابقة: وتشير المطابقة مدى تطابق المنتج مع مواصفات التصميم المطلوبة بموجب العقد أو المحددة من طرف الزبون، أو الأخرى المتعارف عليها من طرف مستخدم المنتج.
- 4- المعولية (الاعتمادية): تشير المعولية إلى اتساق المنتج وثباته في الأداء، من خلال قابليته لأداء العمل المطلوب تحت ظروف تشغيلية طبيعية محددة خلال فترة زمنية محددة، حيث يتوجب توفر درجة من الاعتمادية على المنتج والثقة في أدائه أثناء الاستخدام، كما يعبر عن المعولية بمتوسط الوقت الذي يتعطل فيه المنتج عن العمل، أو حاجته للإصلاح، أو فشله في القيام بوظيفته، حيث كلما ارتفع متوسط وقت العطل أو تعدد حالات الفشل في القيام بالوظيفة، أو تعدد مرات الإصلاح للوحدة أو الوحدات من المنتج انخفضت درجة الاعتمادية على المنتج المستخدم والعكس صحيح.
- 5- الصلاحية (المتانة): ويقاس هذا البعد بالعمر الاقتصادي للمنتج، حيث يرتبط كل منتج بحد معين من السنوات المتوقعة لاستخدامه.
- 6- إمكانية تقديم الخدمة (سهولة الصيانة والإصلاح): وذلك من خلال الاهتمام بالشكاوي وحل المشكلات خاصة تلك التي ترتبط بالاستخدام، من خلال التدخل بالتصليح المتسم بالسرعة والكفاءة .
- 7- الجمالية: وترتبط بالمظهر الخارجي للمنتج والشعور والانطباع الذي يتركه لدى المستهلك من خلال حواسه كالذوق واللون والرائحة ...

¹ محفوظ أحمد جودة، إدارة الجودة الشاملة مفاهيم وتطبيقات، دار وائل، عمان، الطبعة السادسة، 2012، ص 20-22.

8- الاستجابة (الجودة المدركة): وهي التفاعل الحاصل بين البائع والمشتري قبل العقد وبعد البيع.

9- السمعة ترتبط السمعة بالخبرة والمعلومات السابقة عن المنتج، حيث تتولد فكرة أولية للزبون عن المنتج قبل إقدامه عن قرار الشراء.

أما عن جودة الخدمة فتتمثل أهم أبعادها فيما يلي:¹

- 1- الوقت: وهي الفترة الزمنية التي ينتظر فيها المستهلك للحصول على الخدمة
 - 2- دقة التسليم: تسليم الخدمة في الوقت المحدد المطلوب من طرف الزبون.
 - 3- التمام: وتعني انجاز الخدمة بشكل كامل بجميع جوانبها.
 - 4- التناسق: وهو تقديم الخدمة بشكل نمطي لصالح كل الزائن على حد سواء دون تمييز.
 - 5- سهولة المنال: سهولة الحصول على الخدمة.
 - 6- الدقة: وهي انجاز الخدمة بالشكل الصحيح منذ أول لحظة أو أول مرة
 - 7- الكفاءة: وهي امتلاك مقدم الخدمة جميع المعارف والمهارات اللازمة للإمداد بالخدمة المطلوبة.
 - 8- الأمن: ويقصد به التحرر من الخطر أو المخاطر أو الشك.
- ومن خلال ما تقدم، يمكن أن نورد مقارنة بسيطة بين أبعاد جودة السلع والخدمات كما هو موضح في الجدول أدناه:

¹ مصطفى كمال السيد طابيل، معايير الجودة الشاملة (الإدارة، الإحصاء، الاقتصاد)، دار أسامة، عمان، الطبعة الأولى، 2013، ص 50-51.

الجدول (1-03): المقارنة بين أبعاد جودة السلعة والخدمة

أبعاد جودة الخدمة	أبعاد جودة السلعة
1- المعولية اعتمادية الأداء أو الانجاز	1- الأداء أو الانجاز هو مقياس لمسات عمل المنتج الأساسية ما دام بالإمكان قياس الأداء على وفق أسس كمية محددة فإن سمات أداء الإنتاج عادة ما تقارن و ترتب مع تلك التي يقدمها المنافسون.
2- الاستجابة الرغبة والاستعداد لتقديم الخدمة	2- الخصائص كلما زادت وتنوعت نماذج المنتج التي تقدمها المؤسسة لزيائنها فإن الجودة المحددة من المستهلكين ستزيد.
3- الكفاءة في توظيف المهارات والمعرفة لأداء انجاز الخدمة	3- المعولية ترتبط معولية المنتج باحتمالية فشل المنتج ضمن وقت محدد وعادة ما تقاس المعولية بمعدل الوقت بين العطلات.
4- الوصول إمكانية الوصول وسهولة الاتصال	4- المطابقة أي أن يتطابق المنتج مع المواصفات القياسية.
5- التعامل هل يرحب مقدم الخدمة بكل زيون	5- المتانة المرتبطة بدورة الحياة المتوقعة للمنتج
6- الاتصال لتعليم وإبلاغ الزبائن بلغة يفهمونها والإصغاء إليهم	6- القابلية للخدمة المتعلقة بمدى استعداد المنتج لتقبل الصيانة والإصلاح ومدى سرعتها وكفايتها
7- الائتمان الثقة وإمكانية الاعتقاد	7- الجمالية حيث ينبغي أن يكون المنتج جذابا
8- الأمان التحرر من الخطر أو المخاطر أو الشك	8- الجودة المدركة التقسيم غير المباشر للجودة
9- الفهم بذل الجهود لفهم حاجات الزبائن وتعلم الاحتياجات الخاصة	
10- الملموسية الوجود أو الإظهار المادي للخدمة	

المصدر: سلمان زيدان، إدارة الجودة الشاملة الفلسفة ومداخل العمل، دار المناهج، عمان، الجزء الأول، 2010، ص 127.

المطلب الثالث: أهمية الجودة وتكاليفها

أولاً: أهمية الجودة: رغم الاختلاف الذي لمسناه بين الباحثين في تحديد مفهوم الجودة إلا أنهم يجمعون عن أهميتها ودورها الكبير والفعال في تحقيق المزايا التنافسية السوقية، فقد أضحت المؤسسات الاقتصادية المعاصرة في ظل المتغيرات البيئية المحلية منها والدولية عاجزة عن

تحقيق البقاء ما لم تتبنى إستراتيجية واضحة، دقيقة وفعالة في مجال الجودة بمفهومها الواسع الذي يشمل جودة المنتجات ونظم الإدارة¹.

ويمكن إظهار أهمية الجودة من خلال العناصر التالية²:

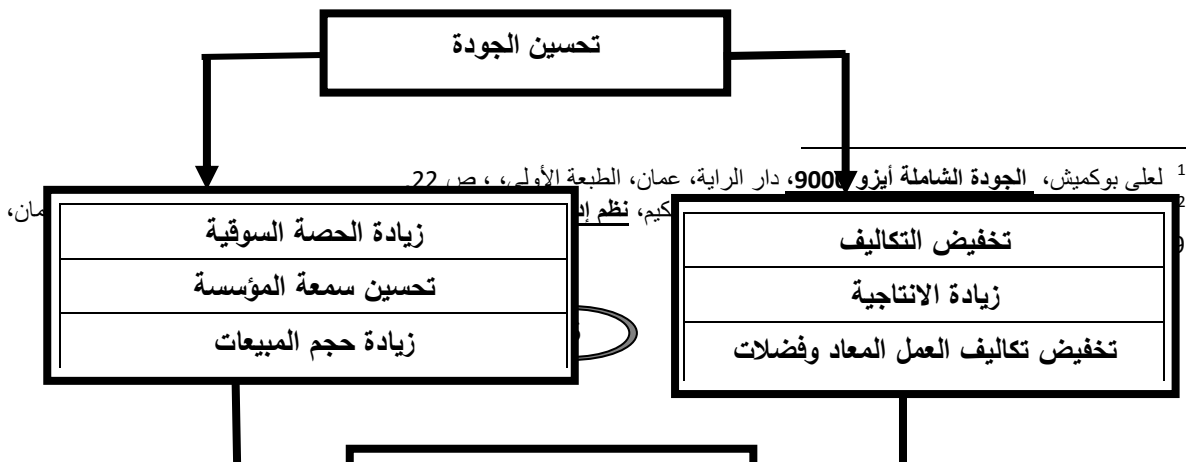
1- شهرة الشركة: تستمد شهرة المؤسسة من مستوى الجودة الذي تنتج به منتجاتها، فإذا ما تمتع منتجها بمستوى عال للجودة فإن ذلك يمنحها السمعة الحسنة، ويمكن منتجها من اكتساح الأسواق، كما يؤثر سلبي عدم اهتمام إدارة المؤسسة بمستوى جودة المنتجات المقدمة بالإساءة إلى سمعتها، وربما أدى ذلك إلى فقدان شريحة كبيرة من زبائنها.

2- المسؤولية القانونية عن المنتج: إن المؤسسات التي تقوم بتصميم منتجات معينة وإنتاجها، تكون مسؤولة قانوناً عن كل أذى يحصل نتيجة استخدام المنتج، وعليه لا بد من أن تنتج، وتوازن منتجات خالية من العيوب، و الأخطاء قدر الإمكان لتتجنب المسائلة القانونية المترتبة على ذلك.

3- التطبيقات الدولية: من أجل أن تكون المؤسسات المنتجة في وضع تنافسي على المستوى الدولي، فإن عليها الاهتمام بمستوى الجودة، فالمنتج يجب أن يتوقف و ينسجم مع المتطلبات العلمية، حتى الحصول على شهادة ISO9000 يتطلب ذلك من المؤسسة الالتزام بالمواصفات المحددة و المتفق عليها دولياً في مجال الجودة كما، ان حصول المؤسسات على هذه الشهادة لا يعني تتوقف المؤسسة عن تطوير مستواها بل يجب أن تعمل على التحسس المستمر لجودة إنتاجها.

4- التكاليف والحصة السوقية: يعتبر تحقيق الجودة الجيدة والتحسين المستمر لها يؤدي إلى جذب عدد أكبر من الزبائن، وهو ما يعني بالضرورة زيادة الحصة السوقية، مما يؤدي إلى انخفاض نصيب الوحدة المنتجة من التكاليف، وهو ما ينتج عنه زيادة ربحية المؤسسة كما هو موضح في الشكل التالي:

الشكل (1-02): أثر تحسين الجودة على الأرباح



من خلال المصطلح بوضوح الطائفي والجمهور عاصروا العنيد في وليس على الحكيم راجع سابقا المنتجات 74 تؤدي من جهة إلى:

- ❖ تخفيض تكاليف العمل المعاد: وهذا من خلال تحكم العمال في تقنيات الإنتاج مما يجعلهم يقللون من أخطاء الإنتاج، وهو ما يؤدي إلى تحقيق وفورات المواد الأولية والوقت المستهلك في سبيل الإنتاج المعيب.
- ❖ زيادة الإنتاجية الناجمة عن استغلال وفورات الوقت المرتبط بالإنتاج المعيب.
- ❖ تخفيض تكاليف الضمان وهو نتيجة لرفع معولية المنتجات.
- ❖ انخفاض التكاليف: والتي ترتبط أساسا بعدة أوجه من أهمها:

- انخفاض نصيب الوحدة من التكاليف المتغيرة بما أن تكلفة الفضلات والوحدات المعيبة تحمل على الإنتاج السليم الذي ارتبطت به.
- انخفاض نصيب الوحدة من التكاليف الثابتة نتيجة زيادة الإنتاجية.
- انخفاض تكاليف ما بعد البيع نتيجة لزيادة معولية المنتجات.

ومن جهة أخرى نجد أن مرامي تحسين جودة المنتجات لها أثر مباشر على:

- ❖ تحسين سمعة المؤسسة لدى الزبائن
- ❖ زيادة الحصة السوقية نتيجة للسمعة الجيدة التي باتت تحض بها منتجات المؤسسة.
- ❖ زيادة حجم المبيعات نتيجة لزيادة الحصة السوقية.

وعلى ضوء هذه الوضعية يمكن لإدارة المؤسسة زيادة أرباحها من خلال :

- الاستفادة من توسع الهامش الربح الوحدوي المرتبط بالكميات المباعة الناتج عن تراجع التكلفة الوحدوية للإنتاج.
- المحافظة على هامش الربح الوحدوي الأول وزيادة الربح الإجمالي من خلال الوحدات الإضافية المباعة الناتجة عن توسع الحصة السوقية وزيادة حجم المبيعات.
- اعتماد مزيج من السياستين السابقتين بما يحقق زيادة في الربح الإجمالي للمؤسسة.

كما يمكن إبراز أهمية الجودة من خلال الآثار السلبية التي تنتجها المستويات الرديئة للجودة وهذا من خلال الجوانب التالية¹:

أ - **فقدان العمل**: تؤدي مستويات الجودة الرديئة للمنتجات والخدمات إلى خسارة المؤسسة وفقدانها القدرة على الاستمرار، فهي تؤدي إلى الإساءة بسمعة المؤسسة وتشويه صورتها لدى الزبون، مما ينتج عنه تراجع الحصة السوقية لصالح مؤسسات القطاع تدريجياً إلى أن يدفع بها إلى الإغلاق.

ب- **المسؤولية عن الأخطاء المحتملة**: يوجد جانب مهم يختص بالمسؤولية المالية للمؤسسة عن أي خطأ يحدث نتيجة الحوادث الناجمة عن استخدام منتجاتها الرديئة، سواء كانت هذه الحوادث ناتجة عن رداءة التصميم أو الصنع.

ج- **تراجع الإنتاجية**: ترتبط مستويات الجودة ارتباطاً عضوياً بالإنتاجية، حيث أن المحافظة على الجودة وصيانتها يؤديان إلى تأثير إيجابي في الإنتاجية، وبالمقابل فإن مستوى الجودة الرديء يؤثر سلباً في الإنتاجية، وهذا من خلال ما ينتج عنه من استخدام غير كفاء للموارد (المواد الأولية، ساعات عمل اليد العامل، النقدية).

د- **تزايد التكاليف**: تؤدي الجودة الرديئة إلى زيادة أصناف معينة من التكاليف التي تتحملها المؤسسة، خاصة منها تلك التكاليف المرتبطة بالوحدات المعيبة، وتكاليف الفحص وإعادة الصنع،

¹ يوسف حجيم الطائي ومحمد عاصي العجيلي وليث علي الحكيم، مرجع سابق، ص 75-76..

وعلى هذا الأساس ينادي تاكوشي (taguchi) المؤسسات الإنتاجية إلى اعتماد مبدأ الجودة باتجاه الهدف، الذي يمثل القيمة التي تحدد مستوى جودة المنتج، حيث كلما ابتعدت الخصائص المحققة عن قيمة الهدف زادت التكاليف غير المرغوب فيها نتيجة لابتعاد المنتج عن المتطلبات الأساسية للمستهلك.

ثانياً: تكاليف الجودة: ظهر مفهوم كلف الجودة في عشرية الخمسينيات، وكان الخبير الأمريكي Figenbaum أول من استخدم مصطلح كلف الجودة سنة 1956، وأشار إلى أنها كلف إيجاد الجودة وتحديدها والسيطرة عليها، والتقييم والتغذية العكسية لمطابقة الجودة والاعتمادية ومتطلبات الأمان، فضلاً عن كلف الفشل في تحقيق المتطلبات داخل المؤسسة وخارجها لدى الزبون.

ويمكن تصنيف كلف الجودة إلى الأنواع التالية منها:

1- التكاليف الوقائية: وهي تلك التي تنفق في سبيل الجهود المبذولة لغرض السيطرة على الجودة والتحسين المستمر، ومصاريف مراجعة مواصفات السلع الجديدة في السوق، والغرض منها هو تحقيق العمل الصحيح من البداية، ومنع حدوث الأخطاء وتأثيرها على عملية الإنتاج، وتتضمن الكلف الوقائية كل ما يتعلق بتخطيط جودة المنتج وتصميمه، وتدريب العاملين، والمعلومات المتحصل عليها من خلال دراسات السوق في إطار تطوير المنتجات.

2- تكاليف التقييم: وهي تلك التكاليف المرتبطة بمحاولة معرفة ما إذا كانت منتجات المؤسسة مطابقة للمواصفات المحددة لها أن تكون، وللقيام بذلك يتوجب على إدارة المؤسسة تجهيز مختبرات وتوظيف عاملين للقيام بعمليات الفحص والاختبار، وهو ما يرتبط بتحمل تكاليف تتمثل في كلف تلك المعدات والأجهزة المعدة للفحص، وتكاليف الفحص والتفتيش.

3- تكاليف الفشل الداخلي: وهي تلك التكاليف المرتبطة بفضلات الإنتاج والتخلص منها، ومهمات المنتجات وتكلفة صيانة المنتجات المعيبة القابلة للاسترجاع، والتكاليف الأخرى المرتبطة بحالات تعطل معدات الإنتاج.

4- تكاليف الفشل الخارجي: وهي تلك التكاليف المترتبة عن شحن المنتجات ذات الجودة الرديئة، وتعتبر هذه التكاليف مما يصعب تحديدها بما أنها ترتبط بالمؤسسة والزبون في نفس الوقت، عكس تكاليف الفشل الداخلي التي ترتبط بالمؤسسة فقط. ومن أوجه تكاليف الفشل الخارجي نجد:

- تكاليف شكاوى الزبائن.
- تكاليف إعادة المنتج.
- تكاليف المسائلة القانونية عن المنتج الرديء.
- تكاليف تراجع المبيعات المستقبلية للمؤسسة الناتجة عن اهتزاز سمعتها لدى المستهلك.

المبحث الثاني: إدارة الجودة الشاملة

في ظل شيوع استخدام إدارة الجودة الشاملة بين مختلف المنظمات، أصبح من الضروري البحث عن توحيد المفاهيم المرتبطة بها، ومقومات تطبيقها في مختلف المؤسسات باختلاف أنشطتها وأغراضها، ولعل فلسفة إدارة الجودة الشاملة من المداخل الفكرية الحديثة في الإدارة ستأخذ منها أو نظاما إداريا يقوم من أجل إحداث التغييرات الإيجابية اللازمة في إطار مساعي التحسين المستمر في الأداء الكلي للمؤسسة، والهدف الأسمى المنتظر من هذا كله هو تقديم منتجات ذات جودة عالية، وقد تبلورت الأهمية العملية لإدارة الجودة الشاملة من خلال أنشطة الهيئات غير الحكومية كمنظمات حماية المستهلكين والمنظمة الدولية للمواصفات.

المطلب الأول: إدارة الجودة الشاملة، المفهوم، الأهمية وفوائد التطبيق

نشأت إدارة الجودة الشاملة مع الابتكار الياباني المعروف بحلقات الجودة، ليتحول مفهوم إدارة الجودة الشاملة بعد أن عرف انتشارا واسعا من المفاهيم التي تدعو إلى التطوير المستمر للعمليات الإدارية من خلال مراجعتها، وتحليلها من خلال البحث عن الوسائل والطرق المؤدية إلى رفع مستوى الأداء، لتتحول فيما بعد إدارة الجودة الشاملة إلى إستراتيجية متكاملة لتطوير المؤسسات الإنتاجية والخدمية، كونها تركز على أداء العمل بالطريقة الصحيحة والأسلوب النموذجي الذي يجنب كل هدر للموارد أو سوء لاستغلالها.

أولا: مفهوم إدارة الجودة الشاملة:

تعددت تعريفات إدارة الجودة الشاملة نظرا لتعدد وجهات النظر، واختلاف نقط التركيز ومجالاتها حسب كل وجهة نظر، إلا أننا نورد أهم هذه التعريفات فيما يلي:

- تعرف منظمة الايزو إدارة الجودة الشاملة على أنها "مدخل إداري يركز على الجودة، ويعتمد على مشاركة جميع أفراد المؤسسة للوصول إلى النجاح طويل الأمد من خلال تحقيق رضا الزبون وتحقيق المنفعة لجميع أفراد المؤسسة والمجتمع"¹
- وعرفها المعهد الفيدرالي للجودة بالولايات المتحدة الأمريكية على "أنها القيام بالعمل الصحيح بشكل صحيح من أول وهلة مع الاعتماد على تقييم العميل في معرفة مدى تحسن الأداء"²
- عرفت إدارة الجودة الشاملة من طرف منظمة الجودة البريطانية على أنها "فلسفة إدارية للمؤسسة التي تدرك من خلالها تحقيق كل من احتياجات المستهلك، وكذا تحقيق أهداف المشروع معا"³
- أما جون أوكلاند فيعرفها على أنها "الوسيلة التي تدار بها المؤسسة لتطوير فاعليتها ومرونتها ووضعها التنافسي على نطاق العمل ككل"
- ويعرف معهد الإدارة بلندن إدارة الجودة الشاملة "على أنها أسلوب الإدارة الذي يعطي كل شخص في المؤسسة المسؤولية عن تقديم الجودة للعميل النهائي"
- وعرفها فيجنوم بأنها "نظام فعال لتحقيق التكامل بين جهود المجموعات المتنوعة داخل المؤسسة والتي تتولى تطوير الجودة وصيانتها وتحسينها لتقديم سلعة أو خدمة بأكثر المستويات اقتصادا والتي تحقق الرضا الكامل للزبون"⁴
- ويمكن تعريف إدارة الجودة الشاملة من خلال الأركان الثلاثة التي تكونها كما يلي⁵:
 - إدارة: تعني العملية الإدارية وما تحويه من وظائف (التخطيط - التنظيم - التوجيه - الرقابة) وهذا لكافة الأنشطة المتعلقة بتطبيق الجودة وتوفير المواد اللازمة لذلك.
 - الجودة: متطلبات الزبون وتوقعاته بحيث يكون المنتج أو الخدمة مؤاماً للاستعمال في تصميمه.
 - الشاملة: مشاركة كافة العاملين بالمؤسسة وإدماجهم، وهذا يقتضي خلق التنسيق الفعال بينهم لحل مشاكل الجودة، وتحقيق التحسينات المستمرة.

¹ لعلى بوكميش، مرجع سابق، ص 64.

² توفيق محمد عبد المحسن، تخطيط ومراقبة جودة المنتجات، مكتبة جرير، الرياض، الطبعة الأولى، 2001، ص 156.

³ مصطفى كمال السيد طابيل، مرجع سابق، ص 71.

⁴ لعلى بوكميش، مرجع سابق، ص 64.

⁵ محمد عبد الوهاب العزاوي، مرجع سابق، ص 29-30.

من خلال التعريفات الواردة أعلاه نلاحظ ما يلي:

- جل التعريفات السابقة تجمع أن هدف الجودة هو الزبون، حيث تظهر مساعي المؤسسات الاقتصادية الرامية إلى بعث سبل التميز وخلق المزايا التنافسية أملا في كسب ود الزبائن بما يضمن لهم بعد ذلك تحقيق الأهداف الاقتصادية للمؤسسة في مقدمتها زيادة مستويات الربحية، سواء عن طريق زيادة حجم المبيعات، أو توسيع هامش الربح المحقق على خلفية السمعة الممتازة التي أضحت تتمتع بها منتجاتها.
- وصفت إدارة الجودة الشاملة بالفلسفة الإدارية، أو النظام الإداري، أو الأسلوب الإداري... وحدد هدفها النهائي، دون فرض للطرق، الآليات والوسائل، ما يجعل متبني هذا الأسلوب، الفلسفة أو النظام الإداري يلتزم الطرق والوسائل المناسبة حسب ما يقتضيه طبيعة نشاطه والإمكانيات المتوفرة له.
- أعطت التعريفات الأكثر حداثة البعد المجتمعي لإدارة الجودة الشاملة سواء بمستواه الداخلي المتمثل في التركيز على إشراك العاملين ، أو استهداف الزبون، أو المسؤولية الاجتماعية للمؤسسة وما تخلفه منتجاتها بعد عملية التجهيز

ثانيا: أهمية إدارة الجودة الشاملة: تعددت محاولات الباحثين الرامية إلى بلورة أهداف إدارة الجودة الشاملة ساعين بذلك إلى توضيح رؤيتها لدى جميع الفاعلين بالمؤسسات، ولعل أهم الأهداف نذكر ما يلي:¹

- توفير بيئة العمل المشجعة على الابتكار، وزيادة معدلات الإنتاجية والأداء الجيد، وكذا تطوير إجراءات العمل من خلال تشجيع الأفكار والرؤى التطويرية
- رفع مستويات الرضا الوظيفي بين مختلف فئات العمال
- تخفيض الوقت ومستوى الروتين في انجاز الأعمال
- تطوير وتبسيط إجراءات العمل
- تسهيل عمليات قياس أداء العمال وفق معايير واضحة
- رفع مستوى التعاون والتكامل بين مختلف أجزاء المؤسسة
- تدريب العمال على العمل بروح الفريق الواحد
- استبعاد الرسالة عديمة الفائدة والمكررة

¹ حامد الشمري، إدارة الجودة الشاملة، تحسين الإنتاجية في القطاع العام، المؤسسة العربية للطباعة والنشر، الرياض، الطبعة الأولى، 2004، ص 59-60.

- رفع مستوى الثقة وزيادة الكفاءة العملية بين العمال والزبائن
- إشراك كافة عمال المؤسسة في عمليات التطوير والتحسين المتعلقة ببرامج إدارة الجودة الشاملة
- خفض تكاليف تقديم المنتجات السلعية والخدمية
- تحقيق الرضا والتوقعات لصالح المستفيدين من المنتجات السلعية والخدمية

ثالثا: فوائد تطبيق إدارة الجودة الشاملة: تتحقق جملة هامة من الفوائد لصالح المؤسسة ومحيطها من خلال تبنيها تطبيق إدارة الجودة الشاملة، ولعل أهم هذه الفوائد نذكر ما يلي¹:

- تحسين الوضع التنافسي للمؤسسة في سوق منتجاتها من خلال تحسن سمعة المؤسسة، مما يساهم في زيادة مستويات الربحية لها.
- تعزيز علاقة المؤسسة بمورديها، وهذا من خلال ما تظهريه من مستويات عالية من الالتزام، كما أن تحسن الوضع التنافسي يؤدي إلى تزايد حجم طلبها من احتياجات العملية الإنتاجية وهو ما يؤهلها كي تكون الزبون المهم لمورديها.
- رفع درجة الرضا لدى الزبائن، وهذا من خلال الاهتمام المتزايد بالمتطلبات المرغوبة والمتوقعة للزبائن المؤدي إلى تحسين مستوى جودة السلع والخدمات.
- خفض مستوى التكاليف، من خلال تراجع تكاليف الجودة الرديئة للمنتجات سواء كانت مباشرة كتراجع نصيب المنتجات السليمة من تكلفة الفضلات والمهملات، أو تكلفة الفحص والاختبار، أو الأخرى غير المباشرة كتراجع نصيب الوحدة المنتجة من أعباء البنية نتيجة لزيادة الإنتاجية.
- تعزيز الأسواق الحالية والتطلع إلى فتح أسواق جديدة من خلال السمعة الجيدة التي بات يحققها منتج المؤسسة وتزايد الإنتاج، وتراجع مستوى التكاليف بما يحقق إمكانية اكتساح الأسواق بالجودة الأفضل والسعر الأقل مع المحافظة على معدل الربحية، أو زيادته.
- زيادة سرعة الاستجابة للمتغيرات داخل المؤسسة نتيجة لإشراك العاملين بمسؤولية الجودة من جهة، والاهتمام بدراسة متطلبات السوق من جهة أخرى.
- تطوير قدرات المورد البشري الذي يعتبر المحرك الأساسي للعمليات من خلال برامج التدريب المعتمدة وتطويرها.

¹ بومدين يوسف، دراسة أثر إدارة الجودة الشاملة على الأداء الحالي للمؤسسات الاقتصادية مع حالة المعمل الجزائري للمصبرات، أطروحة دكتوراه علوم التسيير، جامعة الجزائر، (غير منشورة)، 2006، ص 131 - 132.

- زيادة الحافز لدى العمال من خلال تنامي شعورهم بتحقيق الذات نتيجة لإشراكهم في وضع الأهداف، الخطط واتخاذ القرارات.

المطلب الثالث: مبادئ إدارة الجودة الشاملة وخطوات تطبيقها

يقتضي تبني إدارة الجودة كمنهج متبع بالمؤسسات توافر جملة من الظروف والمقومات المادية والمعنوية التي ترتبط أساسا بالموارد المتاحة، ولعل أهمها على الإطلاق المورد البشري باعتباره المحرك الرئيسي لبقية الموارد، والذي يتوجب عليه معرفة:

أولا: مبادئ إدارة الجودة الشاملة:

رغم إيمان مديري المؤسسات بأن الجودة و الإنتاجية تعتبران من أهم التحديات التي تواجه مؤسساتهم، إلا أن العديد منهم لا يعرف الطريقة المؤدية لتحقيق ذلك، لذا قد عنيت بهذا التحدي العديد من المؤسسات الكبرى في العالم وبشكل خاص في الولايات المتحدة و اليابان .وحققت المؤسسات المعروفة باهتمامها و تطبيقها للجودة إنتاجية عالية، وربحية مرتفعة وحصص سوقية كبيرة .وأعطاهما الاهتمام بتطبيق الجودة ميزة تنافسية مستمرة.

ولكن التساؤل الذي يطرح نفسه، من هي المؤسسات الرائدة؟ إنها إتش بي، زيروكس، بروكتر آند قامنل، إنتل وفلوريدا باور آند لايت وغيرها من المؤسسات التي تميزت بتقديم منتجات وخدمات عالية وأحدها موقعا في القمة في مجال صناعاتها، والتساؤل الثاني : ماهي الدروس التي يمكن تعلمها من أولئك الذين يعتبرون روادا للجودة ؟ ربما تكون من أهم الدروس الاستفادة أن هذه المؤسسات في كونها لم تتبع كلها نفس الصيغة للنجاح، إلا أن هناك مجموعة من المبادئ اشتركت كافة المؤسسات في إتباعها و يمكن لمديري المؤسسات الأخرى تطبيق هذه المبادئ في مؤسساتهم، ويمكن تلخيص أهم هذه المبادئ في:

1 التزام الإدارة العليا: ينظر إلى أهمية مساندة الإدارة العليا إلى ابعده من مجرد تخصص الموارد اللازمة، إذا تضع كل مؤسسة مجموعة أسبقيات، فإذا كانت الإدارة العليا للمؤسسة غير قادرة على إظهار التزامها الطويل بدعم برامج إدارة الجودة الشاملة، فلن تتجح في تنفيذ إدارة الجودة الشاملة¹.

كما يتجلى دور الإدارة العليا بجلاء في برامج الجودة الشاملة بما يتوجب على كل فرد في المؤسسة الالتزام شخصيا بالجودة وخاصة القيادات التنظيمية، وغالبا ما يساور الموظفون في البداية الشك عندما تعلن الإدارة التزامها بالجودة. لذا على الإدارة أن تعني ما تقول وتعكس التزامها بالجودة من خلال الفلسفة المعلنة للمؤسسات و أهدافها و لوائحها وأولوياتها وسلوكيات الإدارة فيها².

ورغم الأهمية القصوى لالتزام الإدارة العليا بالجودة فقد، أشارت الدراسات إلى عدم وجود مفهوم مشترك لعبارة التزام، وأن فهم الإدارة للالتزام ليس هو نفس الفهم من قبل العمال التنفيذيون، وبعبارة أخرى يتوجب على الإدارة العليا أن تحدد بوضوح ماهية السلوكيات و الأفعال التي تحسن الجودة، وكذا تحديد الأدوار الدقيقة لمختلف المستويات الإدارية لتحقيق ذلك، وهذه المسؤولية لا يمكن تفويضها للغير. وفيما يلي الخطوات التي يمكن للإدارة العليا اتخاذها للبرهنة على التزامها و مشاركتها وريادتها في سبيل تحقيق الجودة³.

- وضع ونشر رؤية واضحة لفلسفة المؤسسة و مبادئها و أهدافها ذات العلاقة بجودة السلع والخدمات.
- توفير وتوظيف المواد اللازمة لخدمة الأهداف وتعريف أو تحديد المسؤوليات لتنفيذ وتحقيق ذلك.
- استثمار الوقت لتعلم القضايا و المسائل المتعلقة بالجودة ومتابعة التقدم لأي مبادرات بهذا الصدد.

¹ محمد عبد الوهاب العزاوي، إدارة الجودة الشاملة، دار اليازوردي للنشر والتوزيع، الأردن، 2005، ص65.

² Johan oakjand, **total quality management the route to improving performance**, oxford butterworth Heinemann, ltd, 1993, p 36-37.

³ مصطفى كمال السيد طابيل، مرجع سابق، ص 83.

- تشجيع التواصل بين المديرين و الموظفين، وفيما بين الإدارات ذاتها، وكذلك بين الوحدات التنظيمية في في المؤسسة وبين الزبائن.
- أن تكون الإدارة العليا القدوة الجيدة في الأقوال والأفعال .

2 اعتبار الجودة قضية إستراتيجية: إن وضع خطة شاملة للمؤسسة تعتمد على رؤية ورسالة و أهداف واسعة، سيمكنها من صياغة الإستراتيجية، ومن ثم تسهيل وضع السياسات والإجراءات والبرامج في ضوء تحليل معمق للبيئة الداخلية والخارجية لها وباعتماد تحليل نقاط القوة و الضعف في البيئة الداخلية والفرص و المخاطر المتعلقة بالبيئة الخارجية لغرض وضع الخطط الشاملة بالشكل الذي يوفر قابلية دعم للميزة التنافسية للمؤسسات¹.

كما يجب أن تكون الجودة في أي مؤسسة جزءا لا يتجزأ من أهدافها و استراتيجياتها، و اهتمام إدارة المؤسسة بالجودة يجب أن يكون ثابتا وداعما للأهداف الإستراتيجية الأخرى. و يجب أن يرى و ينعكس هذا الاهتمام في الطريقة التي تمارس بها الأعمال في المؤسسة بما في ذلك وضع الخطط و الموازنات التقديرية لجميع الأنشطة والعمليات².

ويجب أن تكون الجودة هي رسالة و مهمة المؤسسة، و تقوم على أهداف و استراتيجيات تستند إلى التخطيط. فلو نظرنا مثلا إلى رسالة شركة فورد للسيارات نجد أنها تقر بأن الجودة تأتي في مقدمة أعمالنا .ولتحقيق رضا الزبون يجب وضع جودة منتجاتنا وخدماتنا في قمة أولوياتنا . والزيائن هم بؤرة كل ما نقوم به من أعمال.

أما رئيس شركة جنرال إلكتريك فيقول في معرض نص رسالة الشركة " الجودة هي الضمانة الأفضل لكسب ولاء زبائننا وهي دفاعنا القوي في مواجهة المنظمات المنافسة وطريقنا الوحيد نحو نمو وريحية مستمرتين."

وفي شركة زيروكس الفائزة بجائزة مالكوم للجودة في أمريكا فنقول في رسالتها "الجودة هي المبدأ الأساسي لأعمال شركة زيروكس، وريادتنا عبر الجودة هي إستراتيجيتنا وخطتنا

¹ رعد عبد الله الطائي، وعيسى قدارة، مرجع سابق، ص 78.

² Stephen and george, total quality management, wiley, 1998, p 122.

هذا وغيرها من المؤسسات التي قامت بإدخال اهتمامها بالجودة في كل مجال في أعمالها . وترى أن الالتزام بالجودة و الربحية لا ينفصلان .والجودة بالنسبة لها تقع في صلب كل عمل تقوم به وجزءا رئيسيا من إستراتيجيتهم سعيا في هذه المؤسسات أن الانتباه و العناية المناسبين لجودة السلع و الخدمات التي تقدمها مؤسساتهم حتما إلى رفع مستوى الربحية

3 الموظفين هم الأساس لتحقيق جودة ثابتة ومستمرة: إن الأسلوب القيادي الفعال لتحسين الجودة يتبعه فلسفة إنسانية التوجه، و والتزاما قويا للجودة و الإدارة الضعيفة للأفراد سينتقل أثرها السلبي على جودة الخدمات التي يقدمها هؤلاء الأفراد أثناء تعاملهم و تفاعلهم مع الزبائن .

وفيما يلي بعضا من ممارسات المنظمات الرائدة في الجودة مع مواردها البشرية و التي تبين مدى اهتمامها وتركيزها على سياسات ولوائح جيدة خاصة بالأفراد:¹

أ. الاختيار والتعيين : إن الاهتمام بعملية اختيار وتعيين الموظفين الجدد ودمجهم في النسيج الاجتماعي للشركة .فالموظفين الجدد يتم اختيارهم بعناية فائقة بحيث يعين أفضل المتقدمين و أكثرهم ملائمة لنجاح الشركة .ويزرع فيهم القيم الخاصة بوجود السلع و خدمة الزبائن و يتم دمجهم بشكل مكثف في ثقافة الشركة في قيمها وأنظمتها و إجراءاتها المرتبطة بالجودة و خدمة الزبون .

ب الدمج الاجتماعي: تعزيز عملية الدمج الاجتماعي للموظفين الجدد عن طريق التعليم والتدريب. تعتبر ذات أهمية بالغة في نظم إدارة الجودة، و تعتقد بعض المنظمات مثل زيروكس وموتورولا و فورد و غيرها بأن التدريب يجب أن يتعدى تعليم المنفذين الطرق و الأدوات الإحصائية للعمليات و تقنيات حل المشكلات و المهارات اللازمة للقيام بالوظيفة المعين فيها الموظف .كما تقوم هذه المؤسسات بإدخال الجودة وخدمة العملاء في أنظمة تقييم الأداء و أنظمة المكافآت و تقوم بالتأكد بأن الإنجازات في مجال الجودة أي القيام بالعمل بالطريقة الصحيحة في كل الأوقات هو من العناصر الهامة في نظام التقييم و المكافآت².

¹ فاتن احمد ابوبكر، نظم الإدارة المفتوحة، أترك للنشر و التوزيع، مصر، 2000 ص 68-70.

² N logothetis, managing for total quality, U K, prentice hall, 1992, p 9-10.

ج مشاركة العاملين : تشجيع مشاركة جميع الموظفين في مختلف فعاليات العملية الإدارية المرتبطة بالمهام المنوطة بهم باعتبارهم مصدرا طبيعيا للأفكار الخاصة بتحسين الجودة و الخدمة الزبائن .وتتم المشاركة من خلال التفاعلات غير الرسمية بين الموظفين من خلال أنظمة الاقتراحات و فرق حل المشكلات وأدوات أخرى مشابهة .وتتطلب الجودة في هذه المؤسسات من كل موظف أن يبدي الاحترام لزميله الموظف و أن يظهر الاعتزاز بالعمل لدى الشركة وأن يكون لديه الالتزام التام و الفعلي للتميز .هذا الالتزام لا يتحقق إلا بمشاركة الموظفين و إعطائهم صلاحية اتخاذ القرارات الخاصة بشؤون عملهم.

د التواصل أو التخاطب الفعال بين كافة الموظفين في المؤسسة: التواصل المستمر يعزز من التزام الموظفين لرؤسائهم ويوجد الوعي و الفهم لدور الجودة و خدمة الزبون .وتحاول المؤسسات الرائدة زرع الرغبة لدى موظفيها لتطبيق الجودة بشكل دائم ي كافة مجالات العمل.

هـ التدريب والتطوير: ينظر إلى التدريب و التطوير المستمر على أنه وسيلة لتنمية إمكانات الأفراد كل ضمن وظيفته بما يحقق الإنجاز الأمثل للأعمال، و التدريب يحتل أهمية متميزة لأنه سلسلة من أنشطة المؤسسة المصممة لتعزيز معرفة الأفراد بما يتصل بوظائفهم ومهاراتهم وفهم تحفيزهم، و الإدارة تشجع أفرادها وترفع من مهاراتهم التقنية وتزيد من خبراتهم التخصصية باستمرار ونتيجة لذلك نجد الأفراد يتفوقون في أداء ووظائفهم، لأن التدريب و التطور سيساهمان في الرفع من مستوى قابليتهم على أداء تلك الوظائف¹.

و المشاركة وتفويض الصلاحية: يقصد بالمشاركة وتفويض الصلاحية للعاملين تفعيل دورهم بطريقة تشعرهم بالأهمية وتحقيق الاستفادة الفعلية من إمكاناتهم والمشاركة الجوهرية لا الشكلية، إذ يفترض أن تحقيق المشاركة أمرين :الأول تزيد من إمكانية تصميم خطة افضل، والثاني تحسن من كفاءة صنع القرارات من خلال مشاركة العقول المفكرة التي تعد العقول القريبة من مشاكل العمل وليس جميع العاملين في المؤسسة.

¹ Johan oakjand, op. cit, p 388.

أما تفويض الصلاحية، فهي لا تعني فقط مشاركة الأفراد، بل يجب أن تتعدى ذلك لتكون مشاركتهم بطريقة تمنحهم صوتاً حقيقياً عن طريق هياكل العمل و السماح للعاملين بصنع القرارات ذات الصلة بمواقعهم الوظيفية وبما يساهم في تحسين العمل داخل أقسامها الخاصة¹.

ز اتخاذا لقرارات على أساس الحقائق: يمثل مبدأ اتخاذ القرارات على أساس الحقائق أحد أهم المبادئ التي تركز عليها إدارة الجودة الشاملة، ويتطلب تطبيقه الاعتماد على تقنيات وموارد القنوات اللازمة لتمكين الأفراد وإيصال ما يمتلكونه من معلومات تتحدث عن الحقائق إلى حيث يجب أن تصل هذه المعلومات للاستفادة منها في تحقيق الجودة².

4 الاهتمام بمتطلبات وتوقعات الزبون : يعد الزبون بمثابة الموجه في إدارة الجودة الشاملة، وهنا لا نقتصر في إشارتنا على الزبون الخارجي الذي يحدد مستوى جودة المنتج، بل تمتد إلى الزبون الداخلي الذي يساعد في تحديد جودة الأفراد، العمليات والبرامج وبيئة العمل، لكونه الطرف المهم في فعاليات إنتاج المنتج³، ويشكل اهتمام الإدارة العليا بالزبون الداخلي بوصفه الفرد الذي يعتمد على مخرجات العاملين الآخرين في الأقسام الأخرى في المؤسسة . ان عدم الاهتمام بالزبون و إغفال الإدارة العليا له وعدم وصول التغذية العكسية لها عن العمليات ونتائج الأعمال التي يقوم بها سيشكل عوائق كبيرة تقف أمام تحقيق رضاهم⁴

كما إن وجود معايير صريحة للجودة لغايات الأداء يعد أمراً جوهرياً فالجودة ذات مفهوم معقد ولا تستطيع مجموعة واحدة من الصفات أن تنفرد في إعطاء تعريف لجودة السلع والخدمات . أن لدى العملاء تعريفاً خاصاً للجودة يجمع عدة صفات ومستويات السلعة أو الخدمة تختلف باختلاف المؤسسات والصناعات . وتستخدم المؤسسات الرائدة في الجودة أداة استطلاع رأي زبائنها ويقوم رواد الجودة من المؤسسات الغربية بشكل دوري باستطلاع آراء زبائنهم و الموزعين لمعرفة ما يقولونه عن جودة السلع والخدمات المقدمة لهم . هذه وغيرها من المعلومات تستخدم في رسم صورة

¹ Edward lawler, **total quality management and emplovee are they compatible**, academy of Management Executive, jun 1994, p 69 – 76.

² ناصر أمين أحمد علي، **العلاقة بين إدارة الجودة الشاملة وتكنولوجيا المعلومات**، مجلة علوم الاقتصاد والتسيير والتجارة، العدد 23، المجلد الأول، جامعة الجزائر3، 2011، ص 193.

³ سملاي بحضية: **إدارة الجودة الشاملة لتطوير الميزة التنافسية للمؤسسة الاقتصادية**، المؤسسة الاقتصادية وتحديات المناخ الاقتصادي الجديد، الملتقى الوطني الأول، ورقة 22 -23 أبريل 2003، ص180.

⁴ علي السلمي، **إدارة الجودة الشاملة ومتطلبات التأهل للإيزو 9000**، دار غريب للطباعة والنشر، القاهرة، 1995، ص11.

صفات السلع الحالية وتوقعات الزبائن ومتطلباتهم. وبناء على ذلك توضع معايير واقعية للجودة تدخل في كل مراحل إنتاج السلعة من التصميم وحتى خدمة ما بعد البيع .

وتستخدم شركة زيروكس لتحسين جودة سلعها وخدماتها أداة تسمى بالمقارنة المرجعية وتتضمن هذه العملية قياس المنتجات و الخدمات والهدف الذي صاغته زيروكس للقيام بعملية المقارنة المرجعية وهو أن نكون متفوقين في جودة السلعة واعتماديتها وتكاليفها مما أدى إلى قيام الشركة باستطلاع مكثف للزبائن ووضع معايير الجودة اللازمة للسلع و الخدمات.

و يعد قياس الجودة أمراً جوهرياً للتأكد من تطبيق تحسينات فعلية للجودة على أساس مخطط . ويمكن قياس رضا الزبائن بإحدى الوسائل المعروفة والتي تشمل أدوات الاستطلاع الرسمي للزبائن والشكاوي غير الرسمية منهم وتدقيق الجودة والمراقبة الإحصائية للجودة و التفاعل مع الزبون وطرق أخرى .وغالباً ما يتم استخدام مزيج من هذه الوسائل ومن المفروض مراقبة رضا الزبائن بشكل مستمر لمعرفة ما إذا كانت هناك تغييرات مطلوب إجراؤها على المنتجات من السلع و الخدمات .

5 استخدام البرامج والتقنيات لتحسين الجودة: هناك العديد من البرامج و التقنيات المستخدمة لتحسين الجودة من بينها المراقبة الإحصائية للجودة، و فرق الجودة، وأنظمة الاقتراحات، ومشاريع جودة بيئة حياة العمل، والأتمتة، و التصميم باستخدام مجموعة الحاسب، والتصنيع باستخدام الحاسب، وتحسين تصميم المنتج، و المقارنة مع المؤسسات المنافسة وتدريب الموظفين وتعترف المؤسسات الرائدة أنها تستخدم مجموعة من التقنيات و الأدوات .و القاعدة الأساسية هي أن أسلوباً واحداً يناسب استخدامه كل المؤسسات وفي كل المواقف¹.

6 العمل الجماعي: إن التعاون الوثيق بين المديرين و الموظفين، وكذلك فيما بين الإدارات يعد مطلباً و شرطاً أساسياً لتحسين الجودة .وإدارة الجودة الشاملة تعني في الأساس منع وقوع الأخطاء عند النقطة التي يتم فيها تنفيذ العمل .وبذلك يكون كل موظف وكل إدارة وفق نظام إدارة الجودة الشاملة مسؤولاً عن جودة السلع و الخدمات .ونظراً لكون تصميم السلعة ،والهندسة، والمشتريات،

¹ ناصر أمين أحمد علي، مرجع سابق، ص 190-191.

والتصنيع، و المبيعات، و الخدمات ذات تأثير على جودة السلعة فإنه يتوجب على كل إدارة أن تقدم مخرجاتها و خدماتها للإدارة الأخرى خالية من أي خلل .وعليه لا يمكن حصر مسؤولية و الاهتمام بالجودة في نطاق إدارة واحدة فقط كإدارة مراقبة الجودة مثلا .وتتعدى جودة المنتج التفتيش والفحص لفرز السلع المعيبة وتصحيحها أو التخلص منها، بل يجب بناء الجودة في السلعة والخدمة ذاتها .و المؤسسات الناجحة تعمل على إزالة الحواجز بين المختصين في الإدارات المختلفة وخلق مناخ صحي للعمل الجماعي¹ .

قامت بعض المؤسسات مثل و غيرها باستخدام أسلوب الفريق لتحسين الجودة وتخصيص دورة تطوير المنتج .كانت الاقتراحات الخاصة بتطوير المنتج سابقا وبإجراء تعديلات على التصميم تصل متأخرة قبيل التجميع النهائي وفيما بعد تشكلت فرق من الموظفين تمثل كل الإدارات المعنية في عملية التصميم كجزء من برنامج المشاركة المبكرة وتتبع مؤسسة بروكتر آند قامبل برنامجا مشابها.

كما يجب أن يكون الموردون جزءا من فرق العمل في المؤسسة .إذ حتى يتم إنتاج سلع ذات جودة عالية، يلزمنا الحصول على قطع ومكونات ذات جودة أيضا .وتختار المؤسسات الناجحة مورديها بعناية وتقوم بتطور علاقات طويلة الأمد معهم .وقد غيرت فلسفة الجودة من العلاقة بين المؤسسات ومورديها فجعلتهم شركاء حقيقيون في جهود تحسين الجودة و يتم استدعائهم من قبل المؤسسات الرائدة في الجودة خلال المراحل الأولى من عملية تصميم المنتج، ويجري تدريبهم وإبرام عقود طويلة الأجل معهم كما يتاح لهم المشاركة في برامج تقدير ومكافآت الجودة فمثلا:

أ -طورت شركة موتورولا علاقات طويلة الأجل مع موردها وتقوم بتقدير الذين يتميزون في الأداء منهم بشكل دوري.

ب -قام فريق سيارة توراس في شركة فورد بإبرام عقود طويلة الأجل مع مورديها واستدعنتهم للمشاركة في تخطيط المنتج وتقديم فورد جوائز لأفضل الموردين.

¹ Ouaret. Abdelhamid, Les dirigeants algériens face à la performance de leurs entreprises : rôle de la direction dans un système de management de la qualité ،GAL, Alger; 2005, p 67.

ج - قامت شركة فورد بتقليص عدد الموردين من 5000 إلى 300 مورد وأبرمت معهم عقود طويلة الأجل مقابل توريد قطع ذو جودة أفضل وقالت الشركة بتدريب الموردين على المراقبة الإحصائية للعمليات، وتقنيات التصنيع على الوقت والتكاليف المعيارية، وإشراكهم في تطوير المنتج.

7 التحسين المستمر الذي لا ينتهي: يشمل التحسين المستمر كلا من التحسين الإضافي والتحسين المعرفي الإبداعي الجديد بوصفها جزء من العمليات اليومية ولجميع وحدات العمل في المؤسسة، أن التحسين المستمر في ظل مناخ إبداعي يحقق باستمرار رضا الزبون، من خلال السعي المتواصل للوصول إلى الأداء الأمثل من خلال تحقيق الآتي¹:

أ. تعزيز القيمة للزبون من خلال تقديم منتجات جديدة.

ب. تقليل الأخطاء، الوحدات المعيبة، وقت الدورة.

ج. تحسين استجابة المؤسسة وأداء وقت الدورة.

د. تحسين الإنتاجية والفاعلية في استخدام جميع الموارد.

وهكذا يمكن أن يتحقق التحسين المستمر ليس فقط بواسطة تقديم منتجات أفضل، بل أن تكون المؤسسة أكثر استجابة لمختلف التغيرات البيئية المحيطة بها.

كما يجب أن تقوم جهود الجودة على التخطيط والتنظيم والمراقبة والتحديث المستمر. وقد أخفقت الكثير من المؤسسات في جعل الجودة عملية تحسين مستمر بسبب تركيزها على تبني حزمة برامج جاهزة أو بسبب الاختيار السريع والمتهور لأدوات شائعة الاستعمال جريا وراء نتائج سريعة.

ولا يتحقق تحسين الجودة إلا ببناء مؤسسي وتنظيمي لها، أي عندما تصبح الجودة جزءا من القرارات اليومية. لذا يجب إدخال أهداف الجودة، ومعاييرها، وعملية قياسها، والتدريب عليها،

¹ Bernard. CY, Le management par la qualité totale: l'excellence en efficacité et en efficience opérationnelles, AFNOR, Paris, 2000, p 76.

وأنظمة المكافآت في خطط المؤسسة و موازنتها وأنظمة المعلومات وممارسات إدارة شؤون الموظفين والمراقبة ونظام الإدارة الشامل للمؤسسة

ثانياً: متطلبات تطبيق إدارة الجودة الشاملة :

تمثل متطلبات تطبيق إدارة الجودة الشاملة في تلك الظروف والعناصر المادية والبشرية، بالإضافة إلى الممارسات الإدارية القائمة بالمؤسسة الاقتصادية التي من شأنها أن تساهم في تسهيل تطبيق المبادئ المتعلقة بإدارة الجودة الشاملة

ويمكن إجمال أهم متطلبات تطبيق إدارة الجودة الشاملة فيما يلي:¹

1- دعم الإدارة العليا: حتى يتسنى تطبيق إدارة الجودة الشاملة، يجب ضمان اقتناع الإدارة العليا، والتي لديها سلطة قرار تبني المنهج المتخذ في الإدارة، بذلك ستسعى إلى استيعاب مجموع التغييرات التي ستحدث من وراء هذا القرار، كما يتطلب منها توفير الإمكانيات اللازمة للتطبيق.²

كما يتطلب التزام الإدارة العليا بإدارة الجودة الشاملة من القادة الإداريين التدريب على المفاهيم والمبادئ الأساسية لهذه الفلسفة بما يضمن تحقيق الاستفادة القصوى من المزايا التي تتيحها، ولا يقتصر دور دعم والتزام الإدارة العليا للمؤسسة على مجرد تخصيص المواد اللازمة وإنما يمتد ليشمل قيامها بوضع مجموعة الأولويات على المدى الاستراتيجي للمؤسسة، فإن كانت الإدارة العليا للمؤسسة غير قادرة على إظهار التزامها الطويل بدعم برامج تعكس تبني مبادئ إدارة الجودة الشاملة فلا يمكن أن تتجح في تنفيذ إدارة الجودة الشاملة.³

وعلى مستوى الإدارة الإشرافية والتنفيذية يظهر التزام العاملين من خلال مستويات استعداداتهم الذاتية في تقبل أنماط العمل الجديد التي يفرضها التزام الإدارة العليا بتطبيق إدارة الجودة الشاملة، من خلال اهتمامهم بجوانب الرقابة الذاتية للعمل ومشاركتهم في عمليات تحسين العملية والجودة

¹ سلمان زيدان، إدارة الجودة الشاملة الفلسفة ومداخل العمل، دار المناهج للنشر والتوزيع، الأردن، الجزء 2، 2010، ص 68.

² زين الدين عبد الفتاح، المنهج العلمي لتطبيق إدارة الجودة الشاملة في المؤسسات العربية، ص 45.

³ محمد عبد الوهاب العزاوي، مرجع سابق، ص 21.

بالشكل الذي يحقق جميع المتطلبات والمواصفات التي يرغب الزبون في الحصول عليها في السلع والخدمات المقدمة له.¹

2- التركيز على العميل: يعتبر العميل في إطار تبني فلسفة إدارة الجودة الشاملة بمثابة المؤشر المحوري لجدوى هذه الفلسفة، ذلك لأن منهجية إدارة الجودة الشاملة تتجه بمستوى الرضا المحقق والملموس من العملاء، وعليه أصبح لزاما على إدارة المؤسسة بمختلف مستوياتها التوجه نحو ميول العملاء وأخذ بعين الاعتبار كمتطلب رئيسي، وهذا ما يستدعي إقامة قاعدة بيانات كبيرة عن العملاء واحتياجاتهم، وتفعيل التغذية العكسية بغية تحقيق التصميم الفعال.

3- روح الفريق والنمط القيادي المناسب: يكمن جوهر العملية الإدارية في توحيد كافة الجهود المقدمة من الأفراد داخل المؤسسة نحو تحقيق الهدف المنشود، وعلى هذا الأساس ينبغي توفير مناخ عمل مناسب تسوده روح التعاون والعمل الجماعي بما أن منهجية إدارة الجودة الشاملة تعتمد أساسا على فرق العمل.

ولعل صمام الأمان لضمان حث العاملين نحو تحقيق الهدف يتمثل في ذلك النمط القيادي الذي يتبناه شاغلوا الإدارة العليا وما يتيح من مجال للمشاركة الجماعية في وضع الأهداف واتخاذ القرارات والتوسع في تفويض الصلاحيات، لأن عكس هذه الوضعية يغلب احتمالية الفشل في تطبيق إدارة الجودة الشاملة.²

4- وجود نظام للقياس: من المتطلبات الأساسية لتطبيق إدارة الجودة الشاملة نجد اعتماد نظام للقياس مبني على استخدام الأساليب الإحصائية لضبط الجودة، فمن خلاله يستطيع متخذ القرار الوقوف على مدى مطابقة مخرجات العمليات للمواصفات المطلوبة والمخطط لها أن تكون، كما يسمح باكتشاف الأخطاء في حينها مما يمكن من اتخاذ الإجراءات التصحيحية المناسبة تلقيا لتفاد الأثر السلبي في حالة عدم القيام بها.

¹ أحمد سيد مصطفى، دليل المدير العربي ليزو 9000، المؤسسة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة، 1997، ص 54.

² ريتشارد ويليامز، مرجع سابق، ص 44.

5- فعالية نظام الاتصالات: يقتضي تطبيق إدارة الجودة الشاملة وجود نظام فعال بين مختلف المستويات الإدارية داخل المؤسسة من جهة أو بينها وباقي الأطراف الفاعلة في نشاطها من عناصر البيئة الخارجية من جهة أخرى، حيث ينبغي أن يكون نظام الاتصال قادراً على إيصال المعلومات الدقيقة عن أداء العاملين للجهات المسؤولة في الوقت المناسب، ومن جانب ثان يمكن من إيصال التعليمات اللازمة من المستويات الإدارية العليا إلى الدنيا كلما لزم الأمر ذلك، ومن جانب آخر يجعل من المؤسسة تتفاعل مع بيئتها إيجابياً مقابل التغيرات التي تطرأ من خلال الأطراف ذات الصلة¹.

ثالثاً أهداف إدارة الجودة الشاملة: منذ أن عرف مفهوم إدارة الجودة الشاملة حاول الباحثون بلورة الأهداف المراد تحقيقها من جراء تطبيق إدارة الجودة حتى تكون الرؤية واضحة لدى جميع أفراد المؤسسة عند تبنيهم لهذا المنهج العملي للتركيز على هذه الأهداف أثناء التطبيق، وهذه الأهداف يمكن إظهار أهمها فيما يلي²:

- توفير عمل تشجيع على الابتكار وزيادة معدلات الإنتاجية والأداء الجيد وكذلك التشجيع على طرح الأفكار والرؤى التطويرية لتحسين وتطوير إجراءات العمل.
- ارتفاع معدلات الرضا الوظيفي بين العاملين.
- اختصار الوقت والروتين في إنجاز الأعمال.
- تطوير وتبسيط إجراءات العمل.
- تسهيل قياس أداء العاملين وفق معايير واضحة.
- رفع مستوى التعاون والتكامل بين أجزاء المؤسسة.
- تدريب العاملين على العمل بروح الفرق الواحد.
- استبعاد الرسالة عديمة الفائدة والمكررة.
- رفع مستوى الثقة وزيادة الكفاءة العملية بين العاملين والزبائن.

¹ توفيق محمد عبد المحسن، مراقبة الجودة مدخل إدارة الجودة الشاملة وإيزو 9000، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، 2002، ص 172.

² PATRICK LYONNET, Les outils de la qualité totale technique et documentation, 2^e édition, Paris 1991, p 8 - 9.

- إشراك كافة العاملين في عمليات التطوير والتحسين لبرامج الجودة الشاملة لتحفيزهم على المناقشة المفتوحة للتعرف على مؤشرات النجاح والفشل .
- خفض تكاليف تقديم الخدمة أو المنتج.
- تحقيق رضا وتوقعات المستفيدين من السلع والخدمات.

المبحث الثالث: إدارة الجودة الشاملة وبعض المفاهيم الإدارية

لقد أدى السعي الحثيث للمؤسسات الاقتصادية المعاصرة في مواكبة التغيرات المرتبطة بمحيطها إلى ظهور مجموعة من المفاهيم الإدارية، والتي ارتبطت أساساً بنظم، فلسفات، أساليب وتقنيات كانت نتاج اجتهاد الكوادر الإدارية المبدعة في إدارة الأعمال، من خلال تجاربهم العملية الرائدة.

ولعل مفهوم إدارة الجودة الشاملة صاحبه جملة من هذه المفاهيم المعاصرة اختلفت في علاقتها بين التلازم والدعم، أو التكامل أو المساعدة في إطار تحقيق أهدافها، وفي المحتوى اللاحق نستعرض أهمها.

المطلب الأول: إدارة الجودة الشاملة والإيزو 9000

أولاً: مفهوم الإيزو 9000 وأهمية تطبيقه

يعتبر الحصول على شهادات المطابقة الدولية للمواصفات في وقتنا الراهن من الأهمية بما كان، فقد تحولت الصفة الاختيارية للحصول على شهادة المطابقة تدريجياً إلى الصبغة الإلزامية، وهو ما اقتضته ضرورة دعم المكانة التنافسية للمؤسسات لضمان البقاء ونشد الاستمرارية والتفوق كمرحلة ثانية على خلفية عولمة الأسواق وتزايد القيم المعنوية للزبائن، فقد يحمل المنتج الحاصل على شهادات سلسلة مواصفات نظام إدارة الجودة ISO 9000 معنوية جواز دخول السلع والخدمات إلى أسواق أخرى من خلال منافذ التصدير، وعلى هذا الأساس سنحاول في المحتوى

اللاحق تسليط الضوء على سلسلة مواصفات نظام إدارة الجودة ISO 9000 وما استحدثته في مجال الإدارة الحديثة للمؤسسات

1 - مفهوم إيزو 9000: معنى الإيزو (ISO): يرمز مصطلح ISO للمؤسسة العالمية للتقييس International Organization for Standardization، فكلمة (ISO) * هي اختصار على الحروف الأولى للكلمات الآتية: ¹

International : دولي أو عالمي؛

Organization : منظمة؛

Standardization : التقييس.

وتعتبر كلمة (ISO) أكثر شيوعاً واستخداماً من كلمة (IOS) عند الحديث عن مواصفات الجودة التي تصدر عن المؤسسة الدولية للتقييس.²

ومنظمة (ISO) هي إتحاد عالمي يضم هيئات التقييس الوطنية في دول العالم، تأسست المؤسسة في أعقاب الحرب العالمية الثانية بعد لقاء ضم وفود 25 دولة في لندن سنة 1946 وبأشرت عملها في 1947/02/23 وتتخذ من جنيف مقراً لها³، ويبلغ عدد أعضائها حالياً أكثر من 150 عضو (كل عضو يمثل دولة واحدة)، رسالتها تشجيع وتطوير و توحيد المواصفات العالمية وجميع الأنشطة ذات العلاقة والمتضمنة تقويم المطابقة.⁴ وقد أصدرت سلسلة من معايير ومواصفات الإيزو في شكل أنظمة نذكر منها نظام إدارة الجودة، نظام الإدارة البيئية، نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية.

* - هناك من يعتبرها ليست اختصار الحروف الأولى للتسمية الإنجليزية لها، بل يعود أصلها إلى الكلمة اليونانية "ISOS" إيزوس، والتي تعني التساوي أو التماثل.

¹ إسلام طالب محمد الصالح، دور تطبيق المواصفة الإيزو 9000 في تحقيق إدارة الجودة الشاملة، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، العدد 35، العراق، 2013، ص195.

² لعلى بوكميش، مرجع سابق، ص102.

³ محمد عاصي العجيلي وليث علي الحكيم، نظم ادارة الجودة في المنظمات الإنتاجية والخدمية، دار اليازوري، عمان، الاردن، 2009، ص310.

⁴ محمد عبد الوهاب العزاوي، أنظمة إدارة الجودة والبيئة: iso 14000 و iso9000، مرجع سابق، ص29 .

وتغطي أنشطة الايزو كافة المواصفات الفنية في الحقول الانتاجية والخدمية، باستثناء المواصفات الكهربائية والهندسية إذ تختص بها اللجنة الدولية للإلكترونيات التقنية (IEC)¹.
تمارس هيئة (ISO) أعمالها من خلال تشكيل لجان فنية (TC)، ولها الحق في إنشاء لجان فرعية ومجموعات عمل من أعضائها الممثلين بهيئات التقييس في الدول المختلفة، ويكون هدف هذه اللجان إعداد مسودات المواصفات العالمية في ضمن البرنامج الرئيسي لتلك اللجان.

وقد صدرت سلسلة مواصفات ISO9000 لأول مرة عام 1987، ثم قامت بتقيحها في كل من عام 1994 و2000 أما التعديل الأخير فكان في 2008/11/15 الذي أجريت بموجبه تعديلات قليلة عن الإصدار الذي سبقه، وكانت تجمع الممارسات المطبقة حاليا في مجال الجودة على الصعيد العالمي، التي حظيت بالإجماع وأصبحت شهادة المطابقة مع هذه المواصفة مطلبا تجاريا وشرطا للمنافسة في ظل اتفاقيات منظمة التجارة العالمية وملحقاتها.

وتعتبر المواصفات القياسية الدولية غير إلزامية، أي أنه ليس على المؤسسة أي سلطة تجبرها على تطبيقها، وقد ساهمت منظمة ISO في تطوير عدد من المواصفات الإرشادية الخاصة بعمليات تقييم المطابقة، ويتم عن طريق لجان فنية، وتعد اللجنة الفنية ISO/TC176 هي اللجنة المسؤولة عن تطوير عائلة المواصفات القياسية الدولية الخاصة بأنظمة إدارة الجودة.

2 - أهمية تطبيق الإيزو 9000: فضلا عما يتيح الحصول على شهادات المطابقة الدولية للإيزو 9000 للمؤسسة من إمكانية دخول الأسواق العالمية والمنافسة فيها دون الأسواق المحلية، يساهم تطبيق إيزو 9000 في تطوير الأداء وتحسين الإنتاجية، كما تساعد أنظمة ضمان وتوكيد الجودة في تخفيض التكاليف الناتجة عن زيادة ثقة المشتري بمستويات الجودة للسلع والخدمات، وهذا بعد التطابق مع مواصفات الجودة للإيزو 9000، فهي وسيلة محفزة على إبرام الاتفاقيات التعاقدية باعتبار أن المؤسسات الممنوحة والمسجلة التي تغطي متطلبات مواصفات الإيزو ينظر إليها بنوع من الثقة من طرف مختلف متعاملها من عملاء وموردين ...

¹ محمد عاصي العجيلي وليث علي الحكيم، مرجع سابق، ص 311.

أما عن تلك المؤسسات التي لا تتوفر على متطلبات المواصفات الدولية غالباً ما ينظر إليها بنوع من الدونية، كما توصف منتجاتها بالمستوى المتدني للجودة من طرف متعاملي الأسواق الدولية مما يجعل مجال تسويقها جد محصور ملاحق من قبل منتجات المؤسسات ذات المواصفات، لأن أغلب الموردين في الحاضر أصبحوا يطالبون برقم التسجيل في الإيزو، ما جعلها من العناصر الهامة في تعامل المؤسسات مع عملائها ومورديها.

ويمكن إيجاز أهمية تطبيق المواصفات الدولية للإيزو 9000 فيما يلي:¹

- تحقيق أسس ثابتة للجودة على المستوى العالمي من شأنه أن يحقق استقراراً وثباتاً وثقة عالية في السلع والخدمات المقدمة من طرف المؤسسات الحاصلة على شهادة المطابقة الدولية للمواصفات.
- تحقيق الأرباح المستهدفة من طرف المؤسسات المختلفة على الأصعدة الإنتاجية والخدمية بما أن منتجاتها تلقى رواجاً واسعاً في مختلف الأسواق العالمية.
- توفير لغة ومصطلحات مشتركة وواضحة على الصعيد الدولي، لأن اعتماد اللغة المشتركة بين المؤسسات من شأنه أن يعمل على تعميق الثقة والقبول لدى المستهلك الأخير والمستعمل الصناعي على الصعيد المحلي والإقليمي والعالمي في نفس الوقت
- إتاحة الفرص الواسعة أمام الأنشطة التجارية والتسويقية لدخول الأسواق العالمية بكفاءة عالية
- إطالة العمر الاقتصادي للمؤسسة بالأسواق العالمية من خلال تزايد الثقة بمنتجاتها وخدماتها وخلق الاستقرار الاستثماري لأنشطتها في الأسواق العالمية
- زيادة الفرص المختلفة للمؤسسات وتوسيع نطاق الأسواق من خلال استمرارية تقديم الجودة المناسبة لمنتجاتها، وتشجيعها على مواصلة التحسين والتطوير المستمر للمنتجات، الأنشطة والعمليات وبيئة الأعمال، وهو ما من شأنه أن يعمق ولاء الأفراد المتعاملين مع المؤسسة بمختلف أنواع تعاملهم

¹ خضير كاظم حمود، المؤسسة الدولية للتوحيد القياسي الإيزو 9000:2000، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان، الطبعة 1، 2010، ص 59-61.

- تشكيل الأنظمة الثابتة للجودة بالمؤسسة وإتاحة فرص اعتمادها في استخدام إدارة الجودة الشاملة، لاسيما في إدخال المبادئ الفكرية للجودة الشاملة في التعديل والتحديث سيحقق أبعاد هادفة في تطوير المواصفات الجديدة للإيزو 9000
- رفع كفاءة وفعالية الأنشطة التشغيلية والعمليات الإنتاجية بصورة عامة من خلال الالتزام بالمواصفات الدولية للإيزو 9000
- تنمية ثقة المتعاملين مع المؤسسة من خلال استمرارية توفيرها للجودة المناسبة لمخرجاتها الإنتاجية من سلع وخدمات
- تحقيق التناقص المستمر للتكاليف المتعلقة بالجودة من خلال التقليل الفعال للتلف والفاقد وإعادة التصنيع وغيرها من الأبعاد التي تساهم في تقليل التكاليف الكلية في انجاز العمليات التشغيلية والخدمية
- تحقق مساهمة فاعلة لكافة العاملين وتحقق شعار جميع الأفراد مسؤولون عن الجودة كل من خلال موقعه
- تنمية روح التفاعل الجماعي وتوفير سبل العمل الجماعي وتنمية روح الفريق الواحد والثقة العالية وتوفير سبل الرقابة الذاتية للأداء
- تعزيز القدرة الاقتصادية للمؤسسة على تحقيق صور النجاح والتفوق النوعي في الأداء

ثانيا: سلسلة مواصفات نظام ISO 9000

في عام 1984 وبدعم ومؤازرة من المعهد البريطاني للتقييس (BSI) قامت منظمة الايزو بتشكيل اللجنة الفنية ISO/TC/176 التي مهمتها إصدار مواصفة خاصة بالجودة، وفي عام 1994 قامت المؤسسة العالمية للتقييس بمراجعة المواصفة ISO 9000 وإدخال التعديلات اللازمة عليها.¹

يتكون نظام إدارة الجودة ISO 9000 من سلسلة من المعايير والمواصفات، التي شهدت تعديلا من حيث العدد والمحتويات في إصدار سنة 2000 و2008 من الشكل الذي كانت عليه

¹ - محمد عاصي العجيلي وليث علي الحكيم، مرجع سابق، ص315.

في إصدار 1994، وسنحاول في هذا المطلب التطرق إلى سلسلة مواصفات ISO 9000 لكل الإصدارات لنتعرف على جوانب التعديلات.

1 - سلسلة مواصفات (ISO 9000/1994):

وتتمثل في المواصفات الآتية:

ISO 9000: وهي مجموعة الإرشادات الواجب إتباعها في اختيار وتطبيق نظام الجودة.¹

ISO 9001: وهي المواصفة الخاصة بالمؤسسات التي تطبق نظام الجودة في مجالات التصميم، الإنتاج والتركيب، الفحص والاختبار وخدمات ما بعد البيع، حيث تعد هذه المواصفات الأكثر شمولية في سلسلة مواصفات ISO 9000.²

ISO 9002: وتطبق هذه المواصفة في المؤسسات التي يقوم بنفس الأنشطة السابقة الذكر في ISO 9001، ماعدا نشاط التصميم أي المؤسسات التي يقتصر نشاطها على الإنتاج والتطوير والبيع.

ISO 9003: يغطي هذا المعيار عمليات الفحص النهائي والاختبار فقط (لا تطبق هذه المواصفة إلا في حالات التي يمكن التأكد من الجودة من خلال الفحص النهائي والاختبار).³

ISO 9004: وهي عبارة عن خطوط إرشادية، والموجة لنظام الجودة الشاملة بالمؤسسة، وتتضمن هذه المواصفة التعليمات الإرشادية التي يجب إتباعها من قبل المؤسسات للحصول على شهادات ISO 9001، ISO 9002، ISO 9003.⁴

2 - سلسلة مواصفات (ISO9000/2000):

حيث تم في هذه السلسلة الجديدة إدماج معايير ISO 9001، ISO 9002، ISO 9003 في معيار واحد هو معيار ISO 9001، وهذا من أجل التغلب على مشكلة الاختيار لدى

1 - سمير محمد عبد العزيز، اقتصاديات جودة المنتج بين إدارة الجودة الشاملة والإيزو9000 و10011، مكتبة الإشعاع، مصر، 2000، ص137.

2 علي السلمي، مرجع سابق، ص93.

3-D. Druet, et M. Pillet., Qualité en production, éditions d'organisations, Paris, 1998, P 49.

4 عمر وصفي عقيلي، مرجع سابق، ص56.

المؤسسات بين هذه المعايير، وتأكيد اشتمال معيار ISO 9001 على جميع أنشطة المؤسسة وإمكانية تطبيقه في جميع أنواع المؤسسات مهما كان نوعها أو حجمها أو القطاع الذي تنتمي إليه.

وفيما يلي السلسلة المعدلة لنظام إدارة الجودة (ISO9000/2000):

ISO 9000: وهو المعيار الذي يوضح ويقدم الأسس والمبادئ التي ترتبط بنظام إدارة الجودة، وكذا المصطلحات المستعملة به.¹

ISO 9001: وهو المعيار الذي يحدد متطلبات نظام إدارة الجودة، والحصول على الشهادة التي تثبت قدرة المؤسسة على تقديم سلع و خدمات مطابقة لمتطلبات الزبون أو المستهلك وتشبع حاجاته، حيث يشمل كل المراحل والعمليات التي ترتبط بجودة المنتج، وكيفية التحكم فيه، مع العلم أن هذا المعيار يقيم من خلال المراجعة الخارجية.

ISO 9004: ويطلق عليه (إرشادات تحسين الأداء)، وهو عبارة عن دليل يقدم الخطوط الموجهة (المرشدة) لجميع عمليات المؤسسة من أجل تحسين أدائها، ويهدف إلى تحقيق الإشباع للزبائن والمستهلكين، ولجميع الأطراف المهمة الأخرى، وهو عبارة عن معيار مكمل لمعيار ISO 9001، إذ يشكل معه ثنائي، فمحتوى معيار ISO 9004 يعتبر كتوضيح لما جاء في معيار ISO 9001، ومع العلم أن هذا المعيار يخضع للمراجعة الداخلية، والتقييم الذاتي.

ISO 10011: وهو معيار مكمل للمعايير السابقة، وتقدم الخطوط المرشدة للمراجعة الداخلية والخارجية لنظام إدارة الجودة.

كما تجدر الإشارة إلى أنه في نهاية سنة 2008 أصدرت المؤسسة العالمية للتقييس سلسلة مواصفات جديدة وهي عبارة عن تعديلات بسيطة عن السلسلة السابقة، ودخلت حيز التنفيذ مع بداية سنة 2009 بالنسبة للمؤسسات التي تريد تجديد الشهادة.

1 عجراد شرجيل، تطبيق نظام إدارة الجودة ISO 9001/2000 في مؤسسة الأشغال العمومية والبناء GESI-TP فرع جيني سيدار، رسالة ماجستير في علوم التسيير، جامعة الجزائر، 2006، ص14.

ثالثا: العلاقة بين إدارة الجودة الشاملة والايزو 9000

تعتبر إدارة الجودة الشاملة والمواصفات الدولية للايزو 9000 مفهومين حديثين في مجال إدارة الأعمال، وهما بمثابة استجابة متطلبات البيئة الجديدة، المنافسة وعولمة الأسواق، إذ يرجى من تطبيقهما ضمان استمرارية النشاط في صراع السوق، وسنأخذ في المحتوى اللاحق المفهومين على سبيل المقارنة لبلوغ معالم الائتلاف، التكامل والاختلاف.

1 - أوجه التشابه والتكامل بين إدارة الجودة الشاملة والايزو 9000

قبل البحث في العلاقة بين كل من إدارة الجودة الشاملة وسلسلة الايزو 9000، يمكن أن ننوه بأن أغلب الباحثين في إدارة الجودة الشاملة والايزو 9000 ينظرون إلى العلاقة بينهما مبينيه على أساس التكامل والانسجام، على اعتبار أن إدارة الجودة الشاملة هي إدارة للجودة من منظور شامل، في حين أن الايزو 9000 يمثل نظاما لإدارة الجودة يقوم على مواصفات موثقة، وبذلك فهما غير متعارضين بل متكاملين ومن نسيج واحد.

كما أن مواصفة الايزو 9000 تعتمد على بعض مبادئ إدارة الجودة الشاملة، وبذلك فإن المؤسسة سواء كانت إنتاجية أو خدمية، إذا ما حصلت على شهادة الايزو فإن ذلك يعلن أن لديها منظومة إدارية قوية تتطابق أركانها مع بعض متطلبات إدارة الجودة الشاملة، وبذلك تكون المواصفات الدولية للايزو 9000 مكملة لإدارة الجودة الشاملة ولكنها ليست بديلا عنها، وهذا ما تم التركيز عليه بشكل واسع في الإصدار الجديد الايزو 9000/2008.

ويمكن توضيح أوجه التقابل والتكامل بين إدارة الجودة الشاملة والايزو 9000 في الجدول التالي:

الجدول (1 - 04): المقارنة بين إدارة الجودة الشاملة و ISO 9001/2008

ISO 9001/2008	إدارة الجودة الشاملة
<p>- التركيز على الزبون، إذ يبدأ نموذج نظام إدارة الجودة بمتطلبات الزبائن وتنتهي بتحقيق الرضا للزبائن.</p> <p>- تؤكد على تحسين فاعلية نظام إدارة الجودة باستمرار من خلال استخدام سياسة الجودة وأهداف الجودة ونتائج التدقيق وتحليل المعطيات والأعمال التصميمية والوقائية ومراجعة الإدارة.</p> <p>- التأكد على تحديد إجراءات المراقبة والقياس التي سيتم تنفيذها وتحديد الأجهزة اللازمة لذلك.</p> <p>- تحدد مسؤولية الإدارة من خلال تحديد السياسة الخاصة بالجودة والالتزام بها ضمن المؤسسة، ووضع إطار لمراجعتها والتأكد على تنفيذها.</p> <p>- حددت متطلبات التوثيق إعداد دليل خاص بالجودة.</p> <p>- تحديد الأفراد الذين يقومون بأعمال تؤثر على جودة المنتج من ذوي الكفاءة والخبرة والمهارة مدركين أهمية نشاطاتهم في إنجاز أهداف الجودة.</p>	<p>- تهتم وترتكز على الزبون بشكل كبير.</p> <p>- تركز على التحسين المستمر وتعدده مبدأ أساسيا من مبادئها.</p> <p>- استخدام الأساليب الإحصائية والعلمية في إدارة وتحسين الجودة.</p> <p>- يتطلب تحديد سياسة الجودة والالتزام بها من قبل الإدارة والعاملين في المؤسسة.</p> <p>- يتطلب تطبيق نظام إدارة الجودة الشاملة ووضع دليل للجودة.</p> <p>- تسعى الى مشاركة العاملين بشكل واسع وكبير.</p>
<p>- التأكد على مراقبة وقياس خصائص المنتج، لتثبيت أنه قد تمت تلبية متطلبات المنتج والمحافظة على المطابقة لمعايير القبول.</p> <p>- القيام بتخطيط نظام إدارة الجودة من أجل تلبية المتطلبات الخاصة بنظام إدارة الجودة بالإضافة إلى أهداف الجودة والتأكد من تنفيذ هذه الخطط.</p>	<p>- الاهتمام بالتصميم الفعال للسلع والخدمات لتحقيق رضا الزبون.</p> <p>- التخطيط للعملية لتأسيس أهداف الجودة طويلة الأمد في المستويات التنظيمية العليا.</p>

المصدر: محمد عبد الوهاب العزاوي، مرجع سابق، 2005، ص108.

2 - أوجه الاختلاف بين إدارة الجودة الشاملة والإيزو 9000

إذا ما أردنا معرفة أوجه الاختلاف بين مفهومي إدارة الجودة الشاملة والإيزو 9000، فإننا ننتقل من حقيقة مفادها، أن إدارة الجودة الشاملة ليست نفسها الإيزو 9000، فالأيزو هو بمثابة قاعدة البدء في إطار تبني تطبيق فلسفة إدارة الجودة الشاملة، والتي تقوم أساساً على تحقيق الأبعاد الهادفة للتطوير والتحسين المستمرين، كما أن الشروع في تطبيق مبادئ ومفاهيم إدارة الجودة الشاملة من شأنه أن يؤدي إلى إمكانية الحصول على شهادة الإيزو 9001، حيث أن المؤسسة التي تتبنى تطبيق إدارة الجودة الشاملة لا تحتاج إلا لبعض التعديلات التي من شأنها أن تحقق لها إمكانية الحصول على شهادة الإيزو 9001.

وعلى الرغم من وجود التشابه بين إدارة الجودة الشاملة والإيزو إلا أن هناك بعض الاختلاف المتعلقة بالأهداف، والتي تتعلق عادة بسبل الإدارة والتحسين والتقييم في إنجاز العمليات، ولذا فإن من الضروري التعرف على كل منهما وتحديد العلاقة القائمة بينهما بهدف الوصول للنتائج الفضلى في تحقيق أهداف المؤسسة الاقتصادية وإبعاد الاستفادة من كل منهما على الخصوص. إن تطبيق نظام الإيزو بشكله الحالي فإنه لا يعني بالضرورة تطبيق إدارة الجودة الشاملة، ولكن تطبيق الإيزو 9000 سيؤدي حتماً إلى التمهيد بشكل سليم لتطبيق نظام إدارة الجودة الشاملة، ومن هنا لابد من تحديد أوجه التباين بين كل منهما.¹

- وتبرز أوجه الاختلاف بين المواصفات الدولية لأنظمة الجودة الإيزو 9000، وفلسفة إدارة الجودة الشاملة في دافعية المؤسسة في تطبيق كل منهما، فمواصفات الإيزو 9000 يتم تقييم الالتزام بها من قبل هيئة معتمدة تمنح على أساسها المؤسسة شهادة المطابقة، لذلك فالمؤسسة التي يكون هدفها الشهادة فقط سوف تنتهج مدخلا يختلف عن تلك التي تتبنى مدخل إدارة الجودة الشاملة التي يكون هدفها الوحيد هو إرضاء الزبون على الرغم من أن مواصفات الإيزو 9000 تهدف كذلك نظرياً على إرضاء الزبون إلا أن المنظمات هنا يكون السعي للحصول على الشهادة هو في المرتبة الأولى وبعد ذلك تعبير الاهتمام لباقي المتطلبات.

¹ - خضير كاظم حمود، المؤسسة الدولية للتوحيد القياسي الإيزو 9000، دار الصفاء للنشر، ط1، عمان، الأردن، 2010، ص91.

- الاهتمام بالعمل لا يأخذ الاهتمام الكافي في نظام الايزو، بينما يعتبر رضا العميل من المرتكزات الأساسية لإدارة الجودة الشاملة، من خلال التركيز على إشباع حاجاته ورغباته المختلفة.¹
- إن الجودة الشاملة أكثر شمولاً من الايزو، فهي ترتبط في جزء كبير منها بأخلاقيات وأجواء العمل، وبمفاهيم العمل الجماعي، وهي عبارة عن فلسفة وتوجه فكري، وثقافة تنظيمية جديدة، وتسعى إلى التحسين المستمر، بينما تركز الإيزو على عناصر المواصفة المختلفة وعلى مدى الالتزام بتطبيقها وتوثيق لإجراءات تحقيقها، فهي ضرورة لتحقيق إدارة الجودة الشاملة ولكنها ليست بديلاً عنها.²
- إن تطبيق نظام الايزو بشروطه مكلف بالإضافة إلى أنه لا يقضي على مظاهر الهدر والتبذير في المؤسسة على عكس إدارة الجودة الشاملة، والتي تهتم بتدنية التكاليف خصوصاً من خلال سلسلة الجودة المرحلية.³
- المواصفات القياسية تركز على الأدوات والأساليب الفنية عوض المفاهيم والقيم السلوكية كما هو الحال في إدارة الجودة الشاملة التي تعتبر تحقيقها مسؤولية الجميع وليس قسم الجودة فقط، إضافة إلى أخذها البعد الإنساني واهتمامها بالتحسين المستمر كفلسفة وليس أدوات وتقنيات فقط.⁴
- تقوم هيئات التصديق المعتمدة من طرف منظمة الإيزو بزيارات ميدانية دورية للتأكد من مدى وفائها والتزامها بمتطلبات المواصفة، وإجراء التعديلات وفقاً لما تراه متمشي مع متطلبات المواصفة، على عكس منهج إدارة الجودة الشاملة فالمنظمات التي تتبنى هذا المنهج لها استقلالية تامة في إلغاء أو إضافة أو تعديل ما تراه يتماشى مع أهداف المؤسسة وفق مبادئ إدارة الجودة الشاملة.

1 - جمال خنشور وخير الدين جمعة، إدارة الجودة الشاملة والإيزو 9000 - تكامل أم تماثل، مجلة العلوم الانسانية، العدد 23، جامعة بسكرة، الجزائر، 2011، ص 317.

2 - جمال خنشور وخير الدين جمعة، نفس المرجع، ص 317.

3 - بن سعيد محمد و بن سعيد لخضر، الإيزو وإدارة الجودة الشاملة، الملتقى الوطني حول إدارة الجودة الشاملة وتنمية أداء المؤسسة، جامعة سعيدة، 14/13 ديسمبر 2010، ص 17.

4 - فويذر عياش، مرجع سابق، ص 270.

- التعامل مع الزبائن، حيث يكون التعامل مع الزبون غير مباشر في ظل نظام الايزو 9000، في حين يكون التعامل مباشرة مع الزبائن في نظام إدارة الجودة الشاملة، وذلك من خلال دراسة ميدانية لمتطلباتهم وحاجاتهم والعمل على توفير لهم¹.
- نظام إدارة الجودة يركز على الإجراءات والطرق الرسمية التي ترشد العاملين في أداء عملهم، حيث أن توقع التزام العاملين بهذه الطرق والإجراءات يضمن أداء العمل بشكل جيد، وللحصول على شهادة الايزو تجرى مراجعات داخلية وخارجية لتحديد ما إذا كان هناك التزام بهذه الطرق والإجراءات من عدمه، ومن ثم فإن التركيز في مواصفات الايزو يكون على الإجراءات التصحيحية وطرق التشغيل للنظام الإنتاجي من الناحية الفنية، وبالتالي يمكن القول أنه نظام إنتاجي بحت، بالمقابل فإن إدارة الجودة الشاملة هي فلسفة عامة وشاملة تمس جميع نواحي المؤسسة، فهي تعتبر المؤسسة كنظام اجتماعي، فني، ثقافي؛ بالتالي نجدها تركز جهودها على الموارد البشرية، أي اتجاهات الأفراد، طموحاتهم، دوافعهم، سلوكياتهم والتفاعل الثقافي والاجتماعي بين جماعات العمل في مواقعهم².

المطلب الثاني: إدارة الجودة الشاملة والمقارنة المرجعية

إن التأمل في واقع الممارسة العملية لجميع فعاليات الأنشطة والعمليات القائمة بالمؤسسات الاقتصادية مهما اختلف قطاع نشاطها، يلحظ الأهمية القصوى للبيانات التاريخية عن تلك الأنشطة والعمليات، وهذا لما تمكنه من تشخيص دقيق وعميق لجوانب الأداء، والوقوف على موطن القوة وجوانب التقصير، كما يمكن التعبير عنهما بعوامل موضوعية مساهمة في ذلك، ومن خلال العوامل المساهمة في خلق نقاط القوة والضعف في الأداء، وبعد تحديد مراكز المسؤولية يتسنى للمستويات الإدارية كل حسب مركزه المساهمة في تحسين الأداء.

وبالمقابل، يمكن لإدارة المؤسسة الاقتصادية الاستفادة من البيانات التاريخية لمستوى أداء الأنشطة والعمليات للتطلع على موقعها مقارنة بالمؤسسات النشطة في نفس القطاع سواء كانت

¹ - فيلالي عبد الرحمان، الجودة الشاملة وأبعاد تنمية المؤسسات، الملتقى الوطني حول استراتيجيات التدريب في ظل إدارة الجودة الشاملة

كمدخل لتحقيق الميزة التنافسية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة سعيدة، 2010، ص6.

² - قاسمي كمال، إعادة هندسة نظم إدارة الجودة في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة دراسة ميدانية بالمناطق الصناعية لولاية برج بوعرييج، أطروحة دكتوراه علوم في العلوم الاقتصادية، جامعة فرحات عباس سطيف، الجزائر، 2011، ص139.

محلية منها أو أجنبية، لتعتبر بذلك المؤسسات الرائدة في القطاع كمعيار مرجعي يمكن من خلاله تحسين مستوى أداء المؤسسة في جوانبه المستهدفة.

أولاً: نشأة ومفهوم المقارنة المرجعية

1 - نشأة المقارنة المرجعية:

من الجانب التاريخي، تعود أول إشارة للمقارنة المرجعية إلى القرن الرابع قبل الميلاد من خلال كلمات (Sun Tzu) مؤلف كتاب (فن الحرب) (The Art of War) عندما قال: حين تعرف عدوك وتعرف نفسك فإن انتصارك سيكون محسوماً¹.

ويعود أصل كلمة المقارنة المرجعية (Benchmarking) إلى علم المساحة، إذ اشتقت من عبارة (علامة الصفة) (Bench Mark) التي تمثل نقطة مرجعية (Reference Point) أو دلالة على طريق أو شجرة أو حائط أو جبل.

وكمصطلح لغوي عربي، اختلفت التسميات لهذا المفهوم فبعضهم أطلق عليه (المقارنة المرجعية) والبعض الآخر أسموه (القياس إلى نمط) وفريق ثالث أطلق عليه (إقامة مثل أعلى) وآخرون أسموه (المعايير القياسية المقارنة) وسميت أيضاً (المقارنة بمنافس نموذجي) وأطلق عليها كذلك (قواعد المقارنة) لكن التسمية الأكثر شيوعاً هي (المقارنة المرجعية) أو (القياس المقارن بالأفضل)².

والمقارنة المرجعية لها دلالات تاريخية تعود إلى العام (1810) عندما قام الصناعي الإنجليزي (Francis Lowell) بدراسة أفضل الأساليب المستخدمة في معامل الطحين البريطانية للوصول إلى أكثر التطبيقات نجاحاً في هذا المجال³.

¹ نزار عبد المجيد البراوي ولحسن عبد الله باشبوة، مرجع سابق، ص 301.

² نزار عبد المجيد البراوي، المقارنة المرجعية وإمكانية تطبيقها كأداة للتحسين المستمر في المؤسسات، المؤتمر العلمي الأول لتطبيقات نظم إدارة الجودة الشاملة، بغداد، فيفري 1999، ص 61.

³ عبد الرحيم محمد، المقارنة المرجعية مفهومها وأهميتها تطبيقاتها، <http://dr-ama.com/?p=1831>، (2016/05/12).

وقد جاء بعد (Lowell) الصناعي (Henry Ford) في العام (1913) الذي قام بتطوير خط التجميع (Assemblt Line) كأسلوب صناعي متميز من خلال قيامه بجولات في مواقع ذبح الأبقار في شيكاغو¹.

بعد الحرب العالمية الثانية أصبحت اليابان أول من طبق مفهوم المقارنة المرجعية، وهذا عندما بدأت الشركات اليابانية في زيارة العديد من الشركات الغربية في بداية الخمسينيات، حيث واستطاعوا تحقيق الاستفادة من هذه الزيارات من خلال ما نقلوه عن الغرب مع مراعاة اختيار الأنسب لظروفهم المتعلقة بطبيعة عوامل الإنتاج ومدى توافرها والمقابل المالي لأدائها، ورغم القيمة الهامة للنجاح المحقق من طرف الشركات اليابانية خاصة في مجال تطوير المنتجات والابتكارات الجديدة، إلا أن ذلك لم يمنعها من الاستمرار في إجراء دراسات المقارنة المرجعية بهدف تحقيق التحسين المستمر وهي فلسفة كايزن Kaizen philosophy².

لقد قام اليابانيون بتكييف ما شاهدوه لخصوصيتهم اليابانية والاستناد عليها في إبداع منتجاتهم ومبتكراتهم في نهاية الستينات وبداية السبعينات وقبل أن تكون تسمية المقارنة المرجعية موجودة في قاموس الأعمال³

وفي سنة 1979 انتقلت تطبيقات أسلوب المقارنة المرجعية إلى الولايات المتحدة الأمريكية، حيث تعتبر شركة (Xerox) هي الرائدة والمؤسسة للمقارنة المرجعية كتسمية وكأسلوب علمي يعتمد خطوات محددة تؤدي إلى تحسين أداء المؤسسات، حيث استطاعت هذه المؤسسة تفعيل دور المقارنة المرجعية في تخفيض المخزون بالتلثين، وتقليص تكلفة العمالة في خدمات ما بعد البيع بـ 30 بالمائة وارتفعت إنتاجية أنشطة التوزيع بنسبة 10/1⁴.

¹ نزار عبد المجيد البراوي، ولحسن عبد الله باشيرة، مرجع سابق، ص 301-302.

² توفيق محمد عبد المحسن، اتجاهات حديثة في التقييم والتميز في الأداء ستة سيجما وبطاقة القياس المتوازن، دار الفكر العربي، القاهرة، 2006، ص 232.

³ عادل الشبراوي، الدليل العلمي لتطبيق إدارة الجودة الشاملة - إيزو 9000 والمقارنة المرجعية، الشركة العربية للإعلام العلمي، القاهرة، 1995، ص 122 - 123.

⁴ Blocher Edward D, and hin thomas, Cost Management stratgic emphasis, mcgraw hill companies, USA, 1999, P 12.

ووفقاً لاتحاد الصناعة البريطانية CBI فإن المقارنة المرجعية هي الطريقة الأمثل للقيام بالأعمال بشكل أكثر فعالية. وبدعم من وزارة التجارة والصناعة، وبقيادة CBI فإن مشروع "مؤهلين للمستقبل" Fit for the future نشأ من الرغبة في جعل المملكة المتحدة أكثر إنتاجية ومنافسة عالمية، ويعمل هذا المشروع على تشجيع التبادل المفتوح للأفكار والخبرات من أجل مساعدة الشركات على أحداث ثورات في الأساليب التي تعمل بها. ويعمل المشروع من خلال شبكة شراكة بين المؤسسات التي تؤمن بنقل الممارسة الأفضل Best practice

2 - تعريف المقارنة المرجعية:

حضي مفهوم المقارنة المرجعية باهتمام العديد من والباحثين لكونه مصطلح حديث نسبياً في واقع الدراسات والممارسات الإدارية؛ وهو ما دفع المهتمين تناوله بالدراسة والتحليل. وبدأ اختلافهم جليا بداية من التعبير عنه؛ فبعضهم يتعبه "أداة" (Tool) وآخرون يرونه طريقة (Method)، وفريق ثالث يسمونه "أسلوب" (Manner)، وفريق رابع يرى المقارنة المرجعية بأنها عملية (Process) ...، وعلى الرغم من هذه الفوارق اللفظية التي تطلق على المقارنة المرجعية، إلا أنّ هناك شبه اتفاق على المعنى المقصود للمصطلح وما يحققه بعد تطبيقه.

وتعرف المقارنة المرجعية على أنها قياس أداء المؤسسة مقابل تلك المؤسسات التي تظهر الأفضل - المرتبة الأولى - في السوق¹، حيث تحدد مكانة المؤسسة في السوق وتقييم أهدافها واستراتيجياتها وتطبيقاتها، كما أن المقارنة المرجعية لا تعني عملية فحص واختبار محدودة في عملية واحدة منفردة وتُقارن مع المؤسسة المتبرعة لهذا الإجراء²

كما تعرف على أنها العملية المستمرة والمنظمة لتقييم المؤسسات المعترف لها بالريادة في مجال معين والتي تهدف إلى التعرف على أساليب العمل والعمليات التي تمثل أفضل الممارسات والتي تضع أهدافاً رشيدة للأداء³

¹ Bruder K.A.J.R and Gray, E. and others, **Public Sector Benchmarking: A practical Approach Management**, vol.76, No. 1994, P9.

² عبد الستار العلي، **تطبيقات في إدارة الجودة الشاملة**، د دار المسيرة، عمان، الطبعة الثانية، 2008، ص 325.

³ Zairi, Mohamed., **Measuring performance for Business Results**. UK.Chapman Hall, 1994, p 13.

وعرفت المقارنة المرجعية على أنها المقارنة بين العمليات والأنشطة المتشابهة بين المؤسسات والشركات ومجالات العمل، بهدف التعرف على فرص التحسين¹

وينظر للمقارنة المرجعية على أنها النشاط الذي تقوم به المؤسسة لتقبل من خلاله - بتواضع - حقيقة أن هناك من يقوم بنشاط ما بأسلوب أفضل منها ومحاولة التعلم من هذه المؤسسة للوصول إلى نفس المستوى أو أن تتفوق عليه².

كما يعرف (Waller) المقارنة المرجعية بأنها عملية مستمرة تتضمن قياس منتجات (خدمات) وأساليب عمل منظمة ما ومقارنتها مع المنافسين أو مع أولئك الذين يمكن تصنيفهم كقادة للقطاع الذي تعمل فيه المؤسسة.

ويصف (Davis & Goetsch) المقارنة المرجعية بأنها عملية مقارنة وقياس نشاطات المؤسسة أو عملياتها الداخلية مع المؤسسات ذات الأداء العالي من داخل أو خارج الصناعة التي تعمل فيها تلك المؤسسة.

وهناك من يرى أن المقارنة المرجعية على أنها عملية مخططة مستمرة لقياس ومقارنة السلع والخدمات والممارسات الإدارية في منظمة معينة بنظيراتها في منظمة أخرى رائدة في النشاط الذي تنتمي إليه أو تكون خارج ذلك النشاط، فهي رؤية شاملة لما يفعله المنافسون.

كما تمثل المقارنة المرجعية مدخل شامل ومتكامل يدعو إلى مشاركة جميع الأطراف في عملية التحسين المستمر لنشاط المؤسسة. وهو يمثل طرقاً مبتكرة للعمل تساهم في تطوير الأداء، ويتوقف نجاح العمل به على الرؤية الواعية للقيادة الإدارية وللعاملين والاهتمام بالعملاء وتوفير المعلومات عن الأساليب الحديثة للعمل، وتخصيص الموارد المادية الكافية، وإدارة الموارد البشرية بأساليب غير تقليدية، هذا إلى جانب أهمية تفعيل العلاقات الخارجية للمؤسسة مع العالم الخارجي³.

¹ . Keehly Patricia and Medlin, **Steven Benchmarking for Best Practices in the Public Sector**, San Francisco: Jossey -Bass Publishers, 1997, p. 40

² Bruder K.A. and others. **Public Sector Benchmarking: A practical Approach Management**, vol.76, No. 1994, p 60 .

³ Higgins, I, **Benchmarking in Health Care: A Review of the Literature**, Australian, Health Review. Vol. 20, 1997, P 70.

وتوصف المقارنة المرجعية على أنها أحد الأنشطة المتعلقة بتحسين النوعية، وهي تركز على التقييم المستمر والمنتظم للمنتجات والخدمات ووظائف العمل الخاصة بالمؤسسات مقابل أداء المؤسسات الأخرى - أو مقابل أداء الأقسام والفروع التابعة للمؤسسة الواحدة - والمشهود لها بالسمعة الطيبة في مجال معين، ويمثل هذا الأداء نموذجاً لأفضل ممارسة بغرض تحسين أوضاع المؤسسة¹

من خلال التعريفات السابقة، يمكن النظر في البداية للمقارنة المرجعية على أنها عملية لقياس الأداء وتقييمه، فالأداء في هذه الحالة بوصفه المطلق سيتضمن أداء الموارد المستخدمة بالمؤسسة سواء كانت مادية أو بشرية أو مالية، وأساس المقارنة ما هو محقق من طرف تلك المؤسسات التي تحتل الريادة في السوق، فالمفهوم المرتبط بالريادة سيقودنا إلى التوصيف الجزئي للوظائف، الأنشطة والعمليات لأن كمال التفوق بجمعها يضعف احتمال وقوعه، وعليه تؤخذ بعين المقارنة مجموعة من المؤسسات، كأن تتميز الأولى بكفاءة المورد البشري، والثانية بتقنيات الإنتاج المستخدمة، وأخرى بسياسات التوزيع المنتهجة

وفي محتوى لاحق، أكد في تعريف المقارنة المرجعية على صفة الاستمرارية وما تضمنه في سبيل تحقيق التحسين المستمر في مجالات المقارنة المرجعية الممكنة، كما توسعت دائرة أساس المقارنة لتشمل تلك المؤسسات التي لا تنتمي بالضرورة إلى نفس قطاع الإنتاج، وإنما يكفي لذلك تشابه جزئي في الأنشطة والعمليات، ومن هذا المنطلق نؤكد أن المقارنة المرجعية في اعتمادها تفرض مستوى عال من المعلومات الدقيقة لنجاحها، وهذه المعلومات لا تقتصر على صلتها بالمحيط الداخلي للمؤسسة بل تتعداه إلى المحيط الخارجي كالمؤسسات المنافسة أو المكملة، أو حتى التي تشابه في جزئيات من نشاطها، كما تستخدم المعلومات كقاعدة أساسية لتحديد الأهداف وتبني الاستراتيجيات واعتماد الممارسات والتطبيقات

وعلى أساس ما تقدم، يجب الوقوف عند عدة مفاهيم أهمها :

- المقارنة المرجعية هي عملية مقارنة مع مؤسسة رائدة ندعوها بـ (الشريك) (Partner).

¹ Ibid, p 69.

- عملية المقارنة المرجعية تتطلب الفهم الأفضل لكيفية أداء المؤسسات الرائدة لأنشطتها وعملياتها.

- المقارنة المرجعية تتطلب التحديد الدقيق لأسلوب أداء عمليات المؤسسة وخصوصًا العمليات الضعيفة التي سيتم مقارنتها مع الشريك.

ثانياً: أهمية وأنواع المقارنة المرجعية:

1 - أهمية المقارنة المرجعية:

يمكن إبراز أهمية المقارنة المرجعية من خلال ما تعود به من مزايا ومنافع لصالح المؤسسات الاقتصادية التي تبنتها، ويمكن تلخيص أهم هذه المنافع فيما يلي¹:

- تساعد المؤسسة في التحديد الجزئي للفجوة بين أدائها وأداء المؤسسات الرائدة في قطاع نشاطها.
- تضمن التخصيص والاستخدام الأفضل للمواد المتاحة.
- تساهم في تحديد العمليات الحرجة والمؤثرة من حيث علاقتها بمخرجات العملية وإعطائها الاهتمام اللازم والأولوية في التنفيذ.
- تسهم بشكل فاعل في تطوير الإبداع الفردي والجماعي.
- تزود المؤسسة بالوسائل التي تمكنها من تبني نظام في الوقت المحدد (jit) الذي تعالج فيه نقاط الخلل.
- تطور إمكانية الاستجابة السريعة لمتطلبات الزبون الداخلي والخارجي للمؤسسة.
- تسهم بشكل فاعل في زيادة احتمالات تحقيق عوائد مالية إضافية للمؤسسة.
- تساعد المؤسسة على أن تكون أفضل مما كانت عليه وما هي عليه الآن بما يتيح من فرص الاستفادة من نقاط قوتها والتقليل من جوانب الضعف والقصور.

¹ Elmuti, D. and Kathawala, Y., An overview of Benchmarking Process: A tool for Continuous Improvement and Competitive Advantage, Benchmarking for Quality Management and Technology, Vol 4, 1997, U.K, p 229.

- تساعد على تطوير نظم تدريب وتعليم العاملين بما يستجيب لتطلعات الإدارة العليا للمؤسسة.
 - تؤثر ايجابيا على معنويات الأفراد وتجعلهم يشعرون بالفخر المستمد من الانجازات المتميزة التي يقدمونها كل من موقع عمله.
 - تساعد المؤسسة على اكتشاف ممارسات جديدة تؤدي إلى تحقيق الأهداف المسطرة، أو حتى التطلع إلى تحقيق أهداف أخرى تحمل طموحا أكبر.
 - تساعد على وضع نظام أكثر دقة لتحفيز العاملين.
 - تؤدي إلى توفير المناخ الملائم لتحقيق التعاون والتكامل بين العاملين في القسم الواحد وبين مختلف أقسام المؤسسة.
 - تعزز إمكانية زيادة إنتاجية المؤسسة من خلال تهيئة الفهم الأفضل لأسلوب أداء العمل بشكل صحيح وكفاء من المرة الأولى.
 - تساعد المؤسسة على البقاء في دائرة المنافسة (Becoming more competitive) مع المؤسسات الرائد في النشاط الذي تعمل فيه.
 - تسهم بشكل فاعل في بناء ميزة تنافسية للمؤسسة من خلال التحسين المتسارع والمستمر.
 - تسهم في زيادة الشعور بالمسؤولية لدى العاملين¹.
- 2 - أنواع المقارنة المرجعية: يمكن تصنيف أنواع المقارنة المرجعية إلى صنفين رئيسيين هما:

2 - 1 - المقارنة المرجعية الداخلية (Internal Benchmarking):

تتضمن اعتماد وحدات تنظيمية ذات أداء متميز داخل المؤسسة واعتبارها كأساس للمقارنة لتحسين أداء الوحدات التنظيمية الأخرى لنفس المؤسسة، بأقسامها وفروعها، كما يمكن أن تقوم المقارنة المرجعية بالمؤسسة على أساس العمليات والأنشطة المتشابهة بمختلف الأقسام والفروع.

¹ مجبل داوي إسماعيل، فاعلية المقارنة المرجعية في تقويم الأداء وإمكانية تطبيقها في الوحدات الاقتصادية العراقية غير الهادفة للربح،

<http://dr-ama.com/?cat=19>

ويدخل ضمن هذا النوع عملية المقارنة المرجعية التي تتم في المؤسسة التي لها عدة فروع أو مصانع فيتم مقارنة أداء أحد الفروع (أو وحدات تنظيمية فيه) مع فرع آخر أو أقسام محددة في ذلك الفرع أو المصنع¹.

2 - 2 - المقارنة المرجعية الخارجية (External Benchmarking):

يتضمن هذا النوع من المقارنة المرجعية إجراء المقارنة مع مؤسسات أخرى مشهود لها بالريادية في نفس مجال عمل المؤسسة بشكل كلي أو جزئي، وتلجأ المؤسسة إلى هذا النوع من المقارنة المرجعية عندما تفتقد إلى الممارسات الجيدة داخل وحداتها الإنتاجية. حيث توفر المقارنة المرجعية لها الفرص للتعلم ونقل الأفكار من المؤسسات الرائدة في نفس المجال. وهذا النوع من المقارنة المرجعية يمكن أن يأخذ الكثير من الوقت والموارد للتأكد من قابلية مقارنة البيانات والمعلومات، ومصداقية النتائج، وعمل التوصيات السليمة.

وتشمل المقارنة المرجعية الخارجية ما يلي²:

2 - 2 - 1 المقارنة المرجعية للعمليات Process Benchmarking

يستخدم عندما يكون التركيز على تحسين بعض العمليات الرئيسية في المؤسسة لتحقيق فوائد سريعة. ويتم اختيار منظمة أو أكثر من المؤسسات التي تؤدي نفس الأعمال أو الخدمات بشكل متميز لإجراء عملية المقارنة المرجعية معها، ويتم التركيز على معياري التكلفة والكفاءة بالدرجة الأولى. وتتضمن عملية المقارنة عمل خرائط لسير العمليات Process Map لتسهيل عملية المقارنة والتحليل. وغالبا ما يؤدي هذا النوع من المقارنة المرجعية إلى فوائد مجدية في المدى القصير³.

¹ رعد عبد الله الطائي، و عيسى قدارة، مرجع سابق، ص 218-219.

² عبد الرحيم محمد، مرجع سابق

³ هشام معوض سليم، استخدام أسلوب القياس المقارن Benchmarking لإدارة التكلفة دعما للقدرة التنافسية للمنشأة، المجلة المصرية

للدراستات التجارية، العدد 2، المجلد 29، جامعة المنصورة، مصر، 2005، ص 234.

وقد تتم مقارنة العمليات مع وحدات تعمل بنفس المجال أو مجالات أخرى مشابهة، أو تتقاطع مع الأصلية في الإجراءات، الأنشطة والعمليات كمقارنة استقبال المرضى في المستشفيات مع استقبال الزبائن في الفنادق المتميزة¹.

2 - 2 - 2 المقارنة المرجعية الوظيفية Functional Benchmarking

يستخدم هذا النوع من المقارنة لمقارنة بعض الأنشطة في المؤسسة مع المؤسسات الأخرى المتميزة في الأداء سواء أكانت هذه المؤسسات منافسة أو غير منافسة. فالتركيز هنا يكون على العمليات أي على وظائف المؤسسة المختلفة - التسويق، التوزيع، التوريد، التمويل.. الخ. فيمكن مثلا مقارنة أداء قسم التسويق بأداء وحدات مماثلة في منظمات أخرى مختلفة، مثل مقارنة أساليب التسويق في منظمة منتجة للمواد الغذائية، مع منظمة أخرى منتجة للألبسة. كما يمكن مقارنة قسم التوزيع في منظمة ما مع قسم التوزيع بأفضل منظمة متميزة².

3 - 2 - 2 المقارنة المرجعية للأداء Performance Benchmarking:

تسمح للمؤسسة المبادرة بالمقارنة لتقييم وضعها التنافسي من خلال مقارنة المنتجات والخدمات وطرق العمل مع الشركات الأخرى الرائدة في نفس المجال.

4 - 2 - 2 المقارنة المرجعية التشغيلية Operational Benchmarking:

يركز هذا النمط على الأنشطة الحيوية، حيث يتم الاتفاق مع الشركاء الذين يقومون بأداء مهام مماثلة. وتتيح مقارنة العمليات تحقيق نتائج أسرع في تحسين الأداء من المقارنة الإستراتيجية. وتتم المقارنة بين الوظائف أو العمليات الإدارية ذات الطبيعة الواحدة، بصرف النظر عن نشاط المؤسسة، مثال مقارنة طرق حفظ السجلات بين مؤسسة إنتاجية وأخرى خدمية.

¹ Breiter. D., and Kline. S., Benchmarking quality management in hotels, FIU Hospitality Review, Vol 13, No 2, Florida, 1995, p45

² سمير كامل الخطيب، قياس دور المقارنة المرجعية في تحقيق الأداء المنظمي دراسة حالة مع نموذج مقترح للشركة العامة للأصباغ الحديثة، أطروحة دكتوراه، جامعة المستنصرية، 2002، ص 39

2 - 2 - 5 المقارنة المرجعية للمنتجات Product Benchmarking:

وهي عملية تصميم منتجات جديدة أو تطوير المنتجات الحالية، ويمكن أن تتضمن هذه العملية في بعض الأحيان عملية "الهندسة العكسية Reverse Engineering"، وهي عملية اكتشاف المبدأ التكنولوجي لأداة أو نظام من خلال تحليل هيكله أو وظيفته أو طريقة عمله. وغالبا ما يشمل تحليل منتجات المنافسين (جهاز ميكانيكي، آلية جهاز إلكتروني أو عنصر برنامج حاسوبي) وتفكيكه إلى قطعه ومكوناته وتحليل طريقة عمله بالتفصيل والتعرف على نقاط الضعف والقوة فيه، بغية إنشاء جهاز جديد أو برنامج جديد يقوم بنفس العمل من دون نسخ الأصل، مع تلافي نقاط الضعف الموجودة في المنتج الأصلي.

2 - 2 - 6 المقارنة المرجعية الشاملة Generic Benchmarking

يطبق هذا النوع من المقارنة المرجعية مقارنة مستوى الأداء في جميع ممارسات العمليات الإنتاجية أو الأنشطة الرئيسية للمؤسسة، مع مثيلاتها في تلك التي لدى أفضل المؤسسات في نفس الصناعة، أو مجال العمل، ومحاولة تقليص الفجوة في الأداء Performance gap كمرحلة أولى أملا في تحقيق التفوق.

2 - 2 - 7 المقارنة المرجعية التنافسية Competitive Benchmarking

تقوم على أساس المقارنة المباشرة مع الأفضل من المنافسين لتحقيق مستويات أفضل في الأداء. وتعتبر من أصعب أنواع المقارنة نظرا لصعوبة الحصول على البيانات والمعلومات من الشركات المنافسة، حيث لا تكون هذه الشركات مهتمة بمساعدة فريق المقارنة المرجعية. كما تكمن الصعوبة في احتياج المؤسسة إلى خبرات ومهارات مميزة مما يؤدي إلى الزيادة في تكلفة الحصول على البيانات¹.

ويستخدم هذا النوع من المقارنة عندما ترغب المؤسسة في مقارنة بعض العمليات أو المنتجات أو الخدمات الرئيسية مع المنافسين الرواد في نفس المجال. وتتضمن المقارنة المرجعية

¹ إيثار عبد الهادي آل فيحان، المقارنة المرجعية الاستراتيجية في صناعة الإلكترونيات، مجلة الإدارة والاقتصاد، العراق، العدد 54، ص 11.

التنافسية قياس ومقارنة العمليات والنشاطات والمنتجات والخدمات، والتكنولوجيا، والسعر والجودة، وكفاءة الأفراد، ومقارنتها مع ما لدى المؤسسة المنفذة للمقارنة، ومن ثم إدخال التحسينات اللازمة لتصبح هذه المؤسسة الأفضل بين مثيلاتها وربما أفضل من منافسيها.

ولعل أهم ميزة إيجابية لهذا النوع، المقارنة المباشرة مع المنافسين الرئيسيين، لكن ما يعاب عليه صعوبة الحصول على البيانات والمعلومات من الشركات المنافسة.

ولا يشترط وجود تعاون متبادل بين المؤسسات لغرض عمل المقارنة المرجعية. وقد تلجأ مؤسسة أو عدة مؤسسات إلى تكليف جهة ثالثة (شركة استشارية) لدراسة مجموعة من المنافسين.

2 - 2 - 8 المقارنة المرجعية التعاونية Cooperative Benchmarking:

يهتم هذا النوع من المقارنة بقياس الوظائف الرئيسية للمدخلات والمخرجات والنتائج بهدف العمل على تحسينها. ويتم عمل هذا النوع من التقييم بالتعاون وبمساعدة شريك للمقارنة (Benchmark partner). وغالبا ما يتم اختيار الشريك من تلك المؤسسات التي لديها أفضل الممارسات في المجال ذي الاهتمام أو أنها حصلت على جوائز دولية في الجودة¹.

2 - 2 - 9 المقارنة المرجعية المقارنة Comparative Benchmarking:

هذا الشكل مناسب لمؤسسات القطاع العام، بسبب عدم وجود ضغوطات تنافسية فيما بينها، الأمر الذي يسهل تبادل المعلومات لتعزيز كفاءة وفعالية المؤسسات الحكومية، من خلال المشاركة في الممارسات الأفضل Best practices. وهذا النوع من المقارنة مشابه للمقارنة التعاونية Cooperative Benchmarking في القطاع الخاص. ويتم تبادل المعلومات فيما بينها حول المؤشرات المستخدمة في المقارنة لاستخدام البيانات كإلمام مرجعية Benchmarks. ومن ميزات هذه المقارنة سهولة الحصول على البيانات والمعلومات، وإمكانية التواصل بين طرفيها، مما يسمح بإتاحة الفرصة لتبادل المعلومات والخبرات بين هذه الأطراف - المؤسسة

¹ خبراء بميك، أشرف عبد الرحمن توفيق، المفاضلة المعيارية، مركز الخبرات المهنية في الإدارة، القاهرة، 2004، ص 9.

المنفذة للمقارنة، والمؤسسة الأخرى محل المقارنة - ، كما يشجع الاتصال المباشر بينهما على تعزيز العلاقات بين المؤسستين بما يخدم الصالح العام.

2 - 2 - 10 المقارنة المرجعية التشاركية (التعاوني المشترك) Collaborative

:Benchmarking

وهي نسخة معدلة للمقارنة المرجعية المقارنة Cooperative Benchmarking. ووفقاً لهذا النوع من المقارنة تقوم منظمتان أو أكثر بدراسة إحداها للأخرى، والمشاركة بالمعلومات المتوفرة لديهما على أمل الاستفادة منها، ويعملا سوياً من أجل عمل التحسينات الضرورية المناسبة لكل طرف، وقد يشمل ذلك¹:

- مراجعة مواضيع الجودة وإعادة الهندسة Reengineering بما في ذلك إرضاء الزبائن
- مقارنة تنفيذ عمليات الجودة وإعادة الهندسة
- مقارنة أوضاع الشركات فيما يتعلق بدرجات المنافسة.
- المقارنة المرجعية للعمليات فيما بين المؤسسات.

2 - 2 - 11 المقارنة المرجعية الإبداعية Creative Benchmarking

لقد كان مفهوم المقارنة ابتكاراً إدارياً وجّه الأنظار إلى أهمية المقارنة بين عناصر القوة والضعف في المؤسسة مع أفضل المنافسين في السوق. لكن المقارنة الإبداعية كانت تحسناً لمفهوم المقارنة. إذ أن المقارنة الإبداعية تتطلب المقارنة ليس على مستوى الأداء الكلي للمؤسسة مع أفضل المؤسسات المنافسة، وإنما تنطلق من وجهة نظر الزبائن، ويتم تحديد كل خطوة من خطوات الشراء للزبون، وتحديد أي العوامل التي تؤثر بشكل أكبر في كل خطوة. ومن ثم تحديد المؤسسة المتفوقة في كل عامل من هذه العوامل، سواء أكانت تعمل ضمن مجال عمل المؤسسة نفسه أم من خارجه، وذلك من أجل المقارنة والعمل على تجاوز الفجوة فيها، ومثل هذه المقارنة تقدم فرصاً أكبر وأوسع من داخل الصناعة ومن خارجها، من أجل التطوير الحالي والمستقبلي لمنتجات الشركة وعملياتها.

¹ خبراء بميك، أشرف عبد الرحمن توفيق، مرجع سابق، ص 10.

ومن الجدير بالذكر انه ليس كل ما لدى منظمات الأعمال ذات الأداء المتميز من الممارسات الجيدة التي يمكن أن تطبق في المؤسسة المنفذة لعملية المقارنة، لان لكل منظمة كينونتها وخصوصيتها. فما يكون جيداً لمنظمة ما في ظروف بيئية محددة، قد لا يكون جيداً بنفس الطريقة، أو بنفس النتائج لمنظمة أخرى في بيئة أخرى مغايرة.

2 - 2 - 12 المقارنة المرجعية الكمية والنوعية Quantitative and Qualitative benchmarking

تهتم المقارنة المرجعية الكمية بالدرجة الأولى بالمخرجات الكمية للعملية الإنتاجية - عدد، نسبة مئوية، معدل. بينما المقارنة المرجعية النوعية تهتم بالأنظمة والعمليات التي تعطي أو تولد النتائج. والمقاييس النوعية هي بشكل عام صفات مميزة للممارسات الجيدة في المؤسسة. لذا يجب استخدام كلا النوعين من المقارنة المرجعية. فلا يكفي مثلاً معرفة أن معدل دوران الموظفين اقل مما هو عليه لدى المنافسين، بل يجب معرفة كيفية تحسين هذا المعدل. ومن اجل تحسين العملية الإنتاجية، يجب ان تتوفر لدى المؤسسة المقاييس التي تشير أين يمكن عمل هذه التحسينات.

2 - 2 - 13 المقارنة المرجعية الإستراتيجية Strategic Benchmarking

تستخدم من اجل عمل تحسينات شاملة للأداء من خلال دراسة الاستراتيجيات طويلة الأمد التي مكنت المؤسسات الأخرى من النجاح في تحقيق الأداء العالي. وهذا يتضمن الأخذ في الاعتبار القدرة التنافسية، تطوير منتجات وخدمات جديدة، تغيير التوازن في الأنشطة وتحسين قدرات التعامل مع المتغيرات في البيئة الخارجية. وربما يصعب تنفيذ التغيرات المطلوبة، وتأخذ وقتاً طويلاً لتحقيق الفوائد المرغوبة¹.

2 - 2 - 14 المقارنة المرجعية الدولية International Benchmarking

وتشمل معرفة وتحليل أنشطة المؤسسات ذات الأداء المتميز على مستوى العالم، لأنه قد لا يوجد في نفس البلد من المؤسسات التي تمارس نفس الصناعة، أو إن أداءها غير متميز. وقد

¹ خبراء بميك، أشرف عبد الرحمن توفيق، مرجع سابق، ص 11.

زادت العولمة والتقدم الرهيب في تقنيات المعلومات من الفرص لعمل المقارنة المرجعية على مستوى دول العالم.

ثالثاً: علاقة إدارة الجودة الشاملة بالمقارنة المرجعية

تمثل إدارة الجودة الشاملة مدخل إستراتيجي وفلسفة متكاملة وشمولية للتحسين، فهي تهدف إلى أعداد مؤسسة يكون فيها التحسين ذاتياً، حيث يكون التركيز على جودة الأداء في جميع التخصصات ولجميع مراحل العمل وليس فقط على المخرجات، ولقد أثبتت التجارب العملية الرائدة في تطبيق المقارنة المرجعية أن هذه الأخيرة تأخذ نفس المنحى مع إدارة الجودة الشاملة في إطار التحسين المستمر، بينما تختلف عنها في سياسة مع الأخطاء، حيث تعمل المقارنة المرجعية على معالجتها أو التقليل منها دون منعها كلية.

وجدير بالذكر أن مفهوم العميل في إدارة الجودة الشاملة ليس مجرد المستهلك أو الزبون الذي يشتري السلعة (الزبون الخارجي External Customer) بل أن التركيز يكون أيضاً على الزبون الداخلي (Internal Customer)، فعند تسلم أحد أقسام الإنتاج الأجزاء المنتهية من القسم السابق، فإن القسم اللاحق يعتبر زبوناً للقسم السابق ينبغي التعرف على المواصفات التي يطلبها، ثم يجري العمل على إرضائه بنفس مفهوم إرضاء الزبون الخارجي للسلعة أو الخدمة المقدمة.

إذن فالعلاقة بين المقارنة المرجعية وإدارة الجودة الشاملة أنهما يهدفان إلى تحديد نواحي القصور والضعف في المؤسسة بغية معالجتها، كما أنهما يسعيان إلى التحسين المستمر باعتبار أساسية تشمل المدخل التنظيمي، وتشجيع التغيير والإبداع، والانفتاح على الأفكار الجديدة، أما الاختلافات بينهما فإن إدارة الجودة الشاملة تمثل مدخلاً إستراتيجياً وفلسفة متكاملة وشمولية للتحسين، في حين أن المقارنة المرجعية هي أسلوب ضمن عدة أساليب مدرجة في إطار مدخل الجودة الشاملة، أي أنها أشمل من المقارنة المرجعية، ويمكن إظهار ذلك من خلال الجدول التالي:

الجدول (1 - 05): مقارنة تطبيق إدارة الجودة الشاملة والمقارنة المرجعية

محددات العلاقة	تطبيق إدارة الجودة الشاملة	تطبيق المقارنة المرجعية
طبيعتها	نظام للتحسين المستمر	أسلوب للتحسين المستمر
اتجاهها	موجهة نحو الزبون الداخلي والخارجي.	موجهة نحو الزبون الداخلي أو الخارجي أو الداخلي والخارجي
غايتها	تهدف إلى تنفيذ العمل بشكل صحيح من المرة الأولى	تهدف إلى تقييم العمل
فلسفتها	منع حدوث الأخطاء	تصحيح الأخطاء
نطاقها	جميع العاملين في المؤسسة	فرق العمل وفق المتطلبات
قيادتها	الإدارة العليا	الإدارة العليا ومهندسو العمليات
أساسها	العمل الجماعي	فرق العمل
أمدها	الاستمرارية	التحديث والاستمرارية
امتدادها	داخل المؤسسة	داخل المؤسسة وخارجها

المصدر: إعداد الباحث.

المطلب الثالث: علاقة إدارة الجودة الشاملة بالحيود السداسي

يحاول الإنسان بطبعه الوصول إلى تجنب الأخطاء، ويعمل على إصلاح العيوب، ونجد ذلك على مستوى ممارسته العملية الإدارية، حيث يحاول إسقاط رغبته الإنسانية على المؤسسة، ويظهر في أنشطتها، وعملياتها، وقد أدت هذه الرغبة إلى ظهور مجموعة من التقنيات المساهمة في تطبيق سياسة منع الأخطاء، ومنها نجد ما يعرف بتقنية الحيود السداسي - Six Sigma (6σ) - التي ظهرت للتعبير عن هذا التوجه ورغم أن هذه التقنية ليست الوحيدة التي تسعى لتقليل العيوب أو استبعادها إلا أن الجديد فيها هو قدرتها على تجميع كل الأفكار داخل عملية إدارية متماسكة و مترابطة.

أولاً: نشأة ومفهوم الحيود السداسي

1 - نشأة الحيود السداسي:

ظهرت فلسفات وتطبيقات ونظريات ونماذج متعددة خلال القرن الماضي، استهدفت تحسين أداء المؤسسات وزيادة إنتاجيتها لتعظيم أرباحها. أو تقليل فشلها، فعلى سبيل المثال برزت فلسفة وتطبيقات إدارة الجودة الشاملة في ثمانينيات القرن العشرين، وتمكنت من خلالها العديد من المؤسسات تقديم منتجات ذات جودة عالية، ولكنها لم تنجح بنفس الحجم في تدنية التكاليف، وبذلك لم تتمكن من تحقيق بعد المنافسة السعرية، وخلال عقد التسعينيات من نفس القرن بدأت موجة فلسفة إعادة هندسة العمليات (الهندرة)، والتي ركزت على تدنية التكاليف ولكنها أهملت جودة العمليات والمنتجات. وهكذا دخل المديرون الأفية الثالثة في جدلية، فأما أن يختاروا تطوير العمليات عن طريق إعادة هندسة العمليات، أو يختاروا تحسين الأداء عن طريق إدارة الجودة الشاملة، لكن أحداً منهم لم يفكر بجمع إعادة الهندسة وإدارة الجودة الشاملة في مستوى واحد. لذا تأتي تقنية الحيود السداسي لتجمع بين مميزات الجودة الشاملة والهندرة معاً¹.

وتمثل تقنية الحيود السداسي امتداداً لتطور علم الإدارة وممارساته منذ عقدي سبعينات وثمانينات القرن العشرين باليابان والدول الغربية، حيث ظهرت الجودة الشاملة التي أدت إلى تطور الأدوات العلمية والإحصائية في سبيل الكشف عن المشكلات والعمل على إزالتها بهدف تحسين الأداء. وعلى وجه التخصيص يعتبر (Bill Smith) أول من طبق هذه التقنية في عام 1986 في شركة موتورولا (Motorola)، وحقق لها هذا الأسلوب وفرات بلغت 2,2 بليون دولار خلال أربع سنوات. وحققت نفس الشركة توفيراً بلغ 17 بليون دولار عام 2006، وفي الأعوام الأخيرة ارتبطت هذه التقنية مع ما يصطلح عليه بالتصنيع الرشيق Lean Manufacturing لينتج تقنية تسمى Lean Six Sigma، التي تستند على دعامتين أساسيتين وهما²:

- صوت الزبون (VOC): أي تسليم الزبون سلعة أو خدمة خالية من العيوب.

¹ الشركة العربية للإعلام العلمي (شعاع)، طريقة ستة سيجما كيف تطور الشركات المتميزة أداءها، العدد 10، 2002، ص2.

² نزار عبد المجيد البراوي، ولحسن عبد الله باشيوة، مرجع سابق، ص 358.

- خصائص الجودة الحرجة (CTQ): أي الربط بين المشاكل والمنافع من وجهة نظر الزبون من جانب، والعمليات الداخلية في المنظمة من جانب آخر. ثم الشروع بتحسين العمليات لتعظيم المنافع وتقليل المشاكل (العيوب) في المنتجات المجهزة للزبون.

2 - مفهوم الحيود السداسي:

لقد تعددت التعريفات المتعلقة بالحيود السداسي، فمنها نذكر¹:

- جهود لتحسين العمليات صممت لزيادة الإنتاجية وتقليل التكلفة.
- مدخل منظم لاتخاذ القرارات ومساعدة الأفراد على تحسين العمليات والوصول بها إلى الكمال ما أمكن.
- عملية ضبط ورقابة بشكل غير تقليدي وبما يؤدي إلى تقليل الانحراف إلى أدنى مستوى ممكن.
- منهج لإدارة الأداء عند مستوى التشغيل الذي لا يزيد فيه الخطأ عن 3.4 فرصة في المليون. فهي مقياس إحصائي لدقة الأداء دون أخطاء. كما يمكن اعتبارها²:

- مجموعة مجرية من أساليب الإدارة الحديثة والأدوات التحليلية وتقنيات مراقبة المشاريع، وإعداد التقارير، التي تجتمع لتشكيل انطلاقة تحسينات في حل المشاكل وأداء الأعمال.
- منهجية لتقليل الأخطاء، وتعظيم القيمة، وكل خطأ يحدث في المؤسسة أو من قبل شخص ما هو في النهاية تكلفة تتمثل في خسارة زبون، أو الحاجة إلى القيام بإعادة المهام تكراراً، أو استبدال جزء معين، أو ضياع في الوقت أو المواد. كما عرفها عبد الستار محمد العلي في اتجاهين³:

¹ محمد توفيق عبد المحسن، اتجاهات حديثة في التقييم والتميز في الأداء ستة سيجما وبطاقة القياس المتوازن، دار الفكر العربي، مصر، 2006، ص273.

² إسماعيل إبراهيم الفزاز، وآخرون، SIX SIGMA وأساليب حديثة أخرى في إدارة الجودة الشاملة، دار المسيرة، الأردن، 2009، ص16.

³ عبد الستار محمد العلي، مرجع سابق، ص 274.

- نظام لقياس الجودة حيث يشير 6-sigma إلى قيمة الانحراف المعياري البالغة 6σ وتعني عملية الأداء التي يجب أن لا تزيد فيه عدد الوحدات المعيبة عن (3.4) من مليون فرصة
 - يعتبر بمثابة نظام الجودة Quality System حيث أن منهجية 6-sigma في إدارة وعملية التحسين قد تم تطويرهما في أول الأمر من قبل شركة "موتورولا Motorola" باستخدام عملية القياس المعتمدة على السيجما لغرض تحقيق مستوى الجودة ذات 6σ .
- والحيود السداسي كمقياس إحصائي يمثل أحد المقاييس الإحصائية يدل على مدى تشتت القيم على متوسطها الحسابي، ويرمز له بالحرف الإغريقي σ ويحسب بالصيغة التالية:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{n}}$$

حيث أن:

$$\bar{X} = \text{الوسط الحسابي}$$

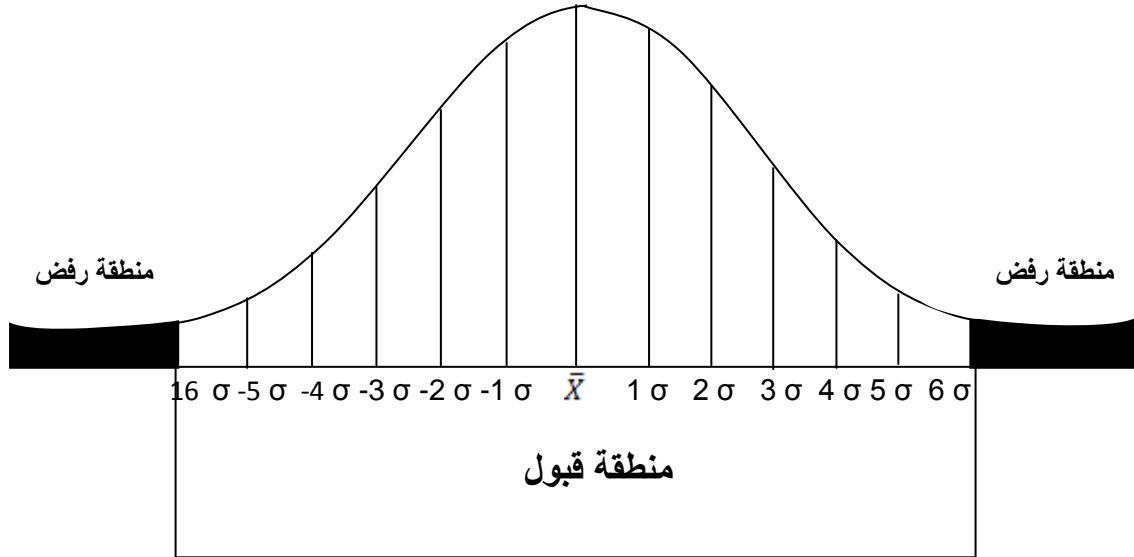
$$n = \text{حجم العينة}$$

$$X_i = \text{القيم المشاهدة}$$

ولذلك فإنه كلما زاد مستوى تشتت البيانات عن الوسط الحسابي لها، أدى ذلك زيادة في كمية الخطأ، وهذا يدل على زيادة حجم التالف من المنتج أو قلة الجودة في تقديم الخدمة، ولذلك يعتبر أسلوب (Six-Sigma) من الأساليب المهمة في تقليص حجم الخطأ إلى أبعد ما يكون أي تقليص نسبة العيوب والأخطاء إلى أقل قدر ممكن، وهو ما يظهر من خلال الشكل التالي الذي يبين مناطق القبول والرفض.

الشكل (1 - 03): مناطق الرفض والقبول تحت منحنى التوزيع الطبيعي في ظل منهجية

SIX - SIGMA



المصدر: إسماعيل إبراهيم القزاز، وآخرون، مرجع سابق، ص 48. (بتصرف)

ولعل واقع الممارسة العملية في تطبيقات أغلب الدراسات الإحصائية تعتمد على مستويات معنوية ثلاثة وهي: $\alpha = 10\%$ ، $\alpha = 5\%$ ، $\alpha = 1\%$ ، فنسبة المعنوية 10% تشير إلى حالة مطابقة بنسبة 90%، ونسبة معنوية 05% تشير إلى 95% من حالات المطابقة، أما النسبة 01% فتشير إلى 99% من حالات المطابقة وهي بمثابة الحالة المثالية، ولكن مع التطور الأخير، وزيادة جودة المواصفات وتحليل التكاليف تبين أن هذه النسبة تتبعها خسائر كبيرة، إضافة إلى عدم كفاءتها في تحقيق رغبات الزبائن، خاصة عندما يتعلق الأمر بحجم كبير من الإنتاج أو أعداد كبيرة يتلقون الخدمات، وذلك لأنه إذا افترضنا حجم إنتاج الدفعة الواحدة من منتج يبلغ 7500000 وحدة، وكانت نسبة المطابقة تحسب على أساس 99% من الوحدات، فإن ذلك يعني أن حالات عدم المطابقة ستكون بحجم كبير، ويمكن توضيح ذلك من خلال الجدول أدناه، والذي يبين الوحدات المعابة من إجمالي مليون وحدة لحدود مختلفة من الانحرافات المعيارية

الجدول (1 - 06): الوحدات المعيبة من مليون وحدة حسب عدد الانحرافات

حد المواصفات	العيوب لكل مليون فرصة	النسبة المئوية للجودة %
1	697.700	30.22
2	308.700	69.13
3	66.810	93.32
4	6.210	99.37
5	233	99.98
6	3.4	99.99966

المصدر: نزار عبد المجيد البراوي، لحسن عبد الله باشيوة، مرجع سابق، ص 371.

وتهدف منهجية الحيوود السداسي إلى تحقيق الأهداف الرئيسية التالية¹:

- تخفيض تكاليف الإنتاج وتعظيم الأرباح
- تخفيض وقت دورة التشغيل ومستويات المخزون
- التقليل من العيوب والأخطاء
- زيادة مستويات رضا الزبائن

ثانياً: علاقة إدارة الجودة الشاملة بالحيوود السداسي

يمكن تلخيص علاقة الحيوود السداسي بإدارة الجودة الشاملة في النقاط الآتية²:

- ✳ ركزت برامج الجودة على تلبية احتياجات العميل وبأى تكلفة واستطاعت تلك المؤسسات إنتاج منتجات ذات جودة عالية، على الرغم من قلة كفاءة العمليات الداخلية فيها وكانت تدفع تكلفة الجودة لتحقيقها، لذا ساد الاعتقاد لدى الشركات أن الجودة تكلف الكثير من الجهد والمال والوقت.
- ✳ تُعد تقنية الحيوود السداسي امتداداً طبيعياً لجهود إدارة الجودة، لذلك فهي مبادرة لتطوير الجودة، حيث تعمل على الربط بين أعلى جودة وأقل تكاليف للإنتاج.

¹ مصطفى كمال طابيل، مرجع سابق، ص 310.

² نزار عبد المجيد البراوي، ولحسن عبد الله باشيوة، مرجع سابق، ص 364.

- ✚ الحيوود السداسي يمثل هدفا للأداء، و يتم تطبيقه على كل عنصر من عناصر الجودة وليس على المنتج بمجمله، فعندما نصف سيارة بأنها مصنعة وفقاً لتقنية الحيوود السداسي، فهذا لا يعني أن 3.4 سيارة من كل مليون سيارة بها عيوب، وإنما يعني إن هناك فرصة لظهور 3.4 عيب في السيارة الواحدة من بين مليون فرصة محتملة، خلاصة القول أن الجودة تركز على جودة المنتج النهائي ولها تكلفة أما تقنية الحيوود السداسي فتركز على العمليات لتحقيق جودة المنتج بأقل تكلفة.
- ✚ لا يمكن أن تعمل تقنية الحيوود السداسي بمعزل عن إدارة الجودة، حيث توفر لها هذه الأخيرة الأدوات والتقنيات اللازمة لإحداث التغييرات وتطوير العمليات داخل الإدارة وتعد الخطوة الأولى في حساب 6σ تحديد توقعات ومتطلبات العملاء وهو ما يعرف بالخصائص الحرجة للجودة.
- ✚ إن الحيوود السداسي ليس موضوعاً يدور حول الجودة من أجل الجودة ذاتها، وإنما يبحث في تقديم قيمة أفضل للعملاء والموظفين والمستثمرين.

خلاصة الفصل:

في ظل التغيير الذي عرفته بيئة الأعمال، شهد الاهتمام بالجودة منحا تصاعديا يبرز دورها المحوري في خلق القوة التنافسية، فمند أمد بعيد اتضحت معالم هذا الاهتمام من خلال ما تقوم بمدخلات العمليات الإنتاجية من مواد خام، أو ما له علاقة بمخرجات المؤسسة في شكل منتجات نصف مصنعة أو نهائية، وانتقل هذا الفحص من أسلوب الشامل إلى استخدام المنهج الإحصائي في تنفيذ العملية امتدادا من اختيار العينات المختبرة إلى قرارات الرفض أو القبول، حيث أوكلت عملية الرقابة على الجودة إلى أقسام متخصصة بالمؤسسات، تعتمد في عملها على ما يسمى بخرائط الرقابة، التدفق والانتشار في مسعى للوقوف على مدى تحقق ما هو مطلوب، ويهدف تحسين الأداء، كما تعتمد على نظم لمعاينة مدخلات العملية الإنتاجية ومخرجاتها في قرارات قبول أو رفض الدفعات الواردة للمخازن من مواد أولية ومنتجات

وفي مرحلة متقدمة من الاهتمام بالجودة، امتدت مسؤوليتها كي لا تنحصر في قسم الإنتاج فقط بل اهتدت إلى جميع أقسام المؤسسة و مجموعات العمل، وفي مرحلة الإدارة الإستراتيجية للجودة أساسها الجودة إلى توجهات العملاء الذي أضحي الاستراتيجي للمؤسسة في قرارات التصميم، الاستخدامات ومستوى سعر المنتجات ويبقى دور إدارة المؤسسة وعاملها تأكيد الجودة من خلال دعم الإدارة العليا والتزامها بتحقيق متطلبات الجودة مما اكتسبها صفة الشمولية حيث تعد مفهومها المواصفات الهندسية و الشكلية أو التركيبية الكيماوية للمنتجات إلى دراسات توقعات العملاء ومتطلباتهم و أذواقهم دون إغفال القدرة شرائية لهم من خلال استهداف شريحة منهم كسوق لمنتجات المؤسسة.

لقد ارتبط تطبيق إدارة الجودة الشاملة بتوفر مجموعة من المقومات و المتطلبات الأساسية، في هذا الإطار أو رد العديد من المهتمين و الكتاب في مدخل إدارة الجودة الشاملة و وقد ركزت هذه الآراء في جملتها على دعم وتأكيد الإدارة العليا لبرنامج إدارة الجودة الشاملة من خلال اعتماد الخطط و البرامج على جميع المستويات، وتخصيص الموارد اللازمة للتطبيق سواء كانت مادية أو بشرية ومالية، أو الأخرى التكنولوجية

كما أن التزام الإدارة العليا ببرامج إدارة الجودة الشاملة يدفعها لتحقيق مستويات عالية لدرجة رضا العملاء الدخلين منهم والخارجيين وهذا ما يتطلب اعتماد نظم معلومات عن العملاء لتحديد

احتياجاتهم وتوقعاتهم من جهة، وتبني برامج تدريبية للعاملين بمختلف مستوياتهم ونظم حوافز تستجيب لأهدافها من جهة أخرى

ومن جانب تأثير عولمة التجارة على المؤسسات الصناعية، فقد أدى بهذه الأخيرة تكثيف الجهود الرامية من أجل ضمان منتجات تستجيب للمواصفات الدولية مما دفعها إلى السعي للحصول على شهادات المواصفات الدولية للايزو 9000

وكنتيجة لذلك اتجهت جهود المؤسسات الصناعية للتحسين المستمر من خلال مواصفات ايزو 9000 التي ترافقها بداية بعمليات التصميم والتطوير، الإنتاج والتركيب، الفحص والاختبار، وصولاً إلى خدمات ما بعد البيع دون أن تغفل بذلك نظم الإدارة المتعلقة بالموارد المادية والبشرية وكل ما من شأنه أن يساهم في تحقيق مستويات عالية للزبائن بما يضمن تمديد العمر الاقتصادي للمؤسسة في سبيل الريادة في قطاع نشاطها، جعل من المؤسسات المنافسة تتبنى تطبيق مختلف التقنيات المعتمدة بها بما يمكن من التطلع إلى مستويات أفضل للأداء بمختلف جوانبه، لذا يربط مفهوم إدارة الجودة الشاملة بمفاهيم إدارية أخرى تبنت تطبيقها سلفاً المؤسسات المتميزة، ومن بين هذه المفاهيم نجد المقارنة المرجعية والحيود السداسي اللذان حاولنا أخذهما للوقوف على طبيعة العلاقة بينهما، والتي تميزت بدرجة كبيرة من التكامل والتشابه، خاصة من حيث المبادئ التي تقوم عليها.

الفصل الثاني

إدارة الإمداد المفاهيم

الأساسية

تمهيد:

في إطار مساعي المؤسسات الاقتصادية الرامية إلى تحقيق المزايا التنافسية في قطاع نشاطها، عملت على تبني مختلف الفلسفات، المداخل، الأساليب والتقنيات، فالتجارب العملية أفضت إلى تبني مبادئ إدارة الجودة الشاملة كفلسفة تتدرج ضمن الأبعاد الإستراتيجية المقومة لإدارة الأعمال المعاصرة، وبما أن أهدافها تمس حيزا معتبرا من الأنشطة الداخلية والخارجية للمؤسسة، دعت الضرورة إلى اعتماد مداخل محددة في تطبيقها.

ولمداخل تطبيق إدارة الجودة الشاملة نقاط مفصلية تقيم أداء المؤسسة الاقتصادية في ظل تبني إدارة الجودة الشاملة لا تخرج عن نطاق تحقيق أهداف هذه الأخيرة، حيث تسعى إدارة المؤسسة إلى التحسين المستمر في مجال أعمالها من خلال الأنشطة والعمليات والمنتجات، كما تسعى كذلك إلى مشاركة جميع الأطراف العاملة بالمؤسسة لتوحيد الجهد الجماعي الرامي إلى تلبية احتياجات العملاء من خلال تحقيق منتجات تستجيب لمستوى تطلعاتهم.

ولتحقيق جملة الأهداف المذكورة، ووفقا لمستوى الأداء الإداري الحالي لأغلب المؤسسات الصناعية الجزائرية، يصبح من المنطقي تحديد مجالات التحسين ذات الأولوية في إطار المحاولة الجادة لتطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة، على أن تكون هذه المجالات قد مست جانبا هاما لفعاليات الأنشطة القائمة بالمؤسسة.

وفي هذا الإطار، تعتبر إدارة الإمداد بعناصرها مجالا خصبا للنهوض بمستوى الأداء الكلي للمؤسسة، وذلك بما يميزه من امتداد في المكونات، وتنوع الأنشطة والعمليات المندرجة فيه، وأهمية التكاليف المرتبطة بها، ولعل تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة في إدارة الإمداد كمرحلة جزئية من شأنه أن يحقق إدارة الجودة الشاملة على المستوى الكلي بالمؤسسة.

وعليه يأتي محتوى هذا الفصل ليسلط الضوء على إدارة الإمداد، حيث سيتناول:

- الإطار العام لإدارة الإمداد
- وظائف إدارة الإمداد
- نظم الإنتاج الحديثة الدعامية الفرعية لإدارة الإمداد

المبحث الأول: الإطار العام لإدارة الإمداد

يمثل الإمداد أحد أهم المجالات الحديثة التي تعكس مستوى التكامل الملموس بين مكونات المؤسسة الصناعية من أنشطة وعمليات، وهو ما جعله يحض بالأهمية العلمية وواقع الممارسة العملية، كما تؤثر فعالية إدارة الإمداد وكفاءتها بشكل مباشر على فعالية المؤسسة وكفاءتها في تحقيق أهدافها المتعلقة بمستويات الربحية، الجودة، المعلومات، الاتصالات والتنسيق بين مختلف الوظائف القائمة بها، بما أنها تمتد من توريد المواد الأولية إلى توصيل المنتج إلى العميل.

المطلب الأول: ماهية الإمداد

أولاً: نشأة وتطور مفهوم الإمداد:

1 - نشأة الإمداد:

تعددت الكتابات التي تؤرخ للإمداد، إلا أن أرجحها يعود بالإمداد إلى المصطلح الإغريقي لوجيستيكوس (Logistickos) والتي تعني الحساب والاستنتاج من المنظور الرياضي، أي الحساب والمنطق (Calculation and Reasoning)¹.

يقول بعض المؤرخين إنَّ الجيش الروماني كان يستخدم الإمداد لكن أول ظهور لتلك الكلمة في العصور القديمة كان في القرن 17م بفرنسا في عام 1670 حيث اقترح أحد مستشاري الملك لويس الرابع عشر حلاً للمشاكل الإدارية المتزايدة التي ظهرت للجيش في هذه العصور، وكان المقترح يعمل رتبة وتسمى Marchal General de Logis وكان مسؤولياته عبارة عن التخطيط، اختيار المواقع، وتنظيم التنقلات والإمداد².

وترى بعض الكتابات التاريخية أن أول من استخدم اللوجستيك هو رجل الدولة القرطاجية حنيبال (218 ق.م) الذي تكمن من تأمين الغذاء لـ 37 فيلا و 60000 رجلاً للوصول إلى روما عبر جبال الألب³.

¹ Pascal Lièvre, **La logistique**, éditions La Découverte, Paris, 2007, p 12.

² عبد القادر فتحي لاشين، **المفاهيم الحديثة في إدارة خدمات النقل واللوجيستيات**، المنظمة العربية للتنمية الإدارية بحوث ودراسات، مصر، 2007، ص 31.

³ Sophie Chautard, **Les grandes batailles de l'histoire**, STUDYRAMA, France, 2005, p 41.

وعلى هذا الأساس، نعتبر الإمداد مفهوم عسكري، حيث استخدمه الجيش الفرنسي عام 1905 بهدف تأمين وصول المؤونة والذخيرة في الوقت الملائم وبأفضل طريقة ممكنة، ثم استخدم بكثافة إبان الحرب العالمية الثانية، حيث كان أحد عوامل انتصار جيوش الحلفاء، و في سنة 1936م من القرن التاسع عشر، بدأت كلمة Logistics في اليروز بشكل أوسع، وذلك عمدت القوات العسكرية على تقسيم الجيوش إلى خمسة قطاعات أساسية من بينها القطاع اللوجستي (الإستراتيجي، التكتيكي، اللوجستي، الهندسي، التكتيكات الصغيرة)، وفي تلك الفترة ارتبط مفهوم الإمداد بفن تحريك الجيوش¹، وقد زادت أهمية هذا الفن خلال الحرب العالمية الثانية حين لحت الحاجة إلى التحرك السريع والمحسوب للجيوش، خاصة ما قام به الجيش الأمريكي حينها من فعاليات تحرك وحسن انتشار، كما راج استخدام اللوجستيك أيام الجنرال مارشال Marchall ، حيث كان لمخططه الدور الكبير في تعميم مخطط الإمداد واستخدامه على المستوى السياسي.

وفي أعقاب الحرب العالمية الثانية، بدأ ظهور دراسات تهدف إلى محاولة تطبيق الإمداد في مجال الأعمال، وعرف باسم Business logistics، حيث تبين من الدراسات الاستطلاعية التي أجريت حينها، أن ما يقارب متوسط 40% من تكلفة إنتاج أي منتج في الدول المتقدمة يمكن أن تعزى إلى أنشطة الإمداد².

2 - تطور الإمداد:

إن الباحث في مجال الإمداد، يجد مفهومة قد تطور استجابة للظروف القائمة في الواقع المعاش خلال الحقبة التي ظهر فيها المفهوم، ففي سنة 1950 ارتبط مفهوم الإمداد بتلك لشبكة الواسعة من الأنشطة التي تهتم بحركة المنتجات النهائية بكفاءة ، بدءا من نهاية خط الإنتاج إلى غاية وصولها إلى العميل، وفي مجال آخر تمتد فضاء الأنشطة ليشمل حركة المواد الأولية من مصادر التوريد المتأتية منها، إلى غاية بداية خط الإنتاج، وعليه ستحتوي هذه الأنشطة تكاليف

¹ Daniel Tixier et al, la logistique d'entreprise, vers un management plus compétitif, Dunod, Paris, 1996, p 14.

² كامل السيد غراب، نظرة عامة على قطاع الخدمات اللوجستية، ص 21،

www.chamber.org.sa/arabic/informationcenter/studies/doc (22/11/2012).

النقل والتخزين ونفقات المواد والمناولة والتغليف الوقائي ومراقبة المخزون واختيار مواقع التخزين والتصنيع وأعباء إنجاز أمر التوريد والتنبؤ التسويقي وخدمة العميل¹،

ومع ارتفاع مستوى الخدمات المقدمة، وتعدد العلامات التجارية في القطاعات الصناعية، والثورة القائمة في مجال تكنولوجيا المعلومات التي احتدمت سنة 1980، تغير مفهوم الإمداد ليرتبط كمرحلة أولى بخلق القيمة من خلال المنفعة الزمانية والمكانية للمنتج، كما تغيرت خصائص أنشطته نتيجة لتزايد استخدام الحاسب الآلي، ليتحول من الاهتمام بالأدوات والتقنيات، إلى التركيز على التنظيم الهادف والإدارة الفعالة، حيث أصبح الإمداد ونظام المعلومات يمثلان مجال الاهتمام الأول للتنظيم الإداري، ومن ثم فقد ربط مجلس إدارة الإمداد هذا المفهوم سنة 1986 بعملية تخطيط وتنفيذ ورقابة تدفق النظم والخدمات والمعلومات المرتبطة بها وتخزينها بفعالية وكفاءة، من نقطة الأصل إلى نقطة الاستهلاك بغرض تحقيق متطلبات العملاء، وعلى هذا الأساس ستشمل أنشطة الإمداد كل ما يتعلق بتدفق السلع والمعلومات².

ثانياً: تعريف وأهمية الإمداد

1 - تعريف الإمداد: كما أشرنا في المحتوى السابق، أن الإمداد اتخذ منا لتطور المفهوم، وعليه فقد اختلفت وجهات النظر التي عرفته، وذلك باختلاف توصيف نطاق الأنشطة التي يتضمنها، والأدوات والتقنيات المرتبطة بكل مرحلة للمفهوم، فقد أطلق عليه أكثر من تسمية وحيدة، مثل التوزيع المادي، التوزيع، الإمداد في الأعمال، الإمداد التسويقي، الإمداد التوزيعي، الإمداد وإدارة المواد، نظام الاستجابة السريعة، إدارة سلاسل العرض، الإمداد الصناعي. إلا أن مصطلح إدارة الإمداد هو الأكثر قبولا وانتشارا من بين المصطلحات السابقة، فهو مقترح من المركز القومي لإدارة التوزيع المادي³.

¹ ثابت عبد الرحمن إدريس، كفاءة وجودة الخدمات اللوجيستية، مفاهيم أساسية وطرق القياس والتقييم، دار الجامعة، مصر، 2006، ص 23.

² جيمس ستوك، ولامبرت دوجلاس، الإدارة الاستراتيجية للإمدادات، تعريب سرور علي إبراهيم سرور، دار المريخ للنشر، السعودية، 2009، ص 46.

³ تقييدة علي هلال، إدارة المواد والإمداد، مطبعة الإشعاع، مصر، 2002، ص 15.

وفي مرحلة لاحقة من سنة 1968 أعتبر الإمداد تقنية لمراقبة تدفق المواد والمنتجات بداية من مصدر توريدها إلى غاية نقطة استهلاكها¹.

وفي الفترة بين 1976 - 1978 أعتبر الإمداد وصفا لتكامل نشاطين أو أكثر بهدف تخطيط وتنفيذ ومراقبة تدفق المواد الأولية، المنتجات نصف المصنعة، والمنتجات تامة الصنع من نقطة أصلها إلى نقطة استهلاكها، ويمكن لهذه الأنشطة أن تشمل التنبؤ بالطلب، مراقبة المخزون، المناولة، معالجة الطلبات، خدمات ما بعد البيع، معالجة المنتجات المسترجعة²...، ويستدعي الإمداد التنسيق ما بين الموارد والفرص للحصول على المستوى المرغوب من الخدمة بأقل تكلفة ممكنة³.

وفي تسعينيات القرن الحالي، بدأ تركيز الامتداد على الزبون، سواء لمدى إشباع حاجاته، أو لمدى ملائمة المنفعة الزمانية، فقد عرفه BALLOU على أنه الوظيفة التي تعمل على تزويد المستهلك بالسلع والخدمات في المكان والزمان المناسبين، وفي الظروف الملائمة، بمشاركة الجميع داخل المؤسسة⁴.

كما اعتبر TIXIER الإمداد الوظيفة التي تهدف إلى تنظيم دورة المواد بأقل تكلفة ممكنة، والوسيلة التي تؤدي إلى تسليم الزبون السلعة التي يرغبها في الوقت المناسب⁵.

وفي مطلع الألفية الثالثة تناول مفهوم الإمداد كافة الأنشطة المسؤولة عن تدبير وتحرك المواد الخام والأجزاء والمكونات التي تدخل في العملية الإنتاجية والمنتجات تامة الصنع، سواء كانت تلك الحركة في اتجاه المؤسسة أو خارجها إلى أسواقها، فقد عرفه هاسكت، قلاسكوسكي و إيفي (HASKETT, GLASKOWSKY et IVIE) على أنه إدارة كل الأنشطة التي تؤدي إلى

¹ Akbari Jokar M.R, **Sur la conception d'une chaîne logistique Une approche globale d'aide à la décision**, Thèse de Doctorat, Institut National Polytechnique de Grenoble, 2001, p 15.

² Akbari Jokar M.R, Yannick .F, Dupont .L, **Sur l'évolution du concept de logistique**, Les Troisièmes Rencontres Internationales de la Recherche en Logistique (RIRL), Trois-Rivières, 9- 10 et 11 mai 2000, p 8.

³ Dornier P.P, Frender.M, **La logistique globale et le supply chain management –Enjeux –Principes - Exemples**, Edition d'Organisation, 2^{ème} édition, Paris, 2007, p 33-34.

⁴ Akbari Jokar M.R, **Sur l'évolution du concept de logistique**, Op-cit, p 9.

⁵ Tixier, D, **La logistique d'entreprise - vers un management plus compétitif**, Dunod, Paris, 2^{ème} édition, 1998, p 33.

دوران المنتجات، وتنسيق الخدمات والطلبات في إطار خلق القيمة وذلك بتوفير السلع في المكان والوقت المطلوب¹.

وقد لخص الكاتب Lambert الإمداد في ما سمي بـ 5Rs المتمثلة في²:

- | | |
|--------------------|-----------------------------|
| 1- Right place | المكان الصحيح أو المناسب |
| 2- Right time | الوقت الصحيح أو المناسب |
| 3- Right condition | الحالة الصحيحة |
| 4- Right cost | التكلفة الصحيحة أو المناسبة |
| 5- Right price | السعر المناسب |

غير أن تعريف الـ 7Rs قد يكون أكثر شمولاً وتوصيفاً لإدارة الإمداد بما أنه تضمن³:

- | | |
|--------------------|-----------------------------|
| 1- Right product | المنتج الصحيح |
| 2- Right quantity | الكمية الصحيحة |
| 3- Right condition | الحالة الصحيحة |
| 4- Right place | المكان الصحيح أو المناسب |
| 5- Right time | الوقت الصحيح |
| 6- Right customer | الزبون الصحيح |
| 7- Right cost | التكلفة الصحيحة أو المناسبة |

وبدخول متغيرات جديدة تتناسب مع تطور الإنتاج ووسائله الحديثة، اتسع تعريف الإمداد الحديث ليشمل ما أُصطلح عليه الـ 9RS التي تتلخص في¹:

¹ Daniel Txier et Pol, **la logistique d'entreprise**, Op-cit, p 41.

² عبد الستار محمد العلي، وخليل إبراهيم الكنعاني، إدارة سلاسل التوريد، دار المسيرة للطباعة والنشر والتوزيع، الأردن، 2009، ص 38.

³ Hollesen svend, **marketing planning**, McGraw, Hill, UK, 2006, p 244.

- | | |
|----------------------|-----------------------------|
| 1- Right product | 1- المنتج الصحيح |
| 2- Right quantity | 2- الكمية الصحيحة |
| 3- Right quality | 3- الجودة الصحيحة |
| 4- Right place | 4- المكان الصحيح أو المناسب |
| 5- Right time | 5- الوقت الصحيح أو المناسب |
| 6- Right forme | 6- الشكل الصحيح |
| 7- Right price | 7- السعر المناسب |
| 8- Right pachging | 8- التغليف الجيد |
| 9- Right information | 9- المعلومات الصحيحة |

من خلال ما تقدم، يمكن تلخيص نطاق إدارة الإمداد الحديثة في مجالات النشاط التالية:

- التخطيط المخزني من حيث المكان، الأصناف والقيم، وكذا فعاليات المناولة
- التنبؤ بالطلب كما نوعا، وهو ما يتطلب دراسات معمقة لسلوك المستهلك المستهدف
- عقود التوريد الرامية لضمان التزود بالمواد من أفضل مصادرها
- عمليات النقل المتعلقة بالمواد والمنتجات داخل المؤسسة وخارجها
- خدمات ما بعد البيع والتصرف في المسترجع من المنتجات، طلية العملية الانتاجية، أو حتى بعد وصولها للمستهلك

2 - أهمية إدارة الإمداد:

تعود أهمية إدارة الإمداد في البيئة الصناعية المعاصرة لتضافر عدة عوامل، ولعل أهمها نجد²:

¹ عبد الستار محمد العلي، وخلييل إبراهيم المنعاني، إدارة سلاسل التوريد، دار المسيرة للنشر، عمان، 2009، ص 39.
² تفيدة علي هلال، مرجع سابق، ص 32.

- التطور المتسارع في بيئة الأعمال، عولمة الأسواق والمنافسة الشاملة، وما نتج عنها من استخدام للتكنولوجيا، والتقدم في النظم والأساليب الكمية
- الحيز الكبير الذي يشغله من فعاليات الأنشطة والعمليات القائمة بالمؤسسة
- تنامي مفاهيم الأنظمة ومداخل تحليل التكاليف
- تراجع ربحية المؤسسات التي لم تأخذ بمفهوم الإمداد، ما أدى إلى اكتشاف الدور الذي يلعبه الإمداد الفعال على مستوى ربحية المؤسسة، حيث يعتبر الإمداد من أهم مجالات تحسين الربحية، فمن خلال تحليل القوائم المالية لعدد كبير من المؤسسات الخاصة والعامة، اتضح أن نسبة المنفق على المواد والإمداد تشكل ما يقارب بـ 60% بالمقارنة بإجمالي الإنفاق في هذه المؤسسات،

والجدول التالي يوضح متوسط نسبة المنفق على المواد والإمداد في المؤسسات الصناعية.

الجدول (2-01) : نسبة المنفق على المواد والإمداد في العديد من المؤسسات

قطاع النشاط	نسبة المنفق على المواد والإمداد
غزل القطن cotton yarn معدات الجيولوجيا، صناعة السكر، الغزل، الصوف.	أكثر من 65%
صناعة الخبز، صناعة نسيج الأقطان.	60% - 65%
الصناعة الهندسية.	55% - 60%
بناء السفن، الصناعات الكيماوية، دواليب (إطارات) السيارات، صناعات الإسمنت، صناعة الآلات، صناعة الكهرباء.	50% - 55%
صناعة الأدوية.	45% - 50%
صناعة الحديد والصلب، صناعة الورق، المخصبات الزراعية، صناعة الطائرات.	40% - 45%

المصدر: عبد الغفار حنفي، إدارة المواد والإمداد، الدار الجامعية، مصر، 2002، ص 11.

يتضح لنا من الجدول أهمية وظيفة الإمداد والتي يتلخص في ارتفاع تكلفة المواد المشتراة، فأى إسهام في هذا المجال يؤدي إلى تحسين ربحية المؤسسة وبالتالي العائد على الاستثمار.

ومنه فإن زيادة الربحية ما هي بلا شك إلا نتيجة الزيادة في المبيعات، ولكن في ظل زيادة المنافسة وحدتها مع وجود قيود حكومية تحد من التوسعات، فإن هذا البديل من الصعب تحقيقه، وبجانب إمكانية زيادة الربحية أو العائد من خلال التركيز على تخفيض تكلفة المواد والإمداد كهدف أساسي لمعظم المؤسسات، والذي يشكل المحور والدور الأساسي لمدير إدارة الإمداد.

وعلى هذا الأساس، أعطت الدول الصناعية الكبرى أهمية خاصة للإمداد لكونه يمثل المحرك الرئيسي للنشاط الاقتصادي، حيث نجد أن الولايات المتحدة الأمريكية أنفقت لوحدها أكثر من 893 مليار دولار سنة 1994 على إجمالي سلاسل الإمداد، وهو المبلغ الذي يربو على ميزانيات الدول العربية مجتمعة في نفس السنة، كما أنفقت أكثر من 762 مليار دولار على النقل والتخزين، وأكثر من 510 مليار دولار سنة 1996 على بقية عناصر الإمداد، حيث شكلت تلك النفقات أكثر من 10,5% من إجمالي الناتج المحلي GDP في الولايات المتحدة الأمريكية لنفس السنة، في حين كانت النفقات ذاتها تمثل 17,2% من إجمالي الناتج المحلي لسنة 1980، كما أظهرت تقديرات سنة 1997 بأن تكلفة الإمداد الكلية لمؤسسات الولايات المتحدة الأمريكية بلغت 862 بليون دولار أمريكي، وهو ما يعادل 11% من إجمالي الناتج المحلي، ويفوق نفقات الدولة في أهم المجالات كالأمّن الاجتماعي والدفاع والخدمات الصحية¹

كما احتلت تكاليف الإمداد نسبة هامة من إجماليات النواتج المحلية لدول الاتحاد الأوروبي، فعن سنة 1993 مثلا، شكلت تكاليف أنشطة الإمداد النسب المبيّنة في الجدول أدناه.

¹ G. Ghiani, G. Laporte et R. Musmanno, , **Introduction to Logistics Systems Planning and Control**, 2004, P. 1. [http://media.wiley.com/product_data/excerpt/77/04708491/o470849177.pdf-pages similaire\(22/11/2012\)](http://media.wiley.com/product_data/excerpt/77/04708491/o470849177.pdf-pages%20similaire(22/11/2012)).

الجدول (2 - 02): نسبة تكاليف أنشطة الإمداد من إجماليات النواتج المحلية لدول الاتحاد الأوروبي سنة 1993

النسبة الإجمالية	أنشطة الإمداد				قطاعات الإنتاج
	الإدارة	الجرد	التخزين	النقل	
%10.4	%1.7	%2.8	%2.2	%3.7	الأغذية والمشروبات
%10.3	%2.5	%3.8	%2	%2	الإلكترونيك
%10.2	%1.5	%2.6	%2.3	%3.8	الكيمواويات
%8.9	%1.2	%2.7	%2.3	%2.7	الآليات
%8.8	%2.1	%2.5	%2	%2.2	الصيدلة
%13.4	%2.1	%3.6	%3	%4.7	الجرائد
62.00%	11.10%	18.00%	13.80%	19.10%	المجموع

SOURCE: G. Ghiani, G. Laporte et R. Musmanno, , Introduction to Logistics Systems Planning and Control, op-cit, p2(بتصرف) .

فمن خلال الجدول أعلاه، تظهر أهمية الإمداد بدول الاتحاد الأوروبي نظرا لما تحتله في قائمة الأنشطة المكلفة بالمؤسسات العاملة في مختلف قطاعات النشاط المذكورة، كما تعبر هذه الأخيرة مجتمعة عن ما نسبته 62% من مجموع إجمالي النواتج المحلية لدول الاتحاد لسنة 1993.

ومن جانب آخر، تظهر أهمية الإمداد من خلال ما تحققه الأنشطة المكونة له من مساهمة كبيرة في خلق القيمة لصالح مختلف الأطراف المتداخلة في شبكة الإمداد كالعلاء والموردين وحملة الأسهم ... حيث يترتب عن خفض الأسعار خلق قيمة لعلاء المؤسسة، وتزيد هذه القيمة بتزايد المنفعة الزمانية والمكانية والشكلية للمنتجات بما يتوافق مع رغبات العلاء واحتياجاتهم، بينما يؤدي انخفاض التكاليف الكلية الناتج عن تراجع تكاليف الإمداد إلى رفع مستوى الربح المحقق لأصحاب المؤسسة، رغم تراجع هذه الميزة في السنوات الأخيرة خاصة في تلك الدول التي

ركز اهتمام مؤسساتها بتكاليف الإمداد إلى درجة آلت إلى تشابهها بالمؤسسات النشطة في نفس القطاع¹.

المطلب الثاني: علاقة إدارة الإمداد بالوظائف الأخرى

لعل امتداد أنشطة الإمداد بمختلف جوانب الأداء بالمؤسسة يجعل منه عنصراً ذا صلة كبيرة بمختلف الوظائف القائمة، وهي العلاقة التي تتراوح بين درجات متعددة من التداخل والتكامل، وعلى هذا الأساس، سنحاول تسليط الضوء على أهم العلاقات القائمة بين الإمداد ووظائف أخرى لها من الأهمية.

أولاً: علاقة الإمداد بالوظيفة المالية:

يتلخص محور الوظيفة المالية في مجموعة المهام والعمليات التي تسعى إلى البحث عن الأموال من مصادرها الممكنة بالنسبة للمؤسسة في إطار محيطها المالي، وهذا بعد تحديد الاحتياجات التي تريدها من الأموال من خلال البرامج والخطط المعدة على المدى الطويل، المتوسط والقصير، ومن بين جوانب أهمية الوظيفة المالية نجد سعيها الحصول على الهيكل المالي الذي يحقق التوفيق بين الاحتياجات المالية للمؤسسة والمصادر الملائمة لذلك بما يحقق أقل تكلفة للأموال.

ووفقاً لمدخل النظم تعبر المؤسسة عن نظام متكامل، ولضمان ديناميكية الأداء الإيجابي لجميع مكوناتها يستلزم الأمر جهوداً كبيرة في سبيل ضمان التنسيق اللازم بين جميع أنشطتها الفرعية وذلك بما يحقق أقل تكلفة كلية، وبالتالي أعلى ربحية على المدى الطويل، لذا فإن وأي نشاط قائم فيها لابد له أن يتعامل مع الإدارة المالية للمؤسسة وينسق ويتواصل معها في إطار ضمان الموارد اللازمة له وأخذها بعين الاعتبار في إطار الخطط المالية الشاملة، وعلى هذا الأساس يجب خلق قنوات للتواصل والتنسيق الدائم بين الإدارة المالية وإدارة الإمداد حتى تكون هذه الأخيرة على علم تام بخطط بالموارد المتاحة والتي تم تخصيصها للإنفاق على الأنشطة المختلفة

¹ غرفة الشرقية، نظرة عامة على قطاع الخدمات اللوجستية، السعودية، 2008، ص 3.

المكونة لها، أمّا من جانب الإدارة المالية، فيتطلب أن تصلها المعلومات التامة عن مخططات تنفيذ أنشطة الإمداد والموارد المطلوبة لها، حتى يمكنها أخذ هذه الاحتياجات بعين الاعتبار عند وضع الخطط المالية المتعلقة بتخصيص الموارد الآنية والمستقبلية المرتبطة بأفق الخطة.

كما تجدر الإشارة، أن المعلومات المتناقلة بين إدارتي الإمداد والمالية من شأنها أن تضيء طابعا من المرونة في الخطط المعدة لكليهما، حيث تستقبل إدارة الإمداد المعلومات عن الاعتمادات المالية المتاحة، شروط الائتمان الممنوح والمتحصل عليه، ومعلومات عن المراكز المالية للموردين والعملاء، وتلك المعلومات المتعلقة بأسباب التأخر في فعاليات التوريد، أمّا إدارة الإمداد فتوفر للإدارة المالية المعلومات المتعلقة بما يلي¹:

- التغييرات التي تطرأ على حجم المشتريات المتوقعة أو الحالية حتى يتسنى للإدارة المالية تدبير الموارد اللازمة لمواجهتها.
- نقطة إعادة الطلب لمختلف المواد الداخلة في تركيبة المنتج لضمان المورد اللازم لذلك من جهة، وضمان استمرارية عملية الإنتاج من جهة أخرى.
- التبليغ عن أي خلل في عقد التوريد، سواء تعلق الأمر بتأخير وصول الطلبات، أو في المواصفات المتفق عليها، وذلك لاتخاذ الإجراء اللازم، كالتعويض المالي عن الضرر، تغيير المورد ...

ثانيا: علاقة إدارة الإمداد بوظيفة التسويق وإدارة الإنتاج

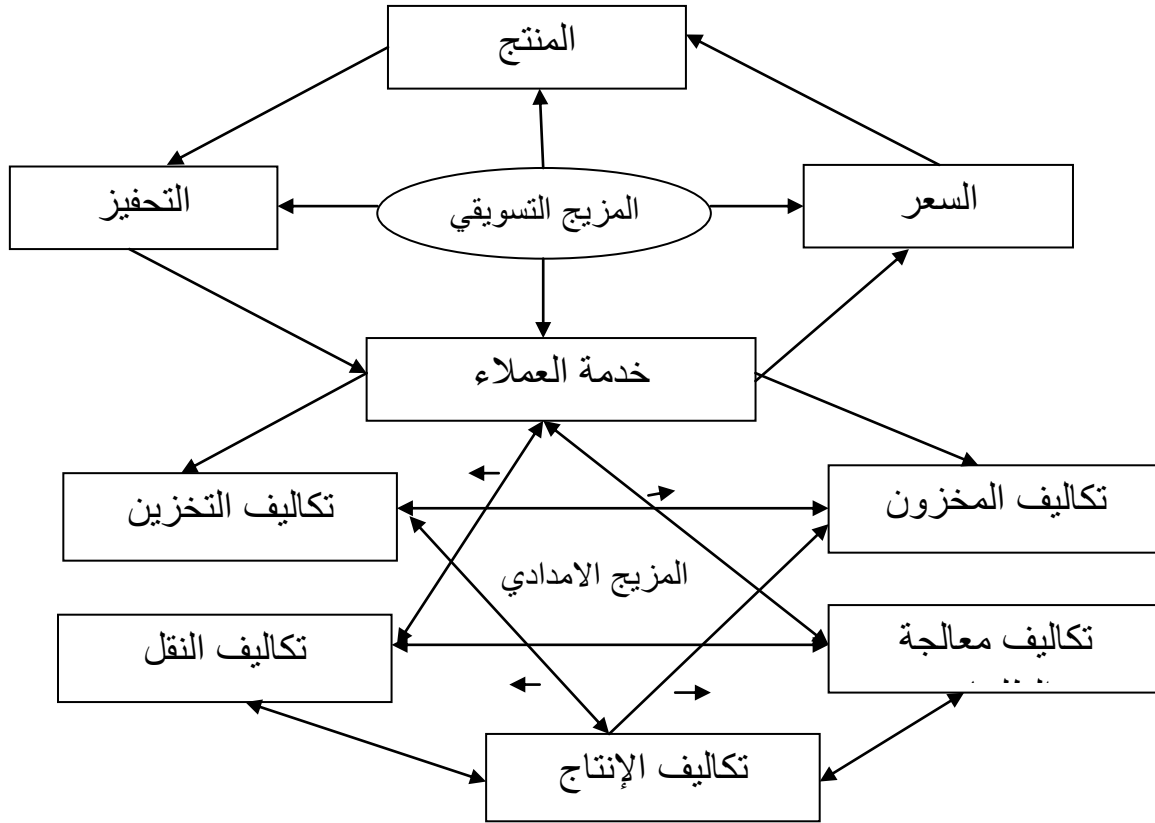
1- علاقة الإمداد بوظيفة التسويق

تعتبر وظيفة التسويق بمثابة حلقة الوصل بين المؤسسة الصناعية وطالبي منتجاتها، فهو يسد الفجوة بين إنتاج السلعة واستهلاكها، وقد زادت أهمية الوظيفة التسويقية في الوقت الراهن بما أن المشروعات المعاصرة تحتكم في أغلبها إلى اعتبارات تسويقية، حيث تسعى مجمل الاستراتيجيات التسويقية لضمان البقاء ونشد الاستمرارية والتفوق، وذلك عن طريق كسب أكبر عدد ممكن من العملاء وتلبية احتياجاتهم ورغباتهم، وهو نفسه الأساس الفلسفي الذي تقوم عليه إدارة

¹ عبد الغفار حنفي، مرجع سابق، ص 28.

الإمداد، وما يترجم ذلك العلاقة العضوية بين المزيج التسويقي والامدادي التي تظهر من خلال الشكل التالي:

الشكل (2-01): علاقة المزيج التسويقي بالمزيج الإمدادي



Source : Alaxender K. Sami, **Stratégie logistique supply chaine management**, op-cit, p 48.

من خلال الشكل أعلاه، يتبين أنهدف التسويق هو تخصيص الموارد اللازمة لأنشطة للمزيج التسويقي بما يضمن تحقيق أعظم ربح ممكن للمؤسسة على المدى الطويل، حيث يتكون المزيج التسويقي من المنتج، السعر، الترويج، خدمة العميل التي تعتبر الهدف النهائي للمزيج، و تختص وظيفة التسويق بتخطيط وتنفيذ مضمون المنتج سواء كان سلعة أو خدمة أو فكرة، وتسعيه والترويج له وتوزيعه، من أجل تنمية عملية التبادل مع المجموعات المستهدفة ضمن أسواق المؤسسة، وذلك بغرض تحقيق أهداف الأفراد والمؤسسات على حد سواء، وهو قائم على خلق

القيمة الزمنية والمكانية وقيمة حيازة الملكية والقيمة الشكالية، وواقع الحال أن خلق القيمة يستدعي الاستعانة بأنشطة الإمداد¹.

أما عن طبيعة المعلومات المتبادلة بين إدارتي التسويق والإمداد فهي تدور حول²:

- المبيعات الحالية المتوقفة وخطط التسويق المنتهجة.
- معلومات عن العملاء الذين يشترون منتجات المؤسسة وخاصة أولئك الذين يعتبرون موردين لبعض أصناف المواد والخامات.
- تساعد بحوث التسويق في تنمية معلومات الشراء عند اتخاذ قرارات الشراء.
- تستفيد إدارة التسويق من البيانات الخاصة عن أسواق المواد ومستلزمات الإنتاج حتى تضع سياساتها التسويقية بما يتفق مع خصائص هذه المواد خاصة تكلفة الحصول عليها مستوى النوعية الذي تتمتع به.

2- علاقة الإمداد بوظيفة الإنتاج:

تعتبر وظيفة الإنتاج أحد أهم وظائف المؤسسة الصناعية، حيث تعمل على خلق المنافع باستخدام مختلف الموارد المتاحة، وتزداد أهميتها كلما زادت الأصول المرصدة للمشروع، وحاجة الإنسان للمنتجات بغية تلبية احتياجاته منها، وعليه تتحمل وظيفة الإنتاج مسؤولية إنتاج وتسليم السلع والخدمات حسب نشاط المؤسسة، ومن هذا المنطلق نجد ثمة تداخلا بينها وأنشطة الإمداد، حيث ينصرف اهتمام هذه الأخيرة إلى توفير المواد اللازمة لعملية الإنتاج وتنظيم حركتها بداية من لحظة طلبها وصولا إلى ورودها المخازن وانتقالها إلى مراكز التشغيل لتجهيز العمليات الإنتاجية، حيث أن من أولويات مهام إدارة الإمداد خدمة مصالح الإنتاج وذلك بتوفير احتياجاتها من مستلزمات الإنتاج بالشكل الذي لا يعطلها أو يتسبب في تعقيد مهمتها بأي طريقة من الطرق وهذا يتطلب التعاون المستمر بينهما.

والملاحظ أن أنشطة الإمداد تواصل امتدادها لتشمل عمليات تخزين المنتجات وتصريفها، كما تعمل على اتخاذ القرار بشأن المنتجات المعيبة والمرتبعة في إطار إدارة العلاقة مع العملاء، وهو ماله صلة مباشرة بوظيفة التسويق، وهو ما يبيئه الشكل أدناه:

¹ محمد أحمد حسان، مرجع سابق، ص 28.

² رسمية قرياقص، وعبد الغفار حنفي، مرجع سابق، ص 27.

الشكل (2-02): تداخل أنشطة الإنتاج، الإمداد والتسويق

النشاط المتكامل للمنشأة				
نشاط التسويق	أنشطة مشتركة	نشاط الإمداد	أنشطة مشتركة	نشاط الإنتاج
الترويج	التسعير	النقل	جدولة الإنتاج	الرقابة على
بحوث التسويق	التغليف	التخزين	موقع المصنع	الجودة
المزيج التسويقي		المناولة		الصيانة

المصدر: نهال فريد مصطفى، وجمال العبد، إدارة اللوجيستيات، دار الجامعة الجديدة، مصر، 2003، ص 20.

من خلال الشكل أعلاه، يتبين أن الإنتاج يمكن أن يخضع لكل من إدارتي الإمداد والإنتاج أو على الأقل التنسيق المناسب بينهما، حيث تشارك الإمداد بالتنسيق بين عمليتي التوريد والتوزيع وتوقيت العمليتين، وذلك لتحقيق هدف واهتمام إدارة الإنتاج بالحصول على المواد بأقل تكلفة ممكنة وبالجودة المناسبة وبما يحقق تتابع عمليات الإنتاج وإتمامها في الوقت المناسب لها لضمان تلبية رغبات ومتطلبات العملاء واستمرارية نشاط المؤسسة داخل قطاع أعمالها الذي تسوده حالة المنافسة.

المطلب الثالث: التحول إلى سلسلة الإمداد

تعتبر إدارة سلسلة الإمداد مفهوماً حديثاً نسبياً، وتتضمن كل العناصر التي تخلق قيمة في التوريد، التصنيع وعمليات التوزيع، بداية من استخراج المواد الأولية خلال وعمليات التحويل إلى المستخدم النهائي، وتهدف إلى خدمة العميل وتقليل أوقات التأخير وتخفيض قيمة المخزون.

وعلى الرغم من الاهتمام الكبير الذي حظي به مفهوم الإمداد وجعله كوسيلة المؤسسة لتحسين كفاءة تدفق السلع والخدمات من مرحلة الحصول على المواد الخام إلى مرحلة استهلاكها من طرف العملاء، إلا أنه لم يستطع توفير إطار عام يضمن التنسيق بين الوظائف المختلفة للمؤسسة، أو بينها

وبين باقي المؤسسات التي تتعاون معها في تدفق سلعها وخدماتها، لذا تبنت المؤسسات الصناعية المعاصرة استخدام مدخل النظم لإدارة العمليات خاصة منها المسؤولة عن تدفق منتجاتها للأسواق، ويقوم مدخل النظم على خلفية مفادها أن المؤسسة وباقي المؤسسات التي تتعامل معها كنظام متكامل يتكون من مجموعة من النظم الفرعية تشترك كلها في تدفق السلع والخدمات، وتعمل على تعظيم قيمتها من وجهة نظر العملاء، وقد أطلق على ذلك المدخل مفهوم سلسلة الإمداد أو كما سماها البعض بسلسلة القيمة أو سلسلة الطلب، التي تعمل على تكامل الوظائف بالتنسيق مع باقي المؤسسات التي تشترك معها في تدفق سلعها وخدماتها وذلك لزيادة قيمة ما تقدمه للأسواق¹.

أولاً: تعريف سلسلة الإمداد:

تعددت التعريفات التي تناولت مفهوم سلسلة الإمداد، فمن أهمها نذكر ما يلي:

عرف معهد إدارة التكلفة "Institute of Management Accounting" سلسلة الإمداد على أنها عملية إدارة تدفق المواد و المنتجات التامة من الموردين إلى المستهلكين و ذلك من خلال سلسلة من أنشطة الصنع والتخزين والتوزيع، وهذا على مدار نقط تصنيع، تخزين و توزيع مختلفة.²

وفي تعريف آخر نجد أن سلسلة الإمداد مجموعة من الأنشطة والفعاليات التي يتم من خلالها توريد المواد عن طريق شبكة من الموردين وتحويلها إلى منتجات وسيطة أو تامة، ومن ثم توصيها إلى العملاء.³

وهناك من يرى أن سلسلة الإمداد مجموعة من المنهجيات المستخدمة لتكامل الموردين، المصنعين، المخازن، والمتاجر، بفعالية، بحيث يتم إنتاج وتوزيع السلع بالكميات الصحيحة، إلى المواقع الصحيحة، وفي الوقت الصحيح، بحيث تكون التكلفة الكلية للنظام أقل ما يمكن، مع المحافظة على تحقيق متطلبات مستوى الخدمة.⁴

وفي سياق متصل عرفت سلسلة الإمداد على أنها التطور المستمر لفلسفة الإدارة، والتي تبحث عن توحيد القدرات الإنتاجية المجمعمة، وكذا موارد وظائف الأعمال المتواجدة داخل وخارج

¹ Bowersox Donald and David Closs , **Supply chain logistics management** , Mc Graw Hill, USA,3rd edition, 2009, p 4 .

² Institute Of Management Accounting Implementing Integrated Supply Chain Management For Competitive Advantage, **Statement on Management Accounting Statement**, No. 411, August 1999, Arthur Andersen.P 4.

³ Gilles Paché , **Quels impacts de la crise sur la logistique ?** , Revue française de gestion , n° 193. 2009, p 52.

⁴ صلاح محمد الشيخ ديب، **استخدام نموذج برمجة الأهداف في إدارة سلسلة التوريد دراسة تطبيقية على قطاع الغزل والنسيج في مصر**، رسالة دكتوراه فلسفة إدارة الأعمال، جامعة عين شمس، مصر ، 2004، ص 73.

المؤسسة، وتحديد أهمية قنوات التوريد في إطار الميزة التنافسية، وتزامن العميل في تدفق المنتجات والخدمات إلى السوق، وأخيرا المعلومات اللازمة لخلق التميز كمصدر وحيد لقيمة العميل¹. وفي سياق آخر، عرفت إدارة سلسلة الإمداد على أنها سلسلة تضم شبكة من المنظمات التي تتعاون فيما بينها لتحسين تدفق المواد بين الموردين والعملاء، وتكون هذه التدفقات الأفضل، الأسرع والأقل تكلفة، حيث تهدف سلسلة الإمداد إلى تحقيق رضا العميل². من خلال التعريفات السابقة يمكن أن نلخص النقاط الأساسية التالية، والتي تتضمن سلسلة الإمداد:

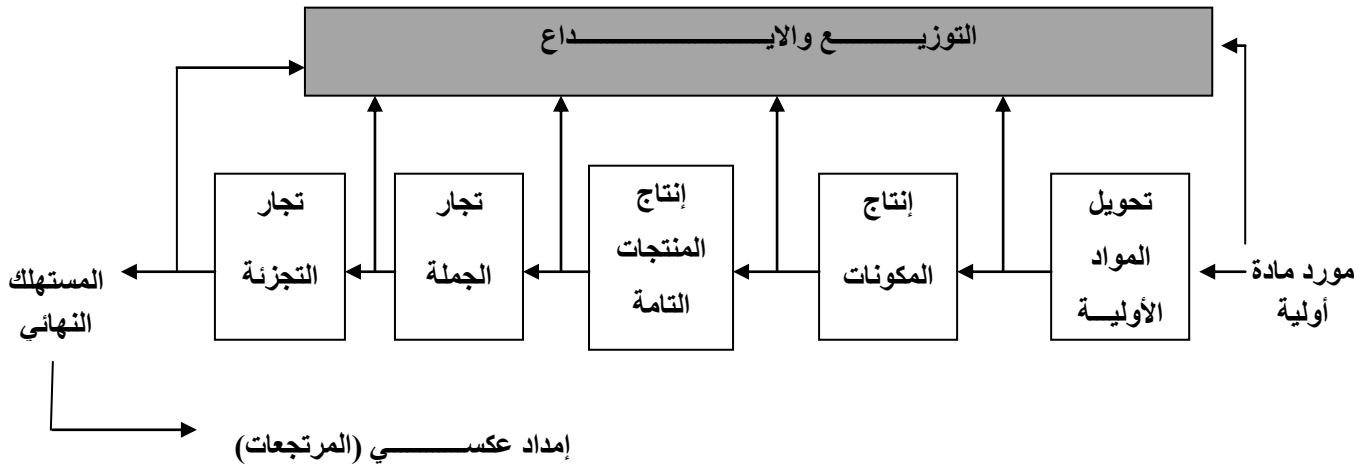
- تقوم سلسلة الإمداد على جملة من التدفقات المختلفة، متمثلة في تدفق المواد والمنتجات، تدفق المعلومات، التدفقات المالية.
- وجود تكامل للعمل عبر الإدارات الوظيفية، ويشمل ذلك المجالات المختلفة بالمؤسسة، والتي تمكن من تحقيق قيمة من التداخل مع الموردين مثل، التصنيع، التسويق، البحوث والتطوير، التوزيع.
- يختصر جوهر سلسلة الإمداد في مكونات أساسية تتمثل في الهدف من الفلسفة الإدارية، الفئة المستهدفة، الهدف أو الأهداف، الوسائل المناسبة لتحقيق هذه الأهداف³.
- تشمل سلسلة الإمداد ثلاث جهات متنافسة تتمثل في إدارة سلسلة الإمداد الداخلية، إدارة سلسلة الإمداد كتركيز على المورد، إدارة سلسلة الإمداد كامتداد لشبكة أعمال من المورد إلى العميل.
- تتلخص سلسلة الإمداد في علاقات متتابعة، أنشطة مولدة للقيمة، عمليات ووظائف، يمكن أن نلخصها في الشكل التالي:

¹ ممدوح عبد العزيز الرفاعي، أساسيات إدارة سلاسل التوريد، مجلة إدارة الأعمال، جمعية إدارة الأعمال العربية، العدد 114، 2006، مصر، ص46.

² Robert E. Spekman and al, Toward more effective sourcing and supplier management, European journal of purchasing & supply management, Vol 5, 1999, p 107.

³ Stadler H. And Kilger C, Supply Chain Management and Advanced Planning –Concepts, Models, Software and Case Studies-, 2nd Edition, 2002, Verlag Berlin. Heidelberg . p 7.

الشكل (2 - 03): سلسلة الإمداد



Source M. Julien François , Planification des chaînes logistiques Modélisation du système décisionnel et performance, Thèse de Doctorat, l'Université BORDEAUX, France,2007, p 29.

ثانيا: مراحل تطور سلسلة الإمداد:

تبلور مفهوم سلسلة الإمداد عبر مراحل، تعد مفصلية، ولخصت عناوينها فيما يلي:

1 - مرحلة الإمداد المنفصل (1950 - 1970): بدأت هذه المرحلة منذ البدايات الأولى لظهور مفهوم الإمداد، حيث بدأ الاهتمام بفعاليات نقل المحاصيل الزراعية بالولايات المتحدة الأمريكية، ودراسة التكاليف المرتبطة بها سنة 1901، وما ميز أسواق المنتجات في تلك الفترة إلى متاخم الحرب العالمية الثانية، أن المنتج هو سيد السوق، أين كان يعمل بقانون ساي للأسواق، حيث كل عرض يخلق الطلب الخاص به، فالعلاقة بين المنتج والعميل منعدمة تماما، حيث لا يراعى للجودة جانبا، ولا لزمان التسليم أهمية، ولا للتنوع في المنتجات جدوى ومنفعة، فالفلسفة الإنتاجية السائدة في ذلك الزمن قائمة على الإنتاج بكميات كبيرة، وتقليل زمن تعطيل الموارد¹.

ويحلول أزمة الكساد الكبير التي مست الولايات المتحدة الأمريكية لسنة 1958، والتي أدت إلى تراجع العوائد بشكل ملفت، واستحالة تقديم المؤسسات منتجاتها لأسواق جديدة، دفع بها التفكير الجاد في البحث عن سبل خفض التكاليف كمرحلة مهمة من سياسة تخفيض الأسعار، فأظهرت دراسة هيكل تكلفة المنتجات عدم جدوى تخفيض تكاليف الإنتاج لبلوغ الكفاءة الإنتاجية حدها الأقصى، فكان السبيل الأكثر ملاءمة هو العمل على تخفيض تكاليف الإمداد ك مجال للتكلفة التي لم يتطرق لدراستها وتحليلها، وتزامن هذا التركيز مع ظهور المفهوم التسويقي الذي يهتم أكثر بخدمة العميل في الوقت المناسب وبالتكلفة الملائمة، وهو ما أدى إلى ظهور مفهوم التوزيع

¹ Vérane Humez, Proposition d'un outil d'aide à la décision pour la gestion des commandes en cas de pénurie une approche par la performance, thèse de Doctorat, , Université de Toulouse, France, 2008, p 21.

المادي، وهو أول مفهوم ظهر كأحد عناصر الإمداد، والذي صب اهتمامه بالدرجة الأولى على فعاليات التنسيق بين أنشطة النقل والتخزين وعمليات تنفيذ الطلبات والوفاء بها، بغية التحكم في تكاليف أنشطة التوزيع، وكذا تلبية احتياجات العملاء . لتكون بذلك أنشطة الإمداد محدودة في المعالجة الإدارية والمادية للمنتجات النهائية، ولعل أهم ما ميز هذه الفترة هو عمل كل قسم من أقسام المؤسسة بشكل مستقل دون الأخذ بعين الاعتبار تأثير قراراته على باقي أقسام المؤسسة وهو ما جسد فكرة تحقيق الأمثلية المحلية . ولهذا سميت هذه المرحلة بمرحلة الإمداد المنفصل، وما لوحظ من خصائص عن تلك المرحلة، عدم تحديد قيمة التكاليف المتعلقة بالإمداد على الرغم من توزيع الخدمات اللوجستية، كما ظهر الصراع بين الوظائف التقليدية للمؤسسة ما أدى إلى الإخفاقات التي ترجمتها حالات النفاذ المتكررة¹.

2 - مرحلة الإمداد التكاملي (1970 - 1990)

بدأت هذه المرحلة كنتيجة للظروف البيئية المعاصرة، حيث تحولت المؤسسات حينها إلى الاهتمام بالعمل بشكل ملفت لتنصبه سيدا عند اتخاذ قراراتها، بما أنه الوسيلة الوحيدة لضمان بقائها في السوق، وبالتالي سعت المؤسسات إلى المحافظة على عملائها من خلال استجابتها الإيجابية لمستويات الجودة والتنوع في المنتجات التي يفرضها السوق، دون إغفال المستوى التنافسي للتكلفة، هذا الاعتبار الأخير أفضى إلى الاهتمام بتكلفة التخزين كوسيلة جديدة لتدنية مستوى التكاليف الكلية²، كما توجهت المؤسسات إلى التفكير بضرورة خلق تكامل وتبادل للبيانات والمعطيات الفنية ما بين أقسامها ومصالحها، وهكذا ظهر مفهوم الإمداد المتكامل، الذي يعد مسؤولاً عن خلق نوع من التوافق والتناغم بين كل من التوزيع والإنتاج والتوريد للمؤسسات عملاً على تخفيض تكلفة كل هذه الأنشطة مجتمعة إلى أدنى حد ممكن³.

3 - مرحلة الإمداد التعاوني (1990 - يومنا هذا)

مع تزايد حدة المنافسة، وحرية الأسواق وتعدد وتنوع رغبات المستهلكين دعت الضرورة المؤسسات الصناعية المعاصرة تبني فلسفة جديدة حيال سلاسل إمدادها تبدأ بالصعوبات الكبيرة التي واجهتها في عمليات التنبؤ بالطلب، حيث اجتمعت عدة عوامل لتمثل الحاجز الأول للقيام بهذه العملية بما أن الطلب على المنتجات أصبح يخضع لتغيرات كبيرة وسريعة ترتبط بالأذواق والأنماط الاستهلاكية، وتساهم فيه تزامم رؤوس الأموال لاقترام الأسواق، وعولمة التجارة مما خلق بيئة أعمال غير مستقرة، ضمان البقاء فيها يرتبط بكفاءة الأداء الكلي بجميع أنواعه ومستوياته،

¹ Olivier Aptel , **Le rôle de logistique dans la connaissance du niveau des stocks**, Les 3^{ème} Rencontre Internationales de la Recherche en Logistique, Trois-Rivières, 9-10-11 Mai 2000, p 5.

² Mohamed Reza Akbari JOKAR et al , **Sur l'évolution de concept de la logistique**, op-cit, p 4.

³ محمد توفيق ماضي، وإسماعيل السيد، **مرجع سابق**، ص 12.

حيث أصبحت المؤسسات ملزمة بالحث عن أسواق جديدة، تدنية تكاليفها أقصى ما يمكن، زيادة رفع مستوى جودة منتجاتها ودرجات استجابتها لرغبات العملاء ومتطلباتهم، هذه الإجراءات الحتمية جعلت المؤسسات تتبنى سياسات لتحقيقها.

ففي سبيل اقتحام أسواق جديدة، عملت المؤسسات المعاصرة على خلق تحالفات استراتيجية قائمة على تبادل المنفعة، سواءا كان على مستوى المؤسسات المنافسة كما فعلته شركتي Benz وChrysler في إطار الاستخدام المشترك لشبكات التوزيع، أو تلك المقامة مع العملاء في إطار كسب وفاءهم وموثوقيتهم بمنتجاتها.

أما عن مساعي الرفع من مستويات جودة المنتجات المقدمة، فقد عملت المؤسسات على التعاون مع الموردين بما يضمن لها ترفيع نوعية مدخلات العملية الإنتاجية من جهة، وتخفيض مستوى التكاليف للطرفين من جهة أخرى بما أنهما يحدان من حالات عدم التأكد.

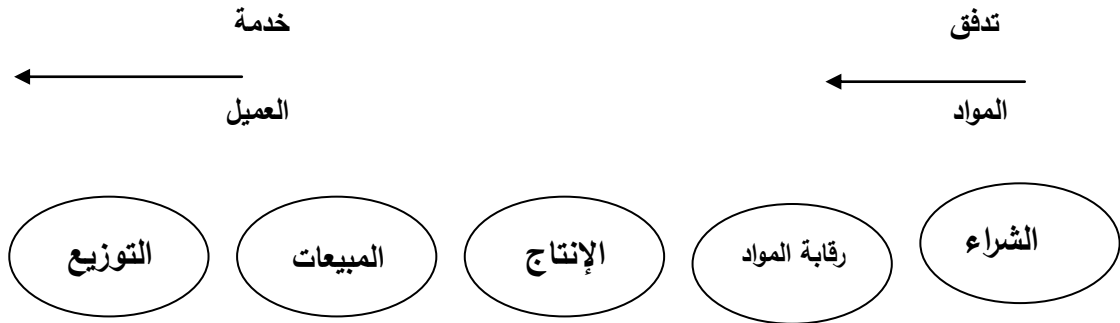
وفي إطار مساعي المؤسسات الرامية إلى زيادة مستويات سرعة الاستجابة لرغبات ومتطلبات عملائها، فقد عملت على خلق مناخ للتعاون بين تلك المؤسسات المشكلة لسلسلة الإمداد، على خلفية أن الإخفاق الجزئي الذي يصيب عنصرا من عناصر سلسلة الإمداد من شأنه أن يحد من درجة الاستجابة لرغبات العملاء بما أن المنتج لن يكون متاحا في الوقت المناسب. وهو ما يترجم تحول المنافسة من المؤسسات إلى سلاسل الإمداد¹.

ويمكن التعبير عن التحول الذي عرفته سلسلة الإمداد بالشكل أدناه:

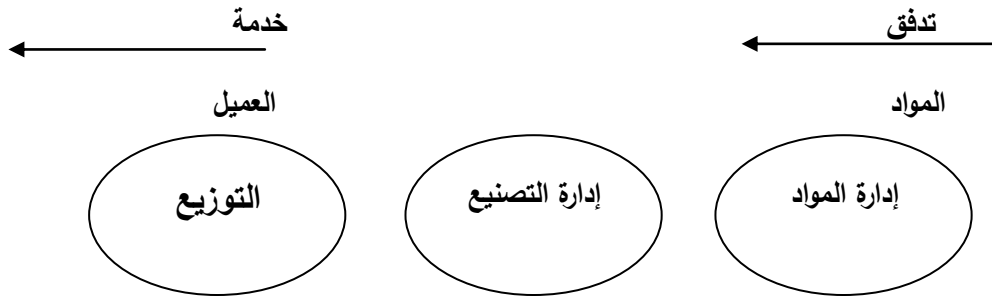
¹ Vérane Humez, **Proposition d'un outil d'aide à la décision pour la gestion des commandes en cas de pénurie une approche par la performance**, op-cit, p 13.

الشكل (2 - 04): التحول من الإمداد إلى سلسلة الإمداد

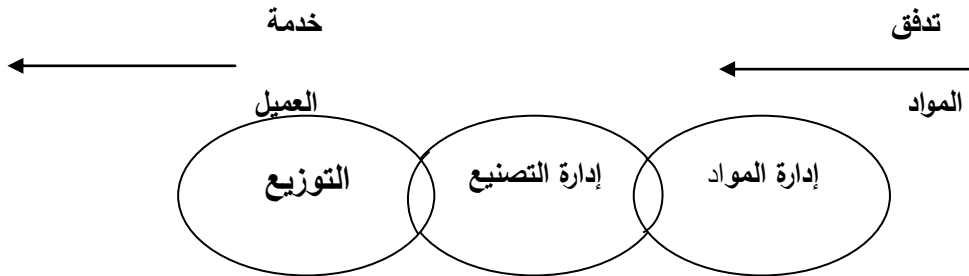
المرحلة الأولى: القاعدة الأساسية



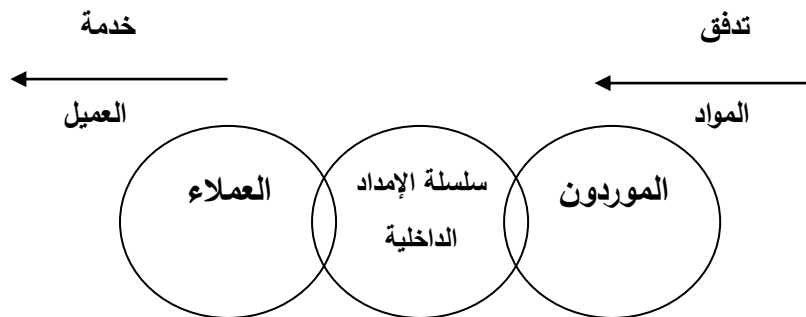
المرحلة الثانية: التكامل الوظيفي



المرحلة الثالثة: التكامل الداخلي



المرحلة الرابعة: التكامل الخارجي



المصدر: صلاح محمد الشيخ ديب، مرجع سابق، ص 83-85.

ثالثاً: أهمية وأهداف سلسلة الإمداد:

1 - أهمية سلسلة الإمداد: تعدد العوامل المساهمة في أهمية سلسلة الإمداد ككيان ببيئة الأعمال المعاصرة، ونلخص أهم هذه العوامل فيما يلي:¹

- التحول الكبير في محيط المؤسسات الذي أدى بها للبحث عن المورد الذي يضمن الحدود المثلى لمستويات جود وتكلفة المواد الأولية المستخدمة.
- حرية الأسواق وتزايد حدة المنافسة المحلية والدولية، حيث تعددت خيارات العميل في مصادر تلبية حاجاته ورغباته.
- تحول القناعات لدى القائمين على إدارة المؤسسات، حيث أصبح الاعتقاد السائد أن الأمثلية المحققة على مستوى قسم منفصل يقود إلى أداء كلي أقل أمثلية، ما يعني ضرورة البحث عن الأمثلية للأداء الكلي.
- المساهمة الفعالة لسلسلة الإمداد على أصعدة عديدة من أهمها²:
 - مشاركة أكبر للمعلومات بين الموردين والعملاء.
 - استبدال عمليات الأعمال الأفقية بوظائف الأقسام العمودية.
 - التحول من الإنتاج الكبير إلى الإنتاج المرن.
 - زيادة الاعتماد على المواد المشتراة والمصادر الخارجية مع تخفيض عدد الموردين في نفس الوقت.
 - الضرورة لتنسيق العمليات عبر مواقع متعددة.
 - مساعدة المستخدم والحاجة لنظم دعم قرار معتمدة على الوقت الحقيقي.
 - ضغط المنافسة لتقديم منتجات جديدة أكثر سرعة.
- تزايد الحاجة إلى تحسين العمليات، حيث يعتبر تحسين العمليات العامل الأكثر أهمية في مجال تطوير المنتج وجعله أكثر تنافسية.

2 - أهداف سلسلة الإمداد: هناك مجموعة من الأهداف الرئيسية لسلسلة الإمداد، وتتلخص في:

- الحصول على المنتج الجيد في المكان المناسب، والوقت المناسب، بأقل تكلفة ممكنة، وهو ما لا يمكن أن يحصل إلا بتضافر جميع الجهود المشاركة في عملية تقديم المنتج بداية من عملية تزويد المادة الأولية وصولاً إلى وضع المنتج بين يدي العميل النهائي.

¹ R. R. Lummmus, and R. J. Vokurka, **Defining Supply Chain Management: A Historical Perspective and Practical Guidelines**, Industrial Management & Data Systems, Vol.99/1, p. 13.

² صلاح محمد الشيخ ديب، مرجع سابق، ص 75.

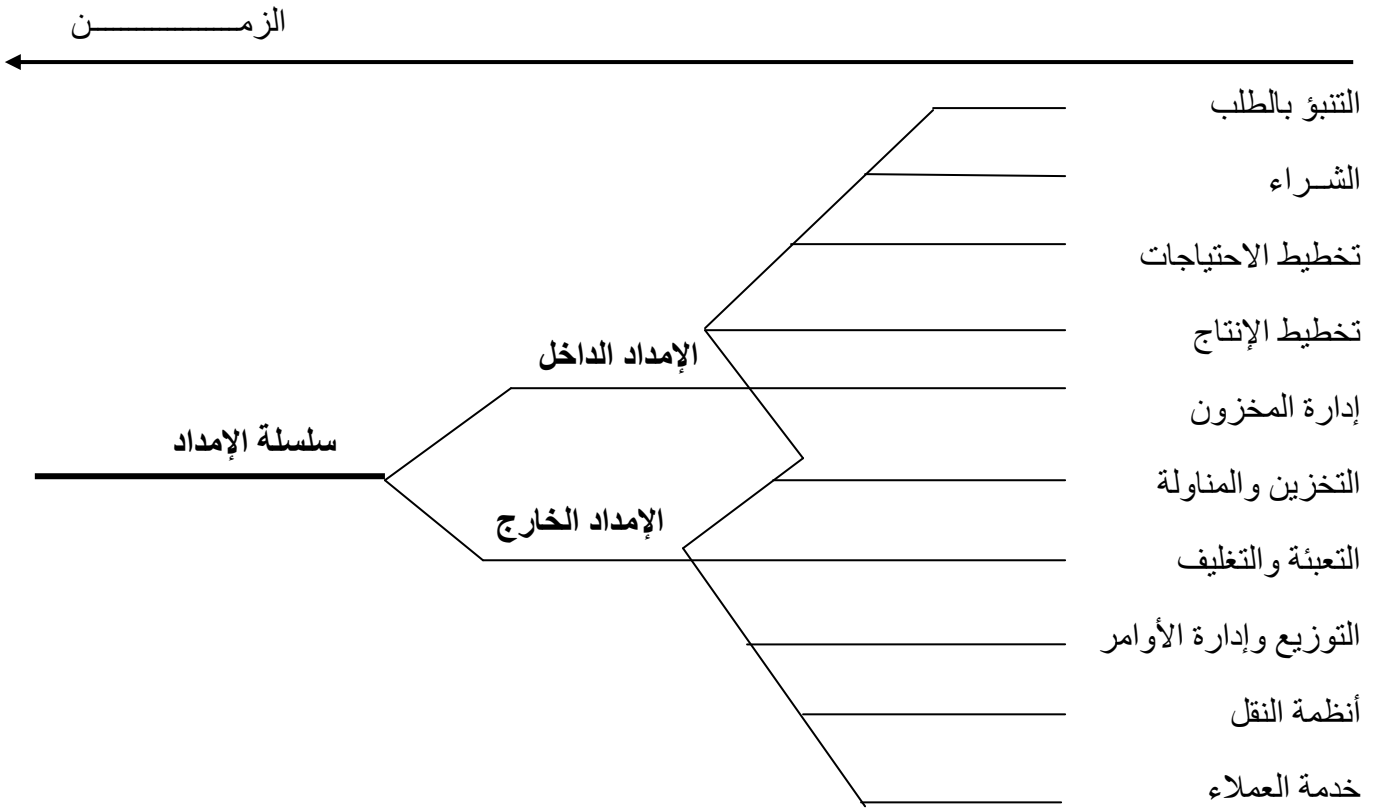
- جعل مستويات المخزون أقل ما يمكن، وهنا الحديث عن مستويات مخزون المواد الأولية والمنتجات التامة على حد سواء، فالتقليل من حالة عدم التأكد المرتبطة بالطلب الناتجة عن مستويات التعاون التي يقدمها العميل من شأنها أن تساهم في تحفي الأمثلية في تخزين المنتجات التامة، وهو ما يمكن من المساهمة في تحقيق الخطة المثلى لاحتياجات المؤسسة من المواد، وكمحصلة لذلك تجسيد خطة مخزنية ترتبط بأقل تكلفة ممكنة، وهو ما يعزز البعد التنافسي للمنتج.
- تخفيض زمن دورة الإنتاج، ورفع مستوى خدمة العميل.
- تجنب الجوانب السلبية التي يمكن أن تحدث بسبب الحالة التي تخلفها ظروف عدم التأكد، فقد ترتبط هذه الجوانب بحالات النفاذ والتكدس في المخزون من المنتجات أو المواد الأولية، أو حالات الهدر في الموارد المستخدمة في سبيل منتجات لا تستجيب لتطلعات العملاء ورغباتهم.
- التركيز على تحقيق الأمثلية للنظام، حيث تشمل سلسلة الإمداد عناصر عدة ذات الصلة المباشرة بنشاط المؤسسة، سواء كانت هذه العناصر داخلية أو خارجية عملها مجتمعة من شأنه أن يحقق الأمثلية للأداء الكلي بعض النظر عن مستويات الأداء الفردي لكل عنصر على حده.

المبحث الثاني: أنشطة الإمداد بالمؤسسة الصناعية

يتطلب القيام بوظيفة الإمداد الوقوف على مجموعة الأنشطة والفعاليات التي تعمل في إطار محدد لتحويل المواد الخام إلى منتجات وتوصيلها للمستهلك النهائي، ويمكن تصنيف هذه الأنشطة إلى:

أنشطة رئيسية، وأخرى فرعية، كما يمكن النظر إليها حسب التسلسل الإجرائي لانسياب العمل بالمؤسسة، دون إغفال تلك الأنشطة الملازمة له في كل مراحله، وبالرجوع إلى التطورات التاريخية لتطور نظم الإمداد يمكن تسليط الضوء على أهم الأنشطة المكونة للإمداد، وهو ما يظهره الشكل التالي:

الشكل (2 - 05): أنشطة الإمداد



المصدر: محمد محمود أبو خشبة، إدارة سلسلة التوريد مدخل الوظائف اللوجستية، دار الفكر الجامعي، مصر، 2013، ص 12.

المطلب الأول: خدمة العملاء وإدارة الطلب:

أولاً: خدمة العملاء

1 - تعريف خدمة العملاء

تعتبر خدمة العميل من أهم الاتجاهات الحديثة في منظمات الأعمال المعاصرة، وتعزى هذه الأهمية لما تلعبه تطلعات العملاء ورغباتهم من أدوار محورية في ممارسة باقي الوظائف. وتعتبر هذه الوظيفة حلقة وصل بين التسويق والإمداد، باعتبار أن عناصر المزيج التسويقي تتضمن المنتج والتسعير والتوزيع والترويج، ويستخدم المكان كأفضل مصطلح لتمثيل التوزيع المادي، الذي يعمل على خلق القيمة المكانية والزمنية للعملاء، والعناية بهم والتأثير في سلوكهم¹. وتعرف خدمة العميل على أنها المقياس المؤشر على فعالية نظام الإمداد وكيفية أداء عمله من حيث إعطاء منفعة الوقت، والمكان للسلع والخدمات².

كما تعرف كذلك بفرن مرافقة العميل منذ تحديد حاجاته ورغباته إلى غاية الوفاء بها³.

وعلى هذا الأساس، يرتكز نظام الإمداد على خلفية خدمة العملاء للأسباب التالية:

- الهدف الذي ترمي إليه المؤسسة يركز على قاعدة قوية من العملاء.
- مدى اعتمادية المنتجات المقدمة من طرف المؤسسة تقاس بمدى تقبلها من طرف العملاء والاستمرارية في شرائها، رغم تعدد البدائل المتاحة وتنوعها.
- إن جل الدراسات المتعلقة بالبحث والتطوير بالمؤسسات، تركز أساساً على دراسات وأبحاث السوق للوقوف على تطلعات ورغبات العملاء الحاليين والمرتبين، بغية ضمان خدمة مستقبلية أرقى، وبالتالي تحقيق الأهداف الربحية للمؤسسة.

2 - عناصر خدمة العملاء: تتشكل عناصر خدمة العملاء من ثلاث عناصر أساسية نلخصها فيما يلي⁴:

2 - 1 خدمات ما قبل البيع: وهي تلك الخدمات التي تشمل الاتصال بالعملاء والتعرف على حاجاتهم ورغباتهم، وميولاتهم واتجاههم نحو الطلب المرتقب على سلعة أو خدمة معينة، وتتم هذه الفعاليات عادة من خلال دراسة سلوك المستهلك، والتعرف على قدرته الشرائية، ودخله القابل للإنفاق، كل هذا يستدعي العمل المتواصل المتعلق بملاحظة المستهلك، ومتابعة كل ما يتعلق بتطلعاته وطموحاته الاستهلاكية.

¹ ثابت عبد الرحمن إدريس، مرجع سابق، ص 76.

² خليل إبراهيم الكنعاني، وعبد الستار محمد العلي، مرجع سابق، ص 96.

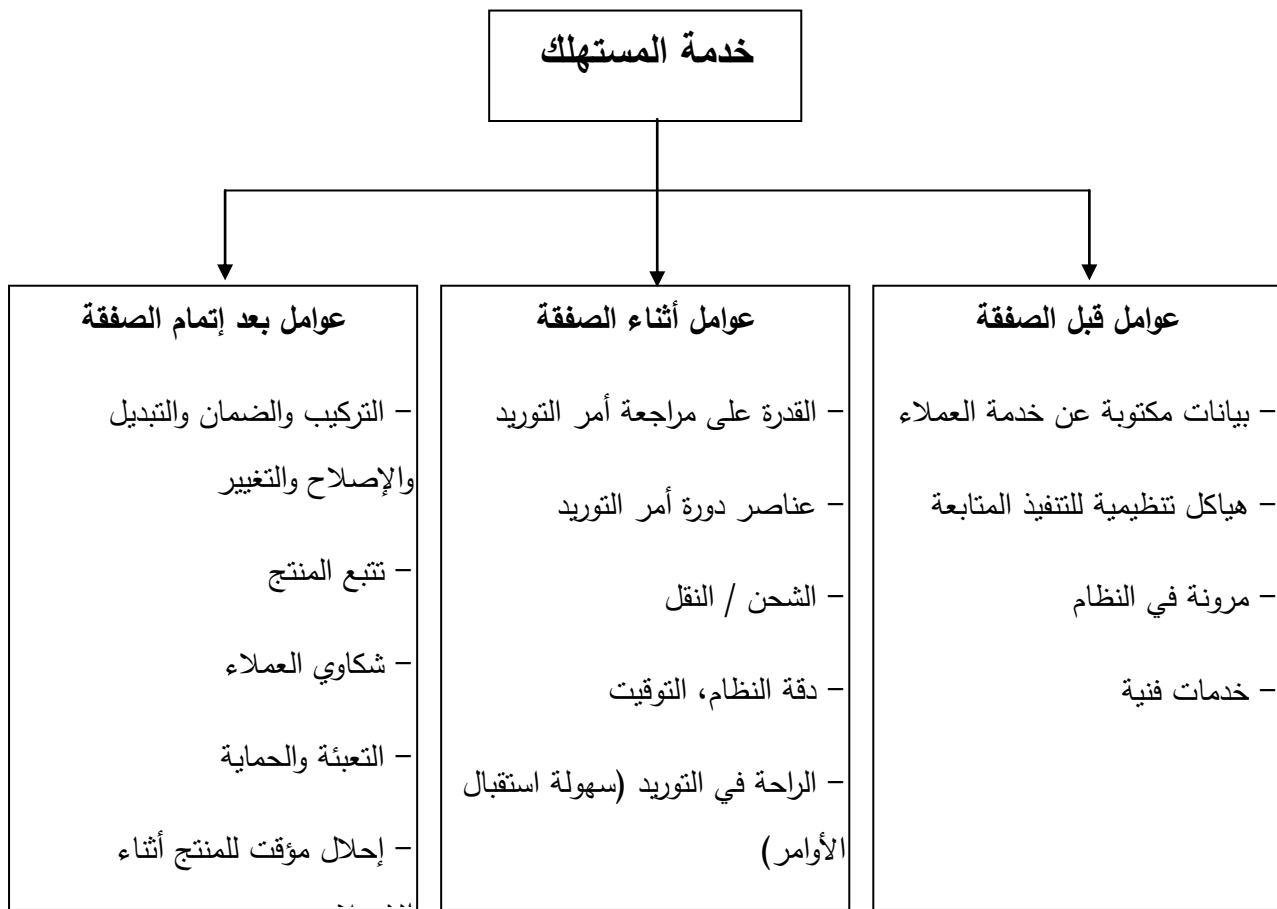
³ Perreault J. D. et Denis Pettigrew, **Pour une intégration du service à la clientèle au marketing hôtelier**, Laboratoire de Recherche et d'Intervention en Gestion Hôtelière et Restauration, Université du Québec-Trois Rivières, Revue Téoros, Vol. 23, N° 3, Octobre 2004, p 5.

⁴ خضير كاظم حمود، مرجع سابق، ص 205-206.

2 - 2 خدمات مرافقة للبيع: وهي تلك الخدمات التي تتركز للتعريف بالسلعة لدى العميل ومواصفاتها القياسية، ودرجة اعتماديتها الصامتة، وشرح وتحليل طرق استخدامها وصيانتها، وتصبو كل هذه الفعاليات لتكون وسيلة جذب مثلى يتم تقديمها عادة لصالح العميل.

2 - 3 خدمات ما بعد البيع: وهي تلك الأنشطة التي تركز على سبل الصيانة والإصلاح، والاستبدال التام للمنتج أو بعض أجزائه التي تتلف بتكرار عملية الاستخدام، لذا فإن عمل المؤسسة الجاذبة للعملاء تركز بالضرورة على العناصر السالفة الذكر، والتي يمكن تلخيص أهمها في الشكل أدناه:

الشكل (2 - 06): عناصر خدمة العملاء



المصدر: ثابت عبد الرحمان إدريس، مرجع سابق، ص 88.

يتضح من الشكل أن أنشطة الخدمة تتسابق لإتمام صفقة الشراء المرتبطة بخلق مناخ جيد لخدمة العميل بالطريقة المناسبة، وهذا بتزويده ببيانات واضحة حول سياسة خدمة العميل، وأنشطة أخرى تتم أثناء تلبية الأوامر وطلبات الشراء، وهي العناصر التي ترتبط ارتباطاً مباشراً بعملية تسليم المنتجات المطلوبة إلى المستهلك، وتتضمن هذه العناصر تحديد مستوى المخزون الأمثل،

اختيار وسائل النقل الملائمة، وتحديد إجراءات التشغيل وتنفيذ أوامر التوريد ... وغيرها، حيث أن مثل هذه العناصر تؤثر على مواعيد التسليم، والدقة في الوفاء بأمر التوريد.

وهناك مرحلة تأتي بعد إتمام الصفقة تكون بين المؤسسة والعميل، حيث تمثل عناصر هذه المرحلة مجموعة من الخدمات التي تدعم المنتج في السوق كحماية المستهلك من المنتجات المعيبة، وذلك لدعم العلاقة مع العميل¹.

كما يزخم حقلًا من المعلومات عن خدمة العميل من شأنها أن تساهم بشكل كبير في نجاحات المؤسسة وضمان استقرارها، حيث نجد على سبيل المثال لا الحصر²:

- معرفة وتحديد الأسباب التي من أجلها يقدم العميل على شراء المنتج دون غيره.
- معرفة وتحديد جوانب استخدام المنتج.
- معرفة وتحليل العادات الشرائية لدى العملاء، والكميات التي يقدمون على شرائها.
- معرفة وتحديد المنتجات والأصناف البديلة للمنتج المتوفرة على مستوى الأسواق الحالية والمستهدفة.
- معرفة وتحديد مستويات الأسعار التي يستطيع العميل أن يتم بها عملية الشراء، وبذلك يتم تحديد القرة الشرائية الحالية له ومستوى الدخل القابل للإنفاق من طرفه.
- معرفة وتحليل العوامل المؤثرة في قرارات الشراء، وتحديد إمكانية تخزين المنتج من طرفه.

ثانياً: إدارة الطلب:

1 - تعريف ومتطلبات إدارة الطلب: تتركز إدارة الطلب في أساسها على فعاليات التنبؤ بالطلب، الذي يعبر عن قاعدة تصميم النظام الإمدادي، وتعرف إدارة الطلب بتلك الجهود الموجهة للقيام بتقدير وإدارة الطلب، مع الاهتمام بشكل أساسي على استخدام وتوظيف المعلومات المتاحة لاتخاذ القرارات التشغيلية، الإنتاجية أو التسويقية، ويرجع الاهتمام بإدارة الطلب الموجه بالعميل لما لهذا الأخير من أثر بليغ في تحديد المنتجات من حيث النوعية والتصاميم المختلفة، والشراء من حيث الكميات المتوقعة والكيفيات التي يتم بها، واستجابة لمتطلبات إدارة الطلب لابد من الوقوف عن أهم النقاط التي تمثل الطرق والوسائل المستخدمة في تحسين وزيادة كفاءة وفعالية النشاط:

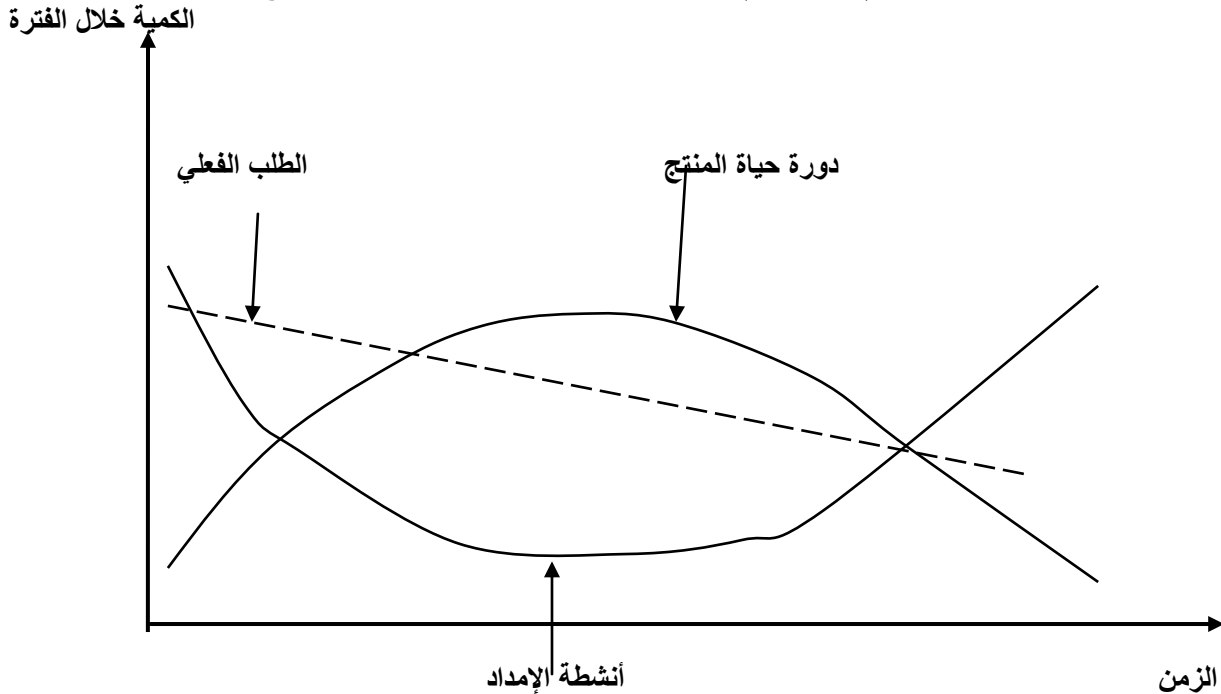
- ضرورة البدء بجمع وتحليل المعلومات المتعلقة بالعملاء، والتعرف على مشاكلهم، وتحديد احتياجاتهم ورغباتهم.
- تحديد وتعريف الأطراف الفاعلة في إدارة الطلب دخل سلسلة الإمداد.

¹ ثابت عبد الرحمان إدريس، مرجع سابق، ص 76.

² خضير كاظم حمود، مرجع سابق، ص 206-207.

- التخلص من الأنشطة غير الضرورية خارج سلسلة الإمداد، وتعهيدها إلى أطراف خارجية.
 - المشاركة الكاملة بين أطراف سلسلة الإمداد في البيانات والمعلومات والمعرفة والخبرة والتكنولوجيا لضمان التنسيق الكامل بين الأنشطة والأطراف المكونة لسلسلة الإمداد.
 - تنمية وتقديم المنتجات التي تحقق إشباع رغبات العملاء.
 - تنمية وتنفيذ مجموعة الأنشطة الامدادية اللازمة لتوصيل المنتجات إلى العملاء وهي النقل، التوزيع، التخزين، التسليم، خدمة العملاء.
- 2 - فجوة الطلب:** في كثير من حالات واقع الممارسة العملية المتعلقة بإدارة الطلب، تبدو بعض المشاكل المتوقعة عند تصميم نظام جيد لإدارة الطلب، من سبب من سبب مسرى مسرى والتعاون داخل المؤسسة، وبينها وباقي الأطراف الأخرى المشكلة لسلسلة الإمداد، كما أن التركيز على أدوات التنبؤ بالطلب دون الاهتمام بمخرجاتها والتوظيف الفعال لها على المدى الاستراتيجي من شأنه أن يمثل مسببا رئيسيا لتلك المشاكل.
- وعلى هذا الأساس نجد فجوة دائمة بين مراحل دورة حياة المنتج، من ناحية، واتجاه الطلب الفعلي وكذا أنشطة الإمداد من ناحية أخرى كما يوضحه التمثيل البياني التالي:

الشكل (2 - 07): فجوة إدارة الطلب ودورة حياة المنتج



المصدر: محمد محمود أبوخشبة، مرجع سابق، ص 54.

من خلال الشكل أعلاه، يتبين لنا وجود اتجاهين متعاكسين بين فترات تقديم المنتج في بداية دورة حياته يتزامن مع ارتفاع توقعات الطلب، وكذا ارتفاع حجم أنشطة الإمداد المتلقية

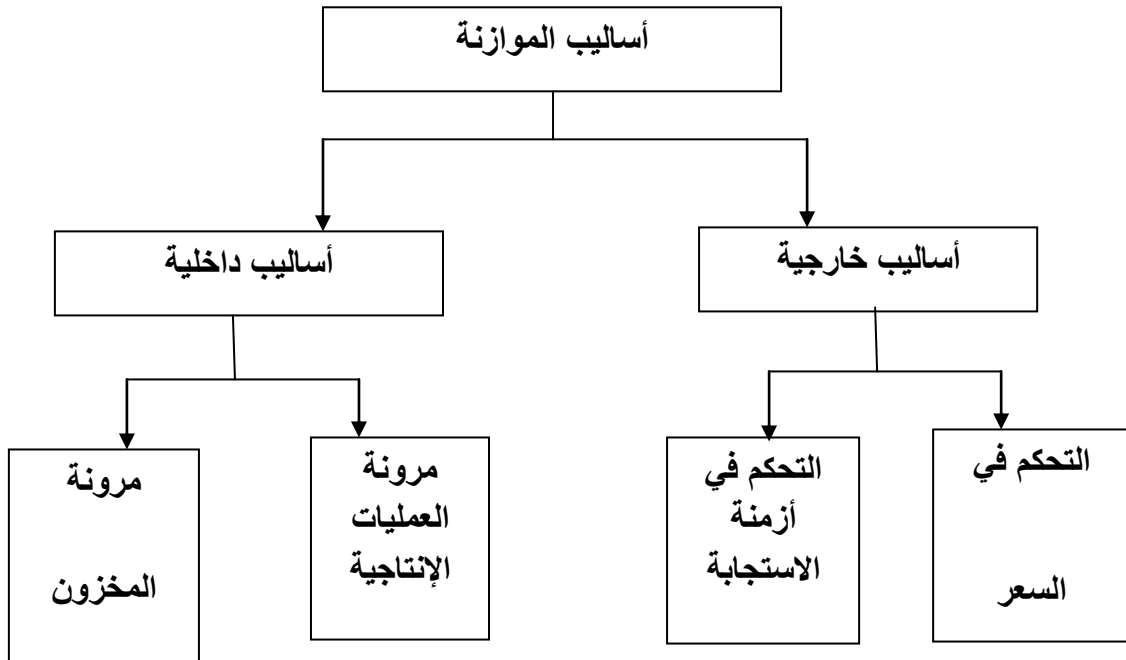
للطلب، والتي تعمل على الوفاء به، عكس ذلك نجد أن فترة النضج، لينتهي الحال إلى تدهور المنتج وانخفاض مستوى الطلب، وصاحبهما بذلك انخفاض حجم الأنشطة الإمدادية، لكن من منظور الاستراتيجيات، يمكن إعادة دورة حياة المنتج من خلال تحسين المنتجات بالبحث والتطوير، وكذا خلق قنوات توزيع جديدة له.

فمن خلال ما تقدم نلاحظ وجود فجوة بين طلب العملاء ونشاط الإنتاج والعمليات، وللقضاء عليها هناك عدة أساليب لذلك نختصر أهمها في:

- التحكم في مرونة النظام الإنتاجي، وذلك بتغيير برامج جدولة الإنتاج، وتغيير خطوط الإنتاج، أو تعديل المنتجات في إطار ما يعرف بالإنتاج المرن.
- توظيف المخزون لسد الفجوة، من خلال الرصيد المخزني خاصة بإبقاء رصيدا كافيا لمجابهة حالة العجز، وهذا لتحقيق سرعة الاستجابة لطلبات العملاء.
- التأثير المباشر على السلوك الشرائي للعميل من خلال تغير السعر صعودا ونزولا، والتحكم في زمن الاستجابة للطلبات تأجيلا أو تعجيلا.

ويمكن تلخيص أساليب سد الفجوة بين العرض والطلب في الشكل التالي:

الشكل (2 - 08): أساليب الموازنة بين العرض والطلب



المصدر: محمد محمود أبو خشبة، مرجع سابق، ص 56.

المطلب الثاني: إدارة الشراء، النقل والإمداد العكسي

أولاً: إدارة الشراء: تستمد وظيفة الشراء أهميتها خاصة في تلك المؤسسات الساعية إلى تحسين مخرجات العملية الإنتاجية، لأن المدخلات الجيدة تؤدي بالضرورة إلى مخرجات متميزة، وتعد من ضمن مسؤوليات إدارة الشراء بالمؤسسات توفير الاحتياجات من المواد في الوقت المناسب، والكمية المناسبة بالسعر المناسب من المصدر المناسب.

1 - مفهوم إدارة الشراء: تعددت التعريفات المرتبطة بإدارة الشراء، حسب الظروف المحيطة، والمتغيرات البيئية المرتبطة بقطاع الأعمال، فنجد من يرى أن إدارة الشراء تمثل جزءاً من إدارة الإمداد التي بدورها إحدى الإدارات التابعة للمؤسسة، تقع عليها مسؤولية المساهمة بصورة مباشرة في تحقيق أهدافها وتطوير إنتاجيتها باستمرار لذلك تكون أهدافها تتماشى مع الأهداف العامة للمؤسسة¹.

كما اعتبرت إدارة الشراء تلك الجهة المكلفة بالحصول على المواد اللازمة لعمليات المؤسسة بالجودة المناسبة والسعر المناسب، وفي سياق متصل نجد أن إدارة الشراء تتحمل المسؤولية الأكبر في مجال توفير المواد بالجودة المطلوبة لتأمين احتياجات العمليات المختلفة القائمة بالمؤسسة².

وتهدف إدارة الشراء إلى توفير عدة عوامل بمحيط المؤسسة المنتمية إليها، فمن أهمها نذكر³:

- استمرار تدفق المواد وجميع المستلزمات المادية في المنشأة لضمان عدم توقف عملياتها الإنتاجية والتسويقية، ويتم تحقيق ذلك من خلال شراء المواد والسلع في الوقت المناسب؛
- تخفيض رأس المال المستثمر في المخزون السلعي من المواد والمستلزمات المادية الأخرى المشتراة إلى أقل مستوى ممكن دون الإضرار بمصالح المؤسسة.
- تفادي حدوث الازدواج والتلف والتفادم في جميع الأصناف المشتراة، ويتحقق ذلك من خلال تحديد كمية صفقات الشراء في ضوء الخطط الإنتاجية والتسويقية الطويلة المدى، إلى جانب الاعتبارات التي تفرضها الحاجات والظروف المحيطة بالخطط الإنتاجية والتسويقية القصيرة المدى تتولى المؤسسات تنفيذها، ويتم الوصول إلى ذلك من خلال شراء المواد والسلع بالكميات المطلوبة.

¹ غانم فنجان موسى، ومحمد عبد حسين، إدارة المشتريات، الأردن، 2008، ص 24.

² George w, and voision webdell, **supply chain management**, prentice hall, 1999, p 6.

³ علي الشرفاوي، المشتريات وإدارة المواد والمخازن، الدار الجامعية للنشر، مصر، 1995، ص 109.

- المحافظة على المستوى المطلوب من الجودة، أي استمرار تدفق المواد والسلع إلى المؤسسة بالجودة التي تتناسب الدوافع التي تشتري من أجلها تلك المواد والسلع، ويتم ذلك من خلال شراء المواد والسلع بالأنواع المطلوبة.

- شراء الأصناف السلعية بأقل تكلفة ممكنة، مع مراعاة اعتبارات توفر المواصفات النوعية المطلوبة، ويتم الوصول إلى هذا الهدف من خلال شراء المواد بالسعر المناسب.

- المحافظة على المركز التنافسي للمؤسسة، ويتم تحقيق ذلك من خلال قيام إدارة المشتريات بدراسة المواصفات باستمرار، وبالتعاون مع الإدارات الأخرى التي تطلب الأصناف، بهدف التأكد من أن مستويات جودة الأصناف المشتراة تحقق أهداف المؤسسة، ولا تؤدي إلى زيادة تكاليف الشراء.

- تنمية وتطوير العلاقات مع المجهزين باعتبار أن العلاقات الطيبة مع المجهزين تمكن المؤسسة من الحصول على المواد والسلع من المجهزين أفضل الأسعار والشروط.

كما أن العلاقات مع المجهزين تدفع الموردين إلى تقديم أفضل الخدمات للمؤسسة، لذلك تقع على إدارة المشتريات فيها مسؤولية خلق أفضل العلاقات مع المجهزين، وعليها أن تقيم هذه العلاقات وفقاً للمفاهيم التي تساهم في تحقيق الأهداف التي تسعى لها بكفاءة.

- تكوين علاقات جيدة مع جميع الإدارات الأخرى التي يتألف منها الهيكل التنظيمي للمؤسسة، والتي لها علاقة بعمليات الشراء، ويتم تحقيق ذلك من خلال اعتبار إدارة المشتريات الإدارة المسؤولة عن توفير جميع المواد والسلع للإدارات الأخرى.

- تدريب وتنمية وتطوير قابلية ومهارات الأفراد العاملين في حقل المشتريات؛ بهدف خلق كوادرها القادرة والراغبة في العمل بإدارة المشتريات.

2 - أبعاد الشراء: تطرقت العديد من الدراسات والأبحاث إلى موضوع أبعاد الشراء، وقد أفضى تعددها إلى إجماع شبه تام على الأبعاد التالية للشراء:

2 - 1 تكلفة المواد المشتراة: تمثل تكلفة المواد المشتراة أحد أهم مكونات التكلفة الكلية للمنتجات، لذا فهي تعتبر بمثابة أداة لتقييم أداء إدارة الشراء، ذلك لأن الفرق الحسابي بين التكلفة التي تتحملها المؤسسة مقابل حصولها على المواد، والسعر الذي تبيع به المنتجات النهائية له دلالاته على المدى الطويل، وعليه تكون المؤسسة ملزمة على مدار الزمن اعتماداً لتكلفة المواد كنسبة من قيمة المبيعات، وللاشارة، فإن تكلفة المواد لا تقتصر على الثمن الذي تشتري به، بل

تعد أول المدفوعات من تكلفة الشراء، التي تضم كذلك سلسلة من المدفوعات كتكاليف النقل والشحن والتسليم¹.

ويعتبر تخفيض تكاليف الشراء أحد أهم تحديات إدارة الشراء، وهذا للأثر الإيجابي الذي يخلفه، بما أن تكلفة الشراء من بين العناصر الأساسية الكونة لتكلفة الإنتاج، هذه الأخيرة تتم عن المركز التنافسي للمؤسسة وما تحققه من أرباح، حيث تصل نسبة تكلفة الشراء من تكاليف الإنتاج إلى 60 بالمائة في صناعة الاسمنت، و85 بالمائة في صناعة السيارات، وبالتالي يبدو أثرها معتبر على العائد المحقق، كما تقابلها نسبة هامة من القيمة المضافة.

2 - 2 الصلاحية والملاءمة الوظيفية للمواد المشتراة

تعد صلاحية المواد المشتراة وملاءمتها الوظيفية من المتغيرات الأساسية، فالهدف من تحديد درجة الملاءمة ضمان جودة مدخلات العمليات، فبعض المواد لا تتناسب الآلات المجهزة للمصنع، أو تحتاج إلى تقنية مغايرة عن مثيلاتها من المواد، كل ذلك من شأنه أن يؤثر على المركز التنافسي للمؤسسة ومستويات الربحية بها. لأن ذلك سيتطلب تدريب أكثر للعاملين، أو تحمل مستوى أكبر لتكاليف الصيانة والإصلاح، أو استخدام أكثر من المواد الأولية للحصول على نفس الحجم من المخرجات، وعلى هذا الأساس على إدارة الشراء التأكيد على مواصفات المواد التي يتطلبها المنتج، وتوقيت تسليمها وتجهيزها، بما أن عامل الزمن له أثر على خصائص المواد والمنتجات على حد سواء².

2 - 3 توفر المواد المطلوبة في الأسواق: يعتبر الوصف النظري لتوفر عامل الجودة المناسبة للمواد سيظل عديم الجدوى ما لم تكن تلك المواصفات المحدد لها أن تكون، متوفرة فعلا في الأسواق، لأن هدف الشراء لن يتحقق ما لم تتم عملية الشراء، وتسلم المواد الأولية للجهة التي طلبتها.

فمن مهام مدير الشراء توفير المواد المطلوبة لعمليات المؤسسة وفق أسس اقتصادية، وبكميات كافة تمكن من سد الحاجات المتجددة، وبفترة تسليم مناسبة مع انجاز المؤسسة لالتزاماتها تجاه العملاء لضمان أفضل خدمة لهم، وعليه فإن توفير المواد لا يعني التركيز على الجودة وإغفال إمكانية الحصول عليها، أو درجة وفرتها، أو أوقات وأماكن الحصول عليها، أو عدد الجهات التي يمكن إتمام عملية التجهيز، فكل هذه العوامل مجتمعة تمثل عنصرا أساسيا لضمان استمرارية العمل الإنتاجي والتسويقي بالمؤسسة³.

¹ أكرم أحمد الطويل وندى عبد الباسط كشمولة، شراء المواد بالجودة المناسبة وتطوير المنتج وأداء العمليات، دار الحامد للنشر، الأردن، 2014، ص32

² Weghius lehtonen, and pakkalas, developing material delivery processes in cooperation, the Mc Graw-hill companies; 1998; p 56-57.

³ ستيفن كارتر، إدارة المشتريات الناجحة، ترجمة: مركز التعريب والترجمة، الدار العربية للعلوم، لبنان، 1997، ص 14.

وفي نفس السياق السابق، فإن توفر المواد المشتراة، والمطلوبة في عمليات المؤسسة بالموصفات المحددة، يعتبر من المتغيرات المهمة في مجال الشراء بالجودة المناسبة، وتتطلب دراسة وتحليل من طرف إدارة الشراء قد يفضي إلى إعادة النظر في المواصفات المطلوبة لجودة المواد المشتراة، وهذا بعد إثبات عجز المجهز عن توفير تلك الخصائص، أو بعد النتائج الإيجابية التي يحققها المجهزون في مجال البحث والتطوير التي يقومون بها لصالح ضمان تصريف منتجاتهم¹.

2 - 4 عدد المجهزين المتاح في الأسواق: لضمان تمكن المؤسسة من شراء المواد اللازمة لعملياتها المختلفة بالمستوى المطلوب من الجودة، يتطلب الأمر من إدارة الشراء توفير المعلومات الوافية من مصادرها المتعددة عن العدد المتاح من المجهزين في مختلف الأسواق الممكن أن تقصدها، والهدف من ذلك حصر عدد أولي من المصادر المناسبة للمشتريات، وفي هذا الغرض تحض المعلومة بأهمية البالغة بما أنه سيحدد على أساسها مصدر المادة بمختلف خصائص الجودة، السعر، المكان، توقيت التوريد، وتتعدد حالات الوصول للمعلومة بتعدد وسائل الحصول عليها، فمن أمثلتها نجد وسيلة الإعلان عن فتح باب القيد في سجل المجهزين، الخبرة الماضية لإدارة الشراء، مندوبو البيع، الصالونات والمعارض، المجالات التجارية، أو تلك البيانات التي يوفرها المجهزون أنفسهم، أو عن طريق المقابلات البيعية² ...

وكمتطلب لضمان أداء مقبول من طرف إدارة الشراء في مجال التجهيز، الاهتمام الذي توليه لقضية التجهيز وإيضاحها والتأكد من عدم وجود أي غموض يكتنفها، ما يعني ضرورة التوثيق الواضح لإجراءاته (التسعير، التسليم، التسديد، النقل والشحن، الفحص والتفتيش..)، خاصة ما تعلق بمعالجة حالات الفشل في التجهيز، حيث تتخذ إجراءات رقابية للاختبار، وأخرى تتضمنها الالتزامات التعاقدية المبرمة³.

ثانياً: النقل والإمداد العكسي

1 - النقل: يعتبر النقل أحد الأنشطة الأساسية لوظيفة الإمداد، حيث يقوم بخلق القيمة المضافة للمنتجات، فمن خلال المنفعة المكانية، يمكن للمؤسسة زيادة المنفعة المتعلقة بالمنتج بنقله من

¹ خضير كاظم حمود، إدارة المواد، دار الصفاء للنشر والتوزيع، الأردن، 2001، ص 49.

² Michael wetzer; **today's product life cycle management A Achieving product development break troughs**, www.accenture.com, 2003, p3.

³ Peter jacob. **Put the right decision the right quality**, Harvard management update, Harvard online, may 2005, p 3.

مكان نقل فيه منفعته، إلى آخر يعرف ندرته، هذا إضافة إلى أن تكلفة النقل تشكل نسبة كبيرة من التكلفة الكلية للإمداد، بنسبة تتراوح تقريبا من ثلث إلى ثلثي التكاليف الكلية لسلسلة الإمداد¹. ويقصد بالنقل، اختيار الوسيلة الملائمة وتحديد مسارها وإعداد جدولتها ومتابعة الاختلافات التي تتعلق بعروض النقل²، كما يعتبر النقل حركة المنتجات إلى الأسواق المنفرقة جغرافياً، ويعطي قيمة مضافة إلى العملاء عند وصول المنتجات في الوقت المحدد، غير تالفة ولا منقوصة، وبهذه الطريقة يمكن أن يسهم النقل في خدمة العميل الذي يعد حجر الزاوية لقناعاته، والذي يعد المركب الهام لمفهوم التسويق، وهدف التسويق هو تحديد المصادر أو المزيج التسويقي لتعظيم الأرباح على المدى البعيد، بينما الإمداد بهدف إلى تخفيض التكاليف إلى الحد الأدنى من جهة، وخدمة العملاء من جهة أخرى³.

وبذلك فإن النقل يخلق المنفعة المكانية ويسهم في المنفعة الزمنية، وكلا المنفعتين مهمتين لنجاح جهود التسويق. وتعتبر تكلفته من أهم عناصر التكاليف في المؤسسة تؤثر بشكل مباشر على سعر المنتج، وبكل تأكيد أن النقل عبر المسافات سوف يضيف تكاليف أخرى إلى المنتج، كما يمكن أن يخلق المنفعة الزمنية للمخازن والمنتجات المخزنة⁴،

وتأتي أهمية نشاط النقل من كونه الإدارة الرئيسية التي يمكن بها تحريك المنتجات والمواد الخام من مكان إنتاجها إلى مكان استخدامها، ولا يستطيع أي مشروع أن يعمل أو ينتج بدون النقل، فإن نشاط النقل يساعد في خلق المنفعة المكانية من خلال تحريك السلع المختلفة من مكان نقل فيه درجة الحاجة إليها إلى مكان تشتد فيه هذه الحاجة.

وتختلف وسائل النقل فيما بينها من حيث الخدمة المقدمة، وهناك من المميزات التي تميز إحدى الوسائل عن الأخرى، ويكون الاختيار بين وسائل النقل دائماً في ضوء التناسبية التي تقدمها الوسيلة للسلعة المنقولة، حيث يمكن تصوير نظام النقل داخل سلسلة الإمداد كما هو مبين في الشكل التالي:

¹ المركز المصرفي لدراسات التصدير والاستيراد، الاتجاهات الحديثة في اللوجستيات،

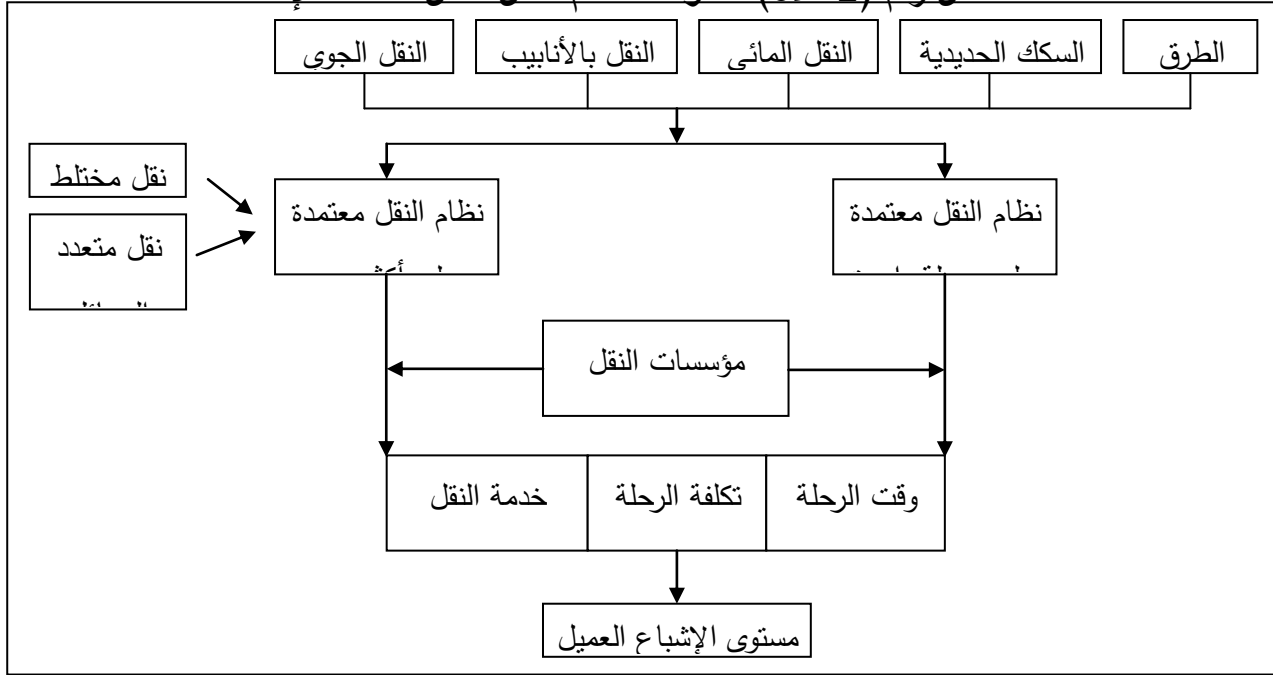
1284-Logistic.htm، www.qou.edu/homelage/resources/newsImages/، (2012/02/12).

² ثابت عبد الرحمن إدريس، مقدمة في إدارة الأعمال اللوجستية الإمداد والتوزيع المادي، الدار الجامعية، القاهرة، 2003، ص 253.

³ محمد الصيرفي، التخزين الإلكتروني، مرجع سابق، ص 223.

⁴ عبد الستار محمد العلي، وخلييل إبراهيم الكنعاني، مرجع سابق، ص 502.

الشكل رقم (2-09): مكونات نظام النقل داخل سلسلة الإمداد



المصدر: خبراء بيميك، المفاهيم الحديثة في إدارة خدمات النقل واللوجستيات، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، 2007، ص 60.

ويمكن المفاضلة بين وسائل النقل المختلفة اعتماداً على تقييم كل واحدة منها حسب عدة معايير، من أهمها نجد ما يبينه الجدول أدناه.

الجدول (2-03): معايير تقييم وسائل النقل المتاحة للمؤسسة

أسس المقارنة						وسائل النقل
الأمان	الملاءمة	التوافر	الاعتمادية	التكلفة	السرعة	
4	4	2	4	1	1	النقل الجوي
5	3	1	2	2	2	الشاحنات
3	2	3	3	3	3	السكك الحديدية
2	1	4	5	4	4	النقل المائي
1	5	5	1	5	5	الأنابيب

المصدر: أحمد شاكر العسكري، خليل إبراهيم الكنعاني، مرجع سابق، ص 147.

فمن خلال الجدول أعلاه، يمكن الاعتماد على وسيلة النقل التي تستجيب لمعيار المفاضلة المعتمد، فإذا أخذنا على سبيل المثال معيار التكلفة وحده كأساس لتقييم وسائل النقل المتاحة، فتكون بذلك أفضل وسيلة لذلك هي النقل الجوي والتي تقابل الرتبة 1 من الجدول، أما أسوء وسيلة من حيث التكلفة نجد النقل بواسطة الأنابيب الذي يقابل الرتبة 5، كما يمكننا اعتماد عدة معايير مجتمعة لاختيار وسيلة النقل، فإذا أخذنا مثال لتقييم وسائل النقل من جوانب السرعة - التكلفة - الاعتمادية - التوافر، تكون نتيجة التقييم كما هو مبين في الجدول أدناه

الجدول (2-04): المفاضلة بين وسائل النقل المتاحة للمؤسسة

الترتيب	المجموع	التوافر	الاعتمادية	التكلفة	السرعة	
2	10	2	4	1	1	النقل الجوي
1	07	1	2	2	2	الشاحنات
3	12	3	3	3	3	السكك الحديدية
5	17	4	5	4	4	النقل المائي
4	16	5	1	5	5	الأنابيب

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على، أحمد شاكر العسكري، و خليل إبراهيم الكنعاني، مرجع سابق، ص 147.

للإشارة فإن اعتبارات أخرى يجب أن تؤخذ عند اختيار وسيلة النقل المناسبة، حيث يمكن أن تقدم مؤسسات النقل خدمات إضافية كخدمة تحويل وجهة الشحنة أثناء سيرها حالة وجود ظروف طارئة، أو إمكانية تفريغ الشحنة أثناء خط سيرها لتخزينها، أو إجراء بعض العمليات الصناعية عليها وتغليفها ثم إعادة شحنها، كما قد تقدم مؤسسة النقل كذلك خدمة جميع السلع في الحاويات¹.

2 - الإمداد العكسي: يمثل التعامل مع السلع التي تعاد أو ما يعرف بالمرتجعات، وكذا التصرف في العادم والخردة، جزءاً من عملية أكبر تعرف بالإمداد العكسي، وهو أحد المكونات الهامة للإمداد، حيث بدأت المؤسسات حديثاً بإدراك الأهمية الملحة لتخطيط المرتجعات من منتجاتها في الأسواق، والتي قد تكون نتيجة عيوب في صيانة المنتج، أو تعرضه للتلف أو الدمار أثناء عمليات الشحن والمناولة، وكذا مردودات مبيعات من العملاء، وبذلك يكون الإمداد قد أضاف

¹ أحمد شاكر العسكري، خليل إبراهيم الكنعاني، مرجع سابق، ص 147.

بعداً آخر لنظام الإمداد، وذلك من خلال اهتمامه بالمناولة والتخزين وحركة المواد التي تدفق عكسياً، من العميل إلى المورد، إذ تضمن عودة الوحدات المعيبة والحاويات والصناديق ووسائل التعبئة، ويطلق على أنشطة الإمداد العكسي اسم أنشطة الإمداد ذات المسؤولية البيئية؛ لكونها تسمح بإعادة تصنيع المواد غير المستخدمة كالزجاجات والعبوات أو بيعها في سوق الخردة¹.

وتكمن أهمية هذا النشاط في كون أن نسبة المردودات المرتجعات قدرت في المتوسط من 5 إلى 10% من إجمالي مبيعات المؤسسات العالمية، كما أنه في الكثير من الصناعات نجد فيها جزءاً هاماً من العملاء يعيدون المنتجات لإصلاحها طبقاً للضمان أو استبدال أجزاء، أو إعادة التصنيع، أو إعادة الدوران، وعليه تكون تكاليف الإمداد العكسي مرتفعة بالنسبة إلى تكاليف الإمداد الأمامي، فيمكن أن تكون تكلفة حركة المنتج للخلف بمثابة تكلفة المنتج الأمامي من خمس إلى سبع أضعاف أكثر من حركة نفس المنتج إلى المستهلك، وعادة لا يمكن نقل المنتجات المعادة، أو تخزينها، أو مناولتها بنفس السهولة مثل المنتجات الأصلية، مما يترتب عنه تكاليف أعلى لكل وحدة².

المطلب الثالث: إدارة المخزون والمناولة

أولاً: : إدارة المخزون:

تمثل وظيفة التخزين نشاطاً فرعياً من أنشطة الإمداد، وتلعب المخازن دوراً هاماً في تحقيق المستوى المرغوب لخدمة العملاء، مع الحفاظ على التكلفة الكلية عند الحد الأدنى لها، ينبع هذا الدور من كون المخازن حلقة وصل بين المنتج (المؤسسة) والعملاء، ولا يقتصر دور المخازن (وظيفة التخزين) على مجرد حفظ وحماية المواد والمنتجات، بل يمتد إلى رفع كفاءة الأموال المستثمرة في المخزون، وضمان تدفق المنتج إلى السوق لتحقيق أكبر حجم مبيعات ودعم المركز التنافسي للمؤسسة .

1 - تقديم عام لإدارة المخزون: ويقصد بإدارة المخزون تخطيط وتنظيم عمليات استلام المواد والمحافظة عليها في ظروف تخزينية مناسبة وتلبية احتياجات الإدارات المختلفة منها في الوقت المناسب³، وتقوم إدارة المخزون على أساس تخطيط وتنظيم المواد المخزنة، والسيطرة عليها بهدف

¹ بالو رونالد اتش، إدارة اللوجستيات تخطيط وتنظيم سلسلة الإمداد، ترجمة تركي إبراهيم سلطان وأسامة أحمد مسلم، دار المريخ، السعودية، 2006، ص 27.

² جيمس ستوك، ولامبيرت دوكلاس، الإدارة الاستراتيجية للإمدادات، تعريب مسرور علي إبراهيم سرور، دار المريخ للنشر، السعودية، 2009، ص 72.

³ هيثم الزغبى وآخرون، إدارة المواد مدخل حديث للشراء والتخزين، دار الفكر للنشر، الأردن، 2000، ص 40.

ضمان استمرار تدفقها للجهات الطالبة لمختلف أصنافها¹، كما تعتبر مجموعة من المهام التي تهدف إلى الاحتفاظ بالموجودات لفترة من الزمن والمحافظة عليها بحالتها، أو إحداث التغييرات اللازمة عليها لحين استخدامها مع أقل استثمار ممكن بأقل تكلفة ممكنة²، ويشمل المخزون كل ما هو موجود في المخازن، من مواد أولية ومواد نصف مصنعة ومواد تامة الصنع وقطع الغيار ومواد الصيانة والمعدات المختلفة، حيث أن المخزون عبارة عن مخزون السلع والأصول التي يعمل على إدامتها لأغراض مختلفة منها إعادة البيع الاستخدام في العمليات الإنتاجية، قطع الغيار والمواد الاحتياطية لأعمال الصيانة المختلفة، المواد والأصول الضرورية لإدامة العمليات في المؤسسة³.

وتتمثل أنشطة وظيفة التخزين في المناولة الداخلية أو الاستلام، ترتيب الأصناف داخل المخازن، صرف المواد والأصناف للجهات الطالبة، ارتجاع الأصناف أو التحويلات بين الفروع، الرقابة على المخزون بما يحقق التوازن بين الاحتياجات والأرصدة الموجودة بالمخازن، المحافظة على الأصناف المخزنة من التلف والتقادم، التخلص من المخلفات والعوادم والموجودات الراكدة بالمخازن، تنظيم المخازن للتعرف على الأصناف بسرعة وبأقل تكلفة ممكنة.

وكنصر هام من أنشطة إدارة المخزون نجد فعاليات الفحص والتفتيش التي توكل لهذه الإدارة، فعملية الفحص والتفتيش مسؤولية تتعلق بضمان جودة المواد، والتحقق من مدى وفاء المورد بالالتزامات المتفق عليها والتي ترتبط أساساً بالكمية المشتراة والخصائص المادية المتعلقة بها، ويتم في هذه الحالة استقبال الطلبات ومراقبتها، وفي حالة عدم مطابقتها للمواصفات يتم إعادتها إلى المورد ليعيدها إلى مخزونه مرة أخرى، وإذا كانت مطابقة للشروط والمواصفات المطلوبة فيتم إرسالها إلى المخزن، حيث تتكون هذه الطلبات من المواد المعدة للدخول في العملية الإنتاجية والبضائع القابلة لإعادة البيع⁴.

ويهدف الفحص والتفتيش إلى المحافظة على سمعة المؤسسة التي ترتبط أساساً بمستويات الجودة المدركة لمنتجاتها، فمخرجاتها مرتبطة بجودة مدخلاتها هذا ما يؤدي إلى ضرورة فحص المدخلات قبل تحويلها إلى مخرجات.

كما يهدف التفتيش إلى خفض التكلفة من خلال تفادي تكاليف تصليح المنتجات المعيبة، أو إبدالها للعملاء، ونظراً لكون التفتيش يؤدي إلى تقليل تكاليف الإصلاح والصيانة التي قد يتحملها

¹ صلاح عبد الباقي، وعبد الغفار حنفي، إدارة المواد والإمداد من الناحية العلمية والعملية، الدار الجامعية، مصر، 2000، ص 16.

² إبراهيم عبد الرحيم الهيممي، تنظيم وإدارة المخازن، مكتبة التعاون، مصر، 1975، ص 180.

³ (3) Yves Pimor, Michel Fender, **Logistique production distribution soutien**, 5^{ème} édition, Dunod, Paris, 2008, p113.

⁴ Sohier Joël, **La logistique, comprendre la démarche logistique**, 5^{ème} édition, Vuibert, Paris, 2007, p. 68.

المستهلك، فهذا يسمح للمؤسسة برفع حصتها السوقية وحمايتها من المسؤولية القانونية التي قد تتحملها حالة إضرار المنتج بالبيئة أو المستهلك، على جميع المستويات المحلية والدولية.

أما عملية التخلص من المخلفات من المعيب والتالف في الأصناف، فالهدف منه تقليص الخسائر الناتجة عن التشغيل، وتحقيق الاستفادة القصوى من القيمة الاقتصادية للموارد، وهذا عن طريق إعادة استغلال المخلفات بعد خروجها من العملية الإنتاجية، أو بيعها إلى مؤسسات أخرى تستهدفها في عملياتها. إذن فجوهر هذه العملية يتمثل في متابعة مصادر المخلفات الناتجة عن العمليات الإنتاجية المختلفة، من أجل العمل على خفض مستوياتها إلى أدنى ما يمكن، ثم القيام بفرزها في مجموعات يتم تصريفها بطريقة منتظمة، ويتم البحث عن أفضل السبل لإعادة تصنيفها أو إجراء المزيادات الخارجية لبيعها، ومن الممكن أن ترد البواقي والمخلفات للموردين الأصليين لمصادرهم¹.

2 - أهداف وظيفة التخزين: هناك أغراض عدة تتحقق من خلال قيام الوظيفة التخزينية بالدور المحدد له أن يكون، فنجد من أهم أغراض هذه الوظيفة²:

2 - 1 ضمان استمرارية النشاط الإنتاجي: حيث يقوم التخزين بتوفير متطلبات خطوط الإنتاج من مواد أولية والمنتجات نصف المصنعة بما يضمن عدم توقف عملية الإنتاج، كما لها الدور الهام في توفير مستلزمات الصيانة والإصلاح لمختلف وسائل الإنتاج، وكذا قطع الغيار ومختلف الأدوات الاحتياطية.

2 - 2 الحماية من الزيادة في الأسعار: في كثير من الأحيان، يرتبط نشاط المؤسسة بمواد تعرف حالة من التذبذب في الأسعار، ولتلافي الارتفاع المفرط تعتمد إدارة المخزون على سياسة رامية لضمان استقرار التكلفة الكلية لمخرجات العملية الإنتاجية من خلال توفير مواد بسعر شبه مستقر، ويتأتى ذلك عن طريق:

- الشراء بكميات كبيرة للحصول على امتيازات خصم الكمية المشتراة، على أن يتناسب فرق السعر مع تكاليف التخزين أو التعرض للتلف
- شراء المواد الموسمية التي يتعرض سعرها للتأثر بالعامل الموسمي، أو تلك المواد التي يتوقع ارتفاع سعرها، أو زيادة الطلب عليها في الفترة اللاحقة

¹ مهدي حسن زويلف، إدارة الشراء والتخزين مدخل حديث، دار الفكر للنشر، الأردن، 2002، ص 145.

² نبيل جاد بشوت، إدارة المخازن، (بدون دار نشر، وسنة نشر)، ص 25-27.

- تخزين المواد الزائدة عن الحاجة، أو المخلفات من عمليات التصنيع والاحتفاظ بها لإعادة بيعها وتحصيل عوائد إضافية للمؤسسة

2 - 3 تنظيم النشاط الإنتاجي: في ظل الإنتاج حسب الطلب، نجد حاجة ملحة إلى توفير الإمكانيات اللازمة للتخزين بين مراكز الإنتاج، وعيه فإن الحاجة إلى استخدام الأقسام الإنتاجية تختلف حسب الطلب، كما أن مسار الطلبية داخل المصنع يختلف حسب العمليات الصناعية التي تستلزمها، لذا نحتاج في أحيان كثيرة انتظار المحول من قسم إنتاجي إلى الذي يليه، وهو ما يتطلب التخزين المؤقت لبعض الأجزاء من المنتج، وهذا يتطلب توافر إمكانيات التخزين داخل المصنع وبين الأقسام المختلفة، وإن لزم الأمر أماكن دخل الأقسام الإنتاجية وبين مختلف آلياتها، فالملاحظ في هذه الحالة، أن التخزين ضروري لمواجهة الاختلاف في إمكانيات الأقسام المختلفة، أو بين طاقة الإمكانيات واحتياجات العمل.

2 - 4 الحالات الاضطرارية: ويرتبط هذا الغرض من التخزين خاصة بتلك المؤسسات التي تزود المنشآت الحيوية، كتلك التي تضمن الاحتياجات الضرورية للمصافي النفطية، فبدون تلك العناصر المخزنية يتوقف الإنتاج، فتكون بذلك مضطرة لتخزين تلك الأصناف بكميات إضافية على أن يبقى المستوى المخزني بالكمية المحددة ويسد كل نقص فيه حالة حدوثه.

كما يوجد اعتبارات أخرى ترتبط بالواقع العملي تدفع المؤسسة للتخزين، فمن أهمها نذكر:

- عدم وصول المواد لخطوط الإنتاج بالكميات والمواصفات المطلوبة في الوقت الذي تلزم فيه للتشغيل
- ارتباط الأصناف المخزنية بحالة عدم التأكد، مما ينتج صعوبة بالغة في تقدير الاحتياجات بما يكفل التوريد بالكميات المناسبة بالمواصفات المطلوبة في الآجال المحددة

3 - نظم التخزين وأنواع المخازن:

3 - 1 نظم التخزين: يوجد نوعان أساسيان لنظم التخزين¹:

3 - 1 - 1 نظم التخزين المغلقة: حيث يتم وضع الأصناف المخزنة في أماكن يمنع غير العاملين دخولها، كما يتم تحريك الأصناف استلاماً وصرفاً بموجب أذونات معتمدة، وما يميز هذا النظام أنه يوفر الحد الأقصى من الحماية والرقابة على المخزون لمختلف الأصناف.

¹ سليمان عبيدات، وآخرون، إدارة الشراء والتخزين مفهوم حديث لإدارة المواد، دار الفرقان، الأردن، 1992، ص 312.

3 - 1 - 2 نظم التخزين المفتوحة: حسب هذه النظم، يتم وضع الأصناف المخزنة في أماكن مفتوحة، حيث لا يوجد أي قيد أو شرط لدخولها أو خروجها، وعادة ما ترتبط بأسلوب الإنتاج المستمر، حيث يكون المخزن قريب من أماكن الاستخدام، وبالتالي تكون الأصناف المخزنة في متناول أي عامل داخل المصنع، وما يستفاد من هذا النظام سرعة إنجاز عمليات الإنتاج، رغم أنه لا يعير أي اهتمام بجانب أمان الأصناف المخزنة، أما نجاحه فمرهون بمستوى التنسيق والتعاون بين أجهزة إدارة الإنتاج، والشراء، والموردون.

3 - 2 أنواع المخازن: تعتمد إدارة المخزون في أداء وظيفتها على هياكل قاعدية تتمثل في المخازن، التي تختلف حسب ملكيتها إلى¹:

3 - 2 - 1 المخزن الخاص: ويمثل الوضع التقليدي، حيث تملك المؤسسة مخازن خاصة بها، دون الاعتماد على الأطراف الخارجية، ويوفر هذا البديل أكبر قدر من الأمان، وأعلى درجة من الرقابة والمرونة، إلا أنه يرتبط بتكلفة باهظة بسبب حجم الاستثمار اللازم لذلك.

3 - 2 - 2 المخازن العامة: وتمثل مؤسسات متخصصة تقدم مساحات متاحة للإيجار مع إمكانية تقديم خدمات أخرى إضافية مثل وضع العلامات والاختبارات، التعبئة، مسك الدفاتر والمعالجة المحاسبية للمخزون، أما المشكلة الرئيسية المرتبطة بالمخازن العامة فتتمثل في عدم قدرة المؤسسة على الرقابة والتحكم في العناصر المخزنة، كما تتعرض لمخاطر كبيرة في حالة عدم توفر المساحات الفارغة، لذا تصلح للتخزين في الأجل القصير.

3 - 2 - 3 المخازن التعاقدية: يعني التخزين التعاقدية التعاقد مع أحد الجهات المختصة تتولى مسؤولية التخزين، خاصة في حالة ارتباط العنصر المخزن بمعدات ومباني متخصصة، مثل التخزين المبرد، ومن مزايا هذه الطريقة أنها شديدة المرونة، حيث تستخدم عند الحاجة لها بأقل تكلفة ممكنة، حيث تجنب المؤسسة من الاستثمار الضخم في المخازن، ومصاريف العمالة والتشغيل، وهذا رغم التكلفة المرتفعة للخدمة المقدمة التي تطلبها الجهة المخزنة لقاء عملية التخزين.

¹ ثابت عبد الرحمان إدريس، وجمال الدين محمد المرسي، الإدارة الاستراتيجية للشراء والتخزين، الدار الجامعية، مصر، 2009، ص 362 - 364.

ثانياً: المناولة:

يعتبر نشاط المناولة من الأنشطة الداعمة أو المساعد للإمداد حيث أنه يلعب دوراً لا يقل أهمية في تحقيق خدمة العملاء والذي يمثل الهدف النهائي للإمداد، حيث أن السلع عادة لا يتم استهلاكها في أماكن إنتاجها، وتقتضي سد هذه الفجوة تحريك السلع بواسطة وسائل النقل، أو تخزين هذه السلع في المخازن القريبة من أسواق الاستهلاك، وتتطوي عمليات النقل والتخزين هذه بالضرورة على الحاجة إلى عمليات المناولة لعدة مرات من أجل الحفاظ على الكفاءة المطلوبة وتحقيق الخدمة الفعالة للعملاء.

وتشير عملية المناولة إلى تحريك ونقل مختلف المنتجات من موقع لآخر استجابة لأحد أوامر التشغيل الصادرة من الإدارة التوزيع المادي أو إدارة حركة المخزون الداخلية، ويوجد نوعين من المناولة، المناولة الميكانيكية التي تستخدم جهود العمالة المدربة مع بعض المعدات البسيطة؛ والمناولة الآلية التي تعتمد على الآلات الرأسالية وتخفيض حجم العمالة إلى الحد الأدنى. وتقتضي كفاءة عملية المناولة وترشيد التكلفة المصاحبة لها، مراعاة بعض الاعتبارات في اختيار معدات المناولة، التي من أهمها طبيعة المنتج أو المواد، الخصائص المادية للمبنى أو المخزن، مقدار المواد أو المنتجات التي يتم مناولتها، احتياجات المساحة لمعدات المناولة¹.

وتتعلق مشكلة مناولة السلع والمواد بتحريك كميات صغيرة منها المسافات قصيرة، ويتركز الاهتمام في كيفية تحقيق عملية المناولة بسرعة وبتكلفة منخفضة في نفس الوقت، ونظراً لأن نشاط المناولة نشاط متكرر بطبيعته ويتم لمرات عديدة متقاربة، فإن القصور في جزئية قد يؤدي إلى تضخم النفقات وتعدد الآثار السلبية خلال الفترة الزمنية المعينة، لذلك فإن أساليب ووسائل المناولة تلقي أهمية كبيرة في المحاولات المتعددة لرفع نظام الإمداد.

وبذلك فإن مناولة المواد تهتم بكل وجه من أوجه حركة، أو تدفق المواد الخام، ومخزون ما بين العمليات، والسلع المنتهية في المصنع، أو المستودع وتتمثل أهداف مناولة المواد في²:

- إلغاء المناولة كلما كان ذلك ممكناً
- تقليل مسافات الحركة
- تقليل الأجزاء التي يجري عليها العمل

¹ صابر محمد عبد العليم، إدارة اللوجيستيات الشراء، التخزين والتوزيع، دار الفكر الجامعي، مصر، 2008، ص 297.

² جيمس ستوك، ولامبرت دوجلاس، مرجع سابق، ص 69.

- توفير تدفق منتظم خال من أعناق الزجاجة
- تقليل الخسائر من الفاقد، والكسر، والتلف، والسرقة

المطلب الرابع: إدارة الإنتاج والتوزيع

أولاً: إدارة الإنتاج:

تمثل إدارة الإنتاج أحد أهم عناصر سلسلة الإمداد، لما تقوم به في إطار تجميع الموارد الاقتصادية وتوجيهها وتشغيلها نحو هدف تحقيق منتج بمواصفات محددة، وهذا عن طريق الاستخدام الأمثل للمواد، الآلات والأفراد.

1 - الجوانب الوظيفية لإدارة الإنتاج: تركز إدارة الإنتاج على جملة من الأنشطة التي تضمن مساهمتها الفعالة في إطار سلسلة الإمداد، تتلخص أهمها في¹:

1 - 1 التصميم: ويتمثل في تلك الفعاليات المتعلقة باختيار الطريقة التي من خلالها تحويل المدخلات إلى مخرجات، وكذا ابتكار الطرق المستخدمة في عمليات التحويل ذاتها.

ومن أهم القرارات المتعلقة بمجال التصميم نجد تلك التي تختص بتصميم العمل، واختيار وترتيب مواقع التصنيع بمختلف مراحله متضمناً الترتيب الداخلي للموقع، وتصميم حجم الوحدة الإنتاجية وطرق الأداء.

1 - 2 التشغيل: ويتضمن كل ما تعلق بما يعطي العملية التحويلية الصبغة الحركية، ويدخل في إطاره الخطط الإنتاجية بأبعادها الزمنية المختلفة.

ومن أهم مظاهر التشغيل نجد خطط الإنتاج بمختلف مداها، وتوزيع الأعمال اليومية وما تتضمنه من تقسيم للعمل، وتوجيه الأفراد، وتشكيل فرق العمل

1 - 3 الرقابة: وهي تلك العمليات القائمة من أجل التأكد بأن مستوى التشغيل الفعلي يتوافق مع ما هو مطلوب وفق الخطة التشغيلية المراد لها أن تكون بما يحقق الأهداف الكلية لسلسلة الإمداد، وكذا الإجراءات التصحيحية اللازمة وقت الحاجة إليها، بالإضافة إلى تلك التحديثات المطلوبة تماشياً مع مختلف المتغيرات التي تفرزها البيئة الداخلية والخارجية للمؤسسة.

¹ محمد توفيق ماضي، إدارة الإنتاج والعمليات، الدار الجامعية، مصر، (بدون سنة)، ص 15 - 16.

وترتكز هذه العمليات على البيانات المرتدة عن الأداء الفعلي، والخطة المطلوبة وتشمل أنشطة الرقابة على مدخلات ومخرجات العملية، وكذا ظروف تجهيز عملية الإنتاج، الرقابة على الآلات المشغلة، الرقابة على إنتاجية العمال والمكائن.

2 - تطور إستراتيجيات الإنتاج: عرفت استراتيجيات الإنتاج تطورات هامة، كنتيجة للتحول لتلك الاعتبارات التي أدت إلى الاهتمام المتزايد بالعميل، وهو ما أدى إلى ظهور استراتيجيات الإنتاج الموجه بالطلب. وفيما يلي نقف عند أهم المحطات التي عرفت استراتيجيات الإنتاج:

2 - 1 مرحلة الإنتاج الكبير: تميزت هذه المرحلة بالتركيز على تحقيق الكفاءة والاستفادة من وفرة الحجم الكبير، وتطلب الإنتاج في تلك الفترة كميات كبيرة من المواد والآلات، وكذا عدد العمال، ولعل ما يهم لنجاح هذه الإستراتيجية الجهود الكبيرة التي تتطلبها عمليات التنسيق بين عناصر سلسلة الإمداد بما يمكن من إدارة المخزون، ويسرع متابعة حالة الطلب وهي المهمة الموكلة للموزعين داخل السلسلة، وأي خطأ في ذلك سيفقد المؤسسة فرصة بيعية، أو يحملها تكلفة أعلى للتخزين¹.

2 - 2 مرحلة ترشيد استخدام الموارد: في هذه المرحلة عرفت حالة الطلب تحولات كبرى دفعت بعديد المؤسسات البحث عن الوسائل المؤدية إلى تقليل الفاقد، وتجنب تحمل التكاليف غير المرغوب فيها والناجمة عن التخزين، سواءا تعلقت بالمواد أو المنتجات تحت التشغيل، أو المنتجات التامة، وهذا ما أفضى إلى الإنتاج في الوقت المحدد تماما، وتوصيل الكميات المطلوبة المضمون بيعها، بأعلى مستوى للجودة لتجنب حالات إعادة التشغيل، أو استرجاع المخزون الزائد.

وقد انعكست هذه الإستراتيجية على مستوى وظائف سلسلة الإمداد، حيث لم يعد هناك اهتمام بالإنتاج حسب التنبؤات طويلة الأجل، أو التخزين بكميات كبيرة، كما أصبح الموردون ملزمين بمتابعة الطلب حسب حاجة السوق، وكذا الموزعين الذين سينتظرون طلبات العملاء الواردة لتحويلها إلى المصنعين ليترجوها إلى منتجات، دون الحاجة إلى المستويات المرتفعة للمخزونات.

2 - 3 مرحلة الإنتاج المرن: اعتمدت هذه المرحلة على النوعية الفنية للعمالة المستخدمة، فبفضل جهود المؤسسات في مجال التدريب يتمكن العمال من إنتاج عدة أنواع للمنتج حسب طبيعة أوامر الطلب.

¹ احمد محمد المصري، إدارة الإنتاج والعلاقات الصناعية، مؤسسة شباب الجامعة، مصر، 2003، ص 124.

وقد سعت العديد من المؤسسات تعديل هذا النظام لتجنب التكلفة المرتفعة المرتبطة به، وذلك بجعله مرنا يعمل وفقا للأنظمة التقليدية في أجزاء منه، ويسمح في نفس الوقت بالتعديلات رغبة في الاستجابة السريعة لاحتياجات العملاء، وهو ما يؤدي إلى الاستفادة من الطاقات الإنتاجية، وأزمة التشغيل.

وانعكس هذا النظام الإنتاجي على وظائف سلسلة الإمداد سعياً لتحقيق المرونة، فظهر ما يسمى بالإمداد الخارجي في بعض الخدمات أو العمليات مثل عمليات التجميع، وخدمات النقل، المناولة التخزين التي أدت إلى فكرة الطرف الثالث الذي تعهد إليه جزءاً من مهام التشغيل أو الإمداد.

2 - 4 مرحلة الإنتاج المتكيف: وهو من بين استراتيجيات الإنتاج التي تسعى إلى ترشيد استخدام الموارد، والإنتاج في الوقت المحدد، حيث يحاول الاستفادة من أنظمة الإنتاج النمطي مع الاعتماد على التنبؤات طويلة الأجل في نفس الوقت، ولكن بقياس دقيق ومتوافق لحجم الطلب لسرعة الاستجابة لأوامر الطلب أولاً بأول، وهو ما يسمح بزيادة مرونة النظام الإنتاجي، وما ميز هذه المرحلة الاعتماد على الحاسب الآلي في التصنيع والتصميم، الشيء الذي أدى إلى تخفيض حجم المخزون، وتقليص دورة حياة المنتج والتركيز على الجودة خاصة في مدخلات العمليات على طول سلسلة الإمداد¹. ويمكن تلخيص تطور استراتيجيات الإنتاج في الجدول التالي

الجدول (2 - 05): تطور الاستراتيجيات الإنتاجية

1970-1980	1980-1990	1990-2000	2000-الآن
الإنتاج الكبير	الإنتاج المرن	الإنتاج المتكيف	الإنتاج المتكيف
تدنية تكلفة التخزين	تدنية الفاقد	تعظيم الموارد	فائدة الإنتاج في الوقت الحقيقي
الإنتاج للتخزين	تجميع الأوامر حسب	التصميم حسب الأوامر	متنوعة حسب
الدفع	الاجذب	الاجذب	الاجذب
كفاءة النظام الكلي للإنتاج	إدارة التكلفة	المشاركة في جزء من السوق	إرضاء العميل

المصدر: محمد محمود أبو خشبة، مرجع سابق، ص 184.

¹ محمد محمود أبو خشبة، مرجع سابق، ص 184-187.

3 - تخطيط الإنتاج: تعتمد إدارة الإنتاج على الخطة الإنتاجية التي من شأنها أن تحقق التوازن بين المدخلات والطاقات الإنتاجية من جهة، وحجم المخرجات المطلوبة من جهة أخرى، وأي إخلال من شأنه أن يسبب مشاكل كبيرة في إدارة المخزون بمختلف أصنافه من مواد، أو منتجات تامة أو منتجات تحت التشغيل، وتتضمن أنشطة تخطيط الإنتاج:

3 - 1 تخطيط الاحتياجات من الموارد: وهو ذلك النظام الذي يساعد على معرفة مدى كفاية حجم الموارد المتاحة لتلبية احتياجات الخطة الإنتاجية، من مواد خام، وعمالة، وبناءا عليه يتم تعديل حجم الطاقة

3 - 2 تخطيط الطاقة: وهي تلك الخطة التي تتضمن التأكد من مدى تناسب جدول الإنتاج الرئيسي مع حجم الطاقات والموارد المتاحة، ويعتبر ذو مدى متوسط لإمكانية تعديل الطاقة حسب جدول الإنتاج لعدة أشهر قادمة، والسماح بشكل من المرونة والاستجابة للطلب بسرعة.

3 - 3 تخطيط الاحتياجات من الطاقة: وتتضمن التأكد من توفر المواد والعمال والتسهيلات اللازمة لانجاز حجم الإنتاج المخطط، بما يتوافق مع جدول الإنتاج الرئيسي، وتوجد علاقة قوية بينه وبين التنبؤ بالطلب، والقدرة على إحداث التوازن بين العرض والطلب عبر سلسلة الإمداد.

3 - 4 خطة الإنتاج المجمعة: وهي خطة طويلة الأجل للمواد التي تترجم خطة الأعمال والتسويق إلى خطة إنتاج مفصلة، من حيث المدخلات والطاقات اعتمادا على خطة الاحتياجات من الطاقات بهدف توفير خطة تنفيذية لإنتاج المنتجات التامة بالتنسيق مع تقديرات الطلب وحجم السوق.

ثانيا: إدارة التوزيع:

1 - تعريف إدارة التوزيع: تعرف إدارة التوزيع على أنها ذلك المصطلح العام الذي يستخدم للتعبير عن إدارة انسياب المواد، بالإضافة إلى إدارة انسياب المعلومات المتعلقة بذلك¹.

كما تعرف على أنها الإدارة التي تشمل مجموعة الأنشطة التي تساهم في نقل المنتجات التامة من مراكز الإنتاج وحتى وصولها إلى العميل².

¹ عصام الدين أبو عقة، التوزيع المفاهيم الاستراتيجية العمليات، حورس للنشر والتوزيع، مصر، 2002، ص 210.

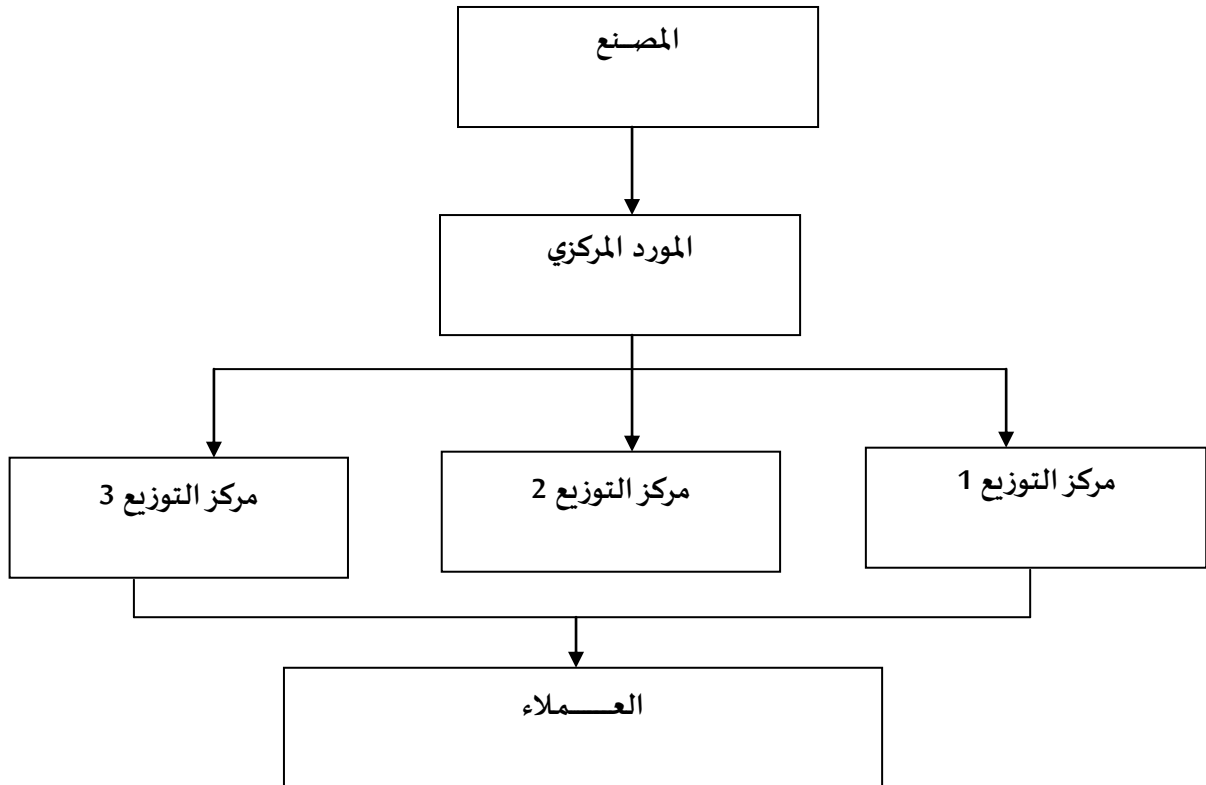
² نهال فريد مصطفى، وجمال العبد، مرجع سابق، ص 23.

وقد تزايد الاهتمام بإدارة التوزيع خاصة بالمؤسسات الصناعية، نظرا للأهمية البالغة التي تلعبها ضمن سلاسل الإمداد، وتهدف إدارة التوزيع إلى بلوغ القيمة العظمى لمستويات خدمة العميل، وهذا من خلال¹:

- السرعة في الوفاء بالطلبات العادية وتسليمها في مواعيدها المحددة
- مواجهة الطلبات غير العادية للعملاء
- المرافقة في أنظمة النقل بما يضمن تسليم المنتجات في حالة جيدة
- استعداد المؤسسة لقبول المنتجات المعيبة، وإعادة عملية التوزيع بالسرعة المطلوبة
- توفير البدائل المتعددة لوسائل النقل والشحن

ويمكن لنظام التوزيع أن يأخذ الشكل التالي:

الشكل (2 - 10): نموذج نظام التوزيع



المصدر: عبد الستار محمد العلي، و خليل إبراهيم الكنعاني، مرجع سابق، ص 421.

2 - أنواع أنظمة التخزين: تصنف أنظمة التوزيع إلى ثلاث أنواع منها تتمثل في:

2 - 1 أنظمة التوزيع اللامركزية: حسب هذا النظام، يقوم كل مركز توزيع بتحديد مدى احتياجاته، ومتى يتوجب توزيعها، وبعدها يصدر أمر الشراء أو الطلب، حيث يرسل للمركز الرئيسي، ويتمتع كل أمر للمركز الواحد بالاستقلالية، فلا تربطه أي علاقة بأمر الشراء للمراكز الأخرى، كما لا تجمع العلاقة بحجم المخزون المتاح لدى المورد الرئيسي.

ويمتاز نظام التوزيع اللامركزي بقدرة كل مركز تشغيل عملياته لوحده، وهو ما يؤدي إلى التقليل من تكاليف جهود التنسيق والاتصال، أما ما يعاب عليه ذلك الخل الذي قد يحدث من وراء نقص التنسيق الذي يؤثر على كمية المخزون، وخدمة العملاء، وكذا جدولة الإنتاج وشراء المواد، ومقابل هذه العيوب عملت الكثير من المؤسسات بنظام التوزيع المركزي.

2 - 2 أنظمة التوزيع المركزية: تستوجب أنظمة التوزيع المركزية، مركزية القرارات المتعلقة بالتنبؤ بالطلب والشراء في نظام التخزين والتوزيع، كما لا تملك مختلف مراكز التوزيع السلطة في حجم الوارد إليها من المنتجات.

وتتوجه أنظمة التوزيع المركزية لتعزز المخزون الذي تم بيعه، أو استخدامه، وكذا الظروف الاستثنائية المرتبطة بالموسمية أو علاوات البيع، وتحاول وضع موازنة بين المخزون المتاح وحاجة كل مركز من مراكز التوزيع، وما يعاب على هذه الأنظمة عدم قدرتها على التفاعل مع الطلبات المحلية مما يضعف من مستوى خدمة العملاء.

2 - 3 أنظمة تخطيط متطلبات التوزيع: تقوم هذه الأنظمة على التنبؤ بتوقيت الطلبات التي يتم إجراؤها من طرف مراكز التوزيع، ليتم إرسالها إلى المورد الرئيسي، وهو ما يعطي الفرصة للمصنع إعداد خطة للمنتجات بالكميات الفعلية للطلب ووقت ورودها، وما يميز هذه الأنظمة قدرتها على التفاعل مع الطلبات وحاجات العملاء بما يضمن أعلى مستوى لخدمة العملاء.

ويعمل نظام تخطيط متطلبات التوزيع على ترجمة الخطة العقلانية لمتطلبات التوزيع إلى نظام التوزيع، وذلك بإطلاق الأوامر المخططة بمراكز التوزيع التي تمثل مدخلات خطة المواد للمورد المركزي، كما تعتبر الأوامر المطلقة من المورد المركزي مدخلات التنبؤ بالطلب عند إعداد الجدولة الرئيسية للإنتاج.

3 - دور عمليات التوزيع داخل سلسلة الإمداد: تسعى إدارة سلسلة الإمداد في مجملها إلى تحقيق التوازن المنشود بين الطلب والعرض لضمان وصول المنتجات التامة للعميل النهائي بأفضل مستوى للجودة، وبأقل تكلفة ممكنة، ولكن واقع الممارسة العملية أثبت أن التوازن المنشود يصعب تحقيقه، لعدم التوافق الزمني بين عمليات الطلب وعمليات الإنتاج، وهو ما يخلق فجوة يستلزم سدها من خلال عمليات النقل، التخزين والتوزيع، خاصة إذا تعلق الأمر بحالة المسافة

الطويلة الفاصلة بين أماكن الإنتاج وأماكن الطلب، ومن هنا يمكن الكشف عن الدور المحوري الذي يمكن أن تؤديه عملية التوزيع داخل سلسلة الإمداد، والذي يتلخص في¹:

3 - 1 خلق التوازن بين العرض والطلب: تمكن عمليات التوزيع والتخزين توفير المخزون اللازم لمقابلة الطلب في أي لحظة، وتظهر أهمية هذا الدور إذا تعلق الأمر بالمنتجات ذات الطابع الموسمي.

3 - 2 الحيطة لحالة عدم التأكد: تلعب التسهيلات المخزنية والتوزيعية دورا هاما في الحيطة ضد حالات عدم التأكد، وهذا من خلال الاحتفاظ بأرصدة مخزون كافية لمقابلة الطلب الناتج عن خطأ التنبؤ، أو التقلبات السوقية الناجمة عن أحداث عشوائية غير متوقعة.

3 - 3 تسهيل الحصول على خصم الكمية: تعمل إمكانيات التخزين المتاحة على تسهيل الحصول على الخصم المرتبط بحجم الطلب، وهو ما يساعد على تخفيض تكلفة الوحدة المنتجة، خاصة في حالة ما إذا كان الفرق إيجابيا بين وفرات الخصم المكتسب وتكلفة التخزين الإضافية المتعلقة بالكميات المخزنة الإضافية.

3 - 4 دعم وظيفة الإنتاج: تؤثر عمليات التوزيع والتخزين في ضمان استمرارية عملية الإنتاج، والاستفادة القصوى من الطاقات الإنتاجية المتاحة، وهو ما يؤدي إلى الاستفادة من وفرات الحجم الكبير من خلال التصريف السريع للكميات المنتجة، ومن ثم إتاحة الفرصة لعمليات إنتاج أخرى، ومساحات تخزين إضافية.

3 - 5 وفرات تكاليف النقل: فعن طريق التصريف السريع للمنتجات، يمكن استغلال الحاويات ووسائل النقل استغلالا كاملا، وهو ما من شأنه أن يخفض نصيب الوحدة من تكاليف النقل الإجمالية، وهو ما لا يتسنى أن يكون إلا من خلال نقل كميات كبيرة بشكل منتظم ومستمر.

¹ محمد محمود أبو خشبة، مرجع سابق، ص 204 - 205.

المبحث الثالث: نظم الإنتاج الحديثة الدعامية الفرعية لإدارة الإمداد

تعددت مجالات التركيز واختلفت في إطار تحقيق الأداء المتميز لسلسلة الإمداد، فمنها ما اهتم بجوانب التدفق المادي للمواد والمنتجات، ومنها ما اعتمد على وضع السياسات لإدارة المخزون من المواد والمنتجات، وأخرى ركزت على الجانب المالي للعمليات، وغيرها اهتم بمواصفات المدخلات والمخرجات المادية والمالية، ولعل أهم ما ميز تلك النظم والسياسات، وحدة الهدف المشترك الذي يجمع مغزى تطبيقها، حيث تسعى المؤسسات الصناعية من خلالها تحقيق الهدف المطلوب والمتمثل في تعظيم الربح، وهذا من خلال تحقيق احتياجات العملاء وتلبية رغباتهم في إطار منظومة سلسلة الإمداد.

وكأحد أهم دعائم إدارة سلسلة الإمداد بالمؤسسات الصناعية، نجد نظم إدارة الإنتاج الحديثة، والتي اعتبرت في مراحل تطبيقها من بين الأدوات الرئيسية التي تساهم في تحقيق الهدف العام للمؤسسة من خلال تحقيقها لجملة من الأهداف الجزئية المتصلة، والتي تتعلق بإدارة الإنتاج ومستلزماته، إدارة المخزون، إدارة الشراء والتوزيع.

المطلب الأول: نظام تخطيط المستلزمات المادية

أولاً: مفهوم وتطور نظام تخطيط المستلزمات المادية: يعد نظام تخطيط المستلزمات المادية من مخلفات حقبة الستينيات من القرن العشرين، واعتمد كنظام لمراقبة المخزون، والمساعدة في عمليات التنبؤ بالطلب على المنتجات النهائية للمؤسسة، وركز في مضمونه على توفير المواد وفقاً لمتطلبات خطة الإنتاج دون اللجوء إلى عملية التخزين بالحجم الكبير، لأن الدراسات أظهرت بلوغ تكلفة التخزين ما نسبته 30 بالمائة من قيمة المخزون.

وقد ركزت نماذج التخزين التقليدية على عنصر الطلب المستقل في تقدير الاحتياجات تحت فرضية الطلب المستمر على المواد والأجزاء المكونة للمنتج، لذا اعتمد نظام تخطيط المستلزمات المادية كطريقة جيدة لتخطيط وجدولة الإنتاج والمخزون عندما يكون الطلب تابعا أو مشتقا، حيث يعمل نظام تخطيط المستلزمات على حساب الاحتياجات من المواد، والعمل على تأمينها¹.

وفي بداية السبعينيات ظهرت طريقة تعديل الإنتاج، والتي تضمنت دمج طاقات الوسائل المستخدمة والكيفية الملائمة لإدارتها، علاوة على تحديد المستلزمات والاحتياجات المادية. وفي مطلع الثمانينات، ظهرت طريقة تخطيط الموارد الصناعية، والتي عرفت دمج التخطيط المالي، حيث لم يكن من الممكن تقييم الخطة الإستراتيجية للمؤسسة بالاعتماد على

¹ François BLONDEL, *gestion industrielle*, Dunod, France, 2000, p 313- 314.

الخطط التشغيلية فقط، وبالتالي تضمنت نظم تخطيط المستلزمات أنظمة التخطيط الاستراتيجي المالي لتتحول بذلك إلى نظم للسيطرة على الإنتاج والمخزون¹.

ويعرف نظام تخطيط المستلزمات، على أنه أسلوب لتوقيت وتحديد المستلزمات من المواد ذات الطلب المشتق وفقاً لمتطلبات العملية الإنتاجية.

كما اعتبر أسلوب لإدارة المخزون بهدف تقليل مستوى الاستثمار فيه إلى الحد الأدنى الذي يمكن إدارة المؤسسة من تلبية متطلبات جدولة الإنتاج.

ويعمل نظام تخطيط المستلزمات على إيضاح²:

- أنواع تلك المواد وكمياتها والتي يمكن شراؤها من خارج المؤسسة مع الأخذ بالاعتبار المستويات الحالية للمخزون.

- أنواع تلك المواد وكميتها، والتي يمكن تصنيعها داخلياً مع الأخذ بعين الاعتبار المستويات الحالية للمخزون.

- أوقات إطلاق الأوامر، سواء للمواد التي يتم شراؤها من خارج المؤسسة، أو تلك التي يتم تصنيعها داخلياً، مع الأخذ بعين الاعتبار فترة الانتظار المحددة.

ثانياً: أهداف ومكونات نظام تخطيط المستلزمات

1 - أهداف نظام تخطيط المستلزمات: ويمكن تكثيف أهداف نظام تخطيط المستلزمات في إثنين رئيسيين³:

1 - 1 تحديد الاحتياجات: يمثل هدف تحديد الاحتياجات في التأكد من وفرة المواد بالكمية المطلوبة والوقت المناسب، وهذا في سبيل مواجهة الطلب على منتجات المؤسسة، وبذلك يكون هدف خطة الاحتياجات تحديد المكونات التي يحتاجها جدول الإنتاج الرئيسي مع الأخذ بعين الاعتبار المدة اللازمة للتوريد، وعليه ستجنب إدارة المؤسسة الاستثمار الضخم في المخزون بشكل غير مبرر.

1 - 2 ضمان تدفق الأسبقيات: في واقع الممارسة العملية، يتغير الطلب على المكونات وتوريدها، وذلك لارتباطها بظروف موضوعية، فقد يتأخر استلام المواد المشتراة، أو تظهر بها عيوب، وقد تتعطل آلات الإنتاج، أو يتغيب بعض العمال، وعلى هذا، يجب أن تكون خطة الاحتياجات قادرة على معرفة الأسبقيات لضمان سيرها الحسن، كما يجب أن تكون قادرة على معرفة وجوب إضافة، أو حذف أو تأخير أو تسريع وتغيير الأوامر.

¹ مفيدة عيسى يحيوي، وآخرون، المفاهيم الحديثة لإدارة الإنتاج والعمليات، دار أسامة للنشر والتوزيع، الأردن، 2013، ص155.
² سمير كامل سعيد الخطيب، وأحمد إبراهيم حسين العبيدي، واقع تطبيق نظام تخطيط الاحتياجات من المواد وأثره في الأداء المنظمي، مجلة الإدارة والاقتصاد، جامعة بغداد، العدد 85، 2010، ص 242.
³ محمد أبديوي الحسين، مرجع سابق، ص 170.

وبذلك يحقق نظام تخطيط الاحتياجات جملة من الفوائد نلخص أهمها في¹:

- خفض المخزون، حيث يساعد النظام على إنتاج الجزء عند الطلب وتجنب كلفة المخزون الزائد.
 - تحسن خدمة العميل، وذلك بانخفاض نسبة الطلبات المتأخرة بنسبة (75%).
 - خفض أوقات الانتظار في الإنتاج والتسليم: حيث أن هذا النظام يحدد كميات المواد والأجزاء، التوقيتات، المخزون المتاح، أنشطة الشراء والإنتاج المطلوبة بدقة أكبر. مما يساعد على تقليص أوقات انتظار الإنتاج والإيفاء بالمواعيد المحددة بالتسليم.
 - قدرة أكبر على إعادة الجدولة والاستجابة إلى المتغيرات غير المتوقعة بسبب المواعيد المحددة، وتوفر البيانات المحدثة عن المواد وتوقيتاتها وأنشطة الإنتاج والشراء.
 - زيادة الكفاءة : حيث يحقق التنسيق المحكم بين مراكز العمل المختلفة فيما يتعلق بتقديم المنتج، وبالنتيجة فإن الإنتاج يمكن أن ينجز بأقل عدد ممكن من الأفراد غير المباشرين، وكذلك جعل تعجيل المواد والتوقيفات غير المخططة بالحد الأدنى.
- 2 - مكونات نظام تخطيط المستلزمات:** كأبي نظام آخر، يتشكل نظام تخطيط المستلزمات من مدخلات له وطريقة للمعالجة ومخرجات.

2 - 1 مدخلات نظام تخطيط المستلزمات: تشكل مدخلات نظام تخطيط المستلزمات القاعدة الأساسية لقيامه، وتتمثل في كل البيانات التي من شأنها أن تساهم في التحديد الدقيق للاحتياجات والجدولة السليمة لها وتتكون من²:

2 - 1 - 1 جدول الإنتاج الرئيسي: ويتمثل في جدول زمني يبين الكميات التي سيتم إنتاجها من كل منتج نهائي خلال أفق زمني محدد، وتتضمن هذه الجدولة كل المتغيرات المؤثرة كتقلبات الطلب، قدرات العاملين، المخططات المالية، وحالة المخزون ويقسم الأفق الزمني للتخطيط إلى فترات منتظمة كالأسابيع، الأشهر، وعلى أساسها يتم احتساب وحصر كل الاحتياجات من المنتج النهائي انطلاقاً من الاحتياجات الخامه وصولاً للاحتياجات الصافية

ويقوم البرنامج الرئيسي للإنتاج على جملة من المعلومات تتمثل في:

- الحاجة التجارية المتمثلة في التنبؤ بالمبيعات والطلبات الأکید المطلوبة من العملاء
- مستوى المخزون ومخزون الأمان
- الأوامر تحت التشغيل وأفق التخطيط

¹ غسان قاسم داود اللامي، وأميرة شكرولي البياتي، إدارة الإنتاج والعمليات مرتكزات معرفية وكمية، دار البازوري، الأردن، 2008، ص 311.
² عبد اللطيف البياتي، ومها عبد الكريم الراوي، نظم التخطيط والسيطرة على الإنتاج، الغفران للطباعة، العراق، 2005، ص 21-22.

2 - 1 - 1 التحليل الفني للإنتاج: وتسمى كذلك قائمة المواد أو شجرة المنتج، وتتضمن وصفا مختصرا للعناصر المكونة للمنتج وتحدد الكمية اللازمة من كل عنصر ووقت الحاجة إليها أو مدة الانتظار اللازمة لتوفيرها.

ويتم الحصول على المعلومات الضرورية لإعداد قائمة المواد وتركيبية المنتج من وثائق التصميم المتعلقة به، وتحليل تدفق العمل و الوثائق الأخرى المتعلقة بالتصنيع القياسي والهندسة الصناعية. وبهذه المعلومات تتم تجزئة المنتج النهائي إلى الأجزاء المكونة له في تركيبية المنتج ذات المستوى الواحد أو ذات المستويات المتعددة¹.

2 - 1 - 3 سجلات المخزون: هو التوثيق والتسجيل الكامل لحالة المخزون من كل مادة أو جزء في تركيبية المخزون وضمن ذلك تحديد المادة أو الجزء، الكمية المتاحة، مستوى مخزون الأمان، ووقت الانتظار للشراء أو الإنتاج².

ويعتبر ملف حالة المخزون من المدخلات الأساسية في نظام تخطيط المستلزمات، ويستخدم هذا السجل لتخزين المعلومات حول كل جزء من الأجزاء المكونة للمنتج النهائي، وهو يتضمن الاحتياجات الكلية من الجزء حسب الفترات، الاستلام المجدول، المخزون المتاح، وتفاصيل أخرى مثل فترة التوريد أو الانتظار وحجم الطلبية، إضافة إلى التغييرات في الاستلام، المسحوبات، الطلبيات الملغية....

وعلى هذا الأساس، يجب أن يحافظ على ملف حالة المخزون بشكل محدث لكل جزء في تركيبية المنتج، وبهذه المعلومات المحدثة دوريا، يمكن المحافظة على الحسابات الدقيقة لصفقات المخزون المخطط والفعلي، وبالتالي تنفيذ جدول الإنتاج الرئيسي في المواعيد المحددة بدون تأخير ناجمة عن أخطاء الحسابات المتعلقة بالمخزون المتاح.

2 - 2 المعالجة في نظام تخطيط المستلزمات: هي آلية تحديد الاحتياجات الصافية وإطلاق الطلبيات المخططة للأجزاء.

ويعتمد منطق المعالجة في بدايته على جدول الإنتاج الرئيسي الذي يحدد الكمية المطلوبة من الإنتاج حسب الفترات الزمنية (موعد تسليم الطلبيات)، حيث تمثل هذه الكمية الاحتياجات الكلية، وبعد معرفة الاستلام المجدول من المنتج النهائي والمخزون المتاح لكل فترة من أفق التخطيط، يمكن أن نحسب الاحتياجات الصافية من كمية المنتج النهائي، وبعد تحديد الاحتياجات الصافية ومعرفة وقت انتظار أو فترة التوريد اللازمة لشراء أو إنتاج كمية الاحتياجات الصافية، يتم إطلاق الطلبيات المخططة من أجل استلامها في نفس الفترات المحددة لها أن تكون ضمن جدول

¹ عبد الكريم محسن، وصباح مجيد النجار، إدارة الإنتاج والعمليات، دار وائل للطباعة والنشر، الأردن، 2004، ص 374-375.
² أكرم أحمد الطويل، وحكمت رشيد سلطان، الأسلوب المناسب لنظام تخطيط الاحتياجات من الموارد الصناعية دراسة استطلاعية، مجلة تنمية الرافدين، المجلد 4، العدد 16، كلية الإدارة والاقتصاد بجامعة الموصل، العراق، 2001، ص 14.

الإنتاج الرئيسي، فمثلاً إذا كانت الكمية المطلوبة مجدولة في الأسبوع العاشر و وكان وقت الانتظار (فترة التوريد) المطلوبة لذلك المنتج أربع أسابيع، فيتم إطلاق الطلبية في الأسبوع السادس، ليتم الاستلام في الأسبوع العاشر. أي أن منطق المعالجة يعتمد على الجدولة من الخلف.

ويرتبط منطق المعالجة في نظام تخطيط المستلزمات على حساب إجرائي لمجموعة من المتغيرات القرارية نختصرها كما يلي¹:

الاحتياجات الإجمالية: وتتمثل في الكمية الكلية المطلوبة من المادة الأولية أو الجزء من المنتج خلال الفترة الزمنية المحددة كأفق للخطة، وهذا من أجل الإيفاء على مستوى المخرجات المخططة التي يتم التوصل إليها من جدول الإنتاج الرئيسي، كما يمكن أن تتضمن احتياجات تتعلق بالطلبات المفاجئة، أو وحدات الصيانة، وتحسب انطلاقاً من الصيغة التالية:

$$GR_t = TQ_t \times QR$$

حيث: GR_t : إجمالي الاحتياجات في الفترة، TQ_t : الكمية المطلوبة للفترة من الجزء المحدد، QR : عدد الوحدات المطلوبة من الجزء لإنتاج وحدة واحدة من المنتج الأساسي

الاحتياجات الصافية: تتمثل في الكمية الصافية من المادة الأولية، أو الجزء من المنتج، الذي يجب الحصول عليه لتحقيق الالتزام بالمخرجات المجدولة في الفترة من الإنتاج الرئيسي، وتحسب بالعلاقة التالية: $NR_t = GR_t - (I_{t-1} - SR_t) + SS$ ، حيث:

NR_t : الاحتياجات الصافية للفترة، GR_t : الاحتياجات الإجمالية للفترة، I_{t-1} : كمية المخزون بداية الفترة، SR_t : الكمية المخطط استلامها خلال الفترة، SS : مخزون الأمان

المخزون المتاح: ويمثل في الكمية المقدرة من المخزون بعد تلبية الاحتياجات نهاية كل فترة من فترات أفق التخطيط، ويحسب بالعلاقة التالية: $POH_t = (I_{t-1} + SR_t + PR) - GR_t$

حيث: POH : كمية المخزون المتاح نهاية الفترة، I_{t-1} : رصيد المخزون بداية الفترة، SR_t : الكمية المجدول استلامها للفترة، PR : الكميات والأوامر المخطط إكمالها في الفترة، GR_t : الاحتياجات الإجمالية للفترة.

إطلاق الأوامر المخططة: ويشير إلى الموعد الذي يتوجب على المؤسسة أن تطلق فيه أوامر الشراء أو الإنتاج، الذي يمكنها من تلبية الاحتياجات دون أن ينخفض مستوى المخزون على حد مخزون الأمان، ويتم تحديد مواعيد إطلاق الأوامر المخططة بإرجاع مواعيد الاستلام للخلف بما يعادل مدة الانتظار، وتحسب بالعلاقة التالية: $POR = PR - LT$ حيث: POR : مستوى

¹ سامي ذياب محل الجنابي، ومثنى فراس إبراهيم الدليمي، نظام تخطيط الاحتياجات من المواد وانعكاساته في تعزيز الميزة التنافسية دراسة ميدانية، مجلة جامعة الأنبار للعلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد 5، العدد 10، العراق، 2013، ص 288-289.

المخزون عند إطلاق أمر الشراء أو الإنتاج، *PR*: الكميات المخطط إكمالها في الفترة، *LT* : مستوى الاحتياجات المقابلة لفترة الانتظار

2 - 3 مخرجات نظام تخطيط المستلزمات: تتمثل مخرجات نظام تخطيط المستلزمات في مجموعة من التقارير التي تتضمن معلومات تساعد الإدارة في تحديد موقفها من أنشطة الإنتاج والشراء والمخزون والتعديلات اللازم إحداثها على مستوى في الطلبات وغيرها من القرارات المرتبطة بوتيرة الاستغلال، ويمكن تصنيف هذه المخرجات إلى نوعين منها¹:

2 - 3 - 1 التقارير الأساسية: وهي تلك التقارير المستهدفة من الاعتماد على نظام تخطيط المستلزمات، وتساهم بدرجة كبيرة في تنظيم الفعاليات المتعلقة بإدارة المخزون، الشراء والإنتاج، وتتضمن هذه التقارير ما يلي:

- جدول العمليات المخططة التي تؤثر الكمية والتوقيت للطلبات المستقبلية
- إطلاق الطلبات: هذه التقارير تفوض تنفيذ الطلبات المخططة.
- التغييرات في الطلبات المخططة: تتضمن التعديلات في مواعيد التسليم، كميات الطلبات، وكذلك إلغاء الطلبات
- 2 - 3 - 2 التقارير الثانوية:** وتمثل مجال اهتمام من درجة ثانية، مستهدف من اعتماد نظام تخطيط المستلزمات، ويكون إعدادها اختياريًا حسب هدف ورغبة متخذ القرار، وتنظم:
 - تقارير رقابة الأداء التي تستخدم لتقييم عمليات النظام، حيث تساعد المديرين من خلال قياس الانحرافات عن الخطط، فمن أوجهها نجد الطلبات الخاطئة، نفاذ المخزون، تقييم الأداء وتكلفته.
 - تقارير التخطيط التي تعد من أجل التنبؤ باحتياجات المستقبلية من المخزون، وهي تتضمن التزامات الشراء والبيانات الأخرى التي يمكن استخدامها في تحديد الاحتياجات المستهدفة من المواد.
 - تقارير التوقعات أو الاستثناءات والتي توجه الاهتمام نحو المشكلات الأساسية مثل الطلبات المتأخرة أو المتجاوزة لمواعيد التسليم، معدلات الفاقد الزائدة، أخطاء وضع التقارير، والاحتياجات من الأجزاء غير الموجودة

¹ بسمان فيصل محبوب، وآخرون، نظم التخطيط والرقابة على الإنتاج والعمليات، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، مصر، 2005، ص 13-15.

المطلب الثاني: نظام الوقت المحدد

تزايدت متطلبات العملاء بصفة معتبرة من حيث تنوع الطلب بكميته ونوعه، الطلبات دون تأخير كذلك أن المنافسة الدولية فرضت توفير جودة تامة بأسعار منخفضة. ف جاء اعتماد نظام JII، كأحد الأنظمة التي تؤدي إلى الاستغلال الأمثل لعناصر الإنتاج، وتخفيض التكاليف وتحسين النوعية.

أولاً: فلسفة وأهداف نظام الوقت المحدد

1 - فلسفة نظام الوقت المحدد: يمكن النظر إلى نظام الوقت المحدد من زوايا مختلفة، فنعتبره نظام لإنتاج وتخزين العناصر المطلوبة فقط وبالكمية المطلوبة، حيث يتم الإنتاج في الوقت المحدد¹. كما يمكن اعتباره فلسفة صناعية تركز على تخفيض الضياع والتبذير وعلى الزيادة المستمرة في الإنتاجية، وتطبيق على كافة الأنشطة الضرورية لتلبية حاجات العميل²، ومن منظور آخر أعتبر نظام الوقت المحدد نظام يتم فيه إنتاج ما يطلبه العميل بالضبط، وشحن المواد المطلوبة عندما تطلب، وحيثما يوجد عليها الطلب³.

يعتمد نظام الوقت المحدد على فلسفة تهدف إلى السيطرة التامة على المخزون، من حيث الكمية والنوعية، حيث يعمل على تجهيز الأجزاء الصحيحة إلى الأماكن المطلوبة في الوقت المحدد، للتقليل من الوحدات المعيبة أو المرفوضة، وهذا وفق نظام تصغير كمية الإنتاج في الدورة الواحدة الذي يساهم في الاكتشاف المبكر للأخطاء وتقليل التلف.

ومن أهم جوانب نظام الوقت المحدد نجد اهتمامه بكل ما له علاقة بمستويات الجودة المحققة لمخرجات العمليات، بهدف تقليص مختلف أنواع الهدر، ويسعى من خلال ذلك استغلال كل الموارد المتاحة استغلالاً أمثلاً.

كما تستهدف فلسفة الوقت المحدد سياسة الاستثمار في المخزون، حيث يرجى من تطبيقه تقليص الحاجة للمخزون أكبر ما يمكن، سواء مخزون المواد الأولية، أو مخزون المنتجات التامة، ويتأتى ذلك من خلال التخلص من حالة عدم التأكد المرتبطة بالمتغيرات، بما يساهم في التحديد الدقيق لحجم الطلب السوقي على منتجات المؤسسة، وبالتالي تحديد الكمية المطلوبة من المواد اللازمة لتجهيز عملية الإنتاج،

ورغم استهداف نظام الوقت المحدد تقليص حجم المخزون، إلا أن ذلك لم يكن حائلاً لتخصيص مخزون للأمان الذي يعزى الاحتفاظ به لأسباب موضوعية تتلخص في:

- سد الفجوة الناتجة عن طول المدة الزمنية اللازمة لانتقال المواد والمنتجات من مكان لآخر

¹ أحمد عرفة وسمية شلبي، مرجع سابق، ص 216.

² Yves rossier, systeme de gestion industrielle, op-cit, p 10.

³ نجم عبود نجم، مرجع سابق، ص 675.

- تقلبات الطلب الموسمي لبعض المنتجات أو المواد، حيث تكون الحاجة ملحة لمخزون الأمان في حالة الوفاء باحتياجات العملاء في حينها، فبعض العملاء يفضلون تحقيق رغباتهم وقت الطلب بدلا من الانتظار بعض الوقت ولو حملهم ذلك تكلفة إضافية
- 2 - أهداف نظام الوقت المحدد: يسعى من خلال تطبيق نظام الوقت المحدد تحقيق جملة من الأهداف نلخص أهمها فيما يلي¹:

- تفادي كل أنواع التوقف في عمليات الإنتاج الناجمة عن النقص في الأجزاء والقطع
 - عدم إنتاج القطع، الأجزاء والمنتجات التامة إلا في حالة الحاجة إليها وفي الوقت المحدد، فالسلعة يجب أن تصل مستعملها بالضبط في الوقت الذي يحتاجها.
 - مراقبة الإنتاج الجاري قيد التنفيذ وإبقائه في أدنى مستوى له
 - التخلص من المخزون الوسيط
 - إزالة الأنشطة غير الضرورية كالاستلام، الفحص والتخزين
 - إلغاء المخزون الجاري من خلال اختيار الموردين القريبين من المصنع
 - تحسين مستويات الاعتمادية والجودة للمواد والمنتجات
 - تطوير العلاقة مع الموردين بجعلها تستند إلى المصالح المشتركة في إطار سلسلة الإمداد
- لقد ارتبط نظام الوقت المحدد بمجموعة من الأصفار اعتبرت من قبيل الحالة المثالية للنظام نلخصها فيما يلي:

- 2 - 1 العيب الصفري: يعتبر العيب الصفري من الحالات النادرة في نظم الإنتاج التقليدية، وهذا راجع لقبولها بنسبة محددة من المعيب، ومستويات قبول للجودة، وخطط معاينة للتفتيش، وهذا ما يمثل التسليم بأن نسبة معينة من عدم المطابقة لا يمكن تجنبها، أما عن فلسفة نظام الوقت المحدد فتهدف أساسا لإزالة كل الأسباب والفرص التي تؤدي إلى الإنتاج المعيب، وهذا اعتمادا على إجراءات تكفل تحقيق خصائص الجودة المقررة عبر جميع المراحل المتعلقة بالإنتاج.

- 2 - 2 المخزون الصفري: ينظر للمخزون في النظم التقليدية للإنتاج على أنه أحد الموجودات المتضمنة للقيمة المضافة، لكونه وجه ضمان لاستمرارية عمليات الإنتاج، خاصة في الحالات المرتبطة بنقص موثوقية المجهزين، كما أن انتهاج المؤسسات لأسلوب الإنتاج المستمر يدفعها للمغالاة في عمليات التخزين، وفي ظل هذه الاعتقادات والوقائع لم يكن يقبل كل إجراء من شأنه أن يخفض قيمة المخزون، وأضحت قيمة المرتفعة بمثابة مؤشر القوة، إلا أن نظام الوقت المحدد غير من هذه النظرة لتتوجه المؤسسات إلى سياسة تخفيض المخزون لحدده الأدنى، ووجهت الموارد

¹ نعيمة يحيوي، أدوات مراقبة التسيير بين النظرية والتطبيق دراسة حالة قطاع صناعة الحليب، أطروحة دكتوراه العلوم الاقتصادية، جامعة باتنة، الجزائر، (غير منشورة)، 2008/2009، ص 133.

للتكنولوجيا الحديثة بما أن مستويات المخزون المرتفعة تغطي جملة من المشاكل التي يفترض أن يبحث في حلها كتوقف الآلات، عدم موثوقية المجهزين، عدم مطابقة المواد ...

2 - 3 الدفعات الصغيرة: اعتمدت نظم الإنتاج التقليدية على الإنتاج بدفعات كبيرة، أملا في تحقيق وفورات في التكاليف الناجم عن تراجع نصيب الوحدات المنتجة من التكاليف الثابتة، وتخفيض تكلفة الإعداد، إلا أن ذلك الخيار صاحبه تحمل المؤسسة تكاليف أخرى مختلفة عن سابقتها تتعلق بزيادة حجم المخزون، وما رافقها من زيادة في تكاليف الفحص والاحتفاظ بالمخزون لمدة أطول، ومع اعتماد نظام الوقت المحدد أعتمد نظام الإنتاج بالدفعات الصغيرة لتدنيه مستوى المخزون والتكاليف المرتبطة به، وكذا المخزون تحت الصنع والوقت المستغرق لانسياب المواد. ويفيد نظام الإنتاج بالدفعات الصغيرة في فعاليات الفحص والتفتيش، حيث يمكن من اكتشاف العيوب بسرعة أكبر، مع تخفيض نسب التلف قبل تراكم الوحدات التالفة، كما يفيد من جانب آخر بتمتع النظام بمرونة كبيرة تؤهله كي يستجيب للتغيرات التي تطرأ على متطلبات الطلب السوقي.

2 - 4 المهل الزمنية الصفرية: يقتضي مفهوم المهل الصفرية في نظام الوقت المحدد تزامن عمليات التصميم للنظام الإنتاجي، للمنتج والعمليات التصنيعية، وذلك لضمان كفاءة الانسياب والاستجابة السريعة لمتطلبات العملاء ورجباتهم، والتي تتميز بالتغير المستمر، وما لوحظ عن النظم التقليدية للإنتاج أنها معالجتها لعمليات تصميم المنتجات بشكل منفصل عن تصميم العمليات الإنتاجية.

2 - 5 المناولة الصفرية: تتضمن عمليات التصنيع المختلفة للمنتجات وتجميعها عددا كبيرا من الأنشطة التي توصف بأنها لا تضيف قيمة للمنتج النهائي خلال مساره التكنولوجي، لذا فإن تصميم المكونات والتجميعات الفرعية يعتمد بما يحقق تخفيضا لأنشطة المناولة، وكذا المهل الزمنية للمنتج.

2 - 6 العطلات الصفرية: يعتمد نظام الوقت المحدد على أسلوب للصيانة الوقائية يمكنه من تقليل العطلات، دون أن يقضي عليها تماما، ولكن عند حدوثها ستمثل فرصة لاكتشافها وتفاديها مستقبلا، وعلى أساسها يحدد قطع الغيار وتبني برامج للصيانة الوقائية وتدريب العاملين، لتتحول بذلك الحالة النادرة للعطلات إلى فرصة للتحسين.

ثانيا: متطلبات تطبيق نظام الوقت المحدد

هناك مجموعة من العناصر الأساسية التي يتطلبها التطبيق الكفاء والفعال لنظام الوقت المحدد، وتتعلق هذه العناصر بمختلف الجوانب الإدارية والتنظيمية، التي تجتمع لتحقيق أهداف تبني النظام، ونلخصها فيما يلي:

1 - نظام البطاقات (kanban): يستخدم نظام الوقت المحدد إشارة أو علامة لتحويل حركة أو إنتاج المواد. ويعني مصطلح kanban حسب الترجمة الحرفية في اليابانية كلمة بطاقة أو إشارة، وتشير إلى الوسيلة التي يتم بها إعطاء تلك الإشارات إلى مصدر المادة أو الجزء بضرورة التوريد¹، وتتضمن هذه البطاقة المعلومات الرئيسة عن المنتج، أين يتم إنتاجه، وأين يتم استخدامه. وبطاقة كانبان هي طريقة لإعطاء التفويض بالإنتاج، أو حركة المواد في نظام الوقت المحدد، كما تعتبر نظاماً للسيطرة يتضمن كلا من البطاقات والحاويات ولهذا كانت بطاقات كانبان هي الوسيلة الأساسية في حركة الحاويات²،

والحاويات عبارة عن عربات ذات عجلات تتحرك بين محطات العمل. فالبطاقة هي التي تتحكم بحركة الحاويات القياسية المملوءة بالأجزاء أو تحدد البدء بإنتاج الأجزاء لغرض ملئ الحاويات الفارغة. وان كل بطاقة من بطاقات كانبان توازي حجم حاوية قياسية أو كمية معينة من الإنتاج .

وهناك أنواع عدة من بطاقات كانبان منها نذكر ما يلي³:

1 - 1 بطاقة السحب **Withdrawal or Conveyance Kanban**: ويرمز لها

C-Kanban وهي البطاقة التي يتم بواسطتها طلب كميات محددة مسبقاً من المواد، وترسل بين محطة العمل اللاحقة ومحطة العمل السابقة حسب اتجاه سير المعلومات في أنظمة الإنتاج والسحب، وهذا لإعطاء ترخيص لهذه المحطة بإنتاج الكميات المثبتة على هذه البطاقة.

1 - 2 بطاقة الإنتاج **Production Kanban:** ويرمز لها بالرمز P - Kanban، تحدد هذه البطاقة المواد المطلوبة، كمية الإنتاج وتكون نفس كمية المواد المطلوبة في بطاقة السحب بالضبط، ومكان الحصول عليها، ومكان تخزين العناصر النهائية. للإشارة فإنه لا يمكن تجهيز عملية الإنتاج وسحب المواد بدون بطاقة C - Kanban، كما لا يمكن إطلاق عملية الإنتاج بدون بطاقة P - Kanban

1 - 3 بطاقة المجهز **Vendor Kanban:** وهي البطاقات التي تعطي إشارة لإرسال المواد والأجزاء إلى مرحلة معينة، وهي تشبه في مبدأ عملها بطاقة الحركة أو السحب، لكنها عادة ما تستخدم مع المجهزين الخارجيين من الموردين.

¹ محمد أبديوي الحسين، مرجع سابق، ص 185.

² Markland Robert E. And Others ، **Operation Management: Concept In Manufacturing And Services**, West Publishing Co., USA., 1995, p 596.

³ فؤاد رامي حكمت، مقارنة نظام الإنتاج الآلي في تويوتا مع النظم الإنتاجية التقليدية، مجلة كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة بغداد، المجلد 5، العدد 16، 1998، ص 6-7.

2 - دعم الإدارة والتنظيم الداخلي: يتطلب التطبيق الكفاء لنظام الوقت المحدد دعماً مستمراً من طرف الإدارة العليا للمؤسسة، من خلال استعدادها لإحداث التغييرات المناسبة في التوجهات، السياسات والإجراءات والقواعد التنظيمية.

كما يبرز دعم الإدارة في تغيير التنظيم الداخلي للمصنع بشكل مستمر، ويتعلق هذا التغيير بتطوير أساليب المناولة للمواد والأجزاء بما يحقق الانسياب الكفاء للمنتج.

3 - المصنع البؤري: يتعلق مفهوم المصنع البؤري بتضمن مصانع متعددة في المصنع الواحد تشكل فيما بينها شبكة التصنيع الكلية، ويصمم كل مصنع جزئي على أساس تسليم مخرجاته للمصنع الآخر بشكل متعاقب وصولاً إلى المرحلة النهائية للمنتج.

ويعتمد المصنع البؤري على ضمان انسياب الأجزاء المصنعة بشكل يضمن تقليص مدى المنتج، والتركيز على عدد محدود من العمليات لتسهيلها وتبسيط إجراءات معالجتها من خلال تنميطها.

4 - تكنولوجيا المجاميع: تعتمد تكنولوجيا المجاميع على تحليل ومقارنة الأجزاء والمنتجات، وهذا لتخفيض الأشكال المختلفة للفاقد في أوقات الانتظار والنقل والتخزين والمساحة، وتجميع الأجزاء والمنتجات المتشابهة في بعض الخصائص كالوظيفة، الشكل، العمليات التصنيعية والتسلسل التكنولوجي، وتدعى العناصر المجمعة بالعائلة، فضلاً عن تجميع الآلات في مجموعات تختص كل واحدة منها في إنتاج عائلة محددة، وهو ما يطلق عليه المجاميع.

وعلى هذا الأساس، ينظر لتكنولوجيا المجاميع بأنها فلسفة تبحث عن التنظيم الداخلي للمصنع، يعمل على توفير الانسياب الكفاء للمنتجات، بما يحقق الجودة العالية للمنتجات، وتخفيض التكاليف من خلال:

- تخفيض زمن التهيئة والانتظار ومعالجة المخرجات، بما يحقق تخفيض المدة الزمنية اللازمة لدفعة الإنتاج.
- تقليل عدد المعدات والآلات، وكذا عدد العمال المطلوب استخدامهم.
- رفع درجة المرونة للعمال والآلات.
- تخفيض مناولة المواد خاصة المناولة اليدوية مع توفير المساحة.
- تسريع درجة الاستجابة لطلبات العملاء ورغباتهم.
- تخفيض مستويات المخزون تحت الصنع، وتسريع حركته خلال مراحل عملية الإنتاج.

- تخفيض مستويات تكاليف التخطيط للعمليات والطاقات .

5 - تطوير شبكة الاتصال مع العملاء والموردين: تلعب شبكة الاتصال مع العملاء والموردين دورا هاما في ظل تطبيق فلسفة نظام الوقت المحدد، وهذا على خلفية تعامل المؤسسة مع مستوى أدنى لمخزون الأمان من المواد والمنتجات، الشيء الذي يتطلب ربط علاقات جيدة مع الموردين، وتحديد نطاق التعامل معهم، والتأكد من استعدادهم للالتزام بالواصفات الكمية، النوعية والزمنية المقررة من طرف إدارة المؤسسة على ضوء الخطة الإنتاجية لها .

إن المدة الزمنية المرتبطة بأمر الإنتاج تمثل الفاصل الزمني بين تسلم الطلبية وتوزيع المنتج النهائي على العملاء، وفي معظم الصناعات نجد أن الزمن المستغرق في معالجة طلبات العملاء وتوفير المواد الأولية أكبر من فترة انتظار أمر الإنتاج، وهذا مرده مشكلات تواجهها المؤسسة في إطار ما تطلبه تلبية رغبات العملاء وما يصاحبها من تنوع في المنتجات.

6 - تدريب العاملين: في ظل تبني فلسفة الوقت المحدد، ومع ضرورة تمتع النظام الإنتاجي بالمرونة اللازمة، تجد إدارة المؤسسة نفسها ملزمة بتوفير عمال يتمتعون بمهارات متعددة بما أنهم من المتوقع أن يشتغلون على أنواع متعددة من الآلات، استجابة للحاجة وسد أي فراغ محتمل ناتج عن الغياب.

وفي ظل هذه الوضعية، يعتبر التدريب متطلبا أساسيا لتطبيق فلسفة نظام الوقت المحدد، لما يوفره من عاملين قادرين على تأدية أنشطة عدة حسب متطلبات المؤسسة، وليس بالضرورة أن يرتبط التدريب في هذه الحالة بتكنولوجيا جديدة للإنتاج، أو تصاميم جديدة للمنتجات بل يتعدى ذلك ليشمل وظائف ومهام جديدة.

7 - الصيانة الوقائية: تعد الصيانة الوقائية عنصرا هاما في تطبيق نظام الوقت المحدد، لما لها من أثر جلي على الحالة المادية للآلات، كما أن كل خلل يصيب عنصرا منها يؤثر سلبا على درجة انسياب العمل، وعليه يصبح من غير الممكن تطبيق نظام الوقت المحدد في ظل تعدد العطلات وتوقف الآلات.

وبغية تحقيق الظرف الملائم لتطبيق نظام الوقت المحدد تعتمد إدارة المؤسسات على جدولة منتظمة للصيانة، وتتضمن هذه الجدولة كل أنواع الفحص، التشحيم وتبديل القطع والأجزاء من الآلات، ويمتد برنامج الصيانة الوقائية إلى المستوى اليومي، أين يقوم كل عامل على الآلة التي يشتغل عليها بإجراءات الفحص والتفتيش والتعديل والتشحيم، وهو ما يتطلب برامج تدريبية تشمل جميع العاملين تختص بالصيانة الوقائية.

المطلب الثالث: تكنولوجيا الإنتاج الأمثل

رغم التغيرات التي تعلقت ببيئة الأعمال المعاصرة، وما خلفته عناصر البيئة على ممارسة العملية الإدارية بالمؤسسات الاقتصادية، إلا أن الأدوات المستخدمة لا تزال في أغلبها تلك التي كانت تستخدم في المنتصف الأول من القرن الماضي، خاصة تلك التي تتعلق بتخطيط الإنتاج، إلا أن واقع الممارسة العملية يحتم عدم إغفال التطور والتفاعل الحاصل بين متغيرات المحيط الداخلي والخارجي للمؤسسة، وهو ما خلف جدلا حول مدى صلاحية تلك الأدوات في الوقت الحاضر وملاءمتها لتحقيق أهداف المؤسسة في ظل الوضع التنافسي الجديد، الذي ميزه تحول العميل إلى عامل توجيه لمختلف الأنشطة والفعاليات القائمة بالمؤسسة بما أنها تصبو في محصلتها إلى تلبية حاجاته وتحقيق رغباته.

وفي محاولة لإيجاد فلسفة جديدة تفيد بناء تصور لإدارة الإنتاج تستوعب المستجدات، وتتحدى جوانب القصور في النظم السابقة ظهرت ما يسمى بتكنولوجيا الإنتاج الأمثل.

أولا: نشأة وتعريف تكنولوجيا الإنتاج الأمثل

على الرغم من النجاح الذي حققه نظام تخطيط الاحتياجات من المواد مقارنة بنظم الإنتاج التقليدية وأساليب الرقابة على المخزون، إلا أنه عجز عن مجابهة نظام الوقت المحدد، فقد برهن هذا الأخير على قدرته العالية في مجال تحسين الانسياب الكفاء للمنتج، وإزالة جميع أنواع الضياع والتلف، فضلا عن تحقيقه للمزايا التنافسية الكبيرة الناجمة عن الوفرة المحققة في تكاليف التخزين، الوقت والمناولة، لذا تولدت الرغبة عند المسؤولين في الصناعة الغربية لإتباع خطوات الصناعة المتطورة في اليابان. ونتيجة لذلك أشتق مدخلا جديدا بدأ يجذب اهتمام إدارة العمليات في المؤسسات الصناعية يحاول من خلاله الجمع بين المزايا المتحققة من نظام تخطيط الاحتياجات من المواد من جهة، والأخرى المتعلقة بتطبيق نظام الوقت المحدد من جهة أخرى.

بدأت فكرة تكنولوجيا الإنتاج الأمثل في البروز سنة 1975 بمحاولة الجامعي الفيزيائي Elyahu Goldratt بمساعدة المختصين بعلم الحاسبات Cohen & Bazgal، وذلك لتصميم النظام بمبادئ متميزة تنظر من خلالها إلى الصناعة نظرة جيدة تختلف عن المداخل التقليدية. إذ يقسم هذا النظام الموارد المتاحة إلى موارد حرجة تتحكم في تحقيق الانسياب للنظام الإنتاجي، وأخرى غير حرجة يتم جدولتها بحيث تساند الأنشطة في الموارد الحرجة¹.

¹ بسمان فيصل محبوب، مرجع سابق، ص 180.

وقد دخل هذا النظام إلى الولايات المتحدة عام 1979 من خلال شركة Creative Output Inc. التي اقتصت بتسويق وتشغيل برمجيات النظام في المؤسسات التي تعتمد، كما تقوم بتقديم الدعم المتواصل في شكل استشارات وتدريب العاملين لتطبيق النظام كفلسفة شاملة مبنية على نظرية القيود التي تعمل بموجب مبدأ اكتشاف القيد والعمل على التخلص منه.

ثانيا: افتراضات نظام تكنولوجيا الإنتاج الأمثل:

يقوم نظام تكنولوجيا الإنتاج الأمثل انطلاقا من الهدف الأساسي الذي تصبو إليه كل مؤسسة اقتصادية والمتمثل في تحقيق الربح، أين ينظر للمستويات العالية لجودة المنتجات، التحسين المستمر للعمليات وتكنولوجيا الإنتاج، وتنمية وتحسين مهارات العاملين، على أنها وسائل تستخدم لتحقيق ذلك، وعلى هذا الأساس يشير نظام تكنولوجيا الإنتاج الأمثل إلى جملة من المعايير والمؤشرات التي يمكن للمؤسسة من خلالها متابعة إنجاز هدفها، وتتلخص هذه المؤشرات في:

1 - المؤشرات المالية: وهي تلك المؤشرات التي يمكن من خلالها تقييم الأداء المالي للمؤسسة في أحد جوانبه ومن أهمها نذكر¹:

1 - 1 صافي الربح: يشير صافي الربح إلى الفرق الحسابي بين رقم الأعمال المحقق ومجموع التكاليف التي تحملتها المؤسسة لفترة زمنية محددة عادة ما تكون السنة، ويعبر عن كمية الأموال المتحققة لكنه لا يعطي معلومات كافية بصدد حقيقة ما تقوم به المؤسسة.

1 - 2 معدل العائد على الاستثمار: يتمثل معدل العائد على الاستثمار أو ما يعرف بمعدل العائد على الموجودات في صافي الربح المنسوب إلى مجموع الموجودات، ويقاس الكفاءة الكلية للمؤسسة في تحقيق الأرباح من مجمل استثماراتها على المدى القصير والطويل، حيث ينم ارتفاعه عن نجاح الإدارة في سياساتها المعتمدة في المجال الاستثماري، أو الأفق التشغيلي، فضلا عن كون معدل العائد على الاستثمار مؤشرا نسبيا يقدر صافي الربح المتحقق ويقيم تلك السياسات المتخذة وفقا لأهميتها النسبية.

1 - 3 مجرى النقد: يأخذ النقد مجار مختلفة الاتجاه، فنجد التدفقات النقدية الخارجة تتمثل في حركة النقد المتدفق من المؤسسة إلى باقي الأطراف المتعاملة معها، ويكون التدفق النقدي داخلا إذا استقر مجراه بالمؤسسة من باقي المتعاملين، أما صافي التدفق النقدي فهو مكون من صافي

¹ G. Josseau, Management par les contraintes comment mettre en œuvre le MPC S'y retrouver parmi les outils du marché, Conférence Théorie des Contraintes, www.psynapses.net (15/11/2012).

الربح مضافا إليه مجموع الاهتلاكات المتعلقة بالتثبيتات التي تمتلكها المؤسسة وتستعملها في عملية الإنتاج، والعبرة من استرداد اهتلاك التثبيتات في صافي التدفق النقدي لأنها تكلفة محسوبة وفقا لمبدأي السنوية، استقلالية الدورات والنتائج الدورية ولا ترتبط عند تسجيلها بأي شكل من أشكال حركة النقد، وعليه يعد التدفق النقدي مؤشرا عن البقاء والاستمرار في العمل.

2 - المؤشرات التشغيلية: ترتبط المؤشرات التشغيلية بمستوى استغلال المؤسسة مواردها في سبيل النشاط العادي الذي تمارسه، وتتلخص أهم هذه المؤشرات في:

2 - 1 المنتجات المباعة (المبيعات): وهي تلك الأموال المتحققة من الأنشطة الصناعية التي تمارسها المؤسسة، والتي تترجم في بيع المنتجات النهائية، وحسب المنطق الذي يعمل وفقه نظام تكنولوجيا الإنتاج الأمثل، فإن المنتجات المباعة لا تتطابق مع مخرجات النظام، بل تمثل الجزء المباع من المخرجات مباشرة بعد إنتاجها. أما الجزء غير المباع من المخرجات يمثل ضياعا، وبما أنه يبقى في المخازن سيدخل ضمن مصاريف التشغيل التي تتحملها المؤسسة.

2 - 2 المخزونات: ويتمثل المخزون في الأموال المستثمرة من المواد الأولية والأجزاء والمكونات المرتقب بيعها، والتي لم يتم بيعها، ويحدد المخزون وفقا لفلسفة نظام تكنولوجيا الإنتاج الأمثل بالمواد الأولية والمخزون تحت الصنع والمنتجات النهائية المتبقية في المخازن. ويتم تقييمها بالتكلفة الكلية ولا تتضمن القيمة المضافة، حيث يعبر المخزون حسب هذا النظام عن موجودات قابلة للبيع.

2 - 3 مصاريف الاستغلال: وهي تلك الأموال المنفقة من أجل تحويل المخزون إلى منتجات مباعة. وتتضمن جميع المصاريف المباشرة التي تنفق في النظام، وكخدمة لهدف المؤسسة، يسعى القائمين على الإدارة إلى تخفيض تكاليف الاستغلال كلما كان ذلك ممكنا، وتجنب كل أنواع التبذير والإسراف .

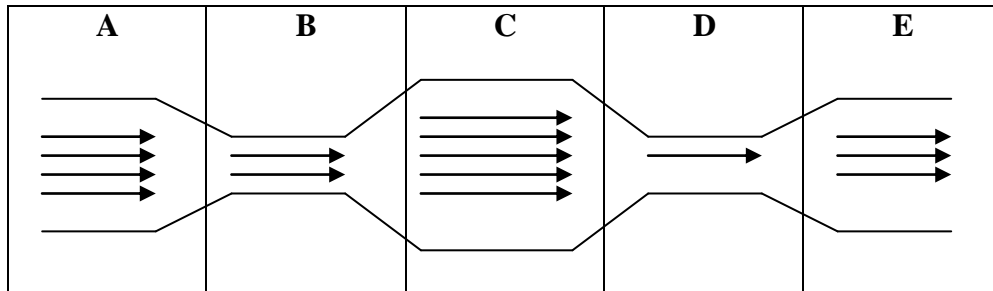
ومن خلال هذه المؤشرات يأتي الهدف الذي يسعى نظام تكنولوجيا الإنتاج الأمثل تحقيقه، إذ يصبو إلى زيادة المؤشرات المالية في آن واحد وزيادة المنتجات المباعة مع تخفيض كل من المخزون ونفقات الاستغلال، ففي حالة زيادة حجم المبيعات مع بقاء العوامل الأخرى ثابتة سيؤدي ذلك إلى ارتفاع قيمة صافي الربح، ومعدل العائد على الاستثمار، كما يظهر جليا من خلال ارتفاع صافي التدفق النقدي، أما تحت فرضية انخفاض مستوى التكاليف التشغيلية مع بقاء العوامل الأخرى ثابتة سيؤدي إلى تراجع مستوى نصيب الوحدة المباعة من التكاليف، وبالتالي ارتفاع الهامش المحقق من الربح فصافي الأرباح، مما يؤثر إيجابا على معدل العائد على الاستثمار

فارتفاع صافي التدفق النقدي، أما إذا تحقق لنا تخفيض المخزون سنحقق من وراء ذلك تخفيض مستوى التكاليف التشغيلية، أو زيادة حجم المنتجات المباعة، وفي كلتا الحالتين نحصل على زيادة العائد على الاستثمار، ومن ثم ارتفاع صافي التدفق النقدي¹.

3 - تصنيف الموارد: تتمثل الموارد في تلك العناصر المطلوبة لأداء العمليات الإنتاجية، فقد تتضمن العمال، الآلات، المساحة...، ويقوم نظام تكنولوجيا الإنتاج الأمثل على تصنيف الموارد إلى موارد غير حرجة، وأخرى حرجة.

فالموارد غير الحرجة تتمثل في تلك الموارد التي يمكن أن تستغل تحت مستوى الطاقة الكاملة لها دون أن يؤثر ذلك على مستوى حجم المنتجات المباعة، أما الموارد الحرجة فتتمثل في تلك الموارد التي تؤثر طاقة استغلالها على المنتجات المباعة، وعلى هذا الأساس، تكون المؤسسة ملزمة بتحديد تلك الموارد الحرجة وجدولتها بما يضمن استخدامها بمستوى تشغيل 100%، بغية تحقيق الهدف الأساسي للمؤسسة في إطار إدارة الاختناقات، ويمكن تمثيلها في الشكل أدناه:

الشكل (2 - 06): توصيف مفهوم الاختناقات



المصدر: بسمان فيصل محجوب، وآخرون، مرجع سابق، ص 186.

فإذا اعتبرنا الشكل أعلاه بمثابة أنبوب، نجد أن معدل انسياب سائل منه ستحدد نسبة انسيابه من الجزء D بما أنه يمثل الجزء الأصغر قطرا، فإذا سعينا إلى زيادة قطر الأجزاء A,B,C,E، فإن ذلك لا يزيد في معدل الانسياب الكلي للأنبوب، أما الزيادة في قطر الجزء D بمعدل الضعف فأقل، سيؤدي ذلك حتما إلى زيادة معدل الانسياب الكلي للأنبوب، ليتحول بعدها التركيز في الزيادة على العنصرين B,D بما أن الجزء B تحول إلى جزء حرج.

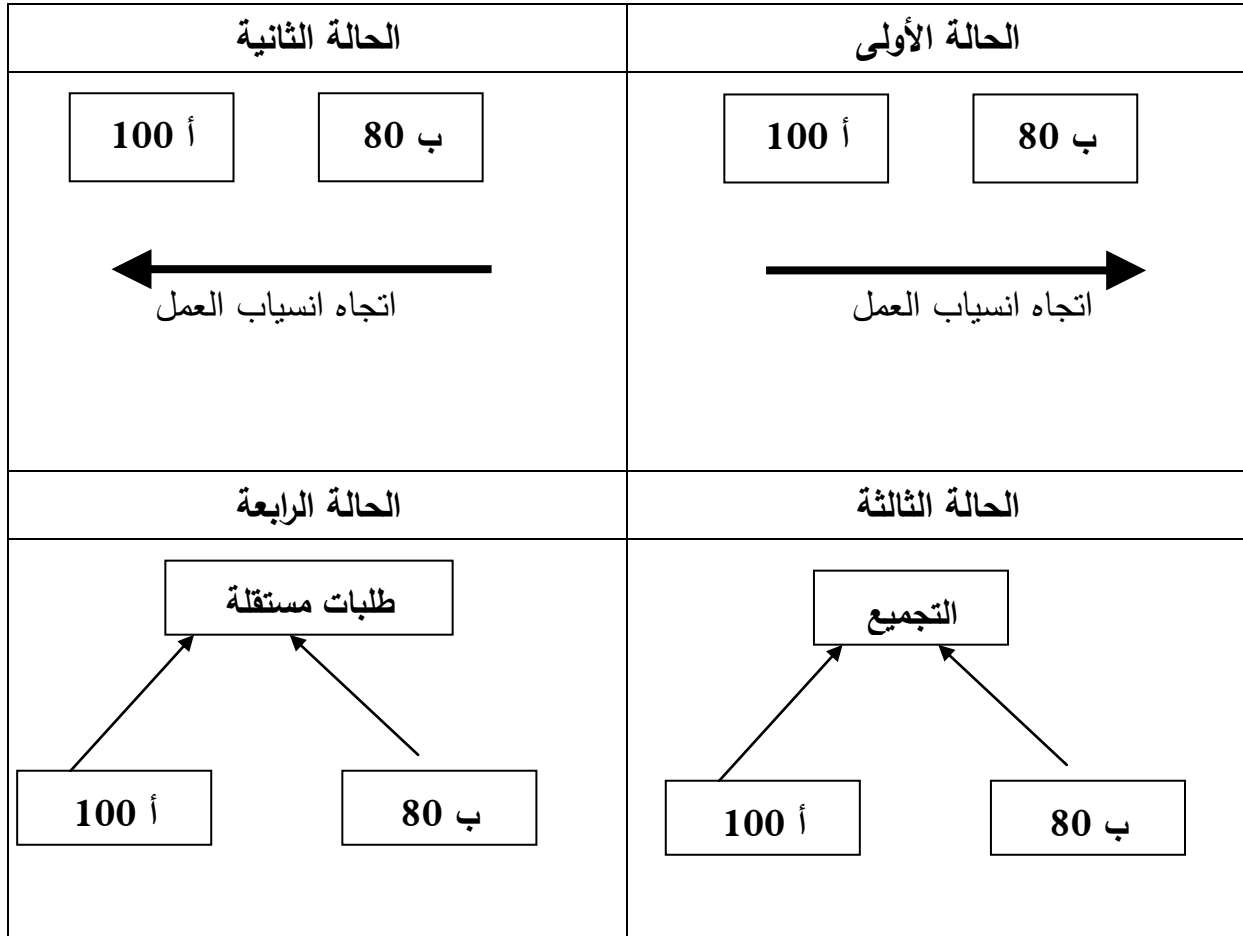
وبهذا المفهوم ستعمل فلسفة نظام تكنولوجيا الإنتاج الأمثل، فإذا اعتبرنا أن العناصر A,B,C,D,E مراحل إنتاج منتج محدد، نجد أنه من الضروري تجهيز العملية الإنتاجية بما يتلاءم

¹ مفيدة يحيوي، و موفق عبد القادر، مؤشرات الأداء لنظام الإنتاج في المؤسسة الصناعية الجزائرية، المؤتمر العلمي الدولي حول الأداء المتميز للمنظمات والحكومات، جامعة ورقلة، الجزائر، 08-09 مارس 2005، ص 93-94.

مع طاقة الإنتاج في المرحلة D، كما أن أي تأخير في هذه الأخيرة ينتج عنه تراجع معدل الانسياب وتزايد مستوى الإنتاج تحت الصنع في المراحل السابقة لها.

ويمكن توضيح علاقة تصنيف الموارد بالانسياب الكلي من خلال الشكل أدناه:

الشكل (2 - 07): علاقة تصنيف الموارد بالانسياب الكلي



المصدر: بسمان فيصل محجوب، وآخرون، مرجع سابق، ص 188 - 189. (بتصرف)

من خلال الشكل نلاحظ أن مستوى التشغيل الكامل للمرحلة أ يتطلب مستوى تشغيل قدره 80% من الطاقة المتاحة في المرحلة ب، أما علاقتها بالانسياب الكلي، ويمكن تلخيص الحالات فيما يلي:

❁ الحالة الأولى: انسياب الأجزاء من أ إلى ب حيث يعمل المركز أ بكامل طاقته، أما ب فيعمل بنسبة 80% من طاقته، وإذا تم استغلاله بنسبة أكبر منها حتى تصل إلى 100%، فإن ذلك لا

يحسن من الانسياب الكلي، بما أن المركز أ لا يمكن أن يستوعب أكثر 80%، وهذا ما يعني أن أي زيادة في المركز ب ستؤدي إلى زيادة مستوى الإنتاج تحت الصنع بشكل تراكمي.

❁ الحالة الثانية: انسياب الأجزاء من المرحلة ب إلى المرحلة أ حيث يعمل الجزء ب بنسبة 80%، والجزء أ بمستوى التشغيل الكامل مع ملاحظة عدم ارتباط هذه الحالة بتراكم المخزون تحت الصنع، ولتحسين الانسياب الكلي كمرحلة أولى يتوجب التفكير في رفع طاقة إنتاج الجزء أ بنسبة 25% للوصول إلى مستوى التشغيل الكامل في المرحلة ب،

❁ الحالة الثالثة: تلخص هذه الحالة، انسياب أجزاء المرحلتين أ و ب في خط تجميع تتحدد طاقته الإنتاجية بالطاقة الإنتاجية للمرحلة أ بما أنها تستخدم بمستوى التشغيل الكامل، أما التفكير في رفع مستوى الطاقة الإنتاجية للمرحلة ب بنسبة تفوق 80%، فإن ذلك لن يكون مجدياً في زيادة مستوى الانسياب الكلي، وإنما يتسبب في وضع غير محبذ نتيجة ارتباطه بزيادة مستوى الإنتاج قيد الصنع، أو في مستوى المخزون من المنتجات نصف المصنعة.

❁ الحالة الرابعة: في هذه الحالة نعتبر أن مخرجات العمليتين أ و ب تمثلان منتجات تامة تعبر عن الطلبات الفعلية للعملاء، حيث يتطلب تحقيق رغبات العملاء تشغيل العملية أ بنسبة 100% من طاقتها الإنتاجية، في حين يتطلب تحقيق رغبات العملاء من منتجات العملية ب تشغيلها بطاقة قدرها 80%، كما أن التفكير في رفع هذه الأخيرة إلى 100% لن يكون مجدياً لأن نسبة 20% من منتجات العملية ب تتحول إلى مخزون، وهي القيمة التي تعتبر تكلفة إضافية حسب فلسفة نظام تكنولوجيا الإنتاج الأمثل.

ثالثاً: القواعد الأساسية والإسهامات الواقعية لنظام تكنولوجيا الإنتاج الأمثل

1 - القواعد الأساسية لنظام تكنولوجيا الإنتاج الأمثل: تقوم فلسفة نظام تكنولوجيا الإنتاج الأمثل على جملة من القواعد، والتي من خلالها يمكن تحقيق جدولة متميزة يمكن الاستفادة منها في مجال تحديد أثر التحسينات المخططة للعمليات قبل تنفيذها، ويمكن أن نصنف هذه القواعد إلى مجموعات كما يلي¹:

¹ J- Browne, Production Management System A CIM Perspective, Wesley Publishing Company, 1988, p 225-232.

1 - 1 استخدام الموارد: حددت العلاقة بين الموارد المستخدمة في قاعدتين:

القاعدة الأولى: مستوى استخدام الموارد الحرجة لا يتحدد بطاقتها ☞ بما أن الموارد غير الحرجة تتميز بطاقة تفوق الطاقة المتاحة للموارد الحرجة، فإن استغلال الطاقة الكلية لها لا يمكنه بأي شكل من الأشكال زيادة حجم المبيعات، وإنما يؤدي إلى استحداث تراكم مستمر في مستوى المخزون تحت الصنع بين العمليات، الذي يتطلب القضاء عليه تشغيل الموارد غير الحرجة بمستويات استخدام تستجيب لطاقة تشغيل الموارد الحرجة، وهذا لضمان تشغيلها المستمر دون اللجوء إلى التوقف المؤقت، أو تحمل تكاليف إضافية تتعلق بزيادة مستويات المخزون.

القاعدة الثانية: تشغيل الموارد بمستوى العمل المطلوب لا يساوي عادة استخدام الموارد بكامل طاقتها ☞ في هذه الحالة يجب التفرقة بين استخدام الموارد عند مستوى الأداء المطلوب، وبين استخدامها بطاقة التشغيل الكامل، فالوضع الأول يرتبط بمستوى أداء يلبي رغبات المستخدم قد يصل إلى دون مستوى التشغيل بنسبة 100%، أما التشغيل الكامل فيتعلق باستخدام الطاقة المتاحة بنسبة 100%، وعليه يمكن النظر للأداء عند مستوى مطلوباً على أنه ذو كفاءة من خلال الموارد الحرجة فيه بما أنها استخدمت طاقتها الكاملة، حيث تشير الكفاءة إلى الاستخدام الكامل للموارد، ومن جانب الموارد غير الحرجة فيوصف الأداء بالفعال بما أنه حقق الهدف المطلوب.

1 - 2 استخدام الوقت: وفقاً لفلسفة نظام الإنتاج الأمثل، يصنف الوقت إلى وقت التشغيل الذي تتم فيه عملية الإنتاج في المرحلة المحددة، وقت التهيئة الذي يحضر فيه ترحيل المخرجات للمرحلة اللاحقة واستقبال المدخلات من المرحلة السابقة، ووقت عاطل يتعلق بمدة انتظار استقبال مخرجات المرحلة السابقة في الموارد غير الحرجة.

ويعد وقت التهيئة في نظام الإنتاج الأمثل ذا أهمية كبيرة إذا تعلق بالموارد الحرجة، ذلك لأن توفير ساعة من وقت تهيئتها بمثابة توفير في الزمن الكلي لإنتاج المنتجات النهائية، أما التوفير في الوقت المتعلق بتهيئة الموارد غير الحرجة فيعتبر غير ذا قيمة بما أنه سيضاف إلى الوقت العاطل دون أن يؤثر في الزمن الكلي للمنتجات النهائية

وقد ارتبط استخدام الوقت في الموارد حسب نظام تكنولوجيا الإنتاج الأمثل بالقواعد التالية:

القاعدة الثالثة: ضياع ساعة من وقت الموارد الحرجة يمثل ضياع ساعة من وقت النظام الكلي ☞ حسب هذه القاعدة تصبح المؤسسة ملزمة بتركيز اهتمامها على درجة استخدامها للموارد

الدرجة، لأن أي توقف فيها سيؤدي إلى تخفيض مستوى تشغيلها، وتعطيل تشغيل النظام الكلي للإنتاج، بما يؤدي إلى تراجع المنتجات المباعة.

القاعدة الرابعة: لا توفير ساعة من وقت الموارد غير الدرجة يعد جهدا بلا عائداً بما أن الموارد غير الدرجة ترتبط بوقت عاطل يفصل بين التهيئة وإعادة الإنتاج، فإن التوفير في ساعات عملها ينجر عنه تكاليف إضافية تتعلق بتراكم المخزون تحت الصنع أو المخزون من المنتجات التامة، وهذا بسبب عجز الموارد الدرجة عن الاستيعاب الكلي لمخرجات الموارد غير الدرجة

1 - 3 أثر الاختناق: تعتبر نظم الإنتاج التقليدية أن الاختناقات تحدد مخرجات النظام بصورة مؤقتة، لها تأثير ضعيف على مستوى المخزون، أما نظام تكنولوجيا الإنتاج الأمثل فيرى أنها تقيد المخرجات والمخزون على حد سوا حيث تنص القاعدة على:

القاعدة الخامسة: لا تتحكم الاختناقات في تحديد حجم المنتجات المباعة والمخزون في النظام ولا والسبب في ذلك، أن الحالة العملية تسفر عن انتظار حجم كبير من المخرجات أمام الموارد الدرجة، في حين تنفذ العمليات التي تسبقها أو تليها - ما لم تكن حرجة - دون انتظار، ولاستحالة معالجة المخزون تحت الصنع بأسرع من ما تسمح به طاقة الموارد الدرجة أصبح من الضروري التخلي عن الأجزاء المرتبطة بالموارد غير الدرجة إلا وقت الحاجة الفعلية لها، وبناء على ذلك يجب أن يكون حجم مخرجات الموارد الدرجة كبيراً ما أمكن لتقليل عدد مرات التهيئة، أما مخرجات الموارد غير الدرجة فيجب أن تلاءم مخرجات الموارد الدرجة بما يخفض مستوى المخزون المتراكم أمامها.

1 - 4 تصنيف الدفعة: وفقاً لنظام تكنولوجيا الإنتاج الأمثل يوجد نوعان من الدفعات، دفعة الإنتاج ودفعة الانتقال، حيث تمثل دفعة الإنتاج إلى حجم الدفعة من وجهة نظر الموارد غالباً ما يكون حجمها متغيراً بين المراحل المختلفة للعملية الإنتاجية، أما دفعة الانتقال فتمثل حجم الدفعة من وجهة نظر الأجزاء المنتجة، عادة ما تكون ثابتة بحجم يقل عن دفعة الإنتاج.

وما يميز فلسفة تكنولوجيا الإنتاج الأمثل، السماح بتجزئة دفعة الإنتاج إلى دفعات صغيرة يسمح بانتقالها بين المراحل قبل الانتهاء من معالجة دفعة الإنتاج، وهو الإجراء الذي من شأنه أن يسمح ببدء المراحل في وقت مبكر، ويعتمد في ذلك على القواعد التالية:

القاعدة السادسة: «دفعه الانتقال قد - يجب في أغلب الأحيان- لا تساوي دفعه الإنتاج» يعتبر أسلوب دفعه الإنتاج المتغيرة ليس بالجديد، ففي سنة 1922 استخدم هنري فورد* خط التجميع والتكامل العمودي، أين اعتمد على الإنتاج بحجم متغير ودفعه انتقل بحجم وحدة واحدة، حيث حقق تخفيض فترة التخزين إلى 17 يوما، وهذا بعدما كانت 203 أيام.

القاعدة السابعة: «دفعه الإنتاج يجب أن تكون متغيرة وليست ثابتة» في نظام تخطيط الاحتياجات المادية يعتمد على دفعه ثابتة ومحددة مسبقا، وتتعلق بفترة زمنية معينة، حيث لا نلمس أية علاقة بين حجم الدفعه والحجم الأمثل الذي يحقق الانسياب المتوازن للإنتاج، إلا أن نظام تكنولوجيا الإنتاج الأمثل كان خلاف ذلك، حيث اعتمد على دفعه متغيرة تأخذ بعين الاعتبار الموازنة بين تكلفة المخزون، وتكلفة التهيئة وتدفق الأجزاء عبر مختلف العمليات الإنتاجية، ويركز هذا النظام على تعظيم حجم الدفعات المتعلقة بالموارد الحرجة لضمان الاستمرار في عملية الإنتاج، وتدنية الحجم عند الموارد غير الحرجة بما يلبي متطلبات العمليات فقط من أجل تخفيض تكلفة المخزون قيد التشغيل على مستوى محطات الموارد الحرجة.

1 - 5 توازن عملية الإنتاج: لتحديد أسبقيات تنفيذ العمليات، تعتمد النظم التقليدية للجدولة على مدد ثابتة ومحددة سلفا، حيث تنفذ الأعمال أولا بأول حسب طول فترة الانتظار المتعلقة بها، كما تعتبر عدم محدودية الطاقة المتاحة من الموارد، وكمرحلة لاحقة، تتم عملية المقارنة بين حجم الإنتاج حسب جدول الإنتاج الرئيسي مع الطاقة المتاحة خلال الفترة الزمنية المحددة للخطة¹.

إذا اعتبرنا أن عملية إنتاج لمنتج تام تمر كما يلي: إنتاج منتج نصف مصنع أ عبر الورشتين 1 و2، إنتاج منتج نصف مصنع ب عبر الورشتين 1 و3، إنتاج المنتج التام ك بتجميع المنتجين أ و ب في الورشة 4، يتطلب إنتاج المنتج أ 12 ساعة في الورشة 1 و 14 ساعة في الورشة 2، أما المنتج ب فيتطلب 18 ساعة في الورشة 1 و 5 ساعات في الورشة 3، إذا اختارت إدارة الإنتاج بدأ العملية الإنتاجية بالمنتج أ في الورشة 1 فإنه لا يمكن البدء في إنتاج المنتج ب إلا بعد 12 ساعة، وفي هذه الحالة يمكن تحويل المنتجين أ و ب إلى ورشة التجميع إلا بعد 35

* هنري فورد ولد يوم 30 يوليو 1863 في واين كاونتي في ولاية ميشيغان في جرينفيلد تاون شيب وتوفي في 7 أبريل 1947 في ديربورن. هو مؤسس شركة فورد لصناعة السيارات Ford Motor Company إحدى أكبر إنجازات فورد هي إنشاء طريقة التصنيع بالتجميع (بالإنجليزية: Assembly Line) في العشرينيات من القرن العشرين وتتمثل هذه الطريقة بعمل مسارات للتصنيع الهدف منها تجميع هيكل السيارة خطوة خطوة، بحيث أن العامل الواحد يبقى في مكانه ويقوم بعمل شيء واحد طوال الوقت. بهذه الطريقة أصبح العمل أسرع وخصوصا عندما يطلب من العمال صنع الشيء المراد تصنيعه (السيارة في حالة فورد) من الألف إلى الياء وبعد الانتهاء منها يبدأون بوحدة جديدة تحولت طريقة التصنيع بالتجميع إلى حركة صناعية عامة لأن استخدامها انتقل إلى معظم الصناعات

¹ بسمان فيصل محبوب، وآخرون، مرجع سابق، ص 196.

ساعة، أما إذا اختارت البدء بإنتاج المنتج ب، فإنها لا تستطيع الشروع في إنتاج المنتج أ إلا بعد 18 ساعة، في هذه الحالة تحول الأجزاء نصف المصنعة إلى ورشة التجميع بعد 44 ساعة، ومن خلال المقارنة البسيطة يتبين اختلاف واضح في المدة اللازمة لوصول الأجزاء قسم التجميع، وهو دليل على قصور النظم التقليدية لتجاهلها الطاقة المحددة للموارد، وهي التي تؤخذ بعين الاعتبار في ظل تكنولوجيا الإنتاج الأمثل من خلال القواعد التالية:

القاعدة الثامنة: الطاقة والأسبقية تؤخذان معا بعين الاعتبار وليس على سبيل التعاقب يركز نظام تكنولوجيا الإنتاج الأمثل على توازن تدفق العملية الإنتاجية بدرجة أولى، ومستوى استخدام الموارد كدرجة ثانية، حيث لا يمكن تحقيق مؤسسة متوازنة بشكل تام تلبي الطلب على منتجاتها رغم سعيها الجاد في ذلك، لأن جدولة الإنتاج تتم على أساس أوقات معيارية لمختلف العمليات والأنشطة لا يمكن تحقيقها بشكل دقيق عند الأداء الفعلي لأنه يرتبط بتأثيرات جانبية يتعذر تلافيها، وبتطبيق خاصية الاعتمادية يتراكم أثر تلك الانحرافات عند انتقالها عبر مراحل عملية الإنتاج، وهو ما يحول دون تحقيق التوازن التام.

القاعدة التاسعة: المطلوب تحقيق توازن التدفق وليس الطاقة في واقع المؤسسات، تشكل الموارد الحرجة النسبة الأقل من الموارد، حيث تتجمع الاختناقات في موقع واحد، أو عدد قليل منها، وبما أن الموارد الحرجة تحدد الطاقة الكلية للنظام، وعلى هذا الأساس، وبغية تدنية مستوى المخزون تحت الصنع وأوقات الانتظار أمام الموارد الحرجة كان من الضروري تشغيل الموارد الأخرى بما يضمن استمرارية عملية الإنتاج، وليس من الضروري تحقيق استخدامها التام.

2 - الإسهامات الواقعية نظام تكنولوجيا الإنتاج الأمثل: لقد تميزت فلسفة نظام تكنولوجيا الإنتاج الأمثل بقضائها على العديد من النقائص التي تعلق بتطبيق نظم تخطيط الاحتياجات من المستلزمات، والوقت المحدد، حيث يمتد زمنيا على المدى طويل الأجل، كما يمكن تطبيقه في عدة مجالات، مستندا في ذلك على مبدأ تصنيف الموارد إلى موارد حرجة، وأخرى غير الحرجة مكن من تمييزه بين محدودية الطاقة الكلية ومحدوديتها في المناطق ذات الاختناقات، ومن ثم كان هدفه في هذا الصدد الاستغلال الأمثل للموارد من خلال تعظيم الطاقة المستخدمة من الموارد الحرجة، وتكييف استغلال الطاقة عند الموارد غير الحرجة بما يضمن استمرارية العملية الإنتاجية في مختلف مراحلها، والحرص على تقليص مستوى الإنتاج تحت الصنع في مراحل مناطق الاختناقات، بالإضافة إلى ذلك، نجد أن نظام تكنولوجيا الإنتاج الأمثل يعطي الأهمية القصوى لآجال التسليم بالكميات المطلوبة ومستويات الجودة المحددة

وقيمة التكاليف التي تتلاءم مع الهدف الذي يرجى تحقيقه، كما يعتمد في قياسه للأداء من خلال مؤشراتته المالية والتشغيلية.

و قد لوحظ أن الطرق التقليدية المعتمدة في إدارة المشروعات ترتبط باخفاقات في مجالات عدة، حيث أن ما نسبته 31.1% من المشروعات يتم إلغاؤها، كما أن 52.7% منها عند تجسيدها تتجاوز تكلفتها بنسبة 189% من قيمة الميزانية الأولية المخصصة لها، أما عن تلك المؤسسات التي طبقت نظام تكنولوجيا الإنتاج الأمثل فقد أظهرت الدراسة لـ 83 مؤسسة منها تمكنت من تحقيق النتائج التالية:

- تخفيض في وقت الدورة بنسبة 70%

- تخفيض آجال الإنتاج بنسبة 65%

- تحسين احترام الآجال بنسبة 44%

- تخفيض في منتجات قيد التنفيذ بنسبة 49%

- زيادة حجم المبيعات بنسبة 63%.

خلاصة الفصل:

أضحى المحيط التنافسي للمؤسسات الصناعية في ظل المتغيرات المتعددة و المتجددة، يفرض على الإدارة البحث عن التميز في مجالات تختلف عن تلك التقليدية التي أصبحت من المألوف، وفي متناول جل المؤسسات النشطة بنفس القطاعات، حيث كان مجال التركيز عن التكلفة المرتبطة بالإنتاج الوسيلة الأساسية للتميز، إذ عملت المؤسسات على تخفيض تكاليف الإنتاج إلى المستوى الأدنى من خلال تدنية تكاليف مدخلات العملية الإنتاجية وزيادة الإنتاج إلى أقصى ما يمكن، بما يضمن تخفيض نصيب الوحدات المنتجة من أعباء البنية المرتبطة بوجود المؤسسة، وهي المرحلة التي تميزت بحجم الإنتاج الكبير.

و في مرحلة لاحقة من مراحل تطور مجالات التركيز، أصبح العميل يمثل حجر الزاوية في إدارة أنشطة المؤسسات، لما له من دور ناتج عن تحول الفكر الاقتصادي لجوانب الطلب بالدراسة والتحليل، أين اعتمدت دراسات وأبحاث السوق، وسلوك المستهلك كدعائم موجهة للأداء الكلي للمؤسسات، كما أدت إتاحة التحكم في التكلفة إلى التوجه إلى جوانب آخري منها بغية العمل على تخفيضها، فلوحظ الارتفاع الملموس في مجال تكاليف الإمداد المرتبط بجميع الأنشطة والعمليات التي تمتد من توريد المادة الأولية إلى غاية توصيل المنتج للعمل.

وتعتبر إدارة الإمداد في البيئة المعاصرة للأعمال احد أهم مجالات تحسين الربحية، إذ من خلال الاهتمام بأنشطتها وعملياتها تتمكن إدارة المؤسسة من تخفيض التكاليف المرتبطة بشراء المواد الأولية، أو تلك المرتبطة بالتخزين، أو الأخرى الناتجة عن عمليات المناولة والنقل، وإدارة المنتجات المرتجعة، سواءا التي تتحرك داخل المؤسسة عبر مراحل الإنتاج، أو التي تم توصيلها للعميل، ومن جانب آخر، تظهر أهمية إدارة الإمداد لما تسهم به في خلق القيمة بمختلف أشكالها، فالتركيز على الاهتمام بالعميل وخدمته يساهم في خلق المنفعة الشكلية بناء على دراسة طلباته و رغباته، واستهداف الأسواق الجديدة لاقتحامها وجه من وجه المنفعة المكانية تسهم في خلفها سياسات النقل والتوزيع، إما أهمية التخزين فتظهر بشكل جلي المنفعة الزمانية.

وينظر لأنشطة الإمداد كمزيج متداخل يعكس تكامل الأداء لعناصره، لذ بات من الضروري الاهتمام بها كسلسلة مترابطة من الأنشطة تسعى إدارة المؤسسة من خلالها تحقيق مستوى الأداء الأمثل، لذا فهي ملزمة بالاستعانة بأدوات تساهم في تحقيق ضمان كفاءة وفعالية الأداء، وهذا في إطار، تجد إدارة المؤسسة نفسها ملزمة بتبني فلسفة إدارية تستوجب تحقيق مبادئ ومتطلبات إدارة سلسلة الإمداد، فمن جوانب النظم المساعدة في رفع مستويات الأداء الكلي للمؤسسة يمكن

الاعتماد على نظم الحديثة لإدارة الإنتاج والاحتياجات المادية، بما أنها تقع في قلب سلسلة الإمداد لتمتد جوانب اهتمامها من مدخلات العملية الإنتاجية إلى مخرجاتها، وذلك لتحقيق هدف التميز في خدمة العميل، هذا الأخير اعتبر في إطار سابق جوهر المدخل الفلسفي لإدارة الجودة الشاملة، وعليه يمكن اعتماد مدخل إدارة سلسلة الإمداد في تحقيق متطلبات إدارة الجودة الشاملة.

ولتحقيق الأهداف المنتظرة من طرف إدارة المؤسسة الاقتصادية في إطار التدرج في مستويات تبني إدارة الجودة الشاملة بالاعتماد على مدخل إدارة الإمداد، نجدها أمام فرصة لتكريس الممارسة العلمية للإدارة، والتي شملت في أحد أهم أوجهها الاعتماد على الأساليب الكمية، وهو ما سنتناوله في الفصل اللاحق.

الفصل الثالث

الأساليب الكمية في إدارة

تمهيد:

يعتبر المنهج الكمي نتاج ظهور المدرسة الكمية للإدارة كتوجه معاصر قائم على أساس استخدام النماذج الرياضية للوصول إلى الخيارات المثلى التي تحقق أهداف المؤسسة بمختلف جوانبها ومستوياتها، كما يعتبر المدخل الكمي أسلوب في حل المشاكل يعتمد على تداخل عدة فروع معرفية كالرياضيات، الإحصاء، الاقتصاد، المحاسبة...، فهو ينظر إلى الإدارة كونها عملية منطقية معبر عنها بشكل كمي وعلاقات رياضية تتضمن متغيرات المشكلة مدرجة في نموذج مبني على أساس الأهداف المراد الحصول عليها¹.

وفي هذا الإطار، تتعدد النسق المعتمدة في ظل المدخل الكمي لاتخاذ القرار بصفة عامة، وإذا أسقط على إدارة الإمداد بشكل خاص بما تمتاز به كشمولها معظم أجزاء المؤسسة الصناعية، وتعدد وتناقض أهدافها الإجرائية.

ونظرا لصعوبة تجسيد مبادئ إدارة الجودة الشاملة بشكل كلي على مستوى المؤسسات الصناعية الجزائرية لعدة اعتبارات، اتخذنا من إدارة الإمداد كمدخل لتطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة بشكل مرحلي، وما يقوم ذلك المدخل الكمي في الإدارة لما له من تأثير كبير على مختلف جوانب الأداء.

¹ سنان المسوي، الإدارة المعاصرة الأصول والتطبيقات، المجدلاوي، عمان، 2004، ص 70.

المبحث الأول: ماهية الأساليب الكمية

تتعدد الأساليب الكمية المساعدة على اتخاذ القرارات الإدارية و تنتوع في صعوبة استخدامها أو سهولته، وكذا بالنسبة للجهد والكلفة و الوقت والدقة في تقديم النتائج. لذا تتراوح أساليب اتخاذ القرارات الإدارية بين أساليب وصفية تقليدية، وأخرى كمية ذات طابع علمي قابلة للتطور ومواكبة التغيرات عالية التعقيد سواء من حيث النماذج في حد ذاتها، أو أدوات المعالجة المعتمدة للبيانات.

فأسلوب الحدس و الحكم الشخصي أو التخمين الذي يعتبر أبسط الأساليب يقوم على أساس نظرة متخذ القرار وحكمه الشخصي و تأثره بمجريات المشكلة و أحداثها، و خبرته السابقة و خلفياته الثقافية والمعلومات المتوفرة لديه. إلا أن هناك عوامل التي تتفاعل مع مؤهلاته لا تزال غير معروفة بشكل عام مما يجعل هذا الأسلوب أمر صعب تحديده لأنه يفتقد للأساس العلمي الصحيح. إلا أن هذا الأسلوب يعتمد في حالة اختلاف طبيعة المشاكل والمواقف، وخاصة المشاكل الإنسانية التي ترتبط بالدوافع النفسية و العواطف البشرية ثم تتدرج تلك الوسائل في الصعوبة و التعقيد حين استخدام الأساليب الحديثة في اتخاذ القرار التي سوف تقلل بكثير من التقديرات الخاطئة و احتمالات الوقوع في الخطأ بما أنها تركز على المنهج العلمي.

المطلب الأول: نشأة الأساليب الكمية:

ظهرت الحاجة ملحة لاستخدام أساليب التحليل الكمي في الإدارة نتيجة لتزايد حجم المشروعات والمؤسسات الحديثة، حيث أصبحت المشاكل الإدارية تتميز بدرجة عالية من التعقيد وتعدد متغيراتها، وصارت الأساليب التقليدية التي تعتمد على الخبرة الذاتية لمتخذ القرار والتجربة والخطأ غير فعالة من جهة، ومن جهة أخرى فإن نتائج القرارات السيئة وغير المقدره تقديرا صحيحا قد يترتب عنها خسائر لا يمكن تعويضها.

وقد استخدمت مصطلحات عدة للإشارة إلى التحليل الكمي في الإدارة مثل بحوث العمليات وعلم القرار والأساليب الكمية وغيرها، وتتناول في جوهره تطبيق الطريقة العلمية بالاستعانة بالطرق الكمية لمعالجة مشاكل اتخاذ القرارات في مجال الإدارة، وتستخدم تعبير بحوث العمليات كمرادف لتعبير التحليل الكمي في الإدارة.

ويلاحظ أن فكرة تطبيق الطريقة العلمية لحل المشكلات الإدارية المختلفة يرجع تاريخها إلى حركة الإدارة العلمية Scientific management movement التي اعتمدت على جهد كثير من العلماء في أوائل القرن الحالي، أين كرسوا جهودهم لحل المشاكل الناتجة عن نمو الصناعة من ناحية، ونقص العمالة من ناحية أخرى، وذلك في الولايات المتحدة، وكان أبرزهم فريدريك تيلور Fredrick W. Taylor الذي كان له الفضل في ميلاد الحركة العلمية للإدارة، ففي كتابه الإدارة العلمية 1911 scientific management¹ ركز على ضرورة إحلال الإدارة العلمية المبنية على أسلوب التحليل العلمي الذي يركز على: - جمع المعلومات والحقائق - تحليل وتبويب المعلومات والحقائق - تفسير الظواهر، وهذا كبديل عن الأسلوب التقليدي المبني على الحكم الشخصي واتخاذ القرار على أساس التجربة والخطأ، وتوسعت حركة إحلال الأساليب العملية محل التجربة والخطأ والخبرة الذاتية في اتخاذ القرارات الإدارية، وقد ساهمت هذه الحركة في تطور الفكر الإداري واستخدام الطرق الكمية في زيادة كفاءة أداء عناصر الإنتاج بالمؤسسات الصناعية. وكانت أساساً لكثير من المفاهيم والمبادئ التي تستخدم حتى الآن في مجال قياس الوقت والحركة ومعدلات الأداء وغيرها².

و لم تكن لبحوث العمليات شخصية مميزة حتى الحرب العالمية الثانية، با أنها اقتصرت في شكل محاولات فردية غير مترابطة في إطار ما نسميه الآن بحوث العمليات، لعل أبرزها محاولة إيرلنج A.K. Erlang عام 1910 لدراسة بعض مشكلات الاتصالات باستخدام الأساليب الرياضية والإحصائية، وقد ساهمت هذه الدراسة في وضع أسس نظرية الصفوف Queuing Theory فيما بعد وهناك أيضا محاولة توماس أديسون Thomas Edison خلال الحرب العالمية الأولى لدراسة كيفية حماية السفن التجارية من الغوصات المعادية، ومحاولة هاريس F.W. Harris لتطبيق بعض النماذج الرياضية في ضبط المخزون، وكانت هناك أيضا محاولات لاستخدام الأساليب الرياضية والإحصائية في مجالات الهندسة الصناعية والتسويق وغيرها³.

¹ بوقرة رابح، بحوث العمليات مدخل لاتخاذ القرارات، مطبعة الثقة، سطيف، الجزء 2، 2012، ص 3.

² حسين بلعجوز، نظرية القرار مدخل إداري كمي، مؤسسة الثقافة الجامعية، الإسكندرية، 2013، ص 32.

³ Robert Faure, Bernard Lemaire, C. Picouleau, Précis de recherche opérationnelle, 7^{ème} édition Dunod, Paris 2014, P X II.

وكانت البداية الحقيقية لبحوث العمليات أثناء الحرب العالمية الثانية حينما أنشأت أول لجنة أطلق عليها اسم لجنة بحوث العمليات بقيادة القوات الجوية البريطانية عام 1935¹، وتتكون هذه اللجنة من علماء وباحثين متخصصين في مجالات مختلفة لدراسة كيفية تحسين نظم الرادار، وتكونت لجان بحوث عمليات أخرى لدراسة الاستخدام الأكثر كفاءة للموارد الحربية المتاحة من المعدات والرجال، و في أكتوبر 1942² بعث الجنرال spaatz القائد العام للقوات الجوية الثامنة برسالة إلى القادة العموميين للقوات الجوية يوصي فيها بوجود ضم مجموعات من العلماء لتحليل العمليات في وحداتهم ، ومن خلال ذلك شكل أول فريق لهذا الغرض في بريطانيا ثم تبعها السلاح البحري الأمريكي فشكل بدوره فريقين في مشروعين ضخمين معمل المعدات البحرية، الأسطول العاشر برئاسة كل من J.ELLISA و M.philip، ونظرا للنجاح الذي تحقق واصل القادة العسكريون اهتمامهم بهذا العلم من خلال وكالة بحوث العمليات والتي تحولت فيما بعد إلى مؤسسة بحوث العمليات ، هذا ما شجع على استخدام هذا العلم في العديد من الدول الأخرى وعلى رأسها كندا التي شكلت فريقا مهمته إنتاج المعدات العسكرية من خلال الاستخدام الأمثل للموارد المتوفرة³.

وقد اثبت تطبيق بحوث العمليات نجاحا كبيرا في مجال تطوير العمليات العسكرية وزيادة كفاءتها. وكان لذلك اثر في اهتمام الولايات المتحدة بتكوين لجان مشابهة، فقد قامت جامعة برن ستون Princeton University ومعهد ماساشوسيتش للتكنولوجيا MIT بتدريب عدد كبير من الباحثين في هذا المجال وأسهمت هذه اللجان في معالجة الكثير من مشكلات الحرب.

وقد تبين بعد الحرب أن كثيرا من الأساليب التي استخدمت في المجال العسكري يمكن أن تطبق في مجال الإدارة، وذلك لمعالجة مشكلات ما بعد الحرب وتعويض النقص في الإنتاج بسبب تحويل جزء من الطاقة الإنتاجية التي وجهت إثناء الحرب إلى خدمة المجال العسكري وتدمير كثير من المصانع. وقد ساهم العلماء والباحثون الذين اجتذبتهم مراكز البحوث والمؤسسات الحكومية والجامعات من الذين كانوا يعملون في لجان بحوث العمليات العسكرية في تطوير هذه الأساليب لمعالجة المشكلات الإدارية، وساعد استخدام

¹ شفيق العتوم، بحوث العمليات، دار المناهج، عمان، 2006، ص 14.

² Histoire de la Recherche Opérationnelle, <http://www.phpsimplex.com/fr/histoire.htm>, (16/11/2012).

³ سليمان محمد مرجان، بحوث العمليات، دار الكتب الوطنية بنغازي، ليبيا، 2002 ، ص31.

الحاسبات الآلية وتطورها على تسهيل تطبيقها وانتشارها، ففي بريطانيا قام فريق من المهتمين بتكوين نادي بحوث العمليات والذي اصطلح على تسميته فيما بعد بجمعية بحوث العمليات للمملكة المتحدة والتي أشرفت على إصدار مجلة علمية ربع سنوية ، ابتداء من سنة 1950 والتي تعتبر الأولى من نوعها، بينما في الولايات المتحدة الأمريكية تم تكوين جمعية بحوث العمليات الأمريكية ومعهد الإدارة العلمية في سنة 1950، وقد أصدرت بدورها مجلة بحوث العمليات سنة 1952¹.

ومن أهم أساليب بحوث العمليات التي ظهرت في أوائل الخمسينيات أسلوب البرمجة الخطية Linear Programming بسبب جهود دانتزج Dantzig سنة 1963، في هذا المجال استخدمت البرمجة الخطية لمعالجة العديد من المشاكل في المجال الإداري والصناعي مثل التركيبة المثلى من المواد الخام التشكيلية المثلى من المنتجات وكيفية توزيع المنتجات من المصانع إلى الأسواق وغيرها.

وبدأ استخدام أسلوب تقويم ومراجعة البرامج Project Evaluation and Review وطريقة المسار الحرج Critical Path Method (CPM) Technique (PERT) منذ أواخر الخمسينيات في تخطيط المشروعات الكبيرة ومتابعة تنفيذها حيث أظهر الأسلوبان فعالية كبيرة في تخفيض زمن وتكلفة تنفيذها. وكان ابرز تطبيق لأسلوب تقويم ومراجعة البرامج في البرنامج المعروف باسم برنامج بولا ريس Polaris Program في البحرية الأمريكية وذلك لإطلاق الصواريخ بواسطة غواصات متحركة ويتكون هذا البرنامج من عدد كبير جداً من الأنشطة المرتبطة التي نفذ بعضها في أكثر من سنة وتم إنجازه قبل الوقت المحدد بسنتين مع تخفيض كبير في التكلفة بفضل تطبيق هذا الأسلوب.

ويلاحظ أن كبر حجم المشروعات وزيادة المنافسة بينها والاتجاه نحو استخدام الأساليب التقنية الحديثة، والوقت القصير الذي يجب أن يتم فيه اتخاذ بعض القرارات المهمة وظهور الحاسبات الآلية ذات الكفاءة العالية، كل هذه العوامل أدت إلى سرعة انتشار تطبيق أساليب بحوث العمليات لاتخاذ القرارات في المجال الإداري، حيث تم تطوير هذه الأساليب حتى تتناسب المشاكل التي تستخدم لمعالجتها، فعلى سبيل المثال طورت أساليب لمعالجة

¹ سليمان مرجان، مرجع سابق، ص 32.

مشاكل طوابير الانتظار وضبط المخزون واتخاذ القرارات في الحالات غير المؤكدة واتخاذ القرارات في الموقف التنافسية وغيرها.

وقد قامت كثير من المنشآت بإعداد بعض العاملين بها للعمل في مجال بحوث العمليات، واهتمت الجامعات ومراكز البحث العلمي بإدخال أساليب بحوث العمليات في خططها الدراسية والبحثية. وظهرت برامج لمنح الدرجات العلمية الجامعية في بحوث العمليات، وتأسس عدد كبير من الجمعيات العلمية التي تعقد الندوات لمناقشة الأبحاث الجديدة في هذا المجال مثل جمعية بحوث العمليات في إنجلترا operational research society وجمعية بحوث العمليات الأمريكية the operational research society of America (ORSA) وجمعية بحوث العمليات المصرية وغيرها. وأنشئت معاهد متخصصة في هذا المجال مثل المعهد الأمريكي لعلوم الإدارة The American institute of Decision Sciences (AIDS)، كما صدرت مجلات دورية متخصصة لنشر الأبحاث الجديدة في هذا المجال منها مجلة بحوث العمليات ربع السنوية The operational Research Quarterly التي تصدرها جمعية بحوث العمليات في إنجلترا، ومجلة بحوث العمليات operations Research التي تصدرها جمعية بحوث العمليات الأمريكية، ومجلة Interfaces التي تصدرها جمعية بحوث العمليات الأمريكية بالاشتراك مع معهد علوم الإدارة، وكذلك مجلة علوم القرار Decision Sciences التي يصدرها المعهد الأمريكي لعلوم القرار

ويلاحظ أن بحوث العمليات نشأت وتطورت نتيجة للحاجة الملحة إلى حل مشكلات معينة سواء في المجال العسكري أو في المجال المدني ، فهي مرتبطة بالمجال التطبيقي .

ومن الخصائص المميزة لبحوث العمليات إنها تعتمد على منهج متكامل لتحليل المشكلات ودراستها وذلك بالتعرف على ذلك بالتعرف على الجوانب المختلفة التي تحكم المشكلة المدروسة والأهداف المراد تحقيقها والبدائل التي تؤدي إلى الوصول إلى هذه الأهداف... الخ، وذلك باستخدام الطرق الكمية الملائمة. ويتم اتخاذ القرار المناسب في ضوء نتائج التحليل الكمي من ناحية وبناء على التقدير أو الحكم الشخصي judgment لمتخذ القرار من ناحية أخرى، وذلك لأن الحكم الشخصي لمتخذ القرار يأخذ في الاعتبار أيضا العوامل التي لم تتم صياغتها صياغة كمية.

وتتطلب دراسة بحوث العمليات وتطبيقها في المجال الإداري خلفية في العلوم المرتبطة بطبيعة المشكلة محل الدراسة مثل العلوم الإدارية والاقتصادية وكذلك خلفية في الطرق الكمية التي يمكن استخدامها مثل الإحصاء والرياضيات ، ويلاحظ أن لجان بحوث العمليات التي تكونت أثناء الحرب العالمية الثانية وبعدها كانت تضم متخصصين في مجالات مختلفة حسب طبيعة المشكلات التي تعالجها ، فكانت تضم متخصصين في العلوم العسكرية والتكتيك الحربي والعلوم الإدارية والاقتصادية والهندسية من ناحية ، ومتخصصين في الإحصاء والرياضيات والعلوم الطبيعية من ناحية أخرى .

المطلب الثاني: تعريف وأهمية الأساليب الكمية

1- تعريف الأساليب الكمية: لعل البارز في مصطلح الأساليب الكمية ارتباطه التام بما يسمى بحوث العمليات، ويمثل الأسلوب الكمي أسلوب رياضي يتم من خلاله معالجة المشاكل الاقتصادية، الإدارية والتسويقية بمساعدة الموارد المتاحة من البيانات والأدوات والطرق التي تستخدم من قبل متخذي القرار لمعالجة المشاكل.

تعدد تعريفات الأساليب الكمية حسب وجهات النظر المختلفة، فمن ذلك نذكر:

- تعرف بمجموعة من الطرق والصيغ والمعدات والنماذج التي تساعد في حل المشكلات على أساس عقلائي¹.
- كما تعرف على أنها مجموعة من الطرق والنماذج الرياضية التي من خلالها يتم استيعاب كافة مفردات المشكلة والتعبير عنها بواسطة علاقة رياضية معادلات أو متباينات كخطوة أولى نحو معالجتها وحلها².

وهناك من يعتبرها بحوث العمليات ويعرفها على أنها:

- هي مجموعة من الطرق والأساليب العلمية المساعدة لاتخاذ القرارات التسيير العلمي الأمثلي في الإدارة، وهي تعتمد على القياس الكمي بمساعدة الأساليب الإحصائية والرياضية، جوهر ما تتناوله هو البحث عن أمثلية تسيير الموارد المالية والبشرية في مختلف المؤسسات في ظل ظروف كمية محددة³.

¹ نجم عبود نجم، مدخل للأساليب الكمية مع التطبيق باستخدام مايكروسوفت اكسل، الوراق للنشر والتوزيع، الأردن، 2008، ص 18.

² صلاح عبد القادر النعيمي، الإدارة، اليازوري للنشر والتوزيع، الأردن، 2008، ص 22.

³ محمد راتول، بحوث العمليات، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2011، ص 04.

- أما جمعية بحوث العمليات الأمريكية فقد عرفت على أنها: تهتم باتخاذ القرارات العلمية لتصميم ووضع أنظمة المعدات والقوى العاملة وفقاً لشروط معينة تتطلب تخصيص الموارد المحدودة بشكل أمثل¹.
 - أما التعريف الذي اعتمده جمعية بحوث العمليات البريطانية فيرى أن الأساليب الكمية هي استخدام الأساليب العلمية لحل المعضلات المعقدة في إدارة أنظمة كبيرة من القوى العاملة، المعدات، المواد الأولية، الأموال... في المصانع والمؤسسات الحكومية وفي القوات المسلحة²
 - كما تعتبر بحوث العمليات نظرية القرارات التطبيقية واستخدام الطرق العلمية والرياضية في حل المشاكل التي تواجه المنفذين³.
- من خلال التعريفات السابقة نلاحظ أنها تجمع على اعتماد الأساليب الكمية موجه بالإطار العلمي الذي يعتمد من خلال الأساليب الإحصائية والنماذج الرياضية، كما حددت ظروف القرارات المتخذة بمساعدة الأساليب الكمية التي تسودها محدودية الموارد التي يرجى استخدامها استخداماً أمثلاً، وعلى هذا الأساس يمكن لمتخذ القرار بالمؤسسة الاستعانة بمختلف الأساليب العلمية الكمية التي يراها تستجيب لحل المشكلة المحددة بما أن نطاق الأساليب الكمية مجرد من كل تخصص.
- 2- الأهمية العملية للأساليب الكمية:** تتجلى أهمية استخدام الأسلوب الكمي في الإدارة في جوانب عدة يمكن أن نختصر أهمها فيما يلي⁴:
- ينظر للأساليب الكمية على أنها وسيلة مساعدة في اتخاذ القرارات الكمية باستخدام الطرق العلمية الحديثة بمساعدة جملة من البرمجيات المعدة لذلك .
 - يعتبر علم بحوث العمليات من الوسائل العلمية المساعدة في اتخاذ القرارات بأسلوب أكثر دقة وبعيد عن العشوائية الناتجة عن التجربة والخطأ بما أنها تميل إلى التعبير الكمي الدقيق للهدف وتحدد قيم المتغيرات المؤدية له.
 - تعتبر بحوث العمليات فن وعلم في آن واحد فهي تتعلق بالتخصيص الكفاء للموارد المتاحة وكذلك قابليتها الجديدة في عكس مفهوم الكفاءة والندرة في نماذج رياضية

¹ دلال صادق الجواد وحميد ناصر القتال، بحوث العمليات، دار اليازوري للنشر والتوزيع، الأردن، 2008، ص 15.

² عبد نياز جراح، بحوث العمليات، جامعة بغداد، ط2، 1686، ص19.

³ محمد راتول، نفس المرجع، ص 03.

⁴ خليفة أبو زيد و زينبات محمد محرم، دراسات في استخدام بحوث العمليات في المحاسبة، المكتب الجامعي الحديث، مصر، 2006، ص 03.

- تطبيقية، كما يمكن التصرف في قيم الحل الأمثل من خلال تحليل ما بعد الأمثلية الذي يظهر التغيرات التي تطرأ على الأداء بموجب حساسيته لمتغيرات القرار.
- يهدف الأسلوب الكمي إلى البحث عن القواعد والأسس الجديدة للعمل الإداري، وذلك للوصول إلى أفضل المستويات بما يحقق الجودة الشاملة في الأداء.
 - تساعد الأساليب الكمية على تناول مشاكل معقدة بالتحليل والحل والتي يصعب تناولها في صورتها النظرية.
 - أنها تساعد على توفير تكلفة حل المشاكل المختلفة وذلك بتخفيض الوقت اللازم للحل، كما أن تمكن من حل المشاكل في ظل افتراض مجموعة من التغيرات التي تطرأ على متغيرات البيئة الداخلية والخارجية للمؤسسة ما يجعلها تتيح بدائل جاهزة للحالات المفترضة وتتمتع بالمرونة اللازمة لخلق الديناميكية في اتخاذ القرارات.
 - أنها تساعد على تركيز الاهتمام على الخصائص الهامة للمشكلة دون الخوض في تفاصيل الخصائص التي لا تؤثر على القرار، ويساعد هذا في تحديد العناصر الملائمة للقرار واستخدامها للوصول إلى الأفضل.

المطلب الثالث: منهجية الأساليب الكمية

يعتمد التحليل الكمي على منهجية تتضمن خطوات نظامية متلازمة يمكن تلخيصها فيما يلي¹:

- تحديد المشكلة
- جمع المعطيات
- بناء النموذج
- إيجاد حل أولي للنموذج
- إختبار النموذج
- تنفيذ الحل

1- تحديد المشكلة (فهم المسألة):

تعتبر هذه المرحلة بمثابة دليل الحاجة لاستخدام الأساليب الكمية، وتظهر أساسا نتيجة وجود أوضاع أو أشياء غير مرغوب فيها، كما تظهر عند وجود تعارض في اتخاذ

¹ عيسى حيرش، الأساليب الكمية في الإدارة، دار الهدى، الجزائر، 2012، ص 37 - 40.

القرارات، والمشكلة ليست شيئاً ملموساً أو محسوساً يسهل التعرف عليه، بل يتوقف ذلك على قدرة الفرد في التعرف عليها بإدراك وجودها وتمييزها والمقارنة بما يجب أن يكون وما يحدث فعلاً، وعند تحديدها يجب التعمق في دراستها لمعرفة جوهرها الحقيقي وآليات التعامل معها، ويتطلب ذلك تحديد الأهداف المراد تحقيقها والبدائل المتاحة والمتغيرات التي يتحكم فيها متخذ القرار والقيود التي يتم بناء عليها صياغة القرار مثل متطلبات الإنتاج والموارد المالية المتاحة... الخ، ويتطلب ذلك أيضاً تحديد معيار اتخاذ القرار أي معيار الاختيار بين البدائل المختلفة، ويتمثل هذا المعيار في تعظيم العائد أو تخفيض التكلفة أو تخفيض الوقت... الخ حسب طبيعة المشكلة المدروسة، وينتج عن ذلك توصيف كامل للمشكلة ويكون أساساً لصياغتها صياغة كمية مناسبة، ويعتمد فهم المشكلة على كثير من الذكاء والتحليل والحكم والخبرة، لأن الأمر لا يقتصر في التعرف على المتغيرات فحسب، بل يتعدى ذلك لربط المتغيرات بالظاهرة من جهة، وفيما بينها من جهة أخرى، كما يعتمد نجاح حل مسائل الأسلوب الكمي على فهم المسألة أكثر من أي مرحلة من مراحل منهجية التحليل¹.

لقد ارتبطت وجدانية المشكلة بمجموعة من الشروط الموضوعية التي ما إن توفرت فإننا نقر بوجودها، هذه الشروط تتمثل في²:

- ✓ وجود شخص أو مجموعة من الأشخاص لديهم حاجة تنتظر الإشباع، وهم من يعرفون بمتخذي القرار
- ✓ وجود عدة بدائل للسلوك التي يمكن الاختيار من بينها
- ✓ يجب أن تكون للمشكلة قيد الدراسة بيئة تتواجد فيها، وقد تكون هذه البيئة متمثلة في نظام مدروس أو جزءاً منه
- ✓ يجب أن يكون متخذ القرار غير قادر على تحديد أي من البدائل المتاحة يمثل البديل الأمثل

ومن الصعوبات التي يواجهها متخذ القرار في تحديد المشكلة نجد³:

¹ عيسى حيرش، مرجع سابق، ص 24..
² محمد محمد كعبور، أساسيات بحوث العمليات نماذج وتطبيقات، منشورات أكاديمية الدراسات العليا، ليبيا، 2005، ص 39.
³ بوقرة رابح، مرجع سابق، ص 24.

- التسرع في دراسة الظاهرة دون التعمق في الدراسة والتحليل، فمثلا يمكن أن يحدث تضارب بين الإدارة والعاملين التنفيذيين، ولكن في حقيقة الأمر ترجع أسبابه إلى عدم تحديد الصلاحيات والواجبات تحديدا دقيقا، وتحديد مهام الأفراد بصورة سليمة.
- ربط المشكلة الحالية بأخرى قديمة تسهيا لبلوغ السرعة في اتخاذ القرار، مما يؤدي إلى الوقوع في قرارات خاطئة غير موافقة لأهداف المؤسسة
- حصر مسببات المشكلة في نطاق ضيق نتيجة اختصاص متخذ القرار، وذلك دون مراعاة العوامل الخارجية الأخرى التي لا تدخل في دائرة اختصاصه، وهو ما يحول دون الوصول إلى البدائل المناسبة لاتخاذ القرار
- الإفراط في التفكير بعنصر الزمن في اتخاذ القرار، والذي يؤدي في كثير من الأحيان إلى التسرع في اتخاذ القرار بخصوص تحديد المشكلة دون مراعاة الأهداف العامة للمؤسسة

2- جمع المعطيات: بعد فهم المسألة وتحديدها، على متخذ القرار جمع المعطيات الهامة المتعلقة بها، ففي بعض الحالات تكون المعطيات كثيرة منها ما هو مهم، وآخر غير مهم لذا يجب على المدير الاهتمام بما ينفعه فقط، لتكون ضمنية في معطيات المسألة.

3- بناء النموذج: تمكن المعطيات الأساسية للمسألة من كتابة النموذج الرياضي لها، ويخضع هذا النموذج كغيره من النماذج الرمزية إلى قوانين ومبادئ، وتأخذ هذه النماذج صورا مختلفة حسب طبيعة المشكلة والمعيار المستخدم لاتخاذ القرار، والنموذج الرياضي هو عرض مبسط للواقع في صورة رياضية. وحيث إن الواقع أكثر تعقيدا من أن يتم التعبير عنه تماما في صورة رياضية فان النموذج يكون عادة اقل تعقيدا من الواقع، وتعتبر الكتابة الصحيحة للنموذج الرياضي مفتاح الحل الصحيح للمسألة بعد فهمها الجيد، فلا يمكن أن ننتظر حلا سليما في ظل نموذج غير صحيح، أما إذا كان عكس ذلك فإنه حتما سيؤدي إلى الحل بسهولة

4- إيجاد حل للنموذج (الحل الأولي)

يتم بناء النماذج عادة من معادلات ومتباينات ودوال رياضية... الخ نحصل على حل رياضي دقيق للمشكلة المدروسة، ويعرف الحل في هذه الحال بالحل الأولي، ويعتبر

الحل المبدئي في بحوث العمليات مصطلح في غاية الأهمية، لأنه بمثابة الانطلاقة نحو الحل الأمثل الذي نتوصل إليه فيما بعد عن طريق كتابة النموذج في صورة إجراءات وخطوات الخوارزمية، وإذا لم نتمكن من تصميم الصياغة الرياضية المناسبة للمشكلة المدروسة أو إيجاد حل لنموذجها الرياضي الناتج فإننا نستخدم أسلوب المحاكاة Simulation، وذلك لأن هذا الأسلوب لا يتضمن دوال رياضية محددة ولكن يعتمد على إجراء تجارب لتمثيل أداء الموقف المدروس وسلوكه وذلك وفقا لقيم عشوائية تمثل الظواهر أو المتغيرات الاحتمالية التي تحكم سير الموقف، وتعرف المحاكاة في هذا الحالة بمحاكاة مونت كارلو Monte Carlo Simulation وتخضع نتائج المحاكاة في هذه الحالة لاختبارات الاستدلال الإحصائية مثل تقدير فترة الثقة لهذه النتائج وتحديد العدد الأمثل لتجارب المحاكاة الذي يقابل الحجم الأمثل للعينة، ويعتمد ذلك على أن نتائج المحاكاة تمثل نتائج عينة مسحوبة من المجتمع، وان كل محاولة من محاولات المحاكاة تمثل مشاهدة في العينة.

وقد تكون الصياغة الرياضية للنموذج معقدة لدرجة عدم حصولنا على حل دقيق، أو قد تكون إجراءات الحل طويلة وغير عملية، لذلك تستخدم الطريقة التقريبية التي تعتمد على إجراء عمليات تقريب متتالية، وفي كل تقريب يتم الانتقال من نقطة ممكنة للحل إلى نقطة أخرى بهدف تحسين قيمة هدف النموذج مثل زيادة قيمة الربح أو تخفيض قيمة التكلفة أو الوقت... الخ وذلك حتى نصل إلى النقطة التي تقابل أكبر تحسين ممكن. وتكون هذه النقطة قريبة من النقطة المقابلة للحل التحليلي أو قد تساويها،

4 - اختبار النموذج والحل (رقابة أمثلية الحل)

بما أن النموذج يعبر عن الواقع، فانه يجب مقارنة النتائج التي توصلنا إليها من خلاله والتي تعرف بالحل النظري بما يحدث فعلا في واقع الممارسة العملية، وهو الإجراء الذي يساعد على تقويم حل النموذج وتحديد ما إذا كان مناسباً أو غير ذلك، فعلى سبيل المثال، إذا كان النموذج يبحث في تحقيق أكبر ربح بإيجاد التشكيلة المثلى من المنتجات في مصنع معين فإننا نقارن الكميات التي تنتجها المؤسسة فعلا من كل منتج بالكميات التي نتجت من الحل، والتي تمثل الكميات المثلى، فإذا كانت مؤسسة تنتج ثلاثة منتجات مثلا فقد يشير الحل إلى أن إنتاج منتج واحد أو منتجين يكون أفضل، ولكن هذا الحل قد لا يرض

متخذ القرار لأن العميل قد يتحول عن الشراء من المصنع إذا لم يشتر منه المنتجات الثلاثة معاً، في هذه الحالة يجب إعادة صياغة النموذج مع اخذ ذلك في الاعتبار، وإذا ثبتت صلاحية النموذج وإمكانية تطبيقه يتم التعرف على التحسن الذي يمكن أن يطرأ على النظام المدروس نتيجة تطبيق الحل النظري في الواقع، فيتم مثلاً التعرف على مقدار الزيادة في العائد أو التخفيض في التكلفة أو في الوقت... الخ، ومن ناحية أخرى، قد يكون من الضروري التعرف على مدى حساسية الحل للتغيرات التي قد تحدث في احد ثوابت النموذج، فقد يتغير معدل ربح المنتجات المدروسة نتيجة تغير تكلفة المواد الأولية أو تكلفة المواد الداخلة في العملية الإنتاجية أو سعر المنتج، كما قد تتغير كمية الموارد المتاحة نتيجة نقص أو تأخير في وصول بعض المواد الأولية، وفي هذه الحالة يجب معرفة الحدود التي يمكن أن تزيد أو تنخفض بها الكمية المتاحة من مورد معين بحيث تبقى الأهمية بالنسبة لهذا المورد أو القيمة الحدية له.

6 - تنفيذ الحل

في ضوء نتيجة حل النموذج وبناء على الحكم الشخصي لمتخذ القرار الذي يأخذ في الاعتبار الظروف الأخرى المحيطة بالمشكلة التي لم يتم صياغتها صياغة كمية، يتخذ القرار ثم تحول عناصر هذا القرار إلى إجراءات تنفيذية تبلغ للمنفذين كل في حدود مسؤوليته.

المبحث الثاني: الأساليب الإحصائية

تعد الأساليب الإحصائية من أهم مقومات الأسلوب الكمي في الإدارة، فهي متعددة الاستخدام في جوانب عدة من المشاكل التي تعترض متخذ القرار بالمؤسسات، ومن أهم أدواتها نذكر ما يلي:

المطلب الأول: ماهية نماذج التنبؤ:

يشير التنبؤ إلى الانتقال من حالة عدم التأكد إلى حالة التأكد من شيء إلى حالة احتمالات محسوبة لأشياء متوقعة باستخدام ما لدى الإنسان من علم و منطق وقدرة على البحث والتحليل واستخلاص النتائج.¹ ويعتبر التنبؤ عنصر هام لجميع إجراءات التسيير، إذ يمثل حكم على ما

¹ صلاح الشنواني، التنظيم والإدارة في قطاع الأعمال، مركز الإسكندرية للكتاب، مصر، 1999، ص 391.

يتوقع أن يحصل داخل أو خارج المؤسسة، ومحاولة تحديد ما ستكون عليه جميع العناصر المؤثرة في أدائها، ولعل الفترة التي يرتبط بها ويستخدم فيها تمثل أساسا في تحديد مستوياته، حيث تتصرف هذه الأخيرة إلى¹:

• التنبؤ قصير المدى:

يرتبط هذا النوع من التنبؤات بفترة زمنية أقل من ثلاثة أشهر، كما له نتائج عالية الدقة و بعيدة عن الاحتمال، لأن التغير في الظروف المؤثرة في الأجل القصير تكون أقل منه عددا وأثرا في الأجل الطويل، كما أن الأحداث المتوقع أن تحدث في القريب العاجل يمكن توقعها بسهولة نسبية عن تلك التي سوف تحدث في المستقبل البعيد، وتمتد الفترة الزمنية التي يغطيها هذا النوع حتى السنة، لكن بشكل عام فإن الفترة الزمنية التي

يغطيها التنبؤ قصير المدى هي عادة ثلاثة أشهر، ويتميز بنتائج سريعة والأكثر دقة في نفس الوقت، لذا نجده واسع الانتشار أكثر من غيره في أغلب المؤسسات، فالعوامل التي تؤثر على الطلب تتغير يوميا، لذلك كلما امتدت عملية التنبؤ لتغطي فترة أطول كلما قلت الدقة والتحكم أكثر، ويستعمل التنبؤ قصير الأجل لعدة أغراض كتخطيط عمليات الشراء، مستويات الإنتاج و المخزون، حجم الأعمال.

• التنبؤ متوسط المدى:

يغطي هذا النوع من التنبؤات فترة زمنية تتراوح من ثلاثة أشهر إلى ثلاثة سنوات وهذا النوع ذو

فائدة كبيرة بالنسبة لمشاكل معينة مثل إمكانية التوسع في صناعة معينة، يستخدم لأغراض تخطيط المبيعات

تخطيط الإنتاج، الموازنات النقدية وتحليل مختلف الخطط التشغيلية.

• التنبؤ طويل المدى:

عادة ما يكون هذا النوع من التنبؤ لفترة تمتد أكثر من خمس سنوات، ويستخدم في التخطيط للمنتجات الجديدة، وتقدير المصاريف الرأسمالية، وكذا اختيار الموقع، وكذلك ميدان البحث والتطوير، وهذا النوع من التنبؤ لا يعرف استخداما واسعا مثل الأنواع المذكورة سابقا.

¹ محمد صالح الحناوي ومحمد توفيق ماضي، بحوث العمليات في تخطيط ومراقبة الإنتاج، الدار الجامعية، مصر، 2001، ص 5.

أولاً: السلاسل الزمنية:

تعرف السلسلة الزمنية على أنها مجموعة من المشاهدات حول ظاهرة ما أخذت بترتيب زمني معين عادة ما يكون فيه تساوي الفترات الزمنية مثل الساعات، الأيام، الأشهر، أو السنوات¹.

وهناك من يختصر تعريفها في كونها عبارة عن توزيع ذو بعدين أحدهما يمثل بعد الزمن². والملاحظ أنه عند رسم مشاهدات السلسلة الزمنية على مستوى منسوب إلى معلم متعامد يتضمن محوره الأفقي بعد الزمن، أما المحور العمودي فيتضمن القيم التاريخية المشاهدة للظاهرة محل الدراسة نقف عادة على ما يسمى بمركبات السلسلة الزمنية التي تتلخص أنواعها في:

➤ **مركبة الاتجاه العام:** التي قصد بها تطور السلسلة في الأجل الطويل، فقد يكون الاتجاه العام متزايداً، إذا كانت قيمة الظاهرة تتزايد عبر الزمن، كما يكون متناقصاً إذا ما اتجهت قيمة الظاهرة إلى النقصان عبر الزمن كذلك، و قد يأخذ الاتجاه العام شكل الخط المستقيم كما قد يأخذ شكل المنحنى، ويعكس الاتجاه العام تأثير العوامل طويلة الأجل التي لها علاقة بالظاهرة محل الدراسة³.

و الاتجاه العام يمثل التوجه الذي تكون عليه الظاهرة في الحالة العامة لذلك يمثل أهم مركبة في السلسلة الزمنية، وغالبا ما يتم الاعتماد عليه وبشكل وحيد في التنبؤ بالقيم المستقبلية للظاهرة، لأن المستقيم أو المنحنى الذي يمثل الاتجاه العام للسلسلة المشخصة للظاهرة قيد الدراسة يجسد التغير على المدى البعيد، وهذا الاتجاه قد يكون خطياً، وبالتالي فإن الزيادة من فترة إلى أخرى تكون ثابتة، أو يأخذ شكلاً أسياً فتكون الزيادة بنسبة مئوية ثابتة من فترة زمنية إلى أخرى.

➤ **المركبة الموسمية:** تعبر هذه المركبة عن التغيرات و التذبذبات الموسمية أو الفصلية الناتجة عن التغيرات في الفصول بسبب تأثير عوامل خارجية وهي غالباً ما تكون بطريقة منتظمة في شكل دورات لا يزيد طولها عن السنة، فقد تكون أسبوعية أو شهرية أو فصلية، أي أنها تمثل التغيرات المتشابهة التي تظهر في الأسابيع أو الأشهر أو

¹ عوض منصور وعزام صيري، مبادئ الإحصاء، دار صفا للنشر والتوزيع، عمان، 2000، ص 239.

² Pierre Bailly, exercices corrigés de statistique descriptive, offices des publication universitaire, Alger, P81.

³ Jean Pierre Védriens, technique quantitative de gestion, librairie vuibert, Paris, 1985, p 17.

الفصول المتناظرة خلال الفترات الزمنية المختلفة التي تعود إليها مشاهدات السلسلة الزمنية، ومن أمثلتها التغير في عدد المسافرين من ساعة إلى أخرى أو من يوم إلى آخر في إحدى المحطات، أو تغيرات مبيعات الألبسة القطنية من فصل إلى آخر في السنة الواحدة، أو تغيرات عرض المنتجات الزراعية من فصل لآخر¹.

➤ **المركبة الدورية:** وهي التغيرات التي تطرأ على قيم السلسلة الزمنية بصورة زمنية منتظمة أو غير منتظمة ويزيد أمدها عن السنة، و تقيس التغيرات الدورية فترة أو دورة التغير للمعطيات وتتكون من دوال الجيب وشبه الجيب التمام².

➤ **المركبة العشوائية:** تمثل المركبة العشوائية تذبذبات وانحرافات أو تغيرات غير منتظمة وعادة ما تكون تابعة لأحداث مرتبطة باحتمالات ضعيفة جدا ومن ثم فإنها لا تقع عادة على المدى الطويل ولكن ترتبط بالمدى القصير، وتعتبر مسببات المركبة العشوائية مشخصة بدقة (مثل حالة الإضرابات العمالية)، والملاحظ صعوبة معالجة هذه المركبة في التحليل بالأساليب الإحصائية العادية من أجل إزالتها³.

المطلب الثاني: نماذج الانحدار

تمثل نماذج الانحدار نتيجة للعلاقة المعنوية بين متغير تابع، ومتغير (أو عدة متغيرات) تابع، فإذا ما ارتبط النموذج الانحداري بمتغير مستقل واحد أعتبر نموذج الانحدار بسيطاً، أما إذا تجاوز عدد المتغيرات المستقلة الواحد أعتبر نموذج الانحدار في هذه الحالة نموذج انحدار متعدد، للإشارة فإن نماذج الانحدار يمكن أن تكون خطية، أو غير خطية حسب العلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة التي تؤثر فيه⁴.

تبنى نماذج الانحدار انطلاقاً من ما يسمى بتحليل الانحدار الذي يستخدم بشكل كبير في مجال التنبؤ والتخطيط والتقدير، ويعتمد في ذلك على معلومية أو تقدير المتغير المستقل (أو المتغيرات المستقلة) للحصول على قيمة المتغير التابع، ومثال ذلك تقدير قيمة الاستهلاك بمعلومية الدخل، أو تقدير قيمة أرباح المؤسسة بمعلومية حجم مبيعاتها ومصاريف الدعاية المرصودة، وتصنف نماذج تحليل الانحدار إلى:

¹ امتثال محمد حسن و محمد علي محمد، الاستدلال الإحصائي، الدار الجامعية، الإسكندرية، (بدون سنة)، ص 264.

² Murry R Spiegel , theory and problems of statistics , Mc GRAW Hill Edition , New York; (without date), p 284.

³ نصيب رجم، الإحصاء التطبيقي، دار العلوم للنشر والتوزيع، عنابة، 2004، ص 43.

⁴ سمير عبد العزيز، الاقتصاد القياسي مدخل في اتخاذ القرار، الإشعاع للطباعة والنشر، مصر، (بدون سنة)، ص 207.

أولاً: نموذج الانحدار البسيط: هو نموذج إحصائي يقوم بتقدير العلاقة التي تربط متغير كمي واحد يسمى المتغير التابع، مع متغير كمي آخر يسمى المتغير التابع، يمكن صياغة العلاقة الإحصائية بنموذج الانحدار الخطي البسيط المعروف كما يلي:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i, \quad i = 1, \dots, n$$

حيث: Y_i - يسمى بالمتغير المُفسَّر أو التابع X_i - بالمتغير المُفسَّر أو المستقل β_0 و β_1 المعالم المقدرة للنموذج.

أما ε_i فيمثل خطأ التقدير الذي يمثل الفرق بين القيمة الفعلية والمقدرة انطلاقاً من المعادلة الحسابية للمشاهدة i ، ومنه يمكن كتابته انطلاقاً من نموذج الانحدار البسيط كما يلي:

$$\varepsilon_i = Y_i - \beta_0 - \beta_1 X_i$$

في نموذج الانحدار إلى إهمال أو عدم تحديد ومعرفة بعض المتغيرات المستقلة التي يمكن أن تؤثر على المتغير التابع في النموذج و حدوث خطأ في كل من تجميع البيانات وقياس المتغيرات الاقتصادية، كما يرجع ذلك أيضاً إلى الصياغة الرياضية غير السليمة للنموذج.

ويقوم بناء نموذج الانحدار البسيط على جملة من الفرضيات المرتبطة بالخطأ العشوائي تتلخص في¹:

✓ حد الخطأ متغير عشوائي يخضع للتوزيع الطبيعي

$$E(\varepsilon_i) = 0, \forall i = 1, \dots, n$$

✓ التوقع الرياضي لحد الخطأ معدوم

$$Var(\varepsilon_i) = E(\varepsilon_i^2) = \sigma^2, \forall i = 1, \dots, n$$

✓ ثبات تباين الأخطاء

✓ عدم وجود ارتباط ذاتي بين الأخطاء

$$Cov(\varepsilon_i, \varepsilon_j) = E(\varepsilon_i \varepsilon_j) = 0, \forall i \neq j \quad i, j = 1, \dots, n$$

✓ لا وجود لارتباط بين قيمة المتغير المستقل للمشاهدة i والخطأ المعياري المقابل لها

$$Cov(X_i, \varepsilon_i) = 0, \forall i = 1, \dots, n$$

لها

ثانياً: نموذج الانحدار المتعدد: يعتبر نموذج الانحدار المتعدد من أكثر أدوات التحليل الإحصائي استخداماً، حيث يتهم بتقدير العلاقة بين متغير كمي يسمى المتغير التابع

¹ جمال الدين فروخي، نظرية الاقتصاد القياسي، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1992، ص 01.

ومتغير كميين أو أكثر تسمى المتغيرات المستقلة، ويمكن صياغة العلاقة الإحصائية لنموذج الانحدار المتعدد كما يلي¹:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \dots + \beta_k X_{ik} + \varepsilon_i, \quad i = 1, \dots, n$$

حيث: Y_i تمثل المتغير التابع - $X_{i1}, \dots, X_{ij}, \dots, X_{ik}$: المتغيرات المستقلة - ε_i خطأ التقدير.

يمكن كتابة النموذج الخطي المتعدد وفق الشكل المصفوفي كما يلي:

$$Y = \begin{pmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_n \end{pmatrix}, \quad X = \begin{pmatrix} 1 & X_{11} & X_{12} & \Lambda & X_{1k} \\ 1 & X_{21} & X_{22} & \Lambda & X_{2k} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ M & M & M & M & M \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ M & M & M & O & M \\ 1 & X_{n1} & X_{n2} & \Lambda & X_{nk} \end{pmatrix}, \quad \beta = \begin{pmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \\ \beta_2 \\ \vdots \\ \beta_k \end{pmatrix}, \quad \varepsilon = \begin{pmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \vdots \\ \varepsilon_n \end{pmatrix}$$

ويعتمد تقدير النموذج الانحداري المتعدد على الفرضيات التالية:

❖ التوقع الرياضي لحد الخطأ معدوم $E(\varepsilon) = 0$

❖ عدم وجود ارتباط بين الأخطاء وأيا من المتغيرات المستقلة في النموذج

$$\begin{cases} \text{var}(\varepsilon_i) = \sigma^2, \quad \forall i = 1, \dots, n \\ \text{cov}(\varepsilon_i, \varepsilon_j) = 0, \quad \forall i \neq j \end{cases}$$

حيث أن $\text{var}(\varepsilon_i) = \sigma^2 \quad \forall i = 1, \dots, n$ هي فرضية تجانس التباين لمختلف الحدود العشوائية، وهذا كفيل بإبعاد الحالة التي تكون فيها الأخطاء تتبع تغيرات قيم المتغيرات المستقلة و $\text{Cov}(\varepsilon_i, \varepsilon_j) = 0 \quad \forall i \neq j$ ، أي أن الأخطاء ليست مرتبطة ببعضها، وأن نتيجة تجربة لا تؤثر على بقية النتائج. يمكن كتابة الفرضيتين على الشكل المصفوفي :

$$\Omega_\varepsilon = E(\varepsilon \varepsilon') = \begin{pmatrix} \sigma_\varepsilon^2 & 0 & \Lambda & 0 \\ 0 & \sigma_\varepsilon^2 & \Lambda & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ M & M & O & M \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & \Lambda & \sigma_\varepsilon^2 \end{pmatrix} = \sigma_\varepsilon^2 I_n$$

تسمى المصفوفة Ω_ε مصفوفة التباينات - التباينات المشتركة للأخطاء.

¹ Rachid Ben Dib, **économétrie théorie et application**, office des publications universitaires, Alger, 2001, p 32 - 33..

❖ المصفوفة X غير عشوائية وثابتة: تعني بأن قيم المتغيرات المستقلة يمكن مراقبتها، وبالإضافة إلى ذلك نفترض X ثابتة لضمان بأن قيم المتغيرات المستقلة لا تتغير من حين لآخر، أي ;

$$\text{cov}(X, \varepsilon) = E(X' \varepsilon) = 0$$

❖ انعدام الارتباط الخطي بين المتغيرات المستقلة، حيث أن عدد المشاهدات n هو أكبر من عدد المتغيرات المستقلة k

ثالثا: أدوات التحليل: تعتمد نماذج التنبؤ على جملة من أدوات ومنهجيات التحليل الإحصائي، فمن أهمها نذكر ما يلي:

1 - طريقة المربعات الصغرى: تعتبر طريقة المربعات الصغرى واحدة من الطرق الأكثر أهمية وعملية في مجال صياغة النماذج الانحدارية الخطية، لما تتميز به من سهولة من جهة، والخصائص التي تتمتع بها مقدراتها، حيث تعرف بعدم تحيزها، وكذا تجعل من أخطاء التقدير (البواقي) أقل ما يمكن، وتعرف طريقة المربعات الصغرى على أنها أسلوب لتوفيق أفضل خط مستقيم لعينة من المشاهدات يتضمن تصغير مجموع مربعات انحرافات النقاط الرأسية عن الخط إلى أدنى حد ممكن¹.

كما تعرف كذلك على أنها تحديد رياضي للانحدار الخطي، والتي تعطي الخط الذي يعطي أحسن تمثيل للانحدار، والقاعدة الأساسية لهذه الطريقة هي تدنية الأخطاء حول هذا الخط رأسيا إلى أدنى حد ممكن عن طريق تدنية مجموع مربع انحرافات القيم الفعلية عن القيم المشاهدة $Min \sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2$ ².

وتتميز مقدرات نماذج الانحدار بطريقة المربعات الصغرى بجملة من الخصائص نلخصها فيما يلي³:

- عدم التحيز: التحيز هو ذلك الفرق بين المعلمة المقدرة ووسط توزيعها، فإذا كان الفرق يختلف عن الصفر نقول عن ذلك المقدر بأنه متحيز، أما إذا كان الفرق مساويا للصفر فإننا نقول عن ذلك المقدر بأنه غير متحيز، أي أنه إذا كان لدينا β_1 مقدر غير متحيز فإن $E(\beta_1) = 0$

¹ دومنيك سلفاتور، الإحصاء والاقتصاد القياسي، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، (بدون سنة)، ص 138.

² نصيب رجم، مرجع سابق، ص 15.

³ تومي صالح، مرجع سابق، ص 43 - 45.

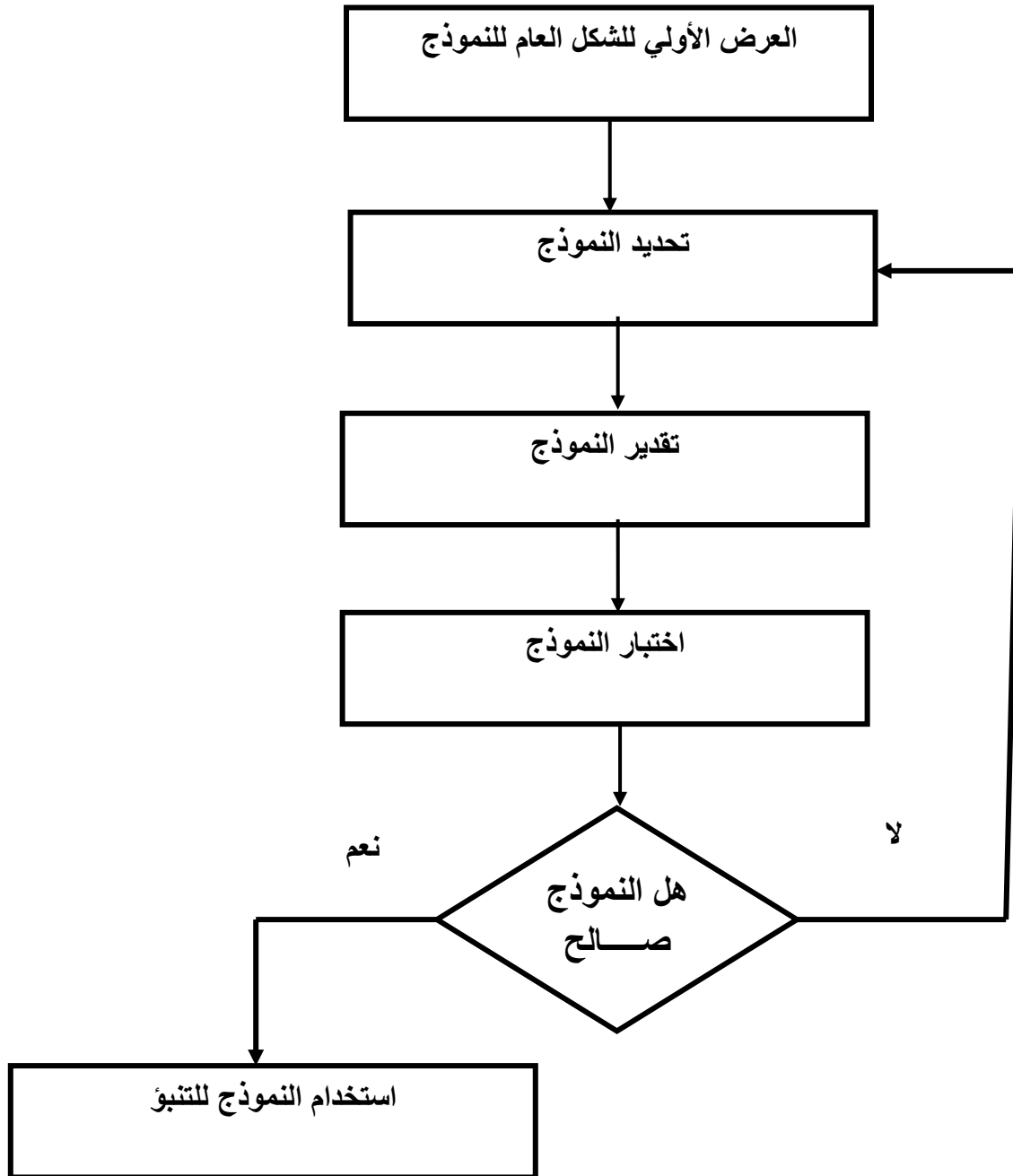
- المقدرات ذات أقل تباين: إن وصف مقدر بأنه أفضل مقدر غير متحيز يعني انه ذو تباين أصغر وبالتالي فإن مقدرات طريقة المربعات الصغرى هي الأفضل من بين كل المقدرات الخطية غير المتحيزة، وتعرف هذه الخاصية بنظرية " جاوس ماركوف "، وهي تمثل أهم مبررات استخدام طريقة المربعات الصغرى.
 - الكفاءة: يعتبر المقدر كفاء إذا كان غير متحيز ومرتبط بأقل تباين في نفس الوقت، وبالتالي فإن هذه الخاصية تعني بالضرورة الجمع بين الخاصيتين السابقتين.
 - الاتساق: تعتمد خاصية الاتساق إذا ارتبط النموذج بمقدرات متحيزة، ويكون المقدر متسق إذا كان توزيع المعاينة له يؤول إلى قيمته الحقيقية عندما تؤول القيم المشاهدة إلى ما لا نهاية، ويتوجب في هذه الحالة أن تؤول قيمة التحيز والتباين إلى العدم.
 - الخطية: وتعني أن مقدرات المربعات الصغرى دالة في المتغير التابع.
- 2 - منهجية بوكس - جينكينز: تعتبر منهجية بوكس - جينكينز واحدة من أهم الطرق المعتمدة في تحليل السلاسل الزمنية خاصة في الحالات التي يكون فيها النموذج ابتدائي وغير مطروح مسبقا، ويرتبط استخدامها في مجالات التنبؤ قصير المدى، ويستلزم استخدامها بيانات كافية عن الظاهرة محل الدراسة (لا تقل عن 50 مشاهدة)، ودراية عالية لمستخدمها بما يمكنه من التوصل إلى النموذج الدقيق الذي يعكس الظاهرة محل الدراسة، وتطبق منهجية بوكس - جينكينز في خطوات إجرائية تتلخص فيما يلي:
- **مرحلة التعرف على النموذج:** تعتبر مرحلة التعرف أصعب مرحلة في بناء نماذج السلاسل الزمنية الخطية فهي بمثابة مرحلة التمييز، حيث يمكن الحصول على عدة بدائل للنماذج الممكنة، كما يمكن رفض النموذج الأولي المختار في مرحلة الفحص والاختبار، ويعتمد الحكم في ذلك على ما يسمى باستقرارية السلسلة الزمنية، حيث يعمل المحلل على تحويل السلسلة الزمنية غير المستقرة إلى مستقرة عن طريق إزالة المركبة الموسمية ومركبة الاتجاه العام كي يتسنى له تحقيق نموذج جدير بعملية التنبؤ¹.
 - **مرحلة تقدير النموذج:** تلي خطوة التعرف على النموذج مرحلة تقدير المعالم، وهو الإجراء المتعلق بالسلسلة الزمنية المستقرة الناتجة عن الخطوة السابقة، ونعتمد في ذلك

¹ تومي صالح، مدخل لنظرية القياس الاقتصادي (الجزء الثاني)، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1999، ص 183.

على التقنية المناسبة بما يضمن تصغير مجموع مربعات البواقي مثل طريقة المعقولة العظمى.

- **مرحلة اختبار النموذج:** وهي المرحلة التي تتضمن جملة من الاختبارات الإحصائية التي تركز أساسا على دراسة الارتباط الذاتي وذلك بمقارنة دالة الارتباط الذاتي للسلسلة الأصلية مع تلك المتولدة عن النموذج، فإذا لوحظ وجود اختلاف جوهري بينهما، فإنه يكون دليلا قطعيا على فشل عملية التحديد، وهذا ما يستدعي إعادة بناء النموذج وتقديره من جديد، أما إذا تشابهت الدالتان كما هو الحال عند مقارنة دالتي الارتباط الذاتي، فإننا ننتقل إلى دراسة وتحليل بواقي النموذج، للوقوف على طبيعة توزيعها الاحتمالي الذي يتوجب أن يكون طبيعيا.
 - **مرحلة التنبؤ:** بعد التأكد من صدق تقدير النموذج، يصبح هذا الأخير صالحا لاستخدامه في التنبؤ بالقيم المستقبلية للظاهرة محل الدراسة، ونعتمد في التنبؤ على فترات الثقة بنسبة معنوية محددة مسبقا كأن تكون 5% أو 10% ...
- ويمكن توضيح الخطوات النظامية لمنهجية بوكس - جينكينز كما هو مبين في الشكل أدناه

الشكل (3 - 01): الخطوات الإجرائية لمنهجية بوكس - جينكينز



SOURCE: Bourbonnais Régis, *Econométrie*, 6^{ème} édition, Dunod, Paris. 2005 p 248. (بتصرف)

المطلب الثالث: خرائط الرقابة الإحصائية:

تعتبر خرائط الرقابة الإحصائية من التطبيقات المهمة في أسلوب فحص العينات الإحصائية المستخدمة في قياس المتغيرات، الخصائص والسمات والرقابة عليه.

ويمكن تعريف خرائط الرقابة على أنها وسيلة بيانية توضيحية بسيطة للرقابة على العملية خلال فترة من الزمن وتسمح للمديرين والعاملين بالتمييز بين التقلبات العشوائية المتأصلة بالعملية، وبين الانحرافات التي تعود لأسباب خاصة وفريدة والتي قد تتطلب إجراء التعديل والمعالجة¹.

كما تعرف كذلك على أنها خارطة بيانية تستخدم وسيلة لاتخاذ القرار المناسب بشأن سير العملية الإنتاجية في مرحلة إنتاج معينة وفق المسار المحدد لها².

لقد ارتبط استخدام خرائط الرقابة الإحصائية بمجال الرقابة على الجودة، وتصنف حسب استخدامها إلى³: - خرائط الرقابة على المتغيرات - خرائط الرقابة على الخواص.

أولاً: خرائط الرقابة على المتغيرات: تعتبر خرائط الرقابة على المتغيرات إحدى الأساليب التكتيكية الهامة التي تستخدم في مجال واسع في الرقابة على الجودة؛ حيث تستطيع إدارة المؤسسة بناء على هذه المخططات من الوصول إلى تحقيق كفاءة عالية في الأداء وقدرة فائقة في الانجاز تمكنها من بلوغ الدقة المتناهية في مدى مطابقة المنتج النهائي للمواصفات الفنية والهندسية المحددة له⁴.

كما تعرف المتغيرات على أنها السمات المرتبطة بالمنتج والتي يعبر عنها كمياً⁵.

وتظهر ضرورة القياس الكمي للمتغيرات لطبيعة حدود الرقابة ذات الصيغ الرقمية، إذ تعتبر خريطة الرقابة على المتوسط الحسابي، وخريطة الرقابة على المدى من الخرائط الشائعة الاستخدام، وغالباً ما يستخدمان بشكل مزدوج، إذ تستخدم خريطة المتوسط للرقابة على متوسط العملية ومقدار الانحراف المعياري عنها، أما خريطة المدى فهي للرقابة على الاختلاف المسجل ضمن العينة الواحدة.

يعتمد في بناء خريطة الرقابة على المتغيرات على خطوات إجرائية نلخصها في الآتي⁶:

¹ محمد عبد الوهاب العزاوي، مرجع سابق، ص 169.

² عبد الستار العلي، مرجع سابق، ص 140.

³ نداء صالح الشاهين، المواصفات الدولية ISO - 9000 الإصدار الثالث، الرضا للنشر، سوريا، 2001، ص 57 - 58.

⁴ خضير كاظم حمود، مرجع سابق، ص 163.

⁵ محمد أبديوي الحسين، تخطيط الإنتاج ومراقبته، دار المناهج، عمان، ط1، 2000، ص 234.

⁶

- اختيار الخاصية المشيرة إلى المتغير: يشترط في هذه الخاصية - كما أشرنا - إمكانية التعبير عنها كميًا (الطول، الكتلة، الوقت، التيار الكهربائي، درجة الحرارة، الثروة، شدة الإضاءة...) كما يمكن لهذه الخاصية أن تكون في شكل دالة تجميعية للمواد الداخلة في تركيبية المنتج ، ومن هنا يتضح أن عدد كبير من المتغيرات التي سترتبط بالمنتج و هو ما يعني أن الاختيار بينها سيكون حكيماً يأخذ بعين الاعتبار مدى تحقيق الهدف والتكلفة المصاحبة له .

- اختيار العينة ودراستها: كما أشرنا إلى أن اختيار العينات سيكون بشكل عشوائي وفي إطار استخدام العينة في مجال الرقابة على الجودة نفرق بين نوعين بين من العينات

- عينة في لحظة زمنية معينة (طريقة الوقت اللحظي).

- عينة لفترة زمنية معينة تكون ممثلة للمجتمع الذي سحبت منه ، فمثلاً سحب 04 وحدات منتجة من إنتاج فترة معينة ولتكن ساعة ممثلاً لإنتاج تلك الفترة الزمنية.

وبالمقارنة بين الطريقتين نجد أن طريقة الوقت اللحظي هي الأكثر استخداماً لأنها توفر دليلاً وقتياً لتحديد المسببات الحقيقية ، رغم أن طريقة الفترة الزمنية هي الأخرى توفر نتائج أكثر شمولاً .

وبغض النظر عن الطريقة المستخدمة في سحب العينة يجب أن تكون الدفعة المسحوبة منها متجانسة

(نفس العامل، نفس الآلة، نفس اليوم) وذلك لضمان نفس الظروف التي يمكن الرجوع إليها من خلال التقارير اليومية المتعلقة بالأداء

- جمع البيانات : يعد تحديد خواص المتغير وخطة أسلوب العينة يمكن المراقب من جمع البيانات اللازمة لبناء خرائط الرقابة على المتغيرات، كأن يعتبر عامل في خط الإنتاج عملية سحب العينة حسب الأسلوب المحدد للسحب وقياس الخواص المتفق عليها كجزء من نشاطه اليومي.

- بناء خارطة الرقابة \bar{X} و R الأولية: نفرض أن عملية جمع البيانات تمثلت في N عينة من K مشاهدة لكل عينة على مدى فترة زمنية محددة فيكون لدينا ما يلي:

$$\bar{X}_i = \frac{1}{N} \sum X_{ij} \quad R_i = X_{ui} - X_{Li}$$

حيث: X_{ij} المشاهدة z في العينة i

\bar{X}_i : الوسط الحسابي لمشاهدات العينة i

R_i مدى العينة i

X_{ui} اكبر قيمة مشاهدة في العينة i

X_{Li} اقل قيمة مشاهدة في العينة i

- إيجاد الخطوط المركزية: وذلك بحساب متوسط المتوسطات الحسابية للعينات و المتوسط الحسابي لمدى العينات كما يلي:

$$\bar{\bar{X}} = \frac{1}{N} \sum \bar{X}_i \quad \bar{R} = \frac{1}{N} \sum R_i$$

- تحديد حدود الرقابة: فافتراض أن حدود الرقابة ستكون بثلاث انحرافات معيارية سالبة أو موجبة يكون:

$$\begin{aligned} UCL_{\bar{X}} &= \bar{\bar{X}} + 3\delta_{\bar{X}} & UCL_R &= \bar{R} + 3\delta_R \\ CL_{\bar{X}} &= \bar{\bar{X}} & CL_R &= \bar{R} \\ LCL_{\bar{X}} &= \bar{\bar{X}} - 3\delta_{\bar{X}} & LCL_R &= \bar{R} - 3\delta_R \end{aligned}$$

حيث: UCL: الحد الأعلى CL: الحد المركزي LCL: الحد الأدنى

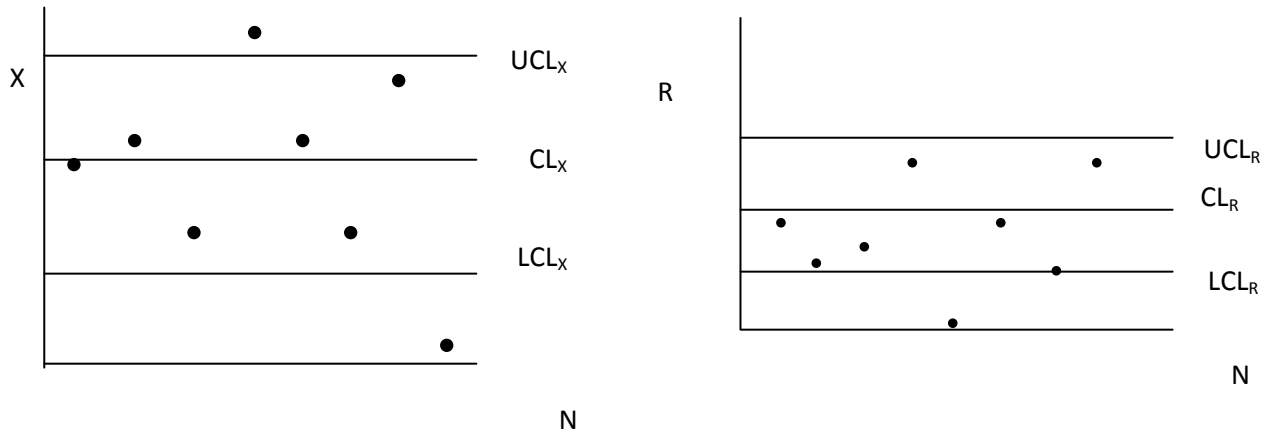
للإشارة فإنه لتبسيط عمليات الحساب تم إعداد جداول خاصة تحدد قيمة التغير الإجمالي عن المتوسط أو المدى حيث:

$$\begin{aligned} UCL_{\bar{X}} &= \bar{\bar{X}} + A_2 \bar{R} & UCL_R &= D_4 \bar{R} \\ CL_{\bar{X}} &= \bar{\bar{X}} & CL_R &= \bar{R} \\ LCL_{\bar{X}} &= \bar{\bar{X}} - A_2 \bar{R} & LCL_R &= D_3 \bar{R} \end{aligned}$$

حيث: D_4, D_3, A_2 عوامل تتغير بتغير حجم العينة

- تحديد حدود المراقبة المراجعة: بعد إتمام بناء خريطة الرقابة \bar{X} و R يتم توقع العمليات الفعلية بناء على نتائج العينات على الخريطة \bar{X} و R

الشكل (3 - 02): خريطة الرقابة X Barre et R



source: Jaen Jacques DAUDIN, Les outils et le contrôle de la qualité, édition economica, PARIS, 1996, P78.

بعد وضع البيانات الفعلية على خارطة الرقابة تكون بصدد إحدى الحالتين¹:

☒ وجود جميع النقاط داخل مجال الرقابة : في هذه الحالة نقول أن تحليل البيانات الأولية أعطي مراقبة جيدة ، كما يمكن اعتبار \bar{X} و \bar{R} ممثلة للعملية وتصبح بذلك القيم النمطية \bar{X}_0 و R_0

☒ وجود نقطة على الأقل خارج مجال الرقابة : إذا وجدت نقطة على الأقل في خارطة \bar{X} أو R خارج مجال الرقابة سنقوم بالخطوات التالية:

تحليل مدى استقرارية خريطة R حيث يمكن إهمال القيم التي وقعت خارج مجال الرقابة بعد تحديد العوامل المسببة لذلك - لتبقى تلك القيم التي تبين أن العملية مستقرة .

¹ علي الشرقاوي، إدارة النشاط الإنتاجي مدخل التحليل الكمي، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، 2003، ص 224.

تحليل خارطة \bar{X} نقوم بإهمال المجموعات (العينات) التي خرجت عن مجال الرقابة والتي تم تحديد أسباب وقوعها كذلك وتبقى البيانات الأخرى ثم نحسب القيم الجديدة لكل من \bar{X} و \bar{R} من هذه البيانات الباقية

$$\bar{X}_{new} = \frac{\sum \bar{X}_i - \sum \bar{X}_{dj}}{g_i - g_d} \quad \bar{R}_{new} = \frac{\sum R_i - \sum R_{dj}}{g_i - g_d}$$

حيث:

\bar{X}_{new} المتوسط المعدل للمتوسطات R_{new} متوسط مدى العينات المعدل

\bar{X}_{dj} متوسط العينة المرفوضة R_{dj} مدى العينة المرفوضة z

g عدد العينات الأولية

g_d عدد العينات المرفوضة

وتستخدم هذه القيم المعدلة في تحديد القيم النمطية لكل من \bar{X}_0 ، R_0 ، $\bar{\delta}_0$

$$\bar{X}_0 = \bar{X}_{new} \quad \bar{R}_0 = \bar{R}_{new} \quad \bar{\delta}_0 = \frac{\bar{R}_0}{d_2}$$

حيث:

d_2 : معامل من الجدول لتقدير $\bar{\delta}_0$ من \bar{R}_0

وتعتبر القيم النمطية المتحصل عنها أفضل تقدير بالبيانات المتاحة ومع إمكانية الحصول على المزيد من البيانات يمكن الحصول على تقديرات أفضل للقيم النمطية.

و باستخدام القيم النمطية المحصل عليها يمكن إيجاد الخط المركزي وحدود الرقابة

اعتمادا على الصيغ التالية:

$$CL_{X_0} = \bar{X}_0$$

$$UCL_{X_0} = \bar{X}_0 + A\delta_0$$

$$LCL_{X_0} = \bar{X}_0 - A\delta_0$$

$$CL_R = \bar{R}_0$$

$$UCL_R = D_2\delta_0$$

$$LCL_R = D_1\delta_0$$

حيث: $D_2 . D_1 . A$ معاملات مستخرجة من الجدول لتقدير المعالم .

وتعتبر الخطوط المركزية وحدود الوقاية في خرائط \bar{x} و R ستمثل محددات مجالات التغيير المسموح لها للمخرجات النهائية للفترات اللاحقة .

- تحقق هدف الرقابة بواسطة خريطة الرقابة على المتغيرات:

عندما تقدم خريطة الرقابة على المتغيرات من المنتظر أن تحقق تحسن في أداء العملية الإنتاجية، والتحسن المبدئي عادة ما يكون ملموسا بشكل ملحوظ عندما تكون العملية معتمدة على مهارة العامل، لأن العامل بطبعه يسعى إلى تحقيق منتجات أحسن خاصة إذا كانت إدارة المؤسسة تولي اهتمام واضحا في هذا المجال ، وتشير إلى أن تحسين مستوى الجودة يظهر على خريطة الرقابة للفترات اللاحقة حتى تكون البيانات متمركزة حول الخط الرقابة المركزي بالنسبة لخريطة \bar{x} بينهما تميل إلى الاتجاه الأسفل في حدود خط الرقابة الأدنى في خريطة R .

وعند تحقيق هدف خريطة الرقابة ل R و \bar{x} فإنه من الضروري عدم الاستمرار في استخدامها وتعمل إدارة المؤسسة على تقليل تكرار عمليات الفحص ، ستسعى إلى توسيع جهودها إلى مجالات تركيز أخرى بغية تحسين جوانب أخرى من المنتج.

ثانيا: خرائط الرقابة على الخواص: تمثل خريطة الرقابة على الخصائص مهمة في مجال تصنيف المجتمع المدروس، ففي مجال الجودة، يمكن تصنيف الوحدات المنتجة إلى منتجات سليمة وأخرى معيبة، حيث لا يتضمن هذا التصنيف أية قياسات ولكن تحدد بخاصية يمكن عدها، ومن أهم أنواع خرائط الرقابة على الخواص نجد:

1- خرائط الرقابة على نسبة المعيب: تعتبر خريطة الرقابة على نسب المعيب من أوسع خرائط الرقابة على الخصائص استخداما، وتعتمد إذا تعلق الأمر بالمحددات الوصفية لمستوى جودة المنتج، فإما أن يكون المنتج مقبولا أو لا.

وتشتق حدود خريطة الرقابة على نسبة المعيب انطلاقا من المعادلات التالية:

$$UCL_p = P + Z\sigma_p$$

$$CL_p = P$$

$$LCL_p = P - Z\sigma_p$$

حيث: $\sigma_p = \sqrt{\frac{P(1-P)}{n}}$ تمثل النسبة المئوية للوحدات غير المطابقة، والذي يتم

حسابه انطلاقاً من متوسط النسب المئوية لعدم المطابقة من مجموع العينات المسحوبة من مخرجات العملية الإنتاجية، أي أن: $p = \frac{\sum_{i=1}^k X_i}{\sum_{i=1}^k n_i}$ علماً أن k: عدد العينات، n حجم

العينة، X: عدد الوحدات غير المطابقة في العينة.

وتعد خريطة الرقابة على نسبة المعيب وفق الخطوات التالية:

- سحب عدد من العينات التي لا تقل عن 25 عينة من مخرجات العملية الإنتاجية المراد السيطرة عليها.
- تحديد الوحدات غير المطابقة في كل عينة من العينات المسحوبة سلفاً
- حساب الحدود المركزية لخريطة الرقابة الأولية على نسبة المعيب.
- رسم خريطة الرقابة بتعليم الحدود المركزية للرقابة، ومن ثم تؤشر النقاط الممثلة لنسبة وحدات عدم المطابقة لكل عينة.
- تحليل خريطة الرقابة بناء على وصف الانتشار النقطي لحالات عدم المطابقة، فإذا وقعت جميع النقاط الممثلة لنسبة المعيب في العينات داخل الحدود المركزية لخريطة الرقابة، دل ذلك على وقوع العملية الإنتاجية تحت السيطرة، أما إذا خرجت نقطة أو أكثر عن حدود الرقابة فإن أسباب لاصدفية أدت إلى ذلك.
- تحليل مسببات الخروج عن الحدود المركزية لخريطة الرقابة والبحث عن سبل معالجتها.
- إعادة رسم حدود الرقابة لخريطة الرقابة على نسب المعيب بإهمال حالات الخروج عن الرقابة، والتي حددت مسبباتها في الخطوة السابقة، والتأكد من عدم وقوع أية نقطة خارج مجال السيطرة.
- إجراء مراجعة مستمرة لخريطة الرقابة عن ظهور أي تغيير في متوسط الإنتاج المعيب عموماً، أو عند ظهور أي مسببات لاصدفية.

2 - خريطة الرقابة على عدد الوحدات المعيبة: تشير خريطة الرقابة لعدد الوحدات المعيبة في العملية الإنتاجية، لتلك الوحدات التي أنتجت في ظروف خرجت عن نطاق سيطرة الإدارة، وتبدو هذه الخريطة أكثر تعقيداً من سابقتها خاصة إذا ارتبط إعدادها لعينات مختلفة الحجم.

وتتمثل الحدود المركزية لخريطة الرقابة على الوحدات المعيبة في:

$$UCL_c = \bar{C} + Z\sqrt{\bar{C}}$$

$$CL_c = \bar{C}$$

$$LCL_c = \bar{C} - Z\sqrt{\bar{C}}$$

حيث: \bar{C} يمثل متوسط عدد الوحدات المعيبة، أما Z تمثل القيمة المعيارية تحت التوزيع الطبيعي يحددها متخذ القرار و تكون مساوية 3 في أغلب الأحيان. وتعتبر خريطة الرقابة على عدد الوحدات المعيبة جد مهمة في قرارات المنتج أو المشتري، لأن مستوى معين من عدد الوحدات المعيبة لا يؤثر على قرارات المشتري ويعتبر حالة طبيعية متعلقة المنتج.

المبحث الثاني: البرمجة الرياضية

تعتبر نماذج البرمجة الرياضية من الأساليب الكمية المستحدثة في مجال إدارة الأعمال، فهي تسعى لبلوغ هدف أو مجموعة من الأهداف في ظل متغيرات بيئية معبر عنها في شكل معادلات رياضية وموارد متاحة تمثل قيود القرار، ومن أهم نماذج البرمجة الرياضية سنتطرق إلى: - البرمجة الخطية - برمجة الأهداف - البرمجة الديناميكية.

المطلب الأول: البرمجة الخطية:

أولاً: تعريف البرمجة الخطية، شروطها وفرضياتها

تعتبر البرمجة الخطية ذات الهدف الوحيد من أبسط نماذج البرمجة الرياضية، وقد تعددت تعريفاتها التي من أهمها نذكر:

البرمجة الخطية أسلوب رياضي يساعد على اتخاذ القرارات المتعلقة بالتوزيع أو التخصيص الأمثل لمجموعة من الموارد المحدودة على مجموعة من الاستخدامات المتعددة¹.

وتعرف على أنها أسلوب رياضي يهتم بتخصيص الموارد المتاحة بشكل أمثل على الاستخدامات المختلفة بهدف تعظيم الأرباح أو تدنية التكاليف².

كما تعرف بطريقة أكثر تحديداً على أنها طريقة رياضية فنية تهتم باستخدام الأسلوب المنطقي الرياضي في تحليل المشاكل حيث يمكن بواسطتها الحصول على قيمة جبرية مضبوطة تسمى بدالة الهدف، هذه الدالة يدخل في تركيبها متغيرات مستقلة (متغيرات القرار) تتحكم فيها مجموعة من الحدود أو القيود، هذه الأخيرة تأخذ عدة أشكال، فقد تتعلق

¹ اليامين فالتة، بحوث العمليات، ايتراك للنشر والتوزيع، مصر، 2006، ص 27.

² جلال إبراهيم العبد، استخدام الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات الإدارية، دار الجامعة الجديدة، مصر، 2004، ص 44.

بالموارد المتاحة أو بعناصر الإنتاج المختلفة هذا في ما يخص المدخلات، ومن المخرجات فتتعلق بحجم السوق أو الخدمة المطلوبة وقد تتعلق بنوعية المستهلكين، فمن شأن القيود تقييد حرية متخذ القرار في الوصول إلي تحقيق الهدف المراد الوصول إليه وفي نظام البرمجة الخطية يمثل الهدف المقدار الجبري الأمثل¹.

وتستلزم البرمجة الخطية جملة من الشروط الواجبة لتطبيقها نوردتها فيما يلي:

- وجود هدف: حيث يرتبط البرنامج الخطي بهدف يرجى تحقيقه، ويعبر عنه بمعادلة رياضية تتضمن متغيرات القرار، وقد يكون الهدف تعظيم القيمة، كتعظيم العائد أو الربح، أو هدف تدنيته، كتدنية التكاليف أو الموارد المستعملة ...
 - وجود قيود: حيث تمثل القيود المفروضة على البرمجة الخطية مدعاة لاستخدامها، فمن خلالها نحقق الأمثلية في القرار في ظل القيود المفروضة، فعدم وجود قيود يعني بالضرورة عدم الحاجة للبرمجة الخطية.
 - وجود بدائل: تتعلق البدائل بطرق استغلال الموارد، حيث يمكن لمتخذ القرار المفاضلة بينها.
 - الخطية: يجب أن تكون العلاقة بين الموارد ومتغيرات القرار علاقة خطية متجانسة من الدرجة الأولى، قابلة للصياغة الرياضية في شكل معادلات ومتراجحات.
 - الإيجابية: يجب أن تكون المتغيرات موجبة القيمة حتى تمثل قيما يكمن ترجمتها إلى واقع الممارسة العملية.
 - عنصر التأكد: يتوجب أن تكون المعطيات المتعلقة بنموذج البرمجة الخطية صحيحة ومؤكدة، إذ لا يمكن اعتماد البيانات المرفقة باحتمال.
- تعتمد نماذج البرمجة الخطية على جملة من الفرضيات نختصرها فيما يلي:
- ◆ التناسبية: ترتبط هذه الفرضية بكل من دالة الهدف وقيود البرنامج الخطي، حيث مساهمة أي متغير في دالة الهدف نسبية ويعبر عنها $C_i \cdot X_i$ ، وكما هي ممثلة في الطرف الأيسر من القيود $a_i \cdot X_i$ هذه الفرضية لا تقبل قوة (أس) للمتغير X_i في دالة الهدف أو أي قيد من القيود.

¹ محمد إسماعيل بلال، بحوث العمليات (استخدام الأساليب الكمية في صنع القرار)، دار الجامعة الجديدة، مصر، 2005، ص 5.

♦ الجمع: أي دالة في نموذج البرمجة الخطية (دالة الهدف أو القيود) تمثل مجموع المساهمات الفردية للمتغيرات.

♦ القسمة: يمكن لمتغيرات القرار في البرمجة الخطية أن تأخذ قيما كسرية شريطة أن تحقق لا سلبية المتغيرات.

♦ التأكد: إي أن نموذج البرمجة الخطية مبني على أكادة المعطيات، حيث تعتبر بذلك من بين نماذج القرار في ظل التأكد التام.

ثانيا: صياغة وحل النموذج الرياضي للبرمجة الخطية:

1- صياغة النموذج الرياضي للبرمجة الخطية:

يتكون النموذج الرياضي للبرمجة الخطية من ثلاث مجموعات كعناصر أساسية نلخصها فيما يلي:

- **دالة الهدف:** يحدد هدف البرنامج الخطي كميًا، ويعبر عنه في شكل دالة يطلب تعظيمها أو تدنيها حسب طبيعة المشكلة المراد تحليلها، كأن يكون الهدف أكبر ما يمكن من ربح أو أدنى ما يتحمل من تكلفة أو طاقة أو مواد خام¹ ...

- **القيود:** ترتبط قيود البرنامج الخطي التزامات المؤسسة الداخلية والخارجية، وتترجم علاقتها بالمحيط، لذا فهي تتعدد حسب موقع المؤسسة، فنجد منها ما يرتبط بالإنتاج كقيود ساعات عمل الآلات واليد العاملة المباشرة، المتوفر من المواد الأولية، ومنها ما يرتبط بالطلب كالحد الأدنى الذي يجب إنتاجه، الكمية الواجب توزيعها، طريقة النقل والتوزيع، وقيود أخرى تتعلق بالظروف التخزينية، مثل الكمية المخزنة من المادة الأولية، الحد الأدنى من المخزون، القيمة القصوى من الميزانية الموجهة للمخزون² ...

- **تحديد البدائل:** يشير هذا العنصر إلى أن نموذج البرمجة الخطية يرتبط بالمسائل التي تتوفر على أكثر من حل وحيد بما أنها تساعد على الوصول للحل الأمثل.

ويمكن كتابة الشكل العام لنموذج البرمجة الخطية كما يلي³:

$$MAX \text{ or } MIN Z = \sum_{j=1}^n C_j X_j$$

Subject to :

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n a_{ij} X_j (\geq = \leq) B_i$$

¹ عبد الرزاق المسوي، المدخل لبحوث العمليات، دار وائل، الأردن، ط2، 2006، ص 18.

² بوقرة رابح، مرجع سابق، ص 20.

³ محمد عبد العال النعيمي ورفاه شهاب الحمداني وأحمد شهاب الحمداني، بحوث العمليات، دار وائل، 1999، ص 22.

$$X_j \geq 0$$

حيث: $(i = 1, 2 \dots m)$ و $(j = 1, 2 \dots n)$

Z: تمثل دالة الهدف

a_{ij} , B_i , C_j : ثوابت محددة في سياق المشكلة

X_j : متغيرات القرار المراد إيجادها انطلاقاً من حل البرنامج الخطي

a_{ij} : كمية المورد المحددة من النوع i اللازم تخصيصها لوحدة واحدة من النشاط أو الفعالية j

C_j : ربح أو تكلفة الوحدة الواحدة من متغيرة القرار X_j

وتعد مرحلة تركيب النموذج من المراحل المهمة في البرمجة الخطية، لأن صياغة النموذج الخطي الذي يلم جوانب المسألة يؤدي بالضرورة إلى بلوغ الحل الأمثل لها.

2 - حل النموذج الرياضي للبرمجة الخطية:

تستخدم عدة أساليب رياضية لحل مسائل البرمجة الخطية، من أهمها نذكر:

2 - 1 الطريقة البيانية: تستخدم هذه الطريقة لحل مسائل البرامج الخطية التي تتضمن ثلاث متغيرات قرارية، حيث يتم التعبير عن كل متغير بأحد إحداثيات¹، ويتم حل البرنامج الخطي بالطريقة البيانية اعتماداً على الخطوات التالية²:

- كتابة النموذج الخطي للمسألة.
- تحويل القيود إلى معادلات وإيجاد نقاط التقاطع مع المحاور
- التمثيل البياني لقيود المسألة وتحديد منطقة الحلول العملية الممكنة
- إيجاد قيمة الهدف عند النقاط المتطرفة من منطقة الحلول العملية الممكنة
- اختيار الحل الأمثل عن طريق مقارنة قيمة الهدف عند الحلول المرتبطة بالنقاط المتطرفة من منطقة الحلول العملية الممكنة

وتعد الطريقة البيانية من أسهل الطرق معالجة لمسائل البرمجة الخطية، إلا أنها غير كفؤة في معالجة واقع الممارسة العملية التي تفرض التعامل مع أكثر من ثلاث متغيرات قرارية، ورغم ذلك فهي تساهم في استيعاب المدير الطرق الأخرى المعروفة في حل مسائل البرمجة الخطية، والوقوف على تفاصيل حل المشكلات، وسبل معالجة وتطوير الحل بها.

¹ مؤيد الفضل، الأساليب الكمية في الإدارة، اليازوري للنشر والتوزيع، الأردن، 2004، ص 162.

² محمد اسماعيل بلال، مرجع سابق، ص 26.

2 - 2 الطريقة المبسطة (*simplex*): جاءت هذه الطريقة لمعالجة المسائل التي يتجاوز فيها عدد المتغيرات القرارية الثلاثة، ويعود ابتكارها لدانزاك (*George Dantzig*) سنة 1947، وتمثل أسلوب اختياري تكراري لمسائل البرمجة الخطية يعتمد على المتغيرات ذات التأثير الأساسي على كل من دالة الهدف والقيود، ويقضي استخدام الطريقة المبسطة ترتيب دالة الهدف والقيود بطريقة خاصة ينتج عنها الشكل المعياري للنموذج الخطي، ومن ثم اتباع خطوات وقواعد نظامية في الوصول إلى الحل الأمثل، وتبدأ هذه الخطوات بالنقطة العليا في مسائل التندنية أو النقطة الدنيا في مسائل التعظيم، ثم تنتقل إلى نقطة أخرى من منطقة الحلول العملية الممكنة تقترح حلاً أفضل، ويعاد هذا الإجراء في شكل خوارزمية حتى تكون النتيجة المرغوب فيها قد تحققت، وبالتالي فإن خوارزمية الطريقة المبسطة تمثل مجموعة من التعليمات المتتابعة التي تبنى على حلول بديلة متتالية حتى تصل إلى الحل الأمثل¹.

وتبدأ خوارزمية الطريقة المبسطة بحل أساسي مبدئي بعد تحويل النموذج الخطي إلى الشكل المعياري بإضافة المتغيرات الراكدة التي تعطي درجات من الحرية بعددها، فإذا افترضنا أن عدد قيود مسألة ثلاثاً فيكون بذلك عدد المتغيرات الراكدة ثلاثاً كذلك، يعطي ثلاث درجات للحرية بتحديد قيمة اختيارية لأيها منها لغرض حل المعادلات، وتتص الطريقة المبسطة على استخدام الصفر كقيمة اختيارية، ما يعني استغلال كل ما هو متاح من المورد في إشباع حاجات كميات الحل للمتغيرات الأساسية، في هذه الحالة إذا كانت قيم المتغيرات الأساسية في المسألة موجبة أو معدومة يكون الحل عملياً، أما إذا كانت إحدى قيم المتغيرات الأساسية على الأقل سالبة دل ذلك على أن الحل غير عملي لأن ذلك يتنافى مع شرط عدم السلبية، وتكون الحلول المجدية ذات نقاط الزاوية محدودة يمكن حسابها كما يلي:

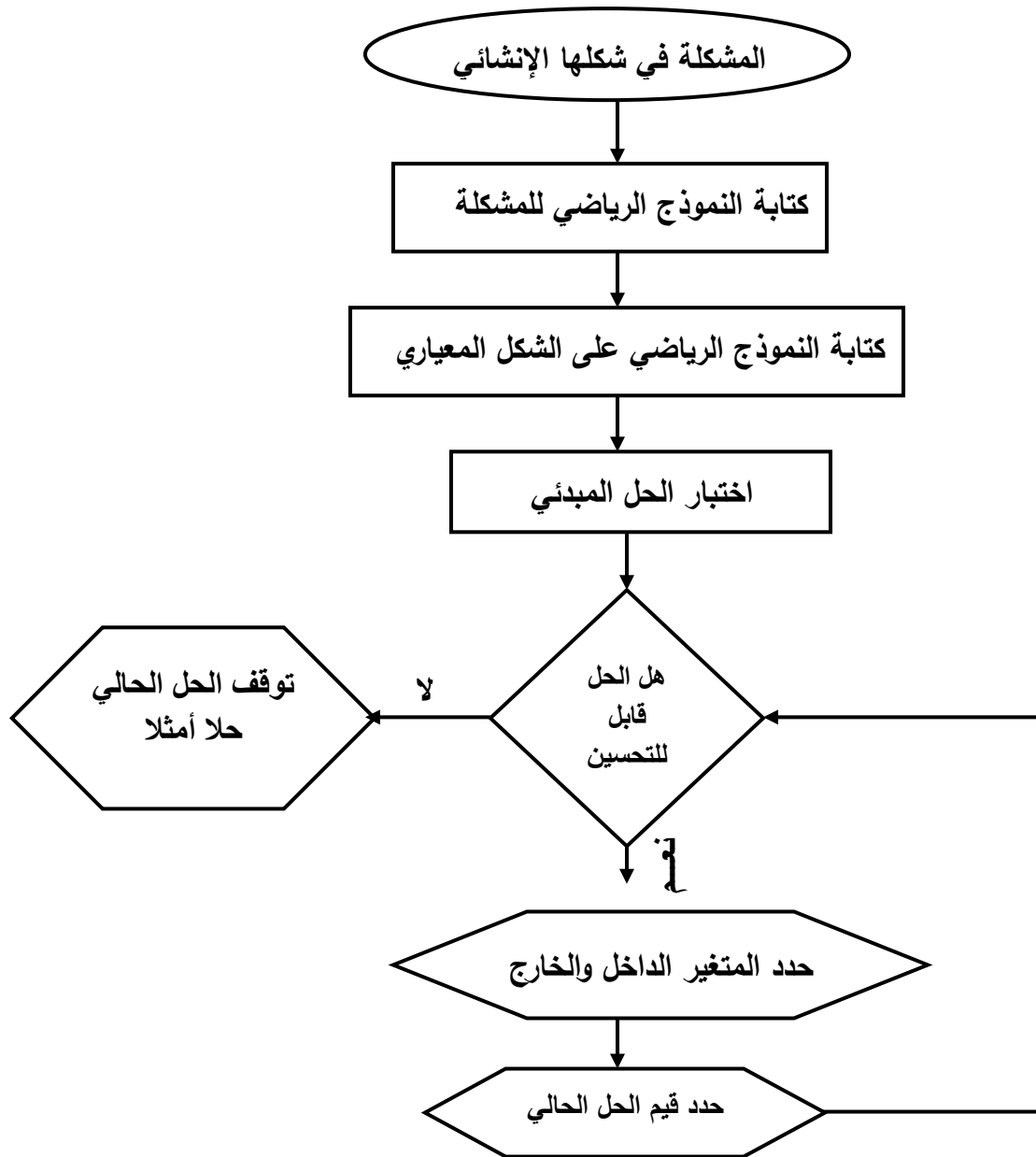
$$NS = \frac{(n+m)!}{n! \cdot m!} \text{ حيث:}$$

n : عدد المتغيرات m : عدد القيود

ويمكن تلخيص خوارزمية الطريقة المبسطة في الشكل التالي:

¹ محمد عبد العال النعيمي ورفاه شهاب الحمداني وأحمد شهاب الحمداني، مرجع سابق، ص 42.

الشكل: (3 - 03): خوارزمية الطريقة المبسطة



المصدر: محمد توفيق ماضي، مرجع سابق، ص 37. (بتصرف)

المطلب الثاني: برمجة الأهداف:

تعتبر دالة الهدف في البرنامج الخطي عن هدف واحد فقط مثل تعظيم الربح أو تخفيض التكلفة، ويواجه متخذ القرار في الحياة العملية كثيراً من المواقف الإدارية التي تتضمن تحقيق أهداف متعددة قد تكون متنافسة مثل تخفيض التكلفة وتحسين مستوى خدمة العمل، وقد تكون ذات وحدات قياس مختلفة مثل تعظيم الربح وتعظيم عدد العملاء... الخ ويمكن دراسة هذه المواقف باستخدام أسلوب برمجة الأهداف .

أولاً: تعريف برمجة الأهداف: هناك عدة تعريفات لبرمجة الأهداف نلخص أهمها في:

- هي طريقة رياضية تميل للمرونة والواقعية في حل المسائل القرارية المعقدة والتي تأخذ بعين الاعتبار عدة أهداف والعديد من القيود والمتغيرات.
- تعرف برمجة الأهداف على أنها مجموعة من الطرق والأساليب الرياضية المساعدة على اتخاذ القرارات المتعلقة بتوزيع الموارد المتاحة لتحقيق جملة من الأهداف المختلفة¹.

وقد تعددت أنواع برمجة الأهداف، حيث نجد ومن بين النماذج التي أفرزها تطور برمجة الأهداف نجد: البرمجة بالأهداف العادية، البرمجة بالأهداف المرجحة، البرمجة بالأهداف النسبية، البرمجة بالأهداف الليكسيكوغرافية، البرمجة بالأهداف باستعمال دوال الكفاءة، البرمجة بالأهداف المبهمة... الخ.

ويتم صياغة برنامج الأهداف بتحديد الأهداف المراد تحقيقها، والقيم المقابلة لكل هدف والتي تعرف بالقيم المستهدفة، ثم يعبر عن كل هدف بقيد يعرف بقيد الهدف في صورة معادلة تحتوى على متغيرين، يمثل احدهما الكمية الزائدة عن المستهدفة، ويمثل الآخر الكمية الناقصة، ويعرف هذين المتغيرين بالمتغيرين الانحرافين، ويتم صياغة دالة الهدف في صورة تصغير مجموع متغيرات الانحرافات، كما يمكن في حالة أخرى تقدير معامل يقابل كل هدف يسمى معامل أولوية يعكس درجة تفضيل متخذ القرار للهدف، وتشمل القيود الهيكلية لبرنامج الأهداف قيود البرنامج الأصلي بالإضافة إلى قيود الأهداف، ويتم حلة باستخدام الطريقة المبسطة بعد تعديلها حتى تأخذ في الاعتبار معاملات أولوية الأهداف.

ثانياً: صياغة نموذج برمجة الأهداف: تعددت صيغ نموذج برمجة الأهداف حسب نوعها الذي كان نتاج ملاءمة الظروف القائمة، وفي هذا الصدد نذكر أهم تلك النماذج.

1 - صياغة النموذج المعياري لبرمجة الأهداف: يعتبر هذا النموذج أول صيغة لبرمجة الأهداف، يسعى من خلاله الحصول على الحل الأمثل لمجموعة من الأهداف عن طريق اختيار متغيرات القرار (x_1, x_2, \dots, x_n) ، والتي تقوم بتدنية مجموع الفروق أو الانحرافات للدالة الاقتصادية للأهداف التي يحددها متخذ القرار مراعيًا مجموعة من القيود، أو بعبارة

¹ J.de Montgolfier et P. Bertie , approche multicritère des problèmes de décisions , édition, France, 1978, p 183.

أخرى تصغير مجموع القيم المطلقة لانحرافات النتائج عن الأهداف، ويكتب النموذج الرياضي للمشكلة في هذه الحالة كما يلي:

$$\min z = \sum_{i=1}^p (\sigma_i^+ + \sigma_i^-)$$

subject to:

$$\sum_{i=1}^p a_{ij} X_j - \sigma_i^+ + \sigma_i^- = g_i$$

$$c X_i \leq b_i$$

$$X_i; \sigma_i^+; \sigma_i^- \geq 0 \quad \forall i = 1, 2 \dots p$$

حيث:

g_i : القيمة المستهدفة للهدف i

X_i : متغيرات القرار الأساسية

a_{ij} : مساهمة متغير القرار j في القيمة المستهدفة i

C : مصفوفة معاملات المتغيرات لقيود النموذج

b_i : مصفوفة الموارد المتاحة

2 - صياغة النموذج الموزون (المرجح) لبرمجة الأهداف: يتميز نموذج برمجة الأهداف

الموزونة عن البرمجة المعيارية للأهداف، حيث يرفق كل هدف في هذه الحالة بمعامل ترجيح يبرز الأهمية النسبية له حسب متخذ القرار، وبمعنى آخر أن هناك أهداف تتمتع بمستوى أعلى من الأهمية، وأخرى بدرجة أقل من الأهمية¹.

ويكتب النموذج في هذه الحالة على الشكل التالي:

$$\min z = \sum_{i=1}^p (w_i^+ \sigma_i^+ + w_i^- \sigma_i^-)$$

subject to:

$$\sum_{i=1}^p a_{ij} X_j - \sigma_i^+ + \sigma_i^- = g_i$$

¹ نبيل مرسي محمد، أساليب التحليل الكمي، المكتب الجامعي الحديث، مصر، 2006، 218.

$$c X_i \leq b_i$$

$$X_i; \sigma_i^+; \sigma_i^- \geq 0 \quad \forall i = 1, 2 \dots p$$

3 - صياغة النموذج الليكسوغرافي لبرمجة الأهداف: ويعتمد هذا النموذج على ترتيب الأهداف المراد تحقيقها في شكل فئات مختلفة الأولوية ترتيبا تنازليا، وقد تكون هذه الأهداف في نفس الفئة والدرجة من الأهمية، أو قد تفرق بمعاملات ترجيح تظهر أهميتها داخل نفس الفئة، ويصاغ النموذج الليكسوغرافي لبرمجة الأهداف حسب الخطوات التالية:

- ◆ تحديد جميع الأهداف التي تأخذ بعين الاعتبار حسب متخذ القرار .
- ◆ وضع النتيجة المطلوبة أو القيمة المستهدفة ومستوى الطموح لكل هدف من الأهداف المحددة سلفا
- ◆ توزيع هذه الأهداف إلى فئات مراقبة حسب درجة الأولوية ويمكن ترجيح الأهداف في نفس الفئة
- ◆ الحل التسلسلي لكل النماذج الرياضية الخطية الجزئي المتعلقة بكل درجة أولوية

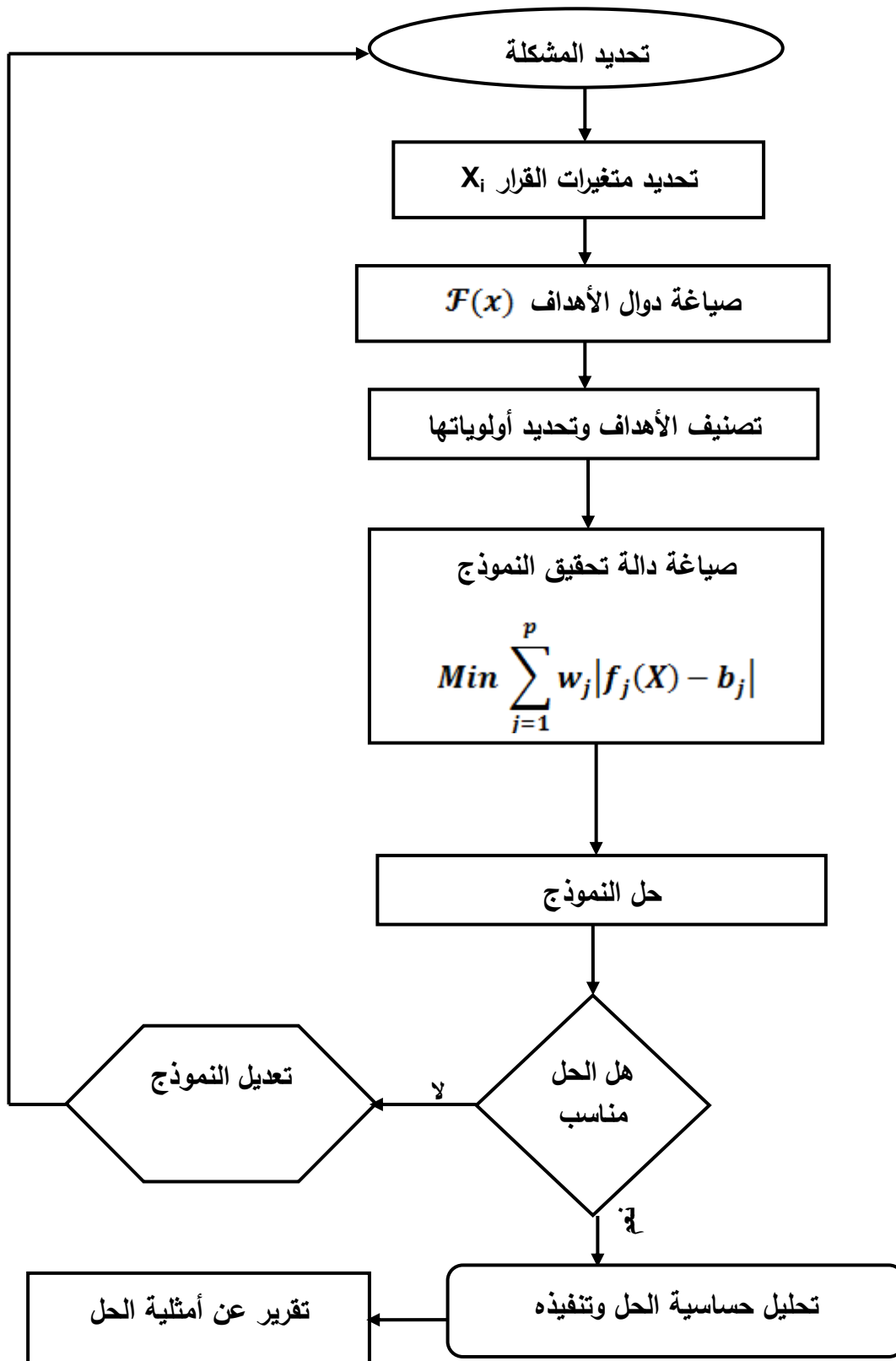
تكون دالة الهدف معبر عنها كما يلي:

$$\text{lex min } Z = [Z_1(\sigma_1^+, \sigma_1^-), Z_2(\sigma_2^+, \sigma_2^-) \dots \dots Z_a(\sigma_a^+, \sigma_a^-)]$$

ويتم الحل التسلسلي بدءا بالهدف Z_1 ، ومن ثم Z_2 أخذا بعين الاعتبار قيم الحل للبرنامج الأول كقيود، وهكذا حتى يتم الحل الكلي للنموذج.

ويمكن تلخيص منهجية حل نماذج برمجة الأهداف في الشكل التالي:

الشكل (3 - 04): منهجية حل برمجة الأهداف



المصدر: ساهد عبد القادر ، استخدام البرمجة بالأهداف في تحليل الانحدار المبهم للتنبؤ بأسعار البترول، رسالة دكتوراه في إدارة العمليات والإنتاج، جامعة تلمسان، الجزائر، ص 127. (بتصرف)

المطلب الثالث: البرمجة الديناميكية:

تستخدم النماذج الديناميكية لمعالجة مشاكل ذات طبيعة متغيرة مع الزمن، خاصة في إطار رسم السياسات المثلى المتعلقة بالاستثمار، الإنتاج أو التسويق، ويعتمد نموذج البرمجة الديناميكية على مبدأ الأمثلية، والذي ينص على أن الحل الأمثل يتشكل من سلسلة من الحلول المثلى المتتابعة عبر الزمن، أي أن كل حل يؤثر على الحلول التالية ولكي يؤخذ هذا الأثر بعين الاعتبار، يجب تقسيم المشكلة المدروسة إلى مجموعة من المشاكل الجزئية البسيطة والمتتابعة، ومن ثم إيجاد حل أمثل لكل من هذه المشاكل الجزئية بحسب تتابعها، ثم تربط مجموعة الحلول الجزئية المثلى بعضها مع البعض الآخر بطريقة مناسبة تعطي حلاً أمثل للمشكلة ككل.

أولاً: تعريف البرمجة الديناميكية:

تعدد تعريفات البرمجة الديناميكية حسب وجهات النظر، فمن أهمها نذكر:

- ◆ تعرف على أنها أسلوب رياضي لرفع قدرة البحث عن الحل الأمثل لعدد من المسائل كبيرة الحجم، وذلك عن طريق تجزئتها إلى مشاكل جزئية متتابعة أصغر حجماً وبالتالي أقل صعوبة، وتعمل على إيجاد حل لكل جزء من أجزاء المسألة الأصلية، ويتم الحصول على الحل الأمثل للمسألة الأصلية عند إيجاد الحلول للمراحل الجزئية.
- ◆ كما تعرف على أنها تقنية لتحقيق الخطة المثلى التي تحول المشاكل المعقدة إلى سلسلة من المشاكل البسيطة، ويتم حلها على مراحل تتضمن كل مرحلة متغير واحد يراد تحديد قيمة متتابعة له، ويتم ربط العمليات الحسابية للمراحل المختلفة عن طريق عمليات حسابية عكسية بطريقة تؤدي إلى حل أمثل للمشكلة ككل¹.
- ◆ وتعرف كذلك على أنها أسلوب تحليلي لتقرير الخطة المثلى لتحقيق أهداف معينة لمجموعة من المشروعات تخضع لعدد من القيود، أو بعبارة أخرى هي طريقة لتحديد

¹ لعرج مجاهد نسيم، دور إدارة سلسلة الإمداد في تحقيق الميزة التنافسية باستخدام الأساليب الكمية، مذكرة ماجستير في بحوث العمليات وتسيير المؤسسات، جامعة تلمسان، (غير منشورة)، ص 132.

أقصى قدر من الكفاءة في منطقة الموارد الإنتاجية المحددة بين أوجه استعمالاتها البديلة¹.

ثانياً: صياغة وحل النموذج الديناميكي:

ما يميز أسلوب البرمجة الديناميكية عن غيره أنه لا يفترض السكون في المؤسسة ولا في أي مجال من مجالات نشاطها، بل يقوم ذلك على أساس الحركية والتطور، ومن هنا تأتي فكرة البرمجة الديناميكية التي تبنى على أساس البحث عن الحل الأمثل في مختلف المراحل المتتالية لبلوغ الهدف النهائي وهو الحل الأمثل للنموذج ككل، كما أنها تقوم على مبدأ بالمان (bellman) الذي يقر بأن السياسة المثلى تلك التي مهما كان الوضع السابق، تؤدي حتماً إلى الحل الأمثل².

1- صياغة النموذج الرياضي للبرمجة الديناميكية:

لصياغة البرنامج الديناميكي لمشكلة معينة يتم تجزئتها إلى خطوات stages ترتبط بمعيار معين حسب طبيعة الموقف محل الدراسة، وعند كل خطوة تعرف مجموعة من الحالات states ويتفرع من كل حالة مجموعة القرارات الممكنة، ويحدد مقياس الفعالية في صورة تكلفة أو ربح أو وقت أو أي مقياس آخر ويسمى دالة العائد، والقرار الأمثل في كل حالة هو الذي يحقق القيمة المثلى لدالة العائد في الحالة السابقة.

و تسعى البرمجة الديناميكية إلى البحث عن تلك القرارات التي تجعل دالة معينة عظمى أو دنيا

وذلك باستنادها لمفهوم العد، إذ تقوم بعد الحلول الممكنة على نحو نظامي مع حساب أداء كل منها ثم تختار الأفضل، و عند القيام بعد جميع الحلول الممكنة تصبح الحاجة لمنطقة الحلول الممكنة معدومة وهو ما يميز البرمجة الديناميكية عن غيرها من التي تستلزم ذلك.

¹ محمد عبد العال النعيمي، ورفاه شهاب الحمداني، وأحمد شهاب الحمداني، مرجع سابق، ص 315.

² عيسى حيرش، مرجع سابق، ص 146.

و تتطلب البرمجة الديناميكية عند تطبيقها خواص معينة يفترض توافرها في المسألة المدروسة، الأولى هي خاصية القابلية للفصل، حيث يمكن فصل المسألة المدروسة إلى مسائل جزئية.

أما الخاصية الثانية فهي خاصية النمطية التي تتحقق من خلال تطبيق مبدأ الأمثلية للأستاذ بلمان، و ذلك لاستحالة تعداد جميع الحلول الممكنة من الناحية العملية، حتى لو كان حجم المسألة مقبولا.

لقد طورت عدة خوارزميات لحل مسائل البرمجة الديناميكية، فمنها ما يكون في شكل جدولي وأخرى تكون في شكل شبكي، وتتضمن استخدام البرمجة الديناميكية تحديد دالة الهدف ومعادلات الموارد، وهذا بعد تحديد أسعارها، والعلاقات القائمة بينها، ومن ثم صياغة المصفوفة التي يمكن على ضوءها اختيار البرنامج الممكن وتطويره وصولا للبرنامج الأمثل. لقد صممت مشكلة أقصر مسار لتفسير هيكل مسائل البرمجة الديناميكية، وبذلك تمثل الصيغة برمجة ديناميكية إذا توافقت مع هيكلها الأساسي¹.

يمكن صياغة نموذج برمجة ديناميكية بعلاقات تتابعية وفق الحسابات الأمامية:

$$Max : r_1K_1 + r_2K_2 + \dots + r_nK_n$$

subject to

$$w_1K_1 + w_2K_2 + \dots + w_nK_n$$

$$K_i \geq 0 \quad \forall i = 1, 2, \dots, n$$

أما المعادلة التكرارية فتكون:

$$F_j(Y_j) = Max [r_jK_j + f_{j+1}(Y_j - W_jK_j)]$$

$$K_j = 0, 1, 2, \dots, \frac{Y_j}{W_j} \quad . Y_j = 0, 1, 2, \dots, W$$

¹ عيسى حيرش، نفس المرجع، ص322.

2- حل نموذج البرمجة الديناميكية:

وتتعدد طرق حل نماذج البرمجة الديناميكية، حيث يمكن حل النموذج أعلاه بالطريقة الرياضية اعتمادا على خوارزمية الطريقة المبسطة - كما أشرنا إليه في البرمجة الخطية- أو عن طريق الحل الشبكي:

- الحل الرياضي: إذا اعتبرنا نموذج برمجة ديناميكي يخضع للهيكل الأساسي للبرمجة العشوائية وفق عشوائية الحالة stage n+1

stage n

$$state (sn) \xrightarrow{Decision} dn \rightarrow [P_1 \rightarrow C_1 \rightarrow (1) f_{n+1}^* (1)]$$

$$fn(sn, dn)$$

$$[P_2 \rightarrow C_2 \rightarrow (2) f_{n+1}^* (2)]$$

$$[P_n \rightarrow C_n \rightarrow (n) f_{n+1}^* (n)]$$

حيث: (n) عدد الحالات الممكنة في المرحلة n+1 ، p_1, p_2, \dots, p_n : التوزيع الاحتمالي للحالة، وإذا اعتبرنا: d_n, S_n يمثلان على التوالي القرار والحالة في المرحلة n، C_i يمثل عائد مساهمة الناتج في دالة الهدف للمرحلة n، تكون دالة العائد للمرحلة n وفق الحسابات الأمامية تعرض في جدول السياسة الموضح في التالي:

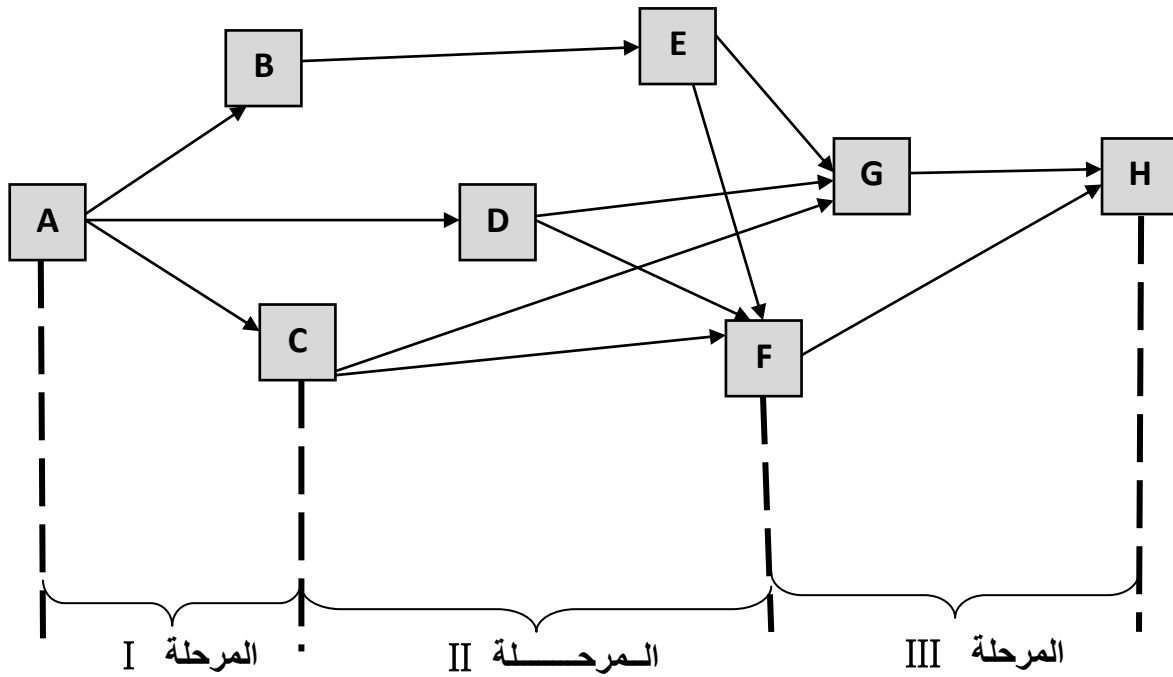
الجدول (3 - 01): جدول السياسة لحل البرمجة الديناميكية

States					
state	j \ i	a_1	a_2	a_r
	1	$d_1(a_1)$	$D_1(a_2)$	$d_1(a_r)$
	2	$d_2(a_1)$	$D_2(a_2)$		$d_2(a_r)$
	n	$d_n(a_1)$	$d_n(a_2)$		$d_n(a_r)$

المصدر: عيسى حيرش، مرجع سابق، ص 321.

- الحل الشبكي: الذي يعتمد على التمثيل الشبكي في شكل مسارات تلخص البيانات التابعة للمسألة مقسمة في شكل مراحل متعاقبة عبر الزمن كما يظهره الشكل أدناه:

الشكل (3 - 08): طريقة الشبكة لحل نموذج البرمجة الديناميكية



المصدر: عيسى حيرش، مرجع سابق، ص 149. (بتصرف)

المبحث الثالث: نماذج المخزون

يعتبر المخزون من أهم مقومات أنشطة المؤسسات الصناعية، فهو يساهم في ضمان استقرارية نشاطها، ويمكنها من مجابهة الظروف الحرجة التي تواجهها نتيجة التهديدات المحتملة لمتغيرات البيئة الخارجية، وفي حالات الفرص التي تفرزها بما تمكن من تصريف كميات إنتاج إضافية باستعمال المخزون السلعي من المنتجات، أو عن طريق تعجيل تصنيع المخزون من المواد الأولية.

المطلب الأول: مفاهيم أساسية متعلقة بالمخزون

قبل الخوض في مختلف النماذج الأساسية لإدارة المخزون، يجب الوقوف عند أهم المفاهيم الأساسية المتداولة في هذا المجال.

أولاً: أنواع المخزون: تتعدد معايير تصنيف أنواع المخزون، فمن أهمها نذكر:

1- تصنيف المخزون حسب طبيعته: حسب هذا التصنيف، يمكن أن يحوي مخزون المؤسسة الصناعية ما يلي:

1- 1 - مخزون المواد الأولية: تمثل المواد الأولية تلك العناصر التي تخضع للتغيير في مكوناتها عن طريق دمجها في العمليات الصناعية لإنتاج السلع النهائية¹.

1 - 2 - مخزون مواد أولية تحت التشغيل: يقصد بها تلك المواد الأولية التي مرت بعملية تصنيع أو أكثر في مرحلة أو مراحل سابقة من إنتاج المنتج النهائي أو جزء مكون له، وتنتظر عملية - أو عمليات - تصنيع أخرى في مرحلة - أو مراحل - لاحقة من تصنيع المنتج النهائي أو جزءاً من أجزائه².

1 - 3 - مخزون مواد المهمات: وهي تلك الأصناف من المخزون، التي تساهم بشكل غير مباشر في عمليات التصنيع، وتعنى بتدعيم استمرارية العملية الإنتاجية³.

1 - 4 - مخزون الفضلات والمهمات: يشير مفهوم الفضلات إلى مخلفات المواد الأولية الناتجة عن عمليات التصنيع والمعالجة، وتضم أصناف جزئية، فمنها ما هو قابل للتصنيع في نفس العملية الإنتاجية لنفس المنتج، أو ما يستخدم في إنتاج منتج فرعي داخل أو خارج المؤسسة، ومنها ما هو غير صالح للاستخدام.

¹ Javel, G . **Organisation et gestion de la production**, Dunod, France, 2000, P 14.

² محمد الصيرفي، **التخزين الإلكتروني**، دار الفكر الجامعي، مصر، 2007، ص 14.

³ سليمان محمد مرجان، **مرجع سابق**، ص 219.

أما المهملات فتشير إلى منتجات تامة أو مواد تحت التشغيل بها عيوب لا تؤهلها للبيع في حالة المنتجات التامة، أو مواصلة المراحل اللاحقة من التصنيع إذا تعلق الأمر بالمواد تحت التشغيل.

2 - تصنيف المخزونات حسب موضوعها: يعتمد هذا المعيار تصنيف المخزون بحسب الغرض الذي عد لأجله، فمن أهم أنواع المخزون حسب نجد:

2 - 1 - المخزون المتاح: هو ذلك الجزء من المخزون الذي يمكن للإدارة التصرف فيه بغرض الاستخدام، وبالتالي فحجمه يتحدد من خلال المخزون الحالي من العنصر مضافا إليه الطلبات المكتملة وغير المستلمة من نفس العنصر مطروحا منه الكميات المخصصة والتي لم يتم تسليمها لأصحابها.

2 - 2 - مخزون الأمان: وهو ذلك المخصص من عنصر المخزون، غرضه مجابهة الظروف المحتملة للاستخدام وإشباع حاجته طلية الفجوة الزمنية المحصورة بين استصدار أمر الطلب والاستلام الفعلي للكمية المطلوبة،

2 - 3 - المخزون الموسمي ومخزون المضاربة: يهدف هذا النوع من المخزون لتأمين الحاجة من العناصر التي تتصف ندرتها أو وفرتها بالموسمية¹، وتقضي المضاربة تخصيص جزء من عنصر المخزون لتلبية حاجة الاستخدام في وقت الندرة لضمان استقرارية الاستخدام، كما لا ترتبط عمليات المخزون المضارب في حالات أخرى باستقرارية الاستخدام وإنما تتعدى ذلك للسيطرة على السوق والاستفادة من فوارق الأسعار.

2 - 4 - المخزون الاستراتيجي: يهدف المخزون الاستراتيجي إلى مواجهة أية احتمالات غير محسوب لها في الأجل الطويل، كحالة الأزمات وما ينجم عنها من ارتفاع في الأسعار، أو النقص في الإمداد.

ثانيا: التكاليف المتعلقة بالمخزون:

لقد أفرزت أهمية إدارة المخزون نماذج متعلقة بالمخزونات، تسعى هذه النماذج لتحقيق الحجم الأمثل للمخزون وهذا بالاعتماد على تدنية تكلفة التخزين الكلية، والتي تتضمن²:

¹ نهال فريد مصطفى، إدارة الإمداد، الدار الجامعية، مصر، 1997، ص 170.

² Zirmati. P et Fabrice. M, **Pratiques de la gestion des stocks**, Dunad, Paris, 2005, p 18-19.

1 - تكاليف الطلب والتوريد: وهي تلك التكاليف التي تتحملها المؤسسة لقاء كل عملية طلب جديدة، وتشمل:

- التكاليف المتعلقة بإعداد وتحرير المستندات المستخدمة في إدارة المشتريات والمتعلقة بعمليات الطلب
- تكاليف النقل والشحن والتفريغ
- تكاليف الاستلام والفحص والتسجيل

وتعتبر أجور العاملين بقسم الشراء الجزء الأكبر من تكاليف الطلب.

2 - تكاليف الإعداد: في حالة توريد الكمية المطلوبة من داخل المؤسسة بدلا من عملية الشراء، تتمثل تكلفة الإعداد في التكلفة التي تنشأ نتيجة إصدار أمر التشغيل في سبيل توفير الكمية المطلوبة.

3 - تكلفة نفاد المخزون: وهي تلك التكاليف الناجمة عن عدم توفر العنصر بالمخزون في حالة الطلب عليه، ومن أمثلتها تكلفة توقف الآلات، التكلفة الإضافية الناتجة عن الاستخدام التعويضي لعنصر مماثل بأعلى سعر، تكلفة الإصلاح الناتجة عن الضرر الذي يحدثه العنصر التعويضي بالآلات لانخفاض مستوى جودته، تكلفة تجهيز الآلات لملاءمة ظروف الاستخدام للعنصر التعويضي ...، ونظرا لصعوبة قياس هذا النوع من التكاليف، فإن أغلب المؤسسات إلى تقديره من خلال الخسائر الناتجة عن تراجع حجم المبيعات في حالات النفاد، أو فقدان عدد من العملاء.

4 - تكلفة استعجال التوريد: وهي تلك النفقات التي تتحملها المؤسسة عند حالات النفاد أو اقترابها، بهدف منع توقف العملية الإنتاجية، ومن أمثلتها تكلفة فوارق السعر في العنصر، تكلفة المهام الاستثنائية الناتجة عن تعجيل التوريد ...

5 - تكلفة الاحتفاظ بالمخزون: وتتمثل في قيمة جزء من المخزون المحتفظ به بدواعي مختلفة، ومن أمثلتها تكلفة الفرصة البديلة الناتجة عن استثمار الأموال في المخزون، والأخرى التي تدفعها المؤسسة مثل تكلفة إيجار المخازن، تكلفة التأمين والحراسة، تكلفة تقادم عناصر المخزون، تكلفة إدارة المخزون...، ويتم تقدير هذه التكلفة في أغلب الأحوال بنسبة مئوية من قيمة متوسط المخزون¹.

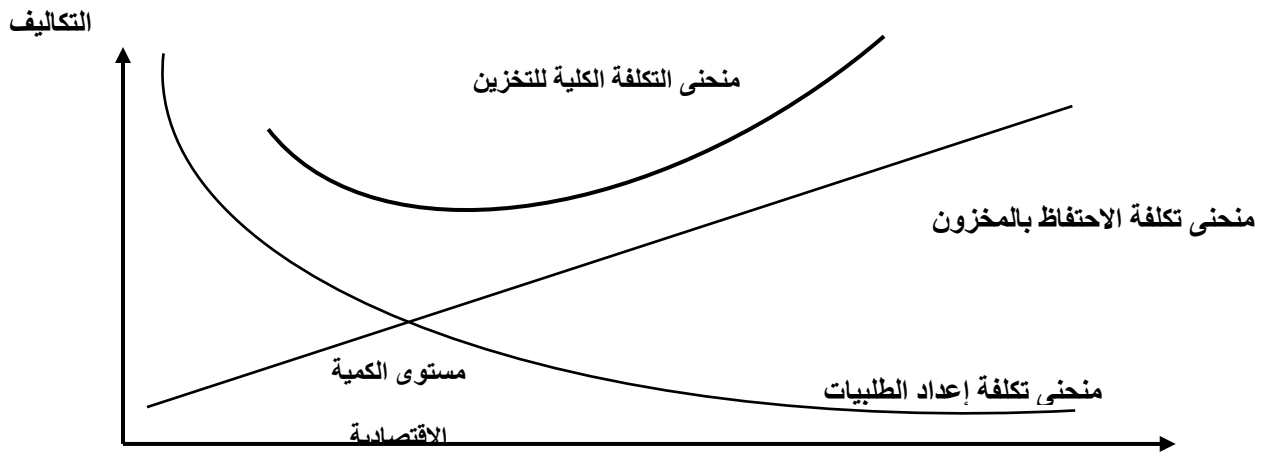
¹ Azoulay , et dasonville. P, **Recherche opérationnelle de gestion**, France, 2005, P 123.

وفي العموم، يتم تقسيم تكاليف المخزون في صنفين أساسيين يضمن الأنواع السابقة وهما¹:
 ☒ **تكلفة إعداد الطلبية:** تتضمن جميع التكاليف المتعلقة بإصدار أوامر الشراء والإعداد، وكذا الأرباح المفقودة نتيجة فقدان المبيعات بسبب عدم كفاية المخزون، وتكاليف التأخر والتوقف في الإنتاج لنفس السبب.

☒ **تكلفة التخزين:** وتشمل تكاليف المخازن، وفوائد رأس المال المستثمر في المخزون ورسوم التأمين وتكاليف الاستهلاك والتقاعد.

ويمكن توضيح منحنيات تكاليف التخزين في الشكل التالي:

الشكل (3 - 08): منحنيات تكاليف التخزين



المصدر: علي الشراوي، مرجع سابق، ص 357.

الكميات المطلوبة

المطلب الثاني: النماذج المحددة لإدارة المخزون

تحاول نماذج المخزون باعتمادها الإجابة على التساؤل المطروح حول الحجم الأمثل للطلبية التي يجب شراؤها، أو الكمية الواجب إنتاجها، وتساؤل آخر حول الوقت اللازم لإصدار الطلب (كم ومتى).

ورغم الاختلاف المتعلق بالفرضيات التي يقوم عليها كل نموذج، إلا أنها تشترك في استخدام التكاليف المرتبطة بالتخزين كأساس للتقييم.

¹ سليمان محمد مرجان، مرجع سابق، ص 222.

أولاً: نموذج الكمية الاقتصادية التقريبي:

يرجع الفضل في تقديم نموذج الكمية الاقتصادية لأحد الرواد في هذا المجال يدعى (هاريس)، ويعتبر من أكثر النماذج استخداماً في مجال الرقابة على المخزون، ويقوم على تحديد كمية أمر التوريد المتمثلة في الكمية الاقتصادية التي تؤدي إلى تخفيض التكلفة الكلية للتخزين إلى أدنى مستوى ممكن، وفي نفس الوقت تمكن هذه الكمية من إشباع حاجات الاستخدام.

يعتمد نموذج الكمية الاقتصادية على جملة من الفرضيات الأساسية نلخصها فيما

يلي¹:

➤ الطلب على المخزون السلعي ثابت ومعروف بالتحديد

➤ فترة إعادة الطلب محددة ومعروفة

➤ سعر الشراء (أو تكلفة الوحدة) ثابت وغير قابل للتغيير

➤ نفاد المخزون غير مسموح به

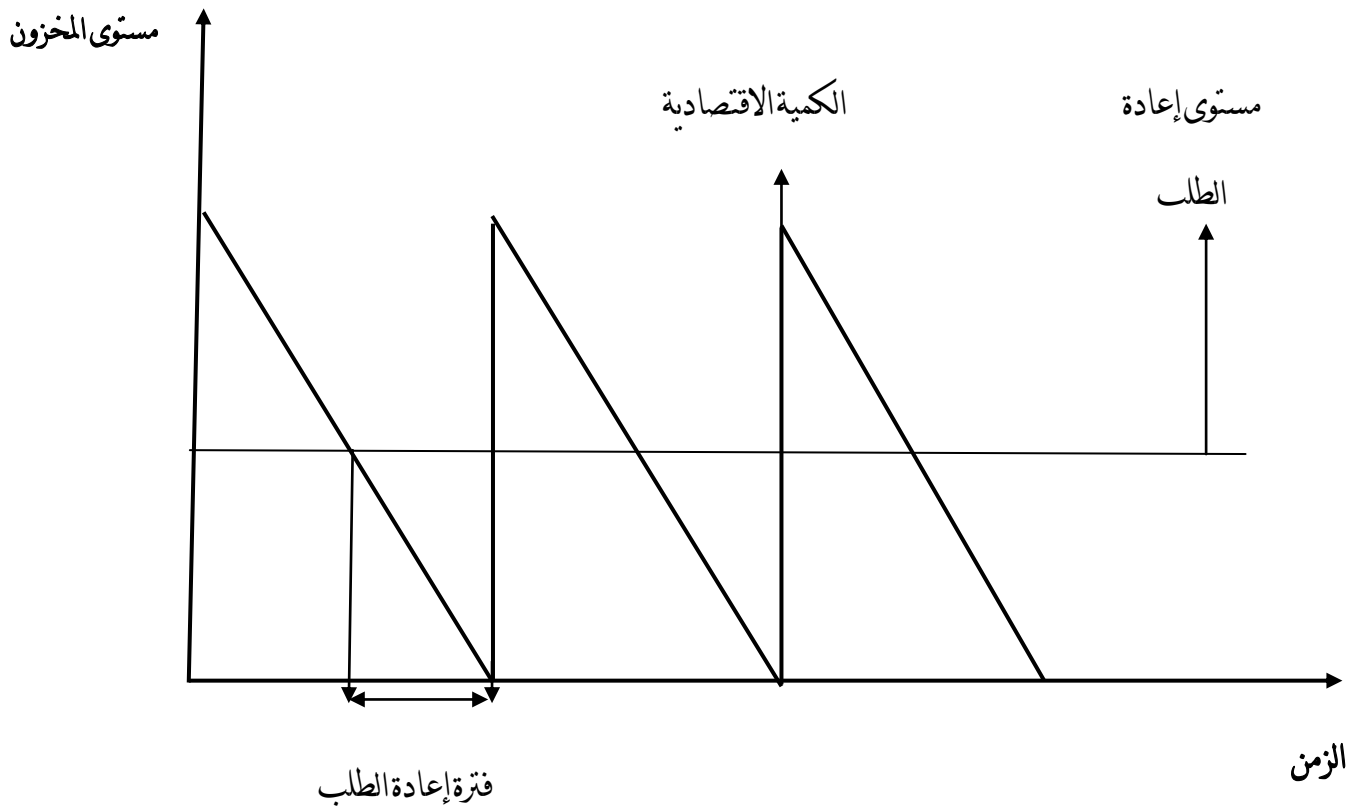
➤ تساوي عدد الطلبات وعدم قابليتها للتجزئة

وعلى أساس الفرضيات المذكورة، يمكن أن يأخذ سلوك نظام المخزون الشكل

التالي:

¹ زيد تميم البلخي، و لطفى عبد القادر تاج، ومسعود أحمد بونخل، مدخل لنظم وضبط المخزون، مطابع جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية، 2005، ص 27.

الشكل (3 - 06): سلوك المخزون حالة الطلب المؤكد بمعدل ثابت



المصدر: عمر وصفي عقيلي، وآخرون، إدارة المواد الشراء والتخزين من منظور كمي، دار وائل، ط6، 2014، ص 307.

1 - 1 - اشتقاق النموذج المحدد للكمية الاقتصادية للطلب:

يمكن اشتقاق الكمية الاقتصادية للطلب في لحظة محددة من خلال الصيغة الرياضية لدوال تكلفة التخزين، حيث تتميز سلوك تكلفة إعداد الطلب بالعلاقة العكسية مع حجم كمية الطلب بما أن عدد مرات الطلب يتناقص مع تزايد كمية الطلب في المرة الواحدة والعكس صحيح، أما تكلفة الاحتفاظ بالمخزون فتتزايد بزيادة كمية الطلب وتتناقص بتناقصها بما أن العلاقة بين حجم كمية الطلب و حجم الكمية المتوسطة للمخزون علاقة طردية.

لكتابة الشكل الرياضي لدوال تكاليف التخزين، نعرف المتغيرات الداخلة في ذلك كما

يلي¹:

Q : حجم الطلبية الواحدة لعنصر المخزون

Q/2 : متوسط المخزون

¹ سليمان محمد مرجان، مرجع سابق، ص 236.

D: الاحتياجات السنوية لعنصر المخزون

CR: التكلفة الوحوية لتخزين عنصر المخزون

F: تكلفة إعداد الطلبية الواحدة

THC: تكلفة الاحتفاظ بالمخزون

TOC: تكلفة إعداد الطلبيات

TC: التكلفة الكلية للتخزين

A: عدد الطلبيات

من خلال ما تقدم يمكن حساب مختلف تكاليف التخزين كما يلي¹:

$$THC = \frac{Q}{2} CR \quad \dots (1)$$

$$TOC = AF \quad D = AQ \Rightarrow A = \frac{D}{Q} \Rightarrow TOC = \frac{D}{Q} F \quad \dots (2)$$

من العلاقات (1) و (2) نجد:

$$TC = THC + TOC \Leftrightarrow TC = \frac{Q}{2} CR + \frac{D}{Q} F = \frac{2DF + Q^2 CR}{2Q}$$

وبتطبيق شرط الأمثلية نجد:

$$\frac{\partial TC}{\partial Q} = 0 \Leftrightarrow 2QCR(2Q) - 2(2DF + Q^2 CR) = 0$$

$$\Rightarrow -2DF + Q^2 CR = 0$$

$$\Rightarrow Q^* = \sqrt{\frac{2DF}{CR}} \quad \dots (4)$$

بعد تحديد الكمية الاقتصادية المثلى بالعلاقة (4) يتم تحديد المستويات المثلى لعدد فترات التوريد، التكلفة الكلية للتخزين، تكلفة الاحتفاظ بالمخزون وتكلفة إعداد الطلبيات.

¹ Bloundel. F, Op. Cit, P 135

1 - 2 - تحليل حساسية النموذج المحدد للملكية الاقتصادية:

في تحليل لاحق، وبعد تحديد الصيغة الحسابية للكمية الاقتصادية للطلب المحدد، يمكن تحليل حساسية نموذج الكمية الاقتصادية للطلب مقابل المتغيرات الأساسية المحددة لها والمتمثلة في تغيرات تكلفة إعداد الطلبية الواحدة، تكلفة الاحتفاظ بالمخزون، وتغيرات مستوى الطلب السنوي لعنصر المخزون¹، وفي كل الأحوال تتحدد حساسية التكاليف الإجمالية لتخزين الكمية الاقتصادية باستخدام الصيغة الحسابية التالية:

$$\Delta TC\% = \left[\frac{N+1}{2\sqrt{N}} - 1 \right] \times 100$$

$$N = \frac{D_P}{D_R} \quad OUN = \frac{CR_P}{CR_R} \quad OUN = \frac{F_P}{F_R} \quad \text{حيث:}$$

علما أن:

D_P : الكمية المقدرة للاحتياجات السنوية. D_R : الكمية الحقيقية للاحتياجات السنوية.

CR_P : التكلفة المقدرة لتخزين الوحدة من عنصر المخزون.

CR_R : التكلفة الحقيقية لتخزين الوحدة من عنصر المخزون.

F_P : التكلفة التقديرية لإعداد الطلبية الواحدة لعنصر المخزون.

F_R : التكلفة الحقيقية لإعداد الطلبية الواحدة لعنصر المخزون.

وتفسير العلاقة في الحالات الثلاث السابقة أنه إذا تغير D أو TOC أو THC إلى $N\%$

تتغير التكلفة الإجمالية لتخزين العنصر من المخزون TC بنسبة $\Delta TC\%$.

ثانياً: نموذج الكمية الاقتصادية للطلب مع الخصم:

من أهم الفرضيات التي يقوم عليها نموذج الكمية الاقتصادية، ثبات سعر الشراء بغض النظر عن الكمية المشتراة، إلا أن هذه الفرضية تبدو غير واقعية، لأن الشراء بكميات كبيرة يترتب عليه تخفيضات في ثمن الشراء، وما يتبعه بعد ذلك ارتفاع تكلفة الاحتفاظ بالمخزون من جهة، وانخفاض في تكلفة إعداد الطلبيات نتيجة تراجع عددها من جهة أخرى، لذا جاء نموذج الكمية الاقتصادية للطلب مع وجود خصم ليفرض وجود أسعار شراء مختلفة للكميات حسب حجم الكمية المشتراة، ولإدخال أثر خصم الشراء للكمية أضيف نوع آخر من التكاليف يتمثل في تكلفة الشراء السنوية، وعليه تصبح تكاليف التخزين حسب هذا النموذج كما يلي²:

¹ عبد الستار محمد العلي، مرجع سابق، ص 354.

² محمد صالح الحناوي، ومحمد توفيق ماضي، بحوث العمليات في تخطيط ومراقبة الإنتاج، الدار الجامعية، مصر، 2006، ص 423.

- تكلفة الإعداد: $TOC = \frac{D}{Q_i} F$ حسب تغيرات كمية الطلب الموافقة لتغيرات الخصم

- تكلفة التخزين: $THC = \frac{Q_i}{2} CR$ حسب تغيرات كمية الطلب الموافقة لتغيرات الخصم

- تكلفة الشراء السنوية: $TAC = DC_a$ حسب تغيرات تكلفة الشراء الوحدوية C_a المحددة بموجب كمية الطلب وسلم الخصم.

- التكلفة الإجمالية: $TC = TAC + TOC + THC$

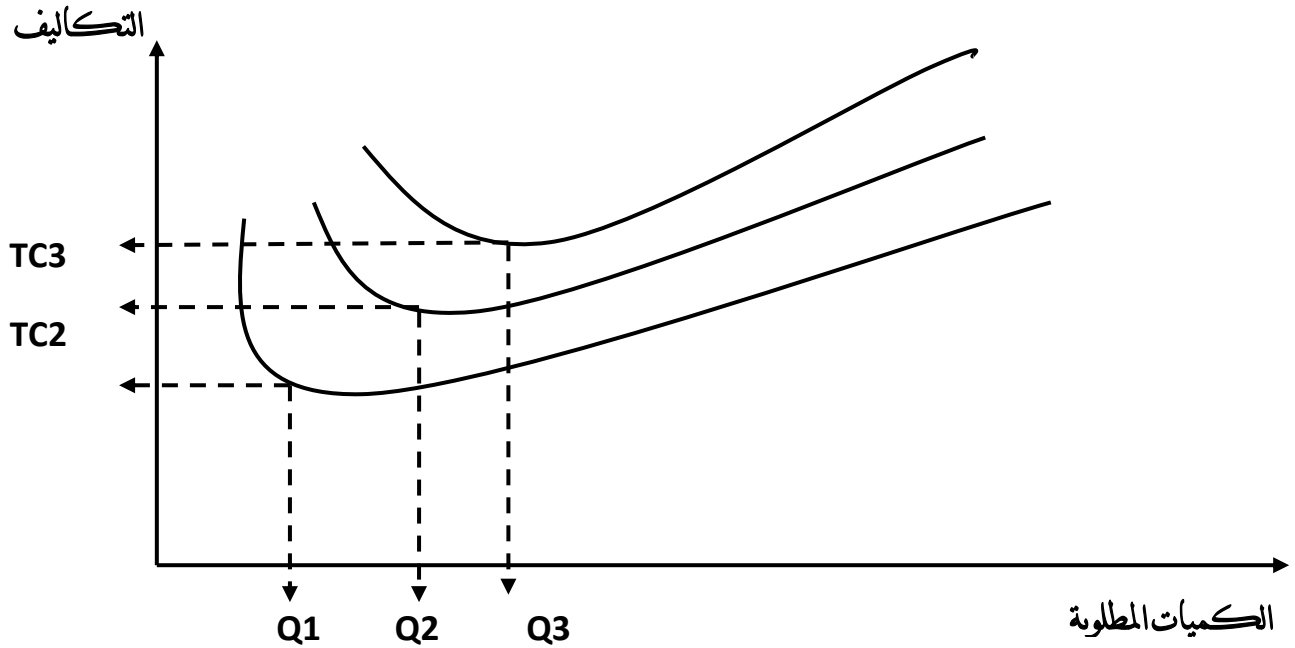
ويتم قرار الكمية الاقتصادية في ظل وجود خصم الكمية المشتراة بناء على مقارنة مستويات التكلفة الإجمالية عند مستويات الخصم المعتمدة في أقصى مجال التغير في كمية الطلب، ويتوافق حجم الكمية الاقتصادية في ظل وجود الخصم مع مستوى أدنى قيمة للتكلفة الإجمالية للتخزين. وهذا دون إغفال اختبار التكلفة TC عند مستوى حجم الطلب المحسوب

انطلاقاً من $Q^* = \sqrt{\frac{2DF}{CR}}$ ومعدل خصم الكمية المقابل لها.

ويمكن توضيح بيان التكلفة الكلية للتخزين في ظل وجود خصم على كمية الطلب في

الشكل التالي:

الشكل (3 - 07): سلوك التكلفة الإجمالية في ظل وجود خصم



المصدر: حجاب عيسى، مساهمة لتحديد متغيرات القرار المتعلقة بالمخزون الأمثل لاستخدام بحوث العمليات في المؤسسة الاقتصادية الجزائرية دراسة عينة من مؤسسات مطاحن القمح للفترة 2010-2012، رسالة دكتوراه في الاقتصاد التطبيقي، جامعة بسكرة، (غير منشورة)، ص 131. (بتصرف)

ثالثا: نموذج الكمية الاقتصادية للطلب مع استمرار الاستخدام خلال فترة التوريد: يتطابق هذا النموذج مع نموذج الكمية الاقتصادية التقريبي، إلا بأخذه فرضية توريد كمية الطلب يتم تدريجيا وليس في شكل دفعة واحدة، وبطبيعة الحال سوف تستمر عملية استخدام المخزون خلال فترة التوريد، ومن مستلزمات النموذج يجب الوقوف عند المفاهيم التالية¹:

- معدل التوريد (أو الإنتاج) (TP): يشير إلى معدل تسليم عنصر المخزون إلى جهة الاستخدام.
- معدل الاستخدام (أو الصرف) (TU): وهو معدل الطلب على عنصر المخزون من جهة الاستخدام، ويشترط النموذج تحقق العلاقة التالية: $TP \geq TU$ ، ما يعني أن معدل التوريد أكبر أو يساوي معدل الاستخدام وهذا لضمان استمرارية الاستخدام.

¹ محمد أديوي الحسين، مرجع سابق، ص 158.

- فترة التوريد (أو الإنتاج) (T_{TP}): وهي فترة التوريد التدريجي لعنصر المخزون، وفيها يتم استخدام عنصر المخزون من طرف جهة الاستخدام كذلك.
- فترة الاستخدام (T_{TU}): وهي الفترة التي يتم فيها استخدام المخزون المتراكم من العنصر عندما لا يكون هناك عملية التوريد
- الحد الأقصى للمخزون (S_{max}): يشير إلى الكمية العظمى التي يمكن أن يصل إليها عنصر المخزون، وتتوقف على طبيعة العلاقة بين معدل التوريد والاستخدام، وفي ظل هذا النموذج لا يمكن أن تصل الكمية القصوى للمخزون مع الكمية الاقتصادية للطلب على عنصر المخزون لأن توريد الكمية يتم تدريجياً من جهة، ويستخدم جزءاً منها في فترة التوريد من جهة أخرى.
- زمن الحد الأقصى للمخزون ($T_{S_{max}}$): وتشير إلى نهاية الفترة التي بلغ فيها المخزون السلعي للعنصر حده الأقصى وعليه تكون تكاليف التخزين وفق هذا النموذج:

$$THC = \frac{Q}{2} CR$$

$$TOC = \frac{D}{Q} F$$

ولحساب الكمية الاقتصادية (Q^{**}) حسب النموذج نستخدم ميل خط تراكم المخزون المعروف بالعلاقة:

$$(TP - TU) = \frac{S_{max}}{TS_{max}} \quad \dots (1)$$

إذا اعتبرنا الاستخدام معدوم خلال فترة التوريد يكون لدينا:

$$TP = \frac{Q}{TS_{max}} \Rightarrow TS_{max} = \frac{Q}{TP} \quad \dots (2)$$

من المعادلة (1) يكون لدينا: $S_{max} = (TP - TU) \times TS_{max} \quad \dots (3)$ وبالتعويض عن المعادلة (2) في المعادلة (3) نجد:

$$S_{max} = \left(1 - \frac{TP}{TU}\right) Q$$

وعليه يكون متوسط المخزون في هذه الحالة:

$$\frac{S_{max}}{2} = \frac{Q}{2} \left(1 - \frac{TP}{TU}\right) \quad \dots (4)$$

وباستخدام أسلوب التفاضل كشرط كافي للأمثلية نجد:

$$Q^{**} = \sqrt{\frac{2DF}{CR} / (1 - \frac{TP}{TU})} \quad (5) \dots \text{اكتبادلة هنا}$$

والمعادلة (5) تمثل الصيغة الحسابية للكمية الاقتصادية في ظل الاستخدام خلال فترة التوريد، والملاحظ أنها أكبر من الكمية الاقتصادية في النموذج التقريبي.

المطلب الثالث: النماذج الاحتمالية للمخزون

في واقع الممارسة العملية، نجد أن استخدام عناصر التخزين عادة ما تكون متغيرة حسب ظروف جهة الطلب عليه، وبالتالي عدم جدوى فرضية الطلب بمعدل ثابت، ولمعالجة هذه الوضعية تأتي نماذج التخزين الاحتمالية لتعالج هذا القصور، وتعتمد النماذج الاحتمالية على فرضية واقعية مفادها أن الطلب على عنصر المخزون يخضع للعشوائية، إلا أن النماذج الاحتمالية المستقرة تضيف على ذلك ضرورة ثبات التوزيع الاحتمالي الذي يخضع له الطلب على عنصر المخزون. وفي هذا الصدد نستعرض نموذج إعادة الطلب التي تمثل المستوى الذي يصل إليه المخزون من الصنف الذي يستوجب إصدار أمر طلب جديد، ويتوقف إصدار أمر الطلب الجديد على معدل الاستخدام اليومي (U)، وفترة التوريد (T) التي تمثل الفاصل الزمني بين تاريخ وصول الطلبية الجديدة وتاريخ إصدار أمر التوريد¹.

ويتم حساب نقطة إعادة الطلب في هذه الحالة كما يلي:

$$S = L + S_R$$

حيث: S: نقطة إعادة الطلب، S_R : مستوى المخزون الاحتياطي من العنصر

L: كمية مخزون فترة التوريد المحسوبة كما يلي: $L = U.T$

ومن خلال المعادلات السابقة يمكن تحديد تاريخ إعادة الطلب بالعلاقة التالية:

$$T_R = \frac{S_T - L}{U}$$

حيث S_T يمثل مستوى المخزون الحالي لحظة تحديد تاريخ إعادة الطلب.

وتجدر الإشارة إلى أن دواعي الاحتفاظ بالمخزون (المخزون الاحتياطي) تتعدد في واقع الممارسة العملية فمنها نجد:

- تذبذب الطلب على عنصر المخزون وخضوعه لمجموعة من المتغيرات غير المعروفة

- إحصائية تأخر وصول الكميات المطلوبة عن مواعيدها المحددة

¹ سليمان محمد مرجان، مرجع سابق، ص 247.

• عدم وفاء المورد بتأمين الطلبية من حيث الكمية، أو تاريخ التوريد

وأخذا بعين الاعتبار تذبذبات الطلب على المخزون، وبفرضية التوزيع الطبيعي له يمكن

تحديد نقطة إعادة الطلب وفق الحالات التالية:

1- حالة تغير معدل الاستخدام وثبات فترة التوريد: في هذه الحالة يكون يمكن لمعدل

الاستخدام أن يتغير بتوزيع طبيعي وبالتالي فإن مستوياته غير مؤكدة، أما فترة التوريد فتكون

معلومة وثابتة، وعليه يكون مستوى إعادة الطلب معبر عنه بالعلاقة التالية:

$$S \in (\bar{U} \pm Z\sigma_D)T + S_R$$

حيث:

\bar{U} : التوقع الرياضي لمستوى الاستخدام اليومي خلال فترة التوريد

Z : القيمة المعياري تحت منحنى التوزيع الطبيعي بمستوى معنوية يحدده متخذ القرار

$$Z = \frac{U - \bar{U}}{\sigma_D}$$

وهي تقابل العلاقة:

σ_D : الانحراف المعياري للطلب على المخزون خلال فترة التوريد

2- حالة ثبات معدل الاستخدام وتغير فترة التوريد: في هذه الحالة تظهر جليا دواعي

الاحتفاظ بالمخزون، وهذا لارتفاع احتمالات التأخر في وصول الطلب، كأن يتم توريد

الصنف من الخارج، في مثل هذه الحالات يتم جمع البيانات التاريخية الكافية عن سلوك فترة

التوريد، ونعتمد في حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لتوزيع المعاينة بغية تحديد

معالم التوزيع.

ونظرا لتناقص المخزون في هذه الحالة بمعدل ثابت تحت فرضية ثبات معدل

الاستخدام، فإن المؤسسة ستقف أمام حالة عجز في مخزون الصنف في حالة تأخر وصول

الطلب في التاريخ المحدد له، وعلى فرضية التوزيع الطبيعي لفترة التوريد يتم تقدير المخزون

$$S \in U(\bar{T} \pm Z\sigma_T) + S_R$$

عند مستوى إعادة الطلب وفق العلاقة التالية:

3- حالة تغير معدل الاستخدام وفترة التوريد: في هذه الحالة نجد أن المؤسسة تعمل في

ظل ظروف احتمالية، سواءا تعلق الأمر بمحددات معدل الاستخدام اليومي طيلة فترة

التوريد، أو العوامل المؤثرة في تحديد تاريخ استلام الطلب، وعليه تكون ملزمة بجمع بيانات

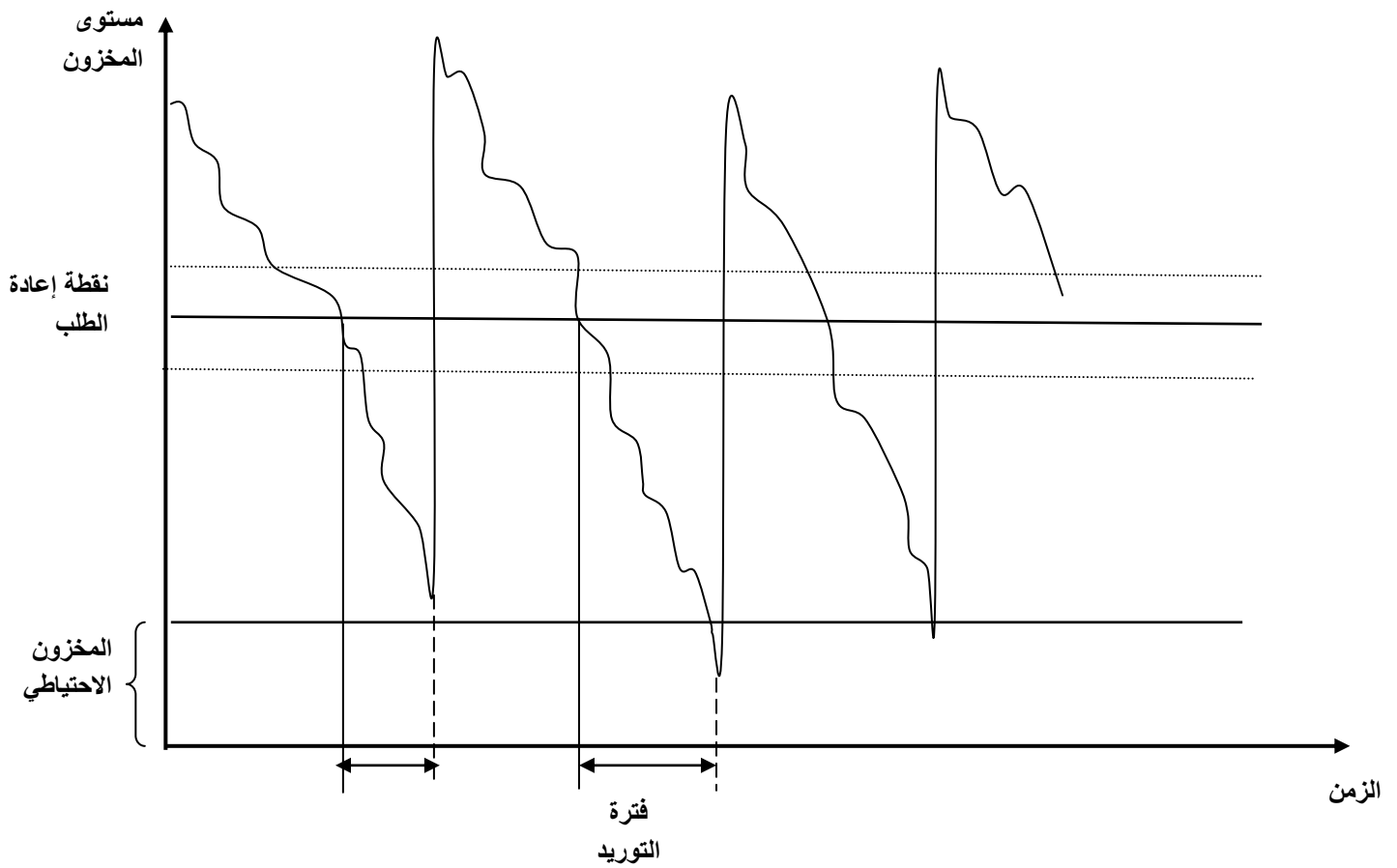
تاريخية كافية عن متوسط الاستخدام اليومي ومتوسط فترات التوريد لتقدير القيمة المتوقعة

لهما، والانحراف المعياري لكل متغير، وعلى فرضية التوزيع الطبيعي لمتوسط فترة التوريد

ومعدل الاستخدام اليومي خلال فترة التوريد نجد أن المتوسط الحسابي لكل منهما يقع في المجالات التالية:

أما نقطة إعادة الطلب في هذه الحالة فتحدد بالعلاقة التالية: $S \in (\bar{U} \pm Z\sigma_D)(\bar{T} \pm Z\sigma_T)$

ويمكن تمثيل سلوك المخزون في حالة عدم التأكد كما هو مبين في الشكل أدناه:
الشكل (3 - 08): سلوك المخزون في الظروف الاحتمالية



المصدر: سليمان محمد مرجان، مرجع سابق، ص 248.

خلاصة الفصل:

تعددت الأساليب الكمية المستخدمة في الإدارة بشكل جعلها ملمة كوسيلة مساعدة في اتخاذ القرارات في مختلف أنشطة إدارة الإمداد بالمؤسسات الصناعية، حيث يمكن اعتماد أدوات التحليل الإحصائي في نشاط التنبؤ بالطلب، ذلك لأن حالة الطلب الذي يرتبط بشكل معنوي مع متغيرات كمية محددة ويمكن للمؤسسة الحصول على بياناتها الكاملة، تصبح الإدارة قادرة على صياغة نموذج إحصائي يمكنها من تقدير الطلب المستقبلي على منتجاتها، ويكون هذا النموذج انحداري يتضمن المتغيرات المفسرة لسلوك الكميات المباعة، أما إذا ارتبطت هذه الأخيرة بمتغيرات لا يمكن تحديدها أو حصرها، أو يتعذر على الإدارة الحصول على بياناتها، في هذه الحالة يمكنها صياغة نموذج التنبؤ بالطلب من خلال تحليل السلسلة الزمنية، التي تقوم على أساس معلومية البيانات التاريخية عن الظاهرة المدروسة، وهو الأساس الذي يسهل تحقيقه لأن البيانات التاريخية في هذه الحالة متاحة بما أنها تستمد من داخل المؤسسة.

أما عن أنشطة الإنتاج، التوزيع والنقل فيستعان بنماذج البرمجة الخطية التي يمكن من خلالها تحديد الخطة المثلى للإنتاج، النقل والتوزيع في ظل مجموعة محددة من القيود التي فرضتها محدودية موارد المؤسسة وظروف البيئة التي تعمل فيها، فمن خلال هذه النماذج يمكن لإدارة المؤسسة الصناعية التوفيق بين توفير متطلبات العملاء والأهداف الربحية التي تعمل من أجلها.

وفي مجال ضبط سياسة التخزين، أين بات المخزون يشكل مركزا هاما للتكلفة الظاهرة والخفية، فقد تعددت النماذج المحددة له، ويرجع هذا التعدد والتنوع كاستجابة لاختلاف المتغيرات والظروف التي تتحكم في قطاعات الصناعة، هذه الأخيرة دعت إلى ترشيد الاستثمار في المخزون وغلق المجال أمام فرص الهدر والضياع، سواء تعلق الأمر بتكاليف الاحتفاظ بالمخزون، أو تكلفة ضياع فرص تصريف المنتجات.

ويستدعي تبني سياسة التخزين، النظرة الشمولية لمختلف أصنافه من المواد والمنتجات على خلفية العلاقة العضوية بينهما، ففشل سياسة تخزين المواد ينجر عنه فشل السياسة التخزينية للمنتجات، حيث يظهر الفشل في حالات التكدس أو النفاذ، وعليه تصبح إدارة الشراء ملزمة بتوفير الكميات المطلوبة من المواد بالمواصفات المحددة والآجال المناسبة

لضمان استمرارية عملية الإنتاج، كما تلتزم إدارة الإنتاج بتوفير المنتجات المصممة وفق ما يطلبه العملاء في الوقت المناسب والمكان المحدد له أن يكون.

وكآلية لضبط جودة الأصناف المخزنة، تعتمد إدارة المؤسسة الصناعية على نظم للمعاينة والفحص، وخرائط للرقابة على الجودة للمواصفات والخواص، وبناءا على ذلك يتم قبول الصنف أو رفضه، وتعتبر نتائجها مرجعية لتقييم جوانب عدة عبر سلسلة الإمداد، فقد تراجع ظروف تجهيز عمليات الإنتاج، أو مصادر توريد المواد الأولية، أو مستويات التشغيل المعمول بها، أو تكنولوجيا الآلات المستخدمة في الإنتاج.

ومن جانب آخر تساهم خرائط الرقابة الإحصائية على تحسين الأداء المستقبلي للمؤسسة، فمن خلالها يمكن التطلع إلى تحقيق المواصفات المعيارية المحددة تدريجيا في المستقبل كمرحلة أولى، والبحث عن مجالات أخرى للتحسين عند تحقق الهدف الرقابي للخريطة.

من خلال ما تقدم، يمكننا القول أن للأساليب الكمية المختلفة مكانتها وأهميتها في إطار تفعيل أداء أنشطة الإمداد بالمؤسسات الصناعية، لذا بات من الضروري البحث في سبل استخدامها وتبنيها كوسيلة مساعدة لاتخاذ القرار في واقع الممارسة العملية.

الفصل الرابع

دراسة ميدانية

لتفعيل استخدام الأساليب الكمية في

إدارة الإمداد بالمؤسسات الصناعية

الجزائرية

تمهيد:

في هذا الفصل، سنحاول تسليط الضوء على استخدام الأساليب الكمية في إدارة الجودة الكلية للإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية، وهذا بالاعتماد على الإطارات العاملة بعينة من المؤسسات الصناعية الجزائرية الحاصلة على الإشهاد بالمطابقة للمواصفات 9000 كشرط وجوب للتدرج في مستويات تبني إدارة الجودة الشاملة، أما الخلفية النظرية فتمتد من إدارة الجودة الشاملة تستلزم لتطبيقها كفلسفة إدارية الاعتماد على مختلف الأساليب والأدوات التي تهدف إلى تحقيق الامتلية، وتتماثل في هذا المنظور المجرد مع الأساليب الكمية، كما بتطابق هدفها الرامي إلى التميز في خدمة العميل الداخلي والخارجي مع إدارة الإمداد.

وعلى هذا الأساس، نسعى من خلال الدراسة الميدانية لفت النظر إلى الاهتمام باستخدام الأساليب الكمية كأداة مساعدة على إدارة المؤسسات الصناعية من جهة، وما يمكن أن يتحقق لها على مستوى الأداء الكلي لسلسلة الإمداد واستجابة مستويات تبني إدارة الجودة الشاملة لدرجة الاعتماد على الأساليب الكمية.

المبحث الأول: الإطار المنهجي للدراسة الميدانية

يعتبر تحديد الإطار المنهجي للدراسات الإحصائية ذو أهمية قصوى لضمان مصداقية النتائج المتحصل عليها، حيث يعنى بتحديد هدف الدراسة المتمثل في تفعيل استخدام الأساليب الكمية في إدارة الجودة الكلية للإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية من خلال الوقوف على مدى إلمام الكوادر الجزائرية بالمؤسسات الصناعية ومعرفتهم للأساليب الكمية، والتي تم تحديدها في: - البرمجة الخطية - برمجة الأهداف - البرمجة الديناميكية - نماذج التنبؤ والتحليل الإحصائي - نماذج المخزون - خرائط الرقابة - تحليل التكلفة والعائد، ومن ثم سيتم تقييم مدى استخدام هذه الأساليب في واقع الممارسة العملية من خلال أنشطة الإمداد بالمؤسسة من جهة وموقع المستقصى في إدارة الإمداد من جهة أخرى، كما يمكننا من خلال الوقوف على أهم معوقات استخدام الأساليب الكمية ربطها بأنشطة الإمداد بهدف إيجاد السبل المؤدية إلى تفعيل استخدامها، وكإجراء أخير نحاول ربط استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد بمستويات تبني المؤسسات الصناعية الجزائرية إدارة الجودة الشاملة .

ومن خلال التحليل الإجرائي السابق يمكننا الوصول إلى اختبار فرضيات الدراسة في جانبها الميداني، وعلى ضوءها يمكن إيراد جملة من النتائج والتوصيات التي نراها مناسبة لتحقيق هدف الدراسة.

المطلب الأول: بناء استمارة الاستبيان

خدمة لهدف الدراسة تم بناء استبيان موجه لطبقتي الإدارة العليا والإشرافية للمؤسسات الصناعية الجزائرية، تضمن المحاور التالية:

أولاً: محور البيانات الشخصية: التي رأينا لها أثر على إجابات مفردات عينة الدراسة، وتمثلت هذه المتغيرات في

- **الجنس** باعتبار أن عامل الجنس يمكن أن يؤثر في عملية اتخاذ القرار ومن ثم الأدوات المستخدمة في ذلك

- **المستوى الإداري** لأن الأدوات المستخدمة في صناعة القرارات تتماشى مع موقع متخذ القرار، حيث ترتبط القرارات غير المبرمجة بمستوى الإدارة العليا، أما إذا تحولنا نزولاً على الهيكل الإداري نجد القرارات المبرمجة هي الأكثر سواداً، هذه الأخيرة لها الارتباط الأكثر باستخدام الأساليب الكمية.

- نطاق الإشراف: حيث عمدنا إلى تقسيم مفردات العينة المدروسة على أساس أنشطة الإمداد بالمؤسسة الصناعية بصفة عامة، وشمل هذا النطاق المجالات التالية: إدارة المشتريات، إدارة النقل والتخزين، إدارة الإنتاج، إدارة التوزيع
- الخبرة المهنية: أخذ هذا العامل بعين الاعتبار لأن الخبرة المهنية تولد تراكما يساهم بشكل كبير في تطوير أدوات اتخاذ القرارات
- المستوى التعليمي: حيث يمثل المستوى التعليمي لمتخذ القرار بيان للخلفية العلمية للممارسة العملية، لذا يمكن أن يتوافق المستوى التعليمي طرديا مع تحري استخدام الأساليب الكمية في نطاق المسؤولية الموكلة له.

ثانيا: محاور تقييم واقع استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد بالمؤسسات الصناعية:

تم تقييم واقع استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد بالمؤسسات الصناعية من خلال ثلاث محاور تمثلت في:

1-محور مدى معرفة الأساليب الكمية: حيث أعتمد في هذا المحور في التقييم على معيار ليكيرت الخماسي لإظهار مستوى معرفة الإطار العاملة بالمؤسسات الصناعية الجزائرية لمختلف الأساليب الكمية سألقة الذكر وقسم مستوى معرفة الأساليب الكمية كما هو مبين في الجدول أدناه المرفق بالدرجات

الجدول (4-01): مستوى المعرفة بالأساليب الكمية

مستوى المعرفة بالأساليب الكمية	منعدمة	ضعيفة	متوسطة	عالية	عالية جدا
الدرجة	01	02	03	04	05

المصدر: إعداد الباحث

2- محور تقييم مدى استخدام الأساليب الكمية: في هذا المحور سنحاول تقييم مدى استخدام الأساليب الكمية بمختلف أنشطة الإمداد بالمؤسسات الصناعية، حيث قسمنا الأنشطة إلى:

- إدارة المبيعات - إدارة المشتريات والاحتياجات المالية - إدارة النقل والتخزين - إدارة المالية وجدولة المشاريع - الرقابة على الجودة، وقد قسم مدى استخدام الأساليب الكمية عبر معيار ليكيرت الخماسي مقسمة بالدرجات كما هو مبين في الجدول أدناه

الجدول (4-02): مستوى استخدام الأساليب الكمية

مستوى استخدام الأساليب الكمية	لا أستخدم	نادرا	أحيانا	غالبا	دائما
الدرجة	01	02	03	04	05

المصدر: إعداد الباحث

3- محور معوقات استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد: تضمن هذا المحور مختلف الأسباب والدواعي المحتملة للعزوف عن اعتماد المنهج الكمي في إدارة الإمداد، بغية الوصول إلى أهم الأسباب الموضوعية المؤدية إلى عدم استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد، وقد حصرنا جملة الأهداف في: مجموعة الأهداف الذاتية التي ترتبط بمتخذ القرار، وأخرى مرتبطة بطبيعة العمل الموكل له، وأخيرة ناتجة عن الظروف التي يعمل فيها، وقد ألحقت هذه المعوقات والحوائل بمعيار ليكرت الخماسي المرفق بالدرجات المبينة بالجدول أدناه

الجدول (4-03): مستوى استخدام الأساليب الكمية

المعوقات	غير موافق تماما	غير موافق	محايد	موافق	موافق تماما
الدرجة	01	02	03	04	05

المصدر: إعداد الباحث

ثالثا: تقييم واقع أداء أنشطة الإمداد في ظل واقع استخدام الأساليب الكمية:

تم هذا التقييم من خلال المحاور التالية:

1- محور تقييم واقع أداء الشراء والنقل: وهذا من خلال مدى اعتماد خطة مركزية للنقل والتخزين ومدى ارتباط هذه الخطة واستجابتها لتغيرات الجودة والسعر، وكذا مدى التنسيق المعتد مع الموردين والتزامهم بالتسليم في الآجال المحددة، كما سلطنا الضوء على تعامل المؤسسات الصناعية مع مورديها في حالة الوحدات المعيبة، والأساليب المعتمدة من طرف إدارة الشراء والتخزين في مجالات الفحص والتفتيش للمواد الواردة.

2- محور تقييم واقع أداء أنشطة التخزين: اعتمدنا في تقييمنا لفعاليات التخزين على مدى توافر خطة مركزية للتخزين تتم بالتنسيق مع إدارتي المشتريات والإنتاج، كما نسلط الضوء على ظروف التخزين، من خلال مدى توافر ظروف السلامة والأمان للمخزونات، وتراوح

مخزون المواد والمنتجات حول تسجيل حالات التكدس أو النفاذ، وفي الأخير نقيم محاسبة المخزونات من خلال مدى تسجيل حالات الفوارق بين الجرد الدفترى والجرد الحقيقي.

3- محور تقييم أداء أنشطة الإنتاج والتوزيع: يسلط هذا المحور الضوء حول أنشطة الإنتاج والتوزيع، وهذا من خلال مدى التنسيق بين الإدارتين على اعتبار أن الإنتاج وليد التنبؤ بالطلب مع الأخذ بعين الاعتبار متطلبات الشراء والتخزين بالاعتماد على خطة مركزية تعمل على تضافر جهود مختلف أنشطة الإمداد، كما يتناول هذا المحور كل إدارة على حدى، فعن إدارة الإنتاج نتساءل على مدى اعتماد خطة إنتاج والأدوات التي اعتمدت عليها ومستويات المرونة المرتبطة بمستويات الجودة والسعر السائدين في سوق منتجاتها، وكذا مدى التزام خطوط الإنتاج بالتصاميم المحدد لها أن تكون في المنتجات، ومدى اعتماد هذه الإدارة لخطط معاينة المنتجات والأساليب المستخدمة في الرقابة على جودتها، ومستوى الوحدات المعيبة المسجل في جميع مراحل الإنتاج، أما ما تعلق بإدارة المبيعات فيهما في هذا الإطار فعاليات التنبؤ بالمبيعات وطبيعة العلاقة مع العملاء، وكذا خدمات ما بعد البيع التي تضمنها المؤسسة لهم.

رابعا: تقييم مستوى تبني إدارة الجودة الشاملة المبني على إدارة الإمداد:

وتضمن هذا المحور فقرات تظهر أهم الخصائص التي من شأنها أن تظهر مستوى تبني إدارة المؤسسة إدارة الجودة الشاملة كفلسفة منتهجة في تحقيق أهدافها، من خلال ترجمتها إلى سياسات وممارسات في الواقع العملي، وتتضمن:

- مصارحة الإدارة العليا العاملين بأهداف المؤسسة
- اهتمام الإدارة العليا بحل مشاكل العاملين
- عمل الإدارة العليا على نشر المعرفة بين العاملين
- تخصيص الإدارة العليا موارد مناسبة للبحث والتطوير
- تخصيص الإدارة العليا برامج تدريبية للعاملين بشكل كاف لتطوير الأداء
- تركيز إدارة المؤسسة على معدل الربح على المبيعات
- اعتماد إدارة المؤسسة على نظام فعال للاتصال بين أقسامها
- اعتماد إدارة المؤسسة على نظام فعال للاتصال مع العملاء
- تركيز إدارة المؤسسة على حل المشاكل الحالية دون المستقبلية
- اهتمام كافة العاملين بالمؤسسة بمستوى جودة المنتجات

- تمتع عمال المؤسسة بالاستعداد اللازم لتقبل طرق عمل جديدة
 - تتبع إدارة المؤسسة سياسة لمنع الأخطاء في الأداء
 - دفع إدارة المؤسسة عاملها بأسلوب التهديد بالعقاب
 - حجم مساهمة كل مدير في العمليات المرتبطة بقسمه
 - اعتماد إدارة المؤسسة المقارنة المرجعية في عمليات التحسين
- وقد اعتمد في رصد الإجابات على معيار ليكرت الخماسي الذي يمتد في طرفه الأيمن إلى أضعف درجة التي تقابل الإجابة غير موافق بشدة، إلى أقصى درجة في الجهة اليسرى، التي تقابل الإجابة غير موافق بشدة.

المطلب الثاني: اختبار الثبات وصدق الاتساق الداخلي

أولاً: اختبار الثبات:

يشير مصطلح الثبات إلى أن أداة القياس تعطي النتائج نفسها لو أعيد تطبيقها على نفس العينة المدروسة بنفس الظروف السابقة، وتعددت الطرق المستخدمة في ذلك لعل أهمها:

- ✚ طريقة الاختبار وإعادة الاختبار
- ✚ طريقة التجزئة النصفية
- ✚ طريقة حساب معامل الثبات

سنعتمد في دراستنا على طريقة حساب معامل الثبات وبالضبط معامل ثبات كرونباخ ألفا على عينة استطلاعية من الإطارات العاملة بالمؤسسات الصناعية الجزائرية بلغت 22 مفردة وهذا بغية تحسين أداة القياس.

من خلال نتائج العينة الاستطلاعية للدراسة ، وعن حساب معامل الثبات كرونباخ ألفا تحصلنا على المخرجات التي يظهرها الجداول أدناه

الجدول (4 - 04) معامل الثبات كرونباخ ألفا

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.814	68

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج العينة الاستطلاعية واعتمادا على برنامج SPSS.22.

من خلال الجدول أعلاه نجد أن عدد فقرات الدراسة الميدانية بلغ 68 مفردة، أما معامل الثبات كرونباخ ألفا فقد بلغ 0.814 وهو معامل مقبول بما أنه تجاوز القيمة 0.60 ، ولتحسين مستوى الثبات يتم اللجوء إلى معامل التمييز.

والهدف من حساب معامل تمييز الفقرات يتمثل في دراسة إمكانية زيادة معامل الثبات، وهذا من خلال حذف الفقرات التي ارتبطت بمعامل تمييز سلبي أو يتقرب من الصفر بقيم كبرى، أو بعبارة أدق تلك العبارات التي يؤدي حذفها إلى رفع معامل الثبات، ويعزى حذف هذه الفقرات لسهولة محتواها إلى درجة البساطة أو صعوبته إلى درجة التعقيد، وبالتالي ستبقى تلك الفقرات التي تتراوح في المتوسط من حيث درجة السهولة أو الصعوبة، وعلى هذا الأساس يمكن الاستغناء في التحليل خاصة تلك الفقرات المتعلقة بمعوقات استخدام الأساليب الكمية المتمثلة في الفقرات التالية (أنظر الملحق 02):

✚ نقص المعرفة بالأساليب الكمية

✚ عدم الحاجة إلى استخدام الأساليب الكمية

✚ روتينية العملية الإدارية

✚ تبني مركزية الإدارة وتضييق دائرة السلطة

✚ غياب البرامج التدريبية المتعلقة باستخدام الأساليب الكمية

✚ ضعف قنوات الاتصال بين أقسام المؤسسة

✚ تعدد القيود المتعلقة بأداء المؤسسة أو عدم القدرة على حلها

✚ نقص المخصصات المالية الموجهة للبحث والتطوير

✚ صعوبة إخضاع القرار للتعبير الكمي

وهي كلها فقرات ارتبطت بمعامل تمييز سلبي، للإشارة فإن حذف هذه الفقرات من باب

الاستحسان وليس الوجوب

وعلى هذا الأساس يصبح معامل الثبات كرونباخ ألفا كما هو مبين في الجدول التالي:

الجدول (4 - 05): معامل الثبات كرونباخ ألفا بعد الحذف

Cronbach's Alpha	N of Items
.837	59

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج العينة الاستطلاعية واعتمادا على برنامج SPSS.22.

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ أن معامل الثبات ارتفع بقيمة 0.02 وهي قيمة لا تؤثر بشكل كبير في التحليل، وعليه سنعمد في التحليل أخذا بعين الاعتبار الفقرات المحذوفة سالفًا.

ثانياً: اختبار صدق الاتساق الداخلي:

سنعمد في اختبار صدق الاتساق الداخلي للأداة على حساب معامل ارتباط بيرسون بين متوسطات محاور الاستبيان بناءً على نتائج العينة الاستطلاعية، فبعد حساب متوسط فقرات الإجابة لكل محور على أساس مفردات العينة الاستطلاعية أمكننا من الحصول على نتائج الملحق 03، والذي من خلاله نلاحظ أن معاملات الارتباط البيروني المحسوبة بين متوسط محاور الاستبيان مقبولة ودالة إحصائياً عند بعض متغيراتها بما يضمن وجوب تحليل علاقاتها المترابطة، وعلية تأكدنا من صدق الاتساق الداخلي بين محاورها.

بعد عملية اختبار الثبات وصدق الاتساق الداخلي بناءً على نتائج العينة الاستطلاعية، أصبحت الأداة صالحة للتطبيق على العينة الأساسية.

المطلب الثالث: وصف العينة الأساسية للدراسة

بعد التأكد من سلامة أداة الدراسة المتمثلة في الاستبيان تم توزيع هذا الأخير على عينة أساسية بداية من شهر أكتوبر 2015 إلى غاية مارس 2016، والجدول أدناه يلخص هذه العملية

الجدول (4 - 06) : حصيلة توزيع الاستبيان على العينة المدروسة

النسبة المئوية%	العدد	البيان
32.56	56	الاستثمارات القابلة للتحليل
37.21	64	الاستثمارات غير القابلة للتحليل
30.23	52	الاستثمارات غير المسترجعة
100.00	172	مجموع الاستثمارات الموزعة

المصدر: إعداد الباحث بناءً على نتائج عينة الدراسة .

من خلال الجدول أعلاه يمكننا القول أن العينة الأساسية للدراسة كانت غير جادة في التعامل معنا من جانبين، حيث بلغت الاستثمارات المسترجعة 120 بنسبة استرجاع 69.77% فقط أين لم تسترجع 52 استثماراً ولم نحصل عليها لأسباب متعددة ترجع أساساً إلى شخصية المبحوثين، ومن جانب آخر لم يتجاوز عدد الاستثمارات القابلة للتحليل 56 بنسبة 32.56%، أين اتسمت إجابات 64 من المبحوثين بعدم الجدية المتمثلة في جوانب عدة كعدم الإجابة على محور

أو عدة محاور في الاستمارة، أو تعدد الإجابات في الفقرة الواحدة، أو توحيد الإجابة في الفقرات الكلية للاستمارة الواحدة ...

وعلى هذا الأساس، تم الاكتفاء بتحليل عينة أساسية بحجم الاستمارات القابلة للتحليل والتي تتميز بالخصائص التالية:

أولاً: توزيع مفردات العينة الأساسية حسب الجنس:

من خلال نتائج استطلاع العينة الأساسية للدراسة، وعن توزيع مفرداتها حسب الجنس لخصنا البيانات في الجدول التالي:

الجدول (4 - 07) : توزيع العينة المدروسة على أساس الجنس

		Frequency	Percent	Valid Percent
Valid	1.0 ذكر	46	82.1	82.1
	2.0 أنثى	10	17.9	17.9
	Total	56	100.0	100.0

المصدر: إعداد الباحث بناءً على نتائج العينة الاستطلاعية واعتماداً على برنامج SPSS.22.

من خلال الجدول أعلاه يتبين أن العينة الأساسية للدراسة تتكون من 46 ذكر بنسبة مئوية بلغت 82.1%، بينما بلغ عدد الإناث 10 مفردات بنسبة مئوية 17.9%، وهو ما يعني أن المؤسسات الصناعية الجزائرية تعتمد في عنصرها البشري في المستويات الإدارية العليا والوسطى على الذكور بدرجة أكبر من اعتمادها على الإناث.

ثانياً: توزيع مفردات العينة الأساسية حسب الخبرة المهنية:

في توصيفنا للعينة الأساسية للدراسة، وعن توزيع مفرداتها حسب معيار الخبرة المهنية قمنا بتلخيص الجدول التالي:

الجدول (4 - 08) : توزيع العينة المدروسة على أساس الخبرة المهنية

		Frequency	Percent
Valid	1.0 أقل من 05 سنوات	21	37.5
	2.0 من 05 إلى 10 سنوات	16	28.6
	3.0 من 10 إلى 15 سنة	15	26.8
	4.0 من 15 إلى 20 سنة	3	5.4
	5.0 من 20 إلى 25 سنة	1	1.8
	Total	56	100.0

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج العينة الاستطلاعية واعتمادا على برنامج SPSS.22.

من خلال الجدول أعلاه يتبين أن مفردات العينة المدروسة تتمتع بخبرة مهنية تلتف حول 15 سنة فأقل بمجموع بلغ 52 مفردة ونسبة قدرها 92.9% ، في حين لم يتجاوز عدد المشاهدات التي تجاوزت خبرتها 15 سنة 04 مفردات بنسبة مئوية بلغت 7.1%، وبالرجوع إلى حساب الوسط الحسابي لخبرة العينة الأساسية نجده مساويا إلى 7.77 سنة وهي خبرة ناشئة مقارنة لطبيعة المناصب المشغولة التي تتمتع بدرجة عالية من المسؤولية بما أنها انحصرت في مستوي الإدارة الوسطى والإدارة العليا بالمؤسسة.

ثالثا: توزيع مفردات العينة الأساسية حسب المستوى التعليمي:

من خلال استطلاع العينة المدروسة، وعن توزيع مفرداتها حسب المستوى التعليمي تمكنا من إعداد الجدول التالي:

الجدول (4 - 09) : توزيع العينة المدروسة على أساس المستوى التعليمي

		Frequency	Percent
Valid	1.0 ثانوي فأقل	9	16.07
	2.0 مهني	15	26.79
	3.0 جامعي	27	48.21
	4.0 ماجستير فأكثر	5	8.93
	Total	56	100.00

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج العينة الاستطلاعية واعتمادا على برنامج SPSS.22.

من خلال الجدول أعلاه يتبين أن أغلبية العينة المدروسة ممن تحصلوا على تكوين جامعي بعدد 32 مفردة ونسبة 57.14%، منهم 8.93% من حملة شهادة الماجستير فأكثر، وهو ما يعني أن المؤسسات الصناعية الجزائرية تعتمد في سياستها لتوظيف العنصر البشري على حملة الشهادات الجامعية بمستوى الإدارة العليا والإشرافية، وهي خطوة إيجابية لرفع الأداء وإخضاعه للإدارة العلمية أكثر، كما نلاحظ اعتمادها على العنصر البشري ذو المستوى المهني بنسبة 26.79%، والثانوي فأقل بنسبة 16.07% للأسباب قد يكون منها ما هو موضوعي كعامل الخبرة المهنية التي تحتم ترقية الموظف لمستويات إدارية أعلى مع توافر خصائص معينة، وأخرى ذاتية تعود إلى ملكية المؤسسة، حيث يجذب بعض ملاك رأس المال من ذوي المستويات التعليمية المتدنية تبوء مناصب إدارية عليا.

رابعاً: توزيع مفردات العينة الأساسية حسب نطاق الإدارة:

بناء على نتائج العينة الأساسية للدراسة، عن توزيع العينة على أساس نطاق الإدارة لخصنا البيانات في الجدول أدناه:

الجدول (4 - 10): توزيع العينة المدروسة على أساس المستوى الإداري

		Frequency	Percent
Valid	1.0 إدارة المشتريات	10	17.9
	2.0 إدارة النقل والتخزين	13	23.2
	3.0 إدارة الإنتاج	19	33.9
	4.0 إدارة التوزيع	14	25.0
	Total	56	100.0

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج العينة الاستطلاعية واعتمادا على برنامج SPSS.22.

من خلال الجدول أعلاه يتبين أن مفردات العينة الأساسية كانت ممثلة لجميع أنشطة الإمداد الرئيسية، بلغت أقصى نسبة لها في إدارة الإنتاج بـ 33.90% وهي ما يقابل 19 مشاهدة، وأدناها ارتبط بإدارة المشتريات بنسبة 17.90% ما يقابل 10 مفردات.

المبحث الثاني: تحليل واقع استخدام الأساليب الكمية بالمؤسسات الصناعية الجزائرية

يندرج في إطار تحليل واقع استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية الوقوف على مدى معرفة الكوادر العاملة بالمؤسسات الصناعية الجزائرية وإلمامها بأهم الأساليب الكمية المتمثلة في البرمجة الخطية، برمجة الأهداف، البرمجة الديناميكية، نماذج التنبؤ والتحليل الإحصائي، نماذج المخزون، خرائط الرقابة، تحليل العائد والتكلفة، ومن ثم مدى استخدامهم لهذه الأساليب في واقع الممارسة العملية من خلال فعاليات أنشطة الإمداد المتمثلة في إدارة المبيعات، إدارة المشتريات والاحتياجات المالية، إدارة النقل والتخزين، إدارة الإنتاج، الإدارة المالية وجدولة المشاريع، الرقابة على الجودة.

وفي مرحلة لاحقة سنستطلع أهم محددات استخدام الأساليب الكمية في واقع الممارسة العملية، وذلك من خلال حصر أهم المعوقات التي نرى لها الأثر الكبير في الإحالة دون تطبيق الأساليب الكمية بالشكل الذي يجب له أن يكون، وبعدها نحاول قياس أثر البيانات الشخصية في استخدام الأساليب الكمية خاصة منها المستوى التعليمي ونطاق الإدارة بغية تحديد مجالات تركيز استخدامها والمقومات الشخصية للعنصر البشري التي تؤثر في ذلك.

المطلب الأول: تقييم مدى معرفة العنصر البشري للأساليب الكمية

في هذا الجزء من التحليل سنعتمد على اختبار الفروض حول متوسطات استطلاع العينة الأساسية للدراسة ومعرفتهم للأساليب الكمية.

بناءً على نتائج العينة المدروسة، وعن مدى معرفتهم للأساليب الكمية أمكننا تلخيص البيانات في الجدول أدناه:

الجدول: (4-11): اختبار الفروض حول متوسط معرفة الأساليب الكمية

One-Sample Test						
	Test Value = 3					
	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
البرمجة الخطية	-2.178-	55	.034	-.3036-	-.583-	-.024-
برمجة الأهداف	-6.806-	55	.000	-.8571-	-1.110-	-.605-
ب ديناميكية	-11.988-	55	.000	-1.2857-	-1.501-	-1.071-
ت إحصائي	-2.278-	55	.027	-.2321-	-.436-	-.028-
ن المخزون	-1.894-	55	.063	-.2143-	-.441-	.012
خ الرقابة	-3.416-	55	.001	-.3750-	-.595-	-.155-
ت العائد	-1.500-	55	.139	-.1964-	-.459-	.066

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج عينة الدراسة واعتمادا على برنامج SPSS.22.

من خلال الجدول أعلاه يتبين أن إطارات المؤسسات الصناعية الجزائرية يتمتعون بمعرفة ضعيفة للأساليب الكمية، حيث أن القيمة المحسوبة للإحصاء t كانت سالبة، وبالتالي فالتقييم يركز كله في الطرف الأيسر من التوزيع، كما أن هذه المعرفة آلت للعدم خاصة في البرمجة الديناميكية وبرمجة الأهداف، أما عن الأسلوب الأكثر انتشارا بين مفردات العينة فيتمثل في تحليل العائد، حيث بلغت القيمة المطلقة لـ t 1.5 وبنسبة معنوية 1.39.

ولعل أهم العوامل الشخصية المؤثرة في مدى معرفة الأساليب الكمية تتمثل في المستوى التعليمي، الخبرة ونطاق الإدارة، وهو ما سنقوم باختباره من خلال دراسة معنوية العلاقة بين معرفة الأساليب الكمية والبيانات الشخصية المذكورة سلفا، والجدول التالي يبين شعاع معاملات الارتباط.

الجدول: (4-12): اختبار الفروض حول متوسط معرفة الأساليب الكمية

		نطاق الإدارة	المستوى التعليمي	الخبرة
البرمجة الخطية	Pearson Correlation	.270*	.668**	.067
	Sig. (2-tailed)	.044	.000	.623
برمجة الأهداف	Pearson Correlation	.160	.530**	.030
	Sig. (2-tailed)	.238	.000	.827
ب ديناميكية	Pearson Correlation	.250	.363**	.187
	Sig. (2-tailed)	.063	.006	.072
ت إحصائي	Pearson Correlation	.241	.559**	.087
	Sig. (2-tailed)	.074	.000	.525
ن المخزون	Pearson Correlation	.367**	.369**	.098
	Sig. (2-tailed)	.005	.005	.472
خ الرقابة	Pearson Correlation	.166	.367**	-.106-
	Sig. (2-tailed)	.221	.005	.436
ت العائد	Pearson Correlation	.341*	.563**	-.062-
	Sig. (2-tailed)	.010	.000	.649

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). * . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج عينة الدراسة واعتمادا على برنامج SPSS.22.

من خلال الجدول أعلاه، نستنتج ما يلي:

1- معرفة البرمجة الخطية:

هناك علاقة طردية معنوية بين معرفة البرمجة الخطية ونطاق الإدارة، ما يعني أن تعيين العنصر البشري يرتبط بمدى معرفته للبرمجة الخطية، كما أن هذه العلاقة تصبح طردية معنوية قوية إذا ارتبطت البرمجة الخطية بالمستوى التعليمي، وما يفسره أن الكوادر الإدارية ذات المستوى الدراسي الأعلى ملزمة بأسلوب البرمجة الخطية بما أنها تناولته في المرحلة الجامعية من الدراسة، أما عن الخبرة المهنية فليس لها أي علاقة مع معرفة البرمجة الخطية.

2- معرفة برمجة الأهداف:

اقتصرت معرفة برمجة الأهداف فقط بالعلاقة الطردية المعنوية مع المستوى التعليمي، ولعل ذلك يرجع إلى عدم شيوعها في الاستخدام مما يجعلها لا تؤخذ بعين الاعتبار عند التعيين، ويساهم غيابها في مرحلة لاحقة إلى استحالة اكتسابها من خلال الخبرة المهنية، أما الذين يعرفونها هم كذلك من خلال الدراسات الجامعية التي تلقوها خلال فترة تعليمهم، وهي معرفة نظرية ليس لها أن تطبق في واقع الممارسة العملية.

3- معرفة البرمجة الديناميكية:

انطبق تشخيص معرفة البرمجة الديناميكية مع معرفة برمجة الأهداف حيث لم نجد معنوية لعلاقة البرمجة الديناميكية بنطاق الإدارة والخبرة المهنية، أما عن علاقتها بالمستوى الجامعي فهي طردية معنوية.

4- معرفة نماذج التنبؤ والتحليل الإحصائي:

في هذا الإطار، بقي عامل المستوى التعليمي الوحيد الذي يؤثر في معرفة أسلوب التنبؤ والتحليل الإحصائي، حيث وجد له علاقة طردية معنوية مع مستوى المعرفة، وهذا رغم أن أساليب التحليل الإحصائي تتضمن ما يسهل تطبيقه، كما أن التنبؤ بمتغيرات المحيط لا يقتصر على التحليل الإحصائي وإنما يتأثر بتراكم الخبرة لدى متخذ القرار.

5- معرفة نماذج المخزون:

وجد لمعرفة نماذج المخزون علاقة معنوية طردية مع المستوى التعليمي و نطاق الإدارة، ولكلا العاملين ما يبررهما، حيث تزداد معرفة نماذج المخزون بارتفاع المستوى التعليمي، كما تتطلب إدارة النقل والتخزين الدراية بنماذج المخزون.

6- معرفة خرائط الرقابة

لم يتعد تأثير المعرفة بخرائط الرقابة على المستوى التعليمي، الذي أظهر علاقة طردية معنوية، في حين ظلت هذه المعرفة منعزلة عن نطاق الإدارة والخبرة المهنية.

7- معرفة تحليل العائد والتكلفة

ارتبطت معرفة تحليل العائد والتكلفة بعلاقة طردية معنوية بالمستوى التعليمي ونطاق الإدارة، وظلت مستقلة عن الخبرة المهنية، وما يفسر ذلك أن تلك الأقسام الإدارية التي تصدر القرارات المالية بالمؤسسة ملزمة بمعرفة جوانب من المحاسبة الإدارية بغية تحقيق أهداف المؤسسة.

المطلب الثاني: تقييم مدى استخدام الأساليب الكمية بالمؤسسات الصناعية الجزائرية

يرتكز تقييم مدى استخدام الأساليب الكمية في أنشطة الإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية، على خلفية نظرية تفيد بأن الفعاليات القائمة بالمؤسسة يمكن أن تدار بناء على منهج كمي، وبما أن الأنشطة المتعلقة بالإمداد تختلف بطبيعتها فإن ذلك سيجعل من درجة اعتمادها على استخدام الأسلوب الكمي تختلف كذلك.

أولاً: تحديد مجالات استخدام الأساليب الكمية في أنشطة الإمداد

يأتي تقييم مدى استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية ليقف على الواقع العملي والصورة الفعلية للقيام بأنشطة الإمداد والتي لخصت في إدارة المبيعات، إدارة المشتريات والاحتياجات المالية، إدارة النقل والتخزين، إدارة الإنتاج، الإدارة المالية وجدولة المشاريع، الرقابة على الجودة، وهي في مجملها تتصرف إلى أنشطة رئيسية وأخرى فرعية، ولعل جل هذه الأنشطة تحتاج إلى أساليب كمية تعتمد عليها بغية تحقيق الأداء المرغوب، والجدول أدناه يبين مدى استخدام الأساليب الكمية في أنشطة الإمداد.

الجدول: (4-13): متوسط استخدام الأساليب الكمية في أنشطة الإمداد

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
إدارة المبيعات	56	3.268	.9628	.1287
إدارة المشتريات	56	3.179	1.0972	.1466
النقل والتخزين	56	3.071	.9117	.1218
الإنتاج	56	3.232	.9722	.1299
المالية	56	3.268	1.0530	.1407
الجودة	56	4.000	.8528	.1140

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج عينة الدراسة واعتمادا على برنامج SPSS.22.

الجدول: (4-14): اختبار الفروض حول متوسط استخدام الأساليب الكمية

	Test Value = 3					
	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
إدارة المبيعات	2.082	55	.042	.2679	.010	.526
إدارة المشتريات	1.218	55	.228	.1786	-.115-	.472
النقل والتخزين	.586	55	.560	.0714	-.173-	.316
الإنتاج	1.787	55	.079	.2321	-.028-	.492
المالية	1.904	55	.062	.2679	-.014-	.550
الجودة	8.775	55	.000	1.0000	.772	1.228

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج عينة الدراسة واعتمادا على برنامج SPSS.22.

من خلال الجداول أعلاه نلاحظ أن استخدام الأساليب الكمية تراوح في الدرجات بين 3.071 كدرجة دنيا ارتبطت باستخدام الأساليب الكمية في إدارة النقل والتخزين، والدرجة 4.00 كقيمة عليا ارتبطت باستخدام الأساليب الكمية في الرقابة على الجودة، وبتحليل استخدام الأساليب الكمية في أنشطة الإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية نجد أن الكوادر الجزائرية تميل إلى استخدام الأساليب الكمية في فعاليات أنشطة الإمداد التالية على الترتيب:

الرقابة على الجودة

إدارة المبيعات

الإدارة المالية

إدارة الإنتاج

في حين غاب استخدام الأساليب الكمية في أنشطة إدارة المشتريات والاحتياجات المالية وإدارة النقل والتخزين.

ثانيا: تحليل علاقة معرفة الأساليب الكمية باستخدامها في أنشطة الإمداد

بما أن استخدام الأساليب الكمية في أنشطة الإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية يمكن أن يكون حتمية تقتضيها ممارسة الوظيفة الموكلة للعنصر البشري، أو ناتجة عن اجتهاد شخصي منه بغية تحقيق أداء أفضل، هذا الفرض الأخير يرتبط بمدى معرفة العنصر البشري للأساليب الكمية، وهو ما يظهره الملحق 04،

و يمكن تحليل العلاقة بين معرفة واستخدام الأساليب الكمية في أنشطة إدارة الإمداد كما يلي:

1- علاقة معرفة واستخدام الأساليب الكمية في إدارة المبيعات:

أظهرت نتائج التحليل أن معرفة واستخدام الأساليب الكمية في إدارة المبيعات ذات علاقة طردية قوية مع البرمجة الديناميكية، نماذج التنبؤ والتحليل الإحصائي، نماذج المخزون، خرائط الرقابة وتحليل العائد والتكلفة، تفسير ذلك أن إدارة المبيعات تركز على أساليب التنبؤ بالمبيعات المندرجة في إطار التحليل الإحصائي، كما نجد علاقة تلازمية بين إدارة المبيعات وإدارة المخزون، وعليه من الضروري أن نرس التنسيق اللازم بينهما من خلال تكامل الأداء بينهما. أما عن خرائط الرقابة فيلاحظ أن مخططات إدارة المبيعات تحدد بتقدير مجالي بقيم قصوى، دنيا ومتوسطة تمثل حدود الرقابة على المبيعات.

2- علاقة معرفة واستخدام الأساليب الكمية في إدارة النقل والتخزين

من خلال جدول العلاقة بين معرفة واستخدام الأساليب الكمية في إدارة النقل والتخزين، تظهر معنوية هذه العلاقة بشكل طردي ومعنوي بين المعرفة والاستخدام على الترتيب في نماذج المخزون، نماذج التحليل الإحصائي، تحليل العائد والتكلفة، خرائط الرقابة، البرمجة الخطية، في حين لا توجد علاقة معنوية بين معرفة واستخدام برمجة الأهداف والبرمجة الديناميكية، وهذا يعود إلى عدم معرفة العنصر البشري بالمؤسسات الصناعية الجزائرية للأسلوبين، أما عن نوع وترتيب علاقة معرفة الأساليب الكمية ذات المعنوية فيبرره طبيعة أنشطة إدارة النقل والتخزين، حيث تعتمد نماذج المخزون على تحليل التكلفة في تحديد الحجم الأمثل للمخزون، كما يحدد هذا الأخير باستخدام البرمجة الخطية في الحالات التي يكون فيها المطلوب من الوحدات المخزنة يرتبط بموارد محدودة، وفي إطار لاحق تستلزم فعاليات الرقابة على المخزون على خرائط الرقابة ونماذج التحليل الإحصائي كعمليات الفحص والتفتيش.

3- علاقة معرفة واستخدام الأساليب الكمية في إدارة المشتريات

من خلال الجدول أعلاه، نلاحظ أن العلاقة الطردية المعنوية بين معرفة واستخدام الأساليب الكمية في إدارة المشتريات ظهرت على الترتيب في أسلوب تحليل التكلفة والعائد، خرائط الرقابة، نماذج التنبؤ والتحليل الإحصائي، البرمجة الخطية، نماذج المخزون، برمجة الأهداف، ويكس هذا الترتيب اهتمام القائمين على إدارة المشتريات حيث تهتم بجوانب التكلفة في قراراتها، كما أن لنماذج التحليل الإحصائي الدور المهم في تحديد احتياجات المؤسسة من المواد الأولية، وتظهر معنوية أسلوب نماذج المخزن وخرائط الرقابة أن إدارة المشتريات تعمل في إطار الخطة العامة للمؤسسة، والتنسيق القائم بينها وبين الأنشطة الأخرى ذات العلاقة من إدارة الإمداد، أما أسلوب البرمجة الديناميكية فلا يرتبط بأي علاقة معنوية بين معرفته كأسلوب كمي وتطبيقه في إدارة المشتريات.

4- علاقة معرفة واستخدام الأساليب الكمية في إدارة الإنتاج:

ظهرت العلاقة الطردية المعنوية بين معرفة واستخدام الأساليب الكمية في إدارة الإنتاج في أساليب تحليل التكلفة والعائد، نماذج التنبؤ والتحليل الإحصائي، ونماذج المخزون على الترتيب، فتحليل التكلفة والعائد ونماذج التنبؤ والتحليل الإحصائي يمكن لهما أن يساهما في تخطيط الأرباح المستقبلية للمؤسسة، ونماذج المخزون تحدد حجم الإنتاج المطلوب بما يضمن نجاعة أنشطة إدارة التخزين، أما باقي الأساليب فلم نجد لها علاقة معنوية بين معرفتها واستخدامها في إدارة الإنتاج.

5- علاقة معرفة واستخدام الأساليب الكمية في الإدارة المالية:

ارتكزت العلاقة بين معرفة واستخدام الأساليب الكمية في الإدارة المالية على نماذج التنبؤ والتحليل الإحصائي، تحليل العائد والتكلفة، نماذج المخزون، خرائط الرقابة على الترتيب، وهي أسلوب متعددة الاستخدام، حيث يستخدم التحليل الإحصائي ونماذج التنبؤ في تخطيط الاحتياجات المالية للمؤسسة، ويساهم تحليل العائد والتكلفة في صناعة القرارات المالية، أما عن نماذج المخزون فمنها ما يستخدم لتحديد الحجم الأمثل للنقدية، في حين تستخدم خرائط الرقابة في عمليات الرقابة المالية.

6- علاقة معرفة واستخدام الأساليب الكمية في الرقابة على الجودة:

من الملاحظ أن معرفة واستخدام الأساليب الكمية في الرقابة على الجودة أظهرت علاقة طردية معنوية في أسلوب تحليل العائد والتكلفة، خرائط الرقابة، نماذج التنبؤ والتحليل الإحصائي

على الترتيب، ويستفاد من تحليل العائد والتكلفة في تحديد مستويات الجودة سواء للمواد الأولية المستعملة أو مخرجات العملية الإنتاجية، أما عن خرائط الرقابة فهي أحد أهم الأدوات الكمية المستخدمة في الجودة، حيث تستخدم خرائط الرقابة على المتوسطات، نسبة المعيب، عدد العيوب في الوحدة المنتجة...، وبخصوص أساليب التحليل الإحصائي فتستخدم في بناء خرائط الرقابة، خطط المعاينة في الفحص والتفتيش.

ثالثاً: علاقة استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد بالبيانات الشخصية للعيينة

سنحاول في هذا الصدد تشخيص العلاقة بين درجة استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد مع طبيعة مفردات العينة المدروسة، حيث سنركز على الخصائص التي نراها تؤثر في الاستخدام، وتتمثل هذه الخصائص في: الخبرة المهنية والمستوى التعليمي.

1- علاقة استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد بالخبرة المهنية

من خلال نتائج دراسة العينة الأساسية، وعن علاقة استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد في المؤسسات الصناعية الجزائرية بالخبرة المهنية لخصنا الجدول التالي:

الجدول: (4-15): العلاقة بين استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد والخبرة المهنية

		البرمجة الخطية	برمجة الأهداف	ب ديناميكية	ت إحصائي	ن المخزون	خ الرقابة	ت العائد
الخبرة	Pearson Correlation	.067	.030	.287*	.087	.098	-.106-	-.062-
	Sig. (2-tailed)	.623	.827	.032	.525	.472	.436	.649
	N	56	56	56	56	56	56	56

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). * . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج عينة الدراسة واعتماداً على برنامج SPSS.22.

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ عدم وجود علاقة معنوية بين استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد والخبرة المهنية لمديري المؤسسات الصناعية الجزائرية، ما يعني أن واقع الممارسة العملية لا يتطلع إلى تفعيل الأساليب الكمية، كما أن احتكاك العنصر البشري بعضه ببعض لم يكن له الدور في نقل تجربة استخدام الأساليب الكمية من جهة، ومن جهة أخرى فإن القائمين على المؤسسات الصناعية الجزائرية لم يكن لهم الدعم المطلوب نحو التطلع إلى تبني الإدارة العلمية من خلال برامج تدريبية كافية لذلك.

2- علاقة استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد بالمستوى التعليمي

للقوف على طبيعة استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية وعلاقته بالمستوى التعليمي للعنصر البشري لخصنا الجدول التالي بناء على نتائج بيانات العينة المدروسة.

الجدول: (4-16): العلاقة بين استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد المستوى

التعليمي

		البرمجة الخطية	برمجة الأهداف	ب ديناميكية	ت إحصائي	ن المخزون	خ الرقابة	ت العائد
المستوى التعليمي	Pearson Correlation	.668**	.530**	.363**	.559**	.369**	.522**	492**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.006	.000	.005	.000	.000
	N	56	56	56	56	56	56	56

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). * Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج عينة الدراسة واعتمادا على برنامج SPSS.22.

من خلال الجدول أعلاه يتبين أن استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد له علاقة طردية معنوية مع المستوى التعليمي للعنصر البشري، وهو ما يفسر بمحاولة مديرو المؤسسات الصناعية الجزائرية إسقاط الأطر النظرية التي تعلموها في مساهمهم الدراسي في واقع الممارسة العملية، وهو ما من شأنه أن يساهم في أداء أنشطة الإمداد بالكفاءة المطلوبة، وهنا لا نغفل الأثر السلبي الذي يخلفه المديرون الذين لا يتمتعون بمستوى دراسي عال، حيث تترك إدارة أنشطة الإمداد للخبرة والتخمين.

المطلب الثالث: معوقات استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية

للقوف على أهم معوقات استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية، قمنا برصد أهمها من تلك التي نراها تقف للحيلولة دون اعتماد الأساليب الكمية في واقع الممارسة العملية.

أولاً: توصيف المعوقات: بناء على نتائج استطلاع عينة الدراسة، وعن تقييمهم لمدى اعتبار محور المعوقات لخصنا البيانات في الجدول أدناه

الجدول: (4-17): متوسط تقييم معوقات استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية

الفقرات	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
نقص المعرفة بالأساليب الكمية	56	3.964	.7854	.1050
عدم الحاجة لاستخدام الأساليب الكمية	56	3.268	1.1036	.1475
روتينية العملية الإدارية	56	3.161	1.0579	.1414
صعوبة تنفيذ الحلول المتوصل إليها	56	3.536	.6596	.0881
عدم توفر البيانات اللازمة لتطبيق الأساليب الكمية	56	3.357	.9616	.1285
صعوبة التحكم في البرمجيات المعتمدة في الأساليب الكمية	56	3.589	.8480	.1133
تبني مركزية الإدارة وضيق دائرة السلطة	56	3.821	.8551	.1143
غياب البرامج التدريبية لاستخدام الأساليب الكمية	56	3.696	.8722	.1166
ضعف قنوات الاتصال بين أقسام المؤسسة ومصالحها	56	3.839	.9101	.1216
تعدد القيود المتعلقة بأداء المؤسسة وعدم القدرة على حصرها	56	3.482	.8310	.1110
نقص استخدام الأساليب الكمية في المؤسسات المنافسة	56	3.339	.7926	.1059
نقص المخصصات المالية الموجهة للبحث والتطوير	56	3.643	.6723	.0898
صعوبة إخضاع متغيرات القرار للتعبير الكمي	56	3.696	.8072	.1079

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج عينة الدراسة واعتمادا على برنامج SPSS.22.

يظهر الجدول أعلاه متوسط تقييم عينة الدراسة لمعوقات استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية والانحراف المعياري والمتوسط لكل معوق، وتراوح تقييم العينة المدروسة للمعوقات بين 3.961 كمتوسط تقييم أعلى ارتبط بنقص معرفة الكوادر الجزائرية بالمؤسسات الصناعية للأساليب الكمية، وقيمة 3.161 كمتوسط أدنى ارتبط بروتينية العملية الإدارية التي يراها العنصر البشري كمحدد لاستخدام الأساليب الكمية.

الجدول: (4-18): اختبار الفروض لمتوسط تقييم معوقات استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية

الفقرات	Test Value = 3					
	t	df	Sig (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
نقص المعرفة بالأساليب الكمية	9.188	55	.000	.9643	.754	1.175
عدم الحاجة لاستخدام الأساليب الكمية	1.816	55	.075	.2679	-.028-	.563
روتينية العملية الإدارية	1.137	55	.261	.1607	-.123-	.444
صعوبة تنفيذ الحلول المتوصل إليها	6.078	55	.000	.5357	.359	.712
عدم توفر البيانات اللازمة لتطبيق الأساليب الكمية	2.779	55	.007	.3571	.100	.615
صعوبة التحكم في البرمجيات المعتمدة في الأساليب الكمية	5.200	55	.000	.5893	.362	.816
تبني مركزية الإدارة وضيق دائرة السلطة	7.189	55	.000	.8214	.592	1.050
غياب البرامج التدريبية لاستخدام الأساليب الكمية	5.975	55	.000	.6964	.463	.930
ضعف قنوات الاتصال بين أقسام المؤسسة ومصالحها	6.901	55	.000	.8393	.596	1.083
تعدد القيود المتعلقة بأداء المؤسسة وعدم القدرة على حصرها	4.342	55	.000	.4821	.260	.705
نقص استخدام الأساليب الكمية في المؤسسات المنافسة	3.203	55	.002	.3393	.127	.552
نقص المخصصات المالية الموجهة للبحث والتطوير	7.156	55	.000	.6429	.463	.823
صعوبة إخضاع متغيرات القرار للتعبير الكمي	6.456	55	.000	.6964	.480	.913

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج عينة الدراسة واعتمادا على برنامج SPSS.22.

من خلال الجدول أعلاه يتبين أن عاملي عدم الحاجة لاستخدام الأساليب الكمية وروتينية العملية الإدارية لا يعتبران محددان ذا دلالة معنوية لاستخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية حسب استطلاع العينة المدروسة، ما يعني أن إطارات المؤسسات الصناعية الجزائرية يدركون حاجتهم لاستخدام الأساليب الكمية من جهة، وحاجتهم للتكيف مع المستوى الإداري الذي يشغلونه من جهة أخرى من خلال المرونة التي يتحلون بها لمجابهة التغيرات التي تطرأ بالمحيط الداخلي والخارجي للمؤسسة وترتبط بقرارات غير مبرمجة.

أما معوقات استخدام الأساليب الكمية حسبهم فهي مرتبة وفق الجدول أدناه

الجدول: (4-19): ترتيب معوقات استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية

المعوقات	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف	الترتيب
نقص المعرفة بالأساليب الكمية	3.964	0.7854	0.1981	3
صعوبة تنفيذ الحلول المتوصل إليها	3.536	0.6596	0.1865	2
عدم توفر البيانات اللازمة لتطبيق الأساليب الكمية	3.357	0.9616	0.2864	11
صعوبة التحكم في البرمجيات المعتمدة في الأساليب الكمية	3.589	0.848	0.2363	7
تبني مركزية الإدارة وضيق دائرة السلطة	3.821	0.8551	0.2238	5
غياب البرامج التدريبية لاستخدام الأساليب الكمية	3.696	0.8722	0.2360	6
ضعف قنوات الاتصال بين أقسام المؤسسة ومصالحها	3.839	0.9101	0.2371	8
تعدد القيود المتعلقة بأداء المؤسسة وعدم القدرة على حصرها	3.482	0.831	0.2387	10
نقص استخدام الأساليب الكمية في المؤسسات المنافسة	3.339	0.7926	0.2374	9
نقص المخصصات المالية الموجهة للبحث والتطوير	3.643	0.6723	0.1845	1
صعوبة إخضاع متغيرات القرار للتعبير الكمي	3.696	0.8072	0.2184	4

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج عينة الدراسة.

من خلال الجدول أعلاه، يتبين أن المعوقات الجوهرية لاستخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية حسب استطلاع عينة الدراسة تتلخص فيما يلي بالترتيب حسب مقياس معامل الاختلاف:

1- نقص المخصصات المالية الموجهة للبحث والتطوير: وتدخل في هذه المخصصات منها الموجهة في سبيل تجويد أداء العنصر البشري من خلال خلايا بحث متخصصة، واعتماد برمجيات متطورة في خدمة العملية الإدارية وكذا تلك الدورات التدريبية التي تمكن من اكتساب معارف جديدة.

2- صعوبة تنفيذ الحلول المتوصل إليها: وهو ما يوحي بضعف فعاليات التخطيط بالمؤسسات الصناعية الجزائرية وبعدها عن الأبعاد العلمية، لأن الحلول المتوصل إليها باستخدام الأساليب الكمية تمثل الحدود الرقابية في العملية الإدارية.

3- نقص المعرفة بالأساليب الكمية: وهو دليل على أن طبقة الإدارة الوسطى بالمؤسسات الصناعية الجزائرية تتمتع بمستوى تعليمي دون المطلوب للقيام بإدارة مختلف أنشطة الإمداد بما أن معرفة الأساليب الكمية ترتبط ارتباطا طرديا قويا مع المستوى التعليمي.

4- صعوبة إخضاع متغيرات القرار للتعبير الكمي: يمكن النظر إلى هذه الصعوبة من زاويتين، الأولى شخصية تتعلق بمستوى العنصر البشري الذي لا يؤهله للتعبير الكمي لبعض متغيرات القرار بما أنه غير ملم بكل الأساليب الكمية وآليات نمذجة المتغيرات الكيفية، أما الزاوية الثانية فهي موضوعية ترتبط بدرجة كبيرة من التعقيد في أساليب النمذجة الكيفية.

5- تبني مركزية الإدارة وضيق دائرة السلطة: ترتبط هذه الصعوبة بتلك المؤسسات التي تعتمد على نظام مركزية الإدارة التي من خلالها يخول من خلالها للإدارة العليا بالمؤسسة ممارسة العملية الإدارية بأدق تفاصيلها على جميع المستويات الإدارية بشكل مبالغ فيه يؤدي إلى تألية العنصر البشري وقتل روح المبادرة والإبداع، مما يحد من الاستفادة المثلى من مؤهلاته.

6- غياب البرامج التدريبية المتعلقة باستخدام الأساليب الكمية: هذه الصعوبة ناتجة عن المستوى التعليمي الأقل من المطلوب الذي يتمتع به العنصر البشري عموما، وبالتالي فهو بحاجة ملحة لبرامج تدريبية تساهم في رفع أدائه بما يستجيب مع متطلبات المستويات الإدارية التي يشغلونها.

7- صعوبة التحكم في البرمجيات المعتمدة في الأساليب الكمية: وهي صعوبة حتمية ناتجة عن ضعف المستوى التعليمي وغياب البرامج التدريبية المتعلقة باستخدام الأساليب الكمية، ولكن

يبقى جزء من المسؤولية على عاتق العنصر البشري الذي يتوجب عليه الاعتماد على التكوين الذاتي بما يساهم في ترقية الأداء المتعلق به.

8- ضعف قنوات الاتصال بين أقسام المؤسسة ومصالحها: لأن استخدام الأساليب الكمية في العملية الإدارية يستلزم تبني نظام اتصال فعال بين مختلف الأقسام والمصالح وهذا بهدف تناقل البيانات والمعلومات التي يستفاد منها في إطار الوصول إلى مستويات الأداء الأمثل، أخذا بعين الاعتبار كل القيود المحددة له والمتغيرات المتعلقة به.

9- نقص استخدام الأساليب الكمية في المؤسسات المنافسة: وهو دليل على بيئة الأعمال الناشئة التي تعمل في إطارها المؤسسات الصناعية الجزائرية، فرغم إدراك العنصر البشري إلى أهمية الأساليب الكمية في الإدارة وحاجته إليها في واقع الممارسة العملية، إلا أن هذه الأهمية والحاجة لم تترجم في الواقع.

10- تعدد القيود المرتبطة بأداء المؤسسة وعدم القدرة على حصرها

11- عدم توفر البيانات اللازمة لتطبيق الأساليب الكمية: وهي صعوبة حتمية ناتجة عن عدم إدراك المؤسسات الصناعية الجزائرية لأهمية الأساليب الكمية وحاجتها لاستخدامها من جهة، وغياب روح المبادرة من طرف العنصر البشري الناتج عن تبني نظام المركزية في الإدارة.

ثانيا: علاقة معوقات الأساليب الكمية واستخدامها في أنشطة الإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية

في هذا التحليل سنحاول معرفة درجة تأثير المعوقات المذكورة سلفا في تطبيق الأساليب الكمية في أنشطة الإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية، أو أن تلك الأنشطة ستحتج تبني استخدام الأساليب الكمية رغم الصعوبات المدركة،

من خلال الملحق 05، يمكن تحديد علاقة معوقات استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية حسب أنشطة الإمداد كما يلي:

1- إدارة المبيعات: نلاحظ أن استخدام الأساليب الكمية في إدارة المبيعات اقتصر في علاقته بالصعوبات والمعوقات فقط بغياب البرامج التدريبية لاستخدام الأساليب الكمية أين كانت العلاقة عكسية معنوية بمعدل -28%، أما باقي الصعوبات فلم نجد لها علاقة مع استخدام الأساليب الكمية في إدارة المبيعات، والملاحظ مما سبق أن إدارة المبيعات تميل بدرجة معنوية أكثر من المتوسط لاستخدام الأساليب الكمية حيث بلغت هذه الدرجة 3.268، وهو ما يعني أن طبيعة إدارة المبيعات تستلزم استخدام الأساليب الكمية من جهة، وسيكون هذا الاستخدام

أكثر لو اعتمدت إدارة المؤسسات الصناعية الجزائرية برامج تدريبية لاستخدام الأساليب الكمية في هذا المجال.

2- إدارة المشتريات والاحتياجات المالية: في إطار سابق، وجد أن إدارة المشتريات بالمؤسسات الصناعية الجزائرية لا تميل إلى استخدام الأساليب الكمية بدرجة متوسطة، وقد وجد أن درجة استخدامهم للأساليب الكمية ذات علاقة معنوية بصعوبة غياب البرامج التدريبية لذلك من جهة، ونقص استخدام الأساليب الكمية بالمؤسسات المنافسة من جهة أخرى، أما الصعوبات الأخرى فليس لها علاقة معنوية مع مستوى استخدام الأساليب الكمية في إدارة المشتريات والاحتياجات المالية.

3- إدارة النقل والتخزين: بشكل عام وجدنا أن إدارة النقل والتخزين لا تميل لاستخدام الأساليب الكمية بدرجة أكبر من المتوسطة، وبالرجوع إلى الجدول أعلاه، نجد حسب استطلاع العينة المدروسة أن ذلك من أسبابه الجزئية عدم توفر البيانات اللازمة لتطبيق الأساليب الكمية.

4- إدارة الإنتاج: عموما يمكن الحكم بأن إدارة الإنتاج بالمؤسسات الصناعية الجزائرية تميل إلى استخدام الأساليب الكمية بدرجة أكثر من المتوسطة، حيث بلغت درجة استخدامها للأساليب الكمية 3.232، وفي نظر العينة المدروسة فقد حد من هذا الاستخدام الصعوبات التالية: - صعوبة التحكم في البرمجيات اللازمة لاستخدام الأساليب الكمية - نقص استخدام الأساليب الكمية في المؤسسات المنافسة - صعوبة إخضاع متغيرات القرار للتعبير الكمي، وهي في مجملها محددات لها علاقة عكسية معنوية مع استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإنتاج، أما عن الصعوبات الأخرى فليس لها علاقة معنوية بذلك.

5- الإدارة المالية: من خلال الجدول أعلاه نلاحظ أن استخدام الأساليب الكمية في الإدارة المالية لا يرتبط ارتباطا معنويا بأي من الصعوبات المشار إليها، وهو دليل على الأهمية القصوى التي توليها إدارة المؤسسات الصناعية الجزائرية بالأداء المالي، حيث وجد أن هذه المؤسسات تميل بشكل أكبر من المتوسط لاستخدام الأساليب الكمية بدرجة معنوية أكبر من المتوسط بلغت 3.268.

6- إدارة الجودة: من خلال ما سبق، وجدنا أن أهم إدارة تعتمد على الأساليب الكمية بالمؤسسات الصناعية الجزائرية هي إدارة الجودة، حيث بلغت درجة متوسط استخدامهم فيها 4.00، وهي أكبر درجة من باقي أنشطة الإمداد، أما محددات استخدام الأساليب الكمية في هذه الإدارة فقد اقتصر على تعدد القيود المتعلقة بأداء المؤسسة وعدم القدرة على حصرها، حيث كان لهذه الصعوبة علاقة عكسية معنوية بلغت -26.8%.

المبحث الثالث: تقييم واقع إدارة الإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية

يظهر واقع إدارة الإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية من خلال دراسة وتحليل واقع أداء أنشطة الإمداد، وهذا للوقوف على حقيقة السياسات الإدارية المعتمدة في هذه الأنشطة، وحصيلة أعمالها، وكذا مدى التنسيق المعتمد بينها، كما سنحاول في هذا الإطار المقارنة بين أداء أنشطة الإمداد بناء على مدى اعتمادها على الأساليب الكمية لتحديد الأثر الذي يمكن أن تخلفه هذه الأخيرة عند اعتمادها في الإدارة من عدمه.

المطلب الأول: تقييم واقع إدارة الشراء والنقل بالمؤسسات الصناعية الجزائرية

سيتم تقييم واقع أداء أنشطة الشراء والنقل بالمؤسسات الصناعية الجزائرية من خلال تقييم اتجاهات سياسة الإدارة وخططها المتعلقة بالمشتريات، ومدى التنسيق بينها والأطراف ذات الصلة كإدارة المخزون والموردين، وفي الأخير سيتم تقييم أداء إدارة الجودة بقسم الشراء والنقل.

أولاً: السياسة العامة لإدارة الشراء والنقل:

للقوف على حقيقة السياسة العامة لإدارة الشراء والنقل، تم تحديد جملة من العناصر التي نرى لها الأهمية في التقييم تتلخص في: الوقوف على البعد الخططي لقسم الشراء والنقل من خلال تحديد مدى اعتماد القسم على خطط للشراء وارتباطها بالمخطط العام للمؤسسة، وتحديد مسؤولية القسم تجاه متغيرات الجودة والسعر والالتزام بالمواعيد المحدد لها أن تكون لاستلام المشتريات، وفعاليات الفحص والتفتيش المتخذة من قبل إدارة المشتريات.

من خلال استطلاع عينة الدراسة، وعن السياسة العامة لإدارة الشراء والنقل تحصلنا على نتائج الجدول التالي:

الجدول: (4 - 20): بيانات وصفية لمتغيرات السياسة العامة لإدارة الشراء والنقل

المتغيرات	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
X11	56	3.768	.9907	.1324
X12	56	4.000	1.0090	.1348
X14	56	3.554	.8072	.1079

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج عينة الدراسة واعتمادا على برنامج SPSS.22.

الجدول: (4 - 21): اختبار الفروض حول متوسط تقييم متغيرات السياسة العامة لإدارة الشراء والنقل

	Test Value = 3					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
X11	5.800	55	.000	.7679	.503	1.033
X12	7.416	55	.000	1.0000	.730	1.270
X14	5.132	55	.000	.5536	.337	.770

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج عينة الدراسة واعتمادا على برنامج SPSS.22.

من خلال الجدولين أعلاه، يتبين أن إدارة المؤسسات الصناعية الجزائرية تعتمد في إدارتها للمشتريات والنقل في غالب الأحيان على مخططات مركزية ترتبط بالسياسة العامة للمؤسسة، حيث أن متوسط الفقرة X11 تجاوز القيمة 3 بنسبة معنوية 5%، وكمرحلة ثانية تعتمد بقسم الشراء مخططات جزئية تنظم عمليات الشراء والنقل على مستوى القسم خدمة للخطة العامة للمؤسسة، وهو ما يظهر من خلال تجاوز متوسط الفقرة X13 القيمة 3 بنسبة معنوية 5%، أما عن محصلة السياسة العامة لإدارة الشراء والنقل، فإن مفردات العينة المدروسة يجمعون على استجابة الخطة لتغيرات مستويات الجودة والسعر، وهي النتيجة التي تصب في مصلحة قسم الشراء والنقل تجاه مسؤوليته ضمن الإطار العام لمنظومة إدارة الإمداد بالمؤسسة.

ثانيا: تقييم مستويات التنسيق بين إدارة المشتريات والأطراف ذات الصلة المباشرة:

في هذا الإطار سنحاول تقييم مستوى التنسيق القائم بين إدارة المشتريات والمخزون من جهة، وإدارة المشتريات والموردين من جهة أخرى، فمن خلال استطلاع العينة الأساسية للدراسة، وعن تقييمها لمستوى التنسيق بين إدارة الشراء، التخزين والموردين لخصنا البيانات الواردة في الجداول أدناه

الجدول: (4 - 22): بيانات وصفية لمتغيرات التنسيق بين إدارة الشراء، التخزين والموردين

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
X13	56	3.589	1.0917	.1459
X15	56	3.911	.9959	.1331
X16	56	4.696	7.3135	.9773

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج عينة الدراسة واعتمادا على برنامج SPSS.22.

الجدول: (4-23): اختبار الفروض حول متوسط تقييم متغيرات التنسيق بين إدارة

الشراء، التخزين والموردين

	Test Value = 3					
	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
X13	4.039	55	.000	.5893	.297	.882
X15	6.843	55	.000	.9107	.644	1.177
X16	1.736	55	.088	1.6964	-.262-	3.655

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج عينة الدراسة واعتمادا على برنامج SPSS.22.

من خلال الجداول أعلاه يتبين يمكن تقييم علاقة إدارة المشتريات بالأطراف ذات الصلة المباشرة.

1- علاقة إدارة الشراء والنقل بالموردين:

ارتباط المؤسسات الصناعية الجزائرية بموردين محددين مسبقا، حيث بلغ متوسط تقييم الفقرة X13 3.589 وهي قيمة تتجاوز المتوسط 3 بنسبة معنوية 5% لأن t المحسوبة بلغت 4.039 وهي تتجاوز قيمتها الجدولة بدرجة حرية 55 ومستوى ثقة 95%، وهي الوضعية التي ينظر إليها على طرفي النقيض، فهي من جهة تظهر نوعا من الوفاء للموردين لعوامل موضوعية كالجودة والسعر والتسليم في الوقت المحدد في إطار الوضع التنافسي للموردين والتحالفات الامدادية المنتظرة في المستقبل، ومن جهة أخرى تعد قيودا مفروضا إذا ارتبط الأمر بتوريد مادة أولية يعرف سوقها احتكارا، مما يجعل المورد يفرض أحكامه في تحديد الأسعار، الكميات الموردة ونوعيتها وآجال توريدها، وهذا لا يخدم التنافس في مساعي التميز بسوق المواد الأولية الموردة، وجعل نشاط المؤسسات الصناعية محدد بعوامل المحيط الخارجي المفروض بما يعرقل الإدارة العليا للمؤسسات في اتخاذ قراراتها، لأن هذه الأخيرة سيحدد جزءا هاما منها خارج نطاق سلطة القرار داخل المؤسسة.

وعن مدى التزام الموردين بالتسليم في الآجال المحددة، فقد بلغ متوسط تقييم العينة المدروسة للفقرة X16 4.696 وهي قيمة أقل من المتوسط الفرضي 3 بنسبة معنوية 5%، حيث بلغت القيمة المحسوبة لـ t 1.736 بنسبة معنوية 0.088 وهي أكبر من القيمة المعنوية للاختبار المحددة بنسبة 5%، وترجع نتيجة الاختبار للتباين الكبير المرتبط بإجابات العينة عن هذه الفقرة،

ولعل أحد أهم محددات التباين يكمن في مدى اعتماد إدارة المؤسسة على الأساليب الكمية في إدارة الشراء والنقل، لأن ذلك من شأنه أن يساهم في اعتماد خطة شراء محددة مسبقا يعلم بها الطرف المورد، تجعله ملزما باحترام الآجال المتفق عليها مسبقا للتسليم، أما إذا تركت الكميات المطلوبة للعشوائية في الإدارة فلا أحد من الموردين يضمنها إلا في حدود الفأض عن مخططات التوريد المتفق عليها من طرف المؤسسات الأخرى التي باشرت عملية الشراء من خلال خطة الشراء التي اعتمدها، والجدول التالي يبين ذلك

الجدول: (4 - 24): علاقة آجال التسليم باستخدام الأساليب الكمية في إدارة المشتريات

		إدارة المشتريات	X16
Spearman's rho	إدارة المشتريات	Correlation Coefficient	1.000
		Sig. (2-tailed)	.
		N	56
	X16	Correlation Coefficient	.355**
		Sig. (2-tailed)	.007
		N	56

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج عينة الدراسة واعتمادا على برنامج SPSS.22.

2- علاقة إدارة الشراء والنقل بإدارة المخزون:

من خلال ما تقدم وجدنا أن إدارة المشتريات بالمؤسسات الصناعية الجزائرية تعمل في إطار خطة عامة مركزية تساهم فيها جميع أقسام المؤسسة، فمن خلال هذه الخطة يمكن تصور سياسة تخزين المواد الأولية، من حيث الكميات الموردة لمختلف الأصناف، والموارد المالية المخصصة لكل صنف، ووتيرة الاستهلاك بالتنسيق مع إدارة الإنتاج والمبيعات، بما أن إدارة المشتريات تتمتع بشيء من المرونة من خلال تبنيها خطة شراء مرتبطة بالقسم، فمن خلال الجدول (4-28) وقفنا عن مدى التنسيق بين إدارة الشراء وإدارة المخزون من خلال الفقرة X15، حيث بلغ متوسط تقييم مدى التنسيق بينهما 3.911 وهو أكبر من متوسط التقييم الفرضي 3 أين بلغت القيمة المحسوبة لـ 6.843 t بنسبة معنوية 0.00، وعليه يمكن القول أن مستويات التنسيق بين إدارة الشراء والنقل من جهة، وإدارة المخزون من جهة أخرى مقبولا، والملاحظ أن هذا التنسيق يرتبط من إحدى زواياه بالخطة المركزية العامة للمؤسسات الصناعية، ومن زاوية أخرى يتصل بالخطط الفرعية لكل قسم بما يتماشى مع إمكانيات الأقسام الأخرى ذات الصلة المباشرة.

ثالثا: تقييم إدارة الجودة بقسم الشراء والنقل:

للقوف على حقيقة أداء إدارة الجودة بقسم الشراء والنقل، سنحاول تشخيص الإجراءات المعمول بها في إطار تحقيق مساعي الجودة المتعلقة بمدخلات العملية الإنتاجية وذلك من خلال تقييم الصعوبات المرتبطة بالمشتريات المعيبة، إجراءات الفحص والتفتيش التي يعتمدها قسم الشراء، خطط المعاينة على المشتريات في ظل عملية الرقابة على الجودة، وهو ما يلخصه الجداول أدناه:

الجدول: (4 - 25): بيانات وصفية لمتغيرات إدارة الجودة بقسم الشراء

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
X17	56	2.804	.7488	.1001
X18	56	3.893	.9850	.1316
X19	56	3.911	.8796	.1175

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج عينة الدراسة واعتمادا على برنامج SPSS.22.

الجدول: (4 - 26): اختبار الفروض حول متوسط تقييم متغيرات إدارة الجودة بقسم الشراء

	Test Value = 3					
	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
X17	-1.963-	55	.055	-.1964-	-.397-	.004
X18	6.784	55	.000	.8929	.629	1.157
X19	7.748	55	.000	.9107	.675	1.146

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج عينة الدراسة واعتمادا على برنامج SPSS.22.

من خلال الجدولين أعلاه يتبين أن إدارة المؤسسات الصناعية الجزائرية تعتمد على خطط للمعاينة للقيام بفعاليات الرقابة على جودة المشتريات، حيث بلغ متوسط تقييم هذا النشاط 3.892 بانحراف معياري قدره 0.9850، وهي قيمة أكبر من متوسط التقييم الفرضي المقدر بـ 3، وذلك بعد حساب قيمة إحصاء ستودنت $t = 6.784$ ونسبة المعنوية 0.000، كما نلاحظ عدم مواجهة المؤسسات صعوبات تتعلق بالوحدات المعيبة من المواد المشتراة، وهذا ما يظهر من خلال

تحليل الفقرة X17، أين سجلنا متوسط تقييم قدره 2.804 بانحراف معياري قدره 0.7488، أما قيمة الاحصاء t فقد بلغت -0.1964 وهي أقل من الجدولة بنسبة معنوية 5%، ما يعني أن التقييم أقل من المتوسط الفرضي 3.

المطلب الثاني: تقييم واقع أداء أنشطة التخزين

من أجل تقييم واقع أداء أنشطة التخزين بالمؤسسات الصناعية الجزائرية حددنا جملة من المجالات التي تعكس الصورة الفعلية لهذه الأنشطة من خلال السياسة العامة للتخزين، واقع تخزين المواد الأولية، وواقع تخزين المنتجات.

أولاً: السياسة العامة للتخزين:

ينظر للسياسة العامة للتخزين من خلال مساهمة إدارة المخزونات في تحقيق الخطة العامة للمؤسسة، وظروف الحفظ والسلامة التي توفرها للموجودات المخزنة، ومدى تسجيل حالات التلف في المخزون، وكذا مدى موافقة الجرد المادي للمخزون مع الجرد الدفترية له. والجدول أدنا تظهر محددات السياسة العامة للتخزين بالمؤسسات الصناعية الجزائرية.

الجدول: (4 - 27): بيانات وصفية لمتغيرات إدارة المخزون

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
X21	56	3.571	1.0931	.1461
X22	56	4.214	.8467	.1131
X24	56	2.393	.9279	.1240
X28	56	3.571	1.0244	.1369

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج عينة الدراسة واعتمادا على برنامج SPSS.22.

الجدول: (4 - 28): اختبار الفروض حول متوسط تقييم متغيرات إدارة المخزون

	Test Value = 3					
	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
X21	3.912	55	.000	.5714	.279	.864
X22	10.732	55	.000	1.2143	.988	1.441
X24	-4.896-	55	.000	-.6071-	-.856-	-.359-
X28	4.174	55	.000	.5714	.297	.846

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج عينة الدراسة واعتمادا على برنامج SPSS.22.

من خلال الجدولين أعلاه، نلاحظ أن إدارة المخزون بالمؤسسات الصناعية الجزائرية تعمل في ظل خطة مركزية تستجيب للسياسات العامة للمؤسسة، وهذا من خلال متوسط تقييم الفقرة X21 الذي بلغ 3.571 بانحراف معياري 1.0931 والقيمة المحسوبة لـ t ونسبة المعنوية على التوالي 3.912، 0.000، كما أظهر التحليل ميل إدارة المخزونات لتوفير ظروف السلامة والحفظ للمخزون، وهذا من خلال متوسط تقييم الفقرة X22، أين سجل متوسط تقييم قدره 4.214 بانحراف معياري 0.8467، أما الاحصاء المحسوبة لـ t فقدت 10.732 بنسبة معنوية محسوبة 0.000، وظهرت أهمية ظروف الحفظ والسلامة التي توفرها إدارة المخزونات وفعاليتها من خلال تجنب حالات التلف المسجلة بالمخازن، أين ساهمت هذه الحالة في توافق الجرد المادي والدفترية للمخزونات، حيث سجلنا عن حالات التلف بالمخازن متوسط تقييم قدره 2.393 بانحراف معياري 0.9279 وقيمة محسوبة لـ t -4.896، وقيم متوسط توافق الجرد المادي مع المحاسبي للمخزون بدرجة 3.571 وانحراف معياري 1.0244، أما القيمة المحسوبة لـ t فقد بلغت 4.174 بنسبة معنوية محسوبة بلغت $\text{sig} = 0.000$.

ثانيا: وضعية المخزونات:

لتقييم وضعية مخزونات المؤسسات الصناعية الجزائرية، وضعنا جملة من المحددات تتمثل في تقييم حالات التكس والنفاد التي يشهدها مخزون المواد الأولية والمنتجات على حد سواء، وذلك لأن حالتها التكس أو النفاد إذا ما ارتبطت إحداهما أو كلاهما بصنف من الأصناف المخزنة دل بالضرورة على خلل يتعلق بإدارة الإمداد، حيث ينجم تكس مخزون المواد الأولية على سوء تقدير إدارة المشتريات والنقل في تحديد متطلبات العملية الإنتاجية من زاوية أو لضعف مركزها التفاوضي مع الموردين بما يضطرها لاستغلال فرص تغيرات السوق، أو لتراجع الكمية المنتجة بسبب صعوبات تتعلق بتجسيد خطة الإنتاج المعتمدة، أو للأعطال العرضية المتلاحقة التي تتعرض لها خطوط الإنتاج، أو لسوء تقدير إدارة المبيعات الكمية النافذة لمتطلبات السوق. أما عن حالة نفاذ مخزون المواد الأولية فترجع إلى إمكانية استغلال فرصة أتاحتها سوق المنتجات وذلك عن طريق تسريع وتيرة الإنتاج لتلبية متطلبات السوق المتزايدة، أو مجابهة تهديد ارتفاع أسعار المواد الأولية، أو لضعف التنسيق بين إدارة المشتريات من جهة والموردين من جهة أخرى.

كما يمكن تحليل حالة تكس مخزون المنتجات إلى تراجع أداء إدارة المبيعات الناتج عن سوء تقدير للهوامش المطلوبة للربح أو الكميات المباعة، وتكون مسؤولية إدارة المبيعات كذلك عن هذه الوضعية من جانب علاقتها مع الزبائن وسياساتها الرامية لكسب الوفاء، أو بسبب تقادم ظاهرة

عدم المطابقة المتعلقة بإدارة الإنتاج فيتكدس المنتج غير المطابق للمواصفات من جهة، وتراجع سمعة المؤسسة بالنسبة للعملاء من جهة أخرى مما يؤثر سلباً على الكميات المباعة، أما إذا نفذ مخزون المنتجات فإما يكون بهدف استغلال فرصة كزيادة الحصة السوقية المرتبطة بنمو السوق، أو تراجع المركز التنافسي للمنافسين لصالح المؤسسة، وكلاهما يصبان في سعي إدارة المبيعات على تصريف أكبر قدر ممكن من الوحدات المباعة، ومن زاوية أخرى قد يعزى نفاذ المنتجات من المخازن إلى ضعف التنسيق بين عناصر إدارة الإمداد، حيث تنتفد المنتجات بنفاذ المواد الأولية، أو لتعطل خطوط الإنتاج.

من خلال استطلاعنا لمفردات عينة الدراسة، وعن وضعية المخزون لخصنا بيانات الجداول أدناه:

الجدول: (4 - 29): بيانات وصفية لمتغيرات وضعية المخزونات

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
X23	56	2.643	.6988	.0934
X24	56	2.571	.7350	.0982
X25	56	2.339	.7926	.1059
X26	56	2.536	.7377	.0986

المصدر: إعداد الباحث بناءً على نتائج عينة الدراسة واعتماداً على برنامج SPSS.22.

الجدول: (4 - 30): اختبار الفروض حول متوسط تقييم متغيرات وضعية المخزونات

	Test Value = 3					
	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
X23	-3.825-	55	.000	-.3571-	-.544-	-.170-
X24	-4.363-	55	.000	-.4286-	-.625-	-.232-
X25	-6.238-	55	.000	-.6607-	-.873-	-.448-
X26	-4.710-	55	.000	-.4643-	-.662-	-.267-

المصدر: إعداد الباحث بناءً على نتائج عينة الدراسة واعتماداً على برنامج SPSS.22.

من خلال الجدولين أعلاه، نلاحظ أن مفردات العينة المدروسة تقيم وضعية المخزونات بمستوى أكبر من المقبول، ذلك أن حالات التكدس والنفاذ غير مسجلة في أغلب الأحيان، حيث تراوح تقييم حالات التكدس في المخزونات بين متوسط درجات 2.643 تعلقت بالمواد الأولية

بانحراف معياري 0.6988، و 2.339 كمتوسط تعلق بتكدس مخزون المنتجات بانحراف معياري قدره 0.7926، أما عن حالات النفاذ فتراوح المتوسط بين 2.571 و 2.536 لمخزون المواد والمنتجات بانحراف معياري قدره 0.7350 و 0.7355 على التوالي، وحيث القيم المطلقة المحسوبة للإحصاءة t أكبر من القيم المجدولة لها بنسبة معنوية 5% فإننا نقبل أن متوسطات الدرجات المتعلقة بوضعية المخزونات تختلف معنويًا عن المتوسط الفرضي المقدر بـ 3، وبما أنها ارتبطت بالإشارة السالبة في مجملها فإن ذلك يدل على عدم ارتباط مخزون المؤسسات الصناعية المدروسة حسب العينة بحالات النفاذ والتكدس سواء تعلق الأمر بمخزون المواد الأولية أو المنتجات، ولعل هذه النتيجة ترتبط أساسًا بمدى اعتماد إدارة المؤسسات الصناعية الجزائرية الأسلوب العلمي في إدارة المخزون من خلال اعتمادها لنماذج المخزون، وللوقوف على حقيقة هذا الافتراض، يمكن تلخيص علاقة وضعية المخزونات بمدى اعتماد الأساليب الكمية في إدارة المخزون.

الجدول: (4 - 31): العلاقة بين وضعية المخزونات واستخدام الأساليب الكمية في إدارة

المخزون

Correlations							
		النقل والتخزين	X23	X24	X25	X26	
Spearman's rho	النقل والتخزين	Correlation Coefficient	1.000	-.344**	-.292*	-.083-	-.377**
		Sig. (2-tailed)	.	.009	.029	.545	.004
		N	56	56	56	56	56

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). * . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed)

المصدر: إعداد الباحث بناءً على نتائج عينة الدراسة واعتمادًا على برنامج SPSS.22.

من خلال الجدول أعلاه يتبين صحة فرضية العلاقة المعنوية بين حالات التكدس والنفاذ واعتماد إدارة المخزونات على الأساليب الكمية في تسييرها، حيث نجد العلاقة العكسية المعنوية بينهما بدرجة ثقة 95%، فكلما زاد ميل الإدارة إلى استخدام الأساليب الكمية في إدارة المخزونات تلاشت حالات التكدس والنفاذ بالمخزون، وتجدر الإشارة إلى أن حالات النفاذ للمواد الأولية المعرفة بالفقرة X25، لم ترتبط بعلاقة معنوية بمستوى استخدام الأساليب الكمية في إدارة المخزون، ولعل ذلك يعزى بظروف المحيط الخارجي للمؤسسة المرتبطة بتوريد بعض المواد الأولية التي يعرف سوقها احتكارًا، أو تلك التي تتفرد الحكومة بتسييرها، وهما سببان مهمان في تعطيل جدوى استخدام الأساليب الكمية في إدارتها.

المطلب الثالث: تقييم واقع إدارة الإنتاج والتوزيع

لعل إدارتي الإنتاج والتوزيع من أهم العناصر الأساسية في إدارة الإمداد بالمؤسسات الصناعية، وتأتي هذه الأهمية لكونهما من قبيل الأنشطة الرئيسية في الإمداد، كما أن إدارة التوزيع تعد نقطة البداية في مخططات الإنتاج ومن ثم الشراء والتخزين بالمؤسسة ما يجعل القائمين على إدارة المؤسسات يعنون بالأهمية البالغة أنشطة هذا القسم خاصة ما تعلق بفعاليات التنبؤ بالمبيعات. وللوقوف على واقع إدارة الإنتاج والتوزيع بالمؤسسات الصناعية الجزائرية من خلال استطلاع عينة الدراسة، سنحاول ذلك من خلال:

- تقييم السياسة العامة لإدارة الإنتاج والتوزيع
- تقييم واقع الرقابة على الجودة
- تقييم واقع العلاقة مع العملاء

أولاً: تقييم السياسة العامة لإدارة الإنتاج والتوزيع:

بغرض تقييم السياسة العامة لإدارة الإنتاج والتوزيع بالمؤسسات الصناعية الجزائرية، حددنا جملة من مجالات التقييم تتلخص في: مدى اعتماد إدارتي الإنتاج والتوزيع على تقنيات التنبؤ بالطلب من خلال مختلف النماذج المعتمدة في ذلك، وكذا تقييم مستوى التنسيق المعتمد بين الإدارات ذات الصلة (التخزين - الإنتاج، الإنتاج - التوزيع)، ومدى اعتماد الإدارات الفرعية في الإمداد على خطط تتعلق بكل قسم ومدى استجابتها لتغيرات مستويات الطلب والأسعار والتزامها بالتصاميم المحددة للمنتجات أن تكون، وكذا مواعيد التسليم المتفق عليها. وعلى هذا الأساس تمكنا من إعداد الجداول أدناه بناء على استطلاع العينة المدروسة

الجدول: (4 - 32): بيانات وصفية لمتغيرات السياسة العامة لإدارة الإنتاج والتوزيع

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
X31	56	3.804	1.0689	.1428
X32	56	3.875	1.0102	.1350
X33	56	4.125	.8957	.1197
X34	56	3.768	1.0616	.1419
X35	56	4.054	.8184	.1094
X36	56	3.786	.8679	.1160

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج عينة الدراسة واعتمادا على برنامج SPSS.22.

الجدول: (4-33): اختبار الفروض حول متوسط تقييم متغيرات السياسة العامة لإدارة

الإنتاج والتوزيع

	Test Value = 3					
	T	df	Sig (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
X31	5.626	55	.000	.8036	.517	1.090
X32	6.482	55	.000	.8750	.604	1.146
X33	9.399	55	.000	1.1250	.885	1.365
X34	5.413	55	.000	.7679	.484	1.052
X35	9.633	55	.000	1.0536	.834	1.273
X36	6.775	55	.000	.7857	.553	1.018

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج عينة الدراسة واعتمادا على برنامج SPSS.22.

من خلال الجداول أعلاه نلاحظ أن أعلى درجات تقييم السياسة العامة لإدارة الإنتاج والتوزيع ارتبطت باعتماد الإدارة الفرعية للإنتاج والتوزيع على خطط ترتبط بالقسم والمتمثلة في الفقرة X33 حيث بلغت درجة التقييم 4.125 بانحراف معياري قدره 0.8957، أما أدنى تقييم فارتبط بمدى استجابة خطة الإنتاج والتوزيع لتغيرات الطلب والسعر (الفقرة X34)، حيث بلغ متوسط التقييم 3.768 درجة بانحراف معياري 1.0616، كما أظهرت الدراسة أن متغيرات السياسة العامة لإدارة الإنتاج والتوزيع قيمت بمتوسط درجات أكبر معنويا من الدرجة 3 بنسبة معنوية 5%، وهو ما يظهر من خلال القيمة المحسوبة لـ t في الجدول (4-38)، وعموما يمكن القول بناء على نتائج العينة بأن الإطارات العاملة بالمؤسسات الصناعية الجزائرية تجمع على أن:

- المؤسسات الصناعية الجزائرية تعمل في إدارة الإنتاج والتوزيع انطلاقا من التنبؤ بالطلب بشكل مقبول
- هناك تنسيق مقبول بين إدارة الإنتاج والتخزين من جهة وإدارة الإنتاج والتوزيع من جهة أخرى
- تعمل إدارة الإنتاج والتوزيع وفق خطط متعلقة بالقسم، وتستجيب هذه الخطط لتغيرات الطلب والسعر بشكل مقبول
- تلتزم إدارة الإنتاج بالتسليم في الوقت المحدد والتصاميم كما لها أن تكون بشكل مقبول

ثانيا: تقييم واقع الرقابة على جودة المنتجات:

في هذا الإطار سنعتمد في تقييمنا لواقع الرقابة على جودة المنتجات بالمؤسسات الصناعية الجزائرية من خلال جملة من المحددات تتلخص فيما يلي:

- + مدى اعتماد إدارة الإنتاج على نظم للرقابة على جودة المنتجات
- + مدى الالتزام بالرقابة المستمرة على الجودة
- + حالات عدم المطابقة والوحدات المعيبة في الدفعات المنتجة

وبناء على استطلاع العينة المدروسة، وعن تقييمها لواقع الرقابة على جودة المنتجات لخصنا بيانات الجدولين أدناه:

الجدول: (4-34): بيانات وصفية لمتغيرات واقع الرقابة على الجودة

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
X37	56	3.946	1.1024	.1473
X38	56	3.839	1.2472	.1667
X39	56	2.750	.9391	.1255

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج عينة الدراسة واعتمادا على برنامج SPSS.22.

الجدول: (4 - 35): اختبار الفروض حول متوسط تقييم متغيرات واقع الرقابة على الجودة

	Test Value = 3					
	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
X37	6.425	55	.000	.9464	.651	1.242
X38	5.036	55	.000	.8393	.505	1.173
X39	-1.992-	55	.051	-.2500-	-.501-	.001

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج عينة الدراسة واعتمادا على برنامج SPSS.22.

من خلال الجدولين أعلاه، نلاحظ أن أدنى درجة للتقييم ارتبطت بالفقرة X39 التي تقيم مدى مواجهة المؤسسات الصناعية الجزائرية لكثرة الوحدات المعيبة، حيث بلغ المتوسط 2.750 درجة بانحراف معياري قدره 0.9391، ما يعني أن مواجهة الوحدات المعيبة حالة تؤول إلى الندرة بنسبة معنوية 5%، بما أن القيمة المحسوبة لـ t مساوية لـ -1.992 ونسبة المعنوية المرتبطة بها

0.051، تؤكدان أن الوحدات المعيبة حالة نادرة، وهي النتيجة المرتبطة بمدى التزام إدارة الإنتاج بالتصاميم المحدد لها أن تكون في أغلب الأحيان.

أما أعلى درجة تقييم فقد ارتبطت بالفقرة X37، حيث بلغ متوسط التقييم 3.946 بانحراف معياري قدره 1.1024، ما يعني أن أغلب الأحيان تعتمد إدارة الإنتاج بالمؤسسات الصناعية الجزائرية نظماً للرقابة على جودة منتجاتها بنسبة معنوية 5%، وهي النتيجة التي تؤكدها القيمة المحسوبة لـ t المقدر بـ 6.425 المرتبطة بنسبة معنوية 0.000، والملاحظ كذلك أن المؤسسات الصناعية الجزائرية تميل لمراقبة المنتجات بشكل مستمر بنسبة معنوية 5%، بما أن القيمة المحسوبة لـ t بلغت 5.036 وهي أكبر من القيمة المحدولة لها بنسبة معنوية 5% ودرجة حرية 55.

ثالثاً: تقييم العلاقة مع العملاء:

يتحدد تقييم العلاقة مع العملاء في عدة نقاط سنقتصر على أهمها المتمثلة في:

- الالتزام بالتسليم في الوقت المحدد
 - مدى مواجهة المشاكل المتعلقة بالمنتجات المعيبة
 - مدى اعتماد قسم المبيعات لخدمات ما بعد البيع
- وبناء على نتائج استطلاع عينة الدراسة، وعن تقييمهم لمحددات العلاقة مع العملاء لخصنا بيانات الجدولين أدناه.

الجدول: (4 - 36): بيانات وصفية لمتغيرات تقييم العلاقة مع العملاء

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
X35	56	4.054	.8184	.1094
X41	56	2.339	.9200	.1229
X42	56	3.000	1.2792	.1709

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج عينة الدراسة واعتماداً على برنامج SPSS.22.

الجدول: (4 - 37): اختبار الفروض حول متوسط تقييم متغيرات تقييم العلاقة مع العملاء

	Test Value = 3					
	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
X35	9.633	55	.000	1.0536	.834	1.273
X41	-5.374-	55	.000	-.6607-	-.907-	-.414-
X42	.000	55	1.000	.0000	-.343-	.343

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج عينة الدراسة واعتمادا على برنامج SPSS.22.

من خلال الجدولين أعلاه، نلاحظ أن أعلى متوسط درجة ارتباط بالفقرة X35 المتعلقة بمدى التزام المؤسسات الصناعية الجزائرية بالتسليم في الوقت المحدد، حيث بلغ متوسط التقييم 4.054 درجة بانحراف معياري 0.1884، وهو ما يعني أن المؤسسات الصناعية الجزائرية تلتزم في غالب الأحيان بالتسليم في الوقت المحدد، وهي النتيجة التي تؤكدتها القيمة المحسوبة لـ t التي بلغت 9.633 ونسبة معنوية محسوبة $\text{sig} = 0.000$ ، أما أدنى متوسط درجة تقييم فقد ارتبطت بالفقرة X41 المتعلقة بمدى مواجهة إدارة المبيعات للمشاكل مع عملائها المتعلقة بالمنتجات المعيبة، حيث بلغت درجة التقييم 2.339 درجة بانحراف معياري قدره 0.92، وهو ما يعني أن إدارة المبيعات بالمؤسسات الصناعية الجزائرية لا تواجه في أغلب الأحيان مشاكل تخلفها المنتجات المعيبة التي تسلمها العملاء بنسبة معنوية 5%، وهذا نتيجة لالتزامها التام بالمواصفات المحدد لها أن تكون، من جهة أو لنظام معالجة حالة تسليم المنتجات المعيبة للعملاء من جهة أخرى الذي يضمن تبديل كلي للمعيب من المبيعات، وهي النتيجة التي تؤكدتها القيمة المحسوبة لـ t المقدر بـ -5.374 ونسبة المعنوية المحسوبة 0.000، أما عن خدمات ما بعد البيع فهي تقدم بدرجة متوسطة حيث بلغ متوسط التقييم 3 درجة بانحراف معياري قدره 1.2792، وهي حالة ناتجة عن مدى موثوقية المؤسسات الصناعية الجزائرية في منتجاتها التي تظهر من خلال مستوى الالتزام بالتصاميم المحددة للمنتجات، و مستوى الوحدات المعيبة بالدفعات المنتجة، وهو ما يبينه الجدول أدناه

الجدول: (4 - 38): العلاقة بين اعتمادية المنتجات وخدمات ما بعد البيع

		X36	X39	X42
	X42	Correlation Coefficient	.299*	.149
		Sig. (2-tailed)	.025	.273
		N	56	56

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج عينة الدراسة واعتمادا على برنامج SPSS.22.

من خلال الجدول أعلاه، نلاحظ أن هناك علاقة ارتباط طردية معنوية بنسبة 5% بين مدى التزام إدارة الإنتاج بالتصاميم المعدة للمنتجات وخدمات ما بعد البيع، فكلما التزمت المؤسسات الصناعية بالتصميم المحدد كلما ضمن قسم المبيعات خدمات ما بعد البيع، أين تزيد ثقة المؤسسة بمنتجها ومستوى أدائه، أما كثرة الوحدات المعيبة فليس لها علاقة معنوية بخدمة ما بعد البيع بما أن المؤسسات الصناعية الجزائرية تعتمد دائما نظاما للرقابة على جودة المنتجات يعمل للرقابة المستمرة بما يضمن عدم تصريف الوحدات المعيبة للعملاء بما أنها ستراقب على مستوى قسم الإنتاج وإدارة المخزون.

المبحث الرابع: أثر استخدام الأساليب الكمية في إدارة الجودة الشاملة لأنشطة الإمداد

في هذا الإطار، سنحاول تسليط الضوء على مدى فعالية استخدام الأساليب الكمية لأنشطة الإمداد بالمؤسسات الصناعية التي تتدرج في مستويات تبني إدارة الجودة الشاملة كخيار استراتيجي لضمان الاستمرارية الناجمة عن التحسين المستمر بمختلف جوانبه، والرامي إلى مواكبة تطلعات العملاء وتحقيق رغباتهم.

المطلب الأول: تقييم مستويات تبني إدارة الجودة الشاملة للمؤسسات

للقوف على تقييم مستوى تبني إدارة الجودة الشاملة بالمؤسسات الصناعية الجزائرية، سنعتمد على خصائص مستويات تبني إدارة الجودة الشاملة حسب الدراسة التي قام بها B.G Dale الذي أظهرها في ست مستويات تمثلت في:

1- مستوى غير الملتزمون: الذي يتضمن كافة المؤسسات التي بدأت في تطبيق بعض مفاهيم الجودة، لكنها لم تشرع في تطبيق عمليات التحسين المستمر للجودة، ويسري هذا المستوى على تلك المؤسسات التي تحصلت على نظم إدارة الجودة ISO 9000 وقامت بتطبيق أدوات إدارة الجودة استجابة لضغوط العملاء، ولعل اعتبار هذه المؤسسات غير ملتزمة بما أنها لم ترس خطط طويلة الأجل لتحسينات الجودة.

وما يهمننا في هذا الإطار الخصائص الأساسية لمؤسسات المستوى والتي لخصت في:

- تركيزها على معدل العائد على الأصول والمبيعات على حساب المعدلات الأخرى
- تخصيص مبالغ مالية غير كافية للتدريب والاستثمار في العنصر البشري
- غياب نشر ثقافة الجودة في الوسط العمالي
- دفع الأجور على أساس الوحدات المنتجة بغض النظر عن حالات عدم المطابقة للمواصفات

- نقص فعالية الاتصال مع العمال والعملاء على حد سواء

- إثارة دافعية العمال من خلال التهديد بالعقاب

- انتهاج أسلوب الفحص الشامل للمواد المشتراة أو المنتجات

2- مستوى المترددون: توصف مؤسسات هذا المستوى بالمتردة لأنها تملك الاستعداد للتغيير

من برنامج للجودة إلى برنامج غيره، وهذا ناتج عن حدثهم في تحسينات إدارة الجودة، ومن أهم خصائص هذه المؤسسات:

- غياب خطط لنشر وتعميم فلسفة إدارة الجودة الشاملة

- عجز الإدارة في التفرقة بين نظام إدارة الجودة ISO 9000 وإدارة الجودة الشاملة

- غياب فعالية دائرة الجودة

- صورية فرق العمل وانتشار لوم الآخر وسط الدوائر

- عدم قبول مفهوم إدارة الجودة من قبل عدد من المديرين

3- مستوى مستخدمو الأدوات: توظف مؤسسات هذا المستوى مجموعة من أدوات إدارة

الجودة كالأاليب الإحصائية في الرقابة على العمليات، أدوات ضبط الجودة، حلقات

الجودة، مجموعات تحسين الجودة، تصميم التجارب ...

وأهم خصائص مؤسسات هذا المستوى نجد:

- عدم التزام كافة المديرين بإدارة الجودة الشاملة

- تركيز جهود الجودة على دوائر التصنيع

- أسلوب الإدارة وقراراتها كرد فعل لما يجري

- تركيز الإدارة على حل المشاكل الحالية دون المستقبلية

- تعدد جهات التحسين رغم الجودة العالية للمنتجات

-

4- مستوى منفذو التحسينات: تتميز مؤسسات هذا المستوى بالخصائص التالية:

- التشدد في تطبيق سياسة منع الأخطاء

- وجود برامج تدريبية طويلة الأجل تتعلق بكافة المستويات الإدارية بالمؤسسة
 - اندماج العاملين في فرق العمل مع سواد الثقة المتبادلة بينهم
 - استخدام المقارنة المرجعية في فعاليات التحسين
- 5- مستوى رابحو الجوائز: في هذا المستوى تكون المؤسسة قادرة على الترشح لمسابقات الجوائز مثل جائزة ديمينج أو الجائزة الأوروبية للجودة، حيث تتميز بالخصائص التالية:
- ثقافة الاهتمام بالجودة وتحسينها لدى كافة العاملين
 - إحداث التغيير الايجابي الناجح في المؤسسة
 - تعدد استخدام المقارنات المرجعية على مستوى كافة المستويات الإدارية حتى في الاستراتيجيات

6- المستوى العالمي:

- 7- تتصف مؤسسات هذا المستوى بالتكامل بين التحسينات في الجودة والاستراتيجيات بغية تحقيق رضا العميل، وتعتبر مرحلة ناضجة في تطبيق إدارة الجودة الشاملة، كما تمثل منهجية إدارة الجودة الشاملة لهذا المستوى أسلوب للحياة.

ومن خلال ما تقدم سنعتمد في دراستنا على تحديد مستويات تبني المؤسسات الصناعية الجزائرية في الآتي:

المؤسسات غير الملتزمة

المؤسسات المترددة

المؤسسات المستخدمة للأدوات والمنفذة للتحسينات

وتم استثناء مستوى المؤسسات الراححة للجوائز والعالمية لأنها خرجت عن المجتمع المدروس والذي لم يتضمن أي مؤسسة من هذا النطاق، أما دمج المؤسسات المستخدمة للأدوات مع المنفذة للتحسينات فيرجع إلى تشابه خصائصها، ولعامل الزمن تتحول تلك المؤسسات المستخدمة للأدوات إلى منفذة للتحسينات.

أما عن تصنيف الخصائص فقد ضمنت في المجالات التالية:

جانب نظم الإدارة وممارساتها

جانب الاستثمار في العنصر البشري

جانب نشر ثقافة الجودة والرقابة عليها.

من نتائج العينة المدروسة، وعن تقييمهم لمتغيرات خصائص المؤسسات من منظور مستويات تبني إدارة الجودة الشاملة تمكنا من تلخيص بيانات الجدول التالي:

الجدول (4-39): بيانات وصفية حول تقييم خصائص مستويات تبني إدارة الجودة الشاملة

الفقرة	المتغير	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
تصارع الإدارة العليا العاملين بأهداف المؤسسة	Y1	3.429	1.3329	.1781
تهتم الإدارة العليا بمجمل مشاكل العاملين	Y2	3.357	1.1974	.1600
تعمل الإدارة العليا على نشر المعرفة بين العاملين	Y3	3.214	1.1072	.1480
تخصص الإدارة العليا موارد مناسبة للبحث والتطوير	Y4	3.071	1.2337	.1649
تخصص برامج تدريبية للعاملين بشكل كاف لتطوير الأداء	Y5	3.054	1.1973	.1600
تركز إدارة المؤسسة على معدل الربح على المبيعات	Y6	3.196	1.1349	.1517
تعتمد إدارة المؤسسة على نظام فعال للاتصال بين أقسامها	Y7	3.071	1.1096	.1483
تعتمد إدارة المؤسسة على نظام فعال للاتصال مع العملاء	Y8	2.857	1.0859	.1451
تركز إدارة المؤسسة على حل المشاكل الحالية دون المستقبلية	Y9	2.696	.8928	.1193
يهتم كافة العاملين بالمؤسسة بمستوى جودة المنتجات	Y10	3.036	.9138	.1221
يتمتع العمال بالاستعداد اللازم لتقبل طرق عمل جديدة	Y11	3.018	.9628	.1287
تتبع إدارة المؤسسة سياسة لمنع الأخطاء في الأداء	Y12	3.054	1.1820	.1579
تدفع إدارة المؤسسة عاملها بأسلوب التهديد بالعقاب	Y13	2.196	.8184	.1094
يساهم كل مدير بشكل كبير في العمليات المرتبطة بقسمه	Y14	2.893	1.1067	.1479
تعتمد إدارة المؤسسة المقارنة المرجعية في عمليات التحسين	Y15	2.500	1.2792	.1709

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج عينة الدراسة واعتمادا على برنامج SPSS.22.

من خلال الجدول أعلاه، نلاحظ أن مفردات عينة الدراسة تراوح تقييمها لخصائص مستويات إدارة الجودة الشاملة بين متوسط قدره 2.196 كدرجة دنيا ارتبطت بمدى اعتماد

المؤسسات التهديد بالعقاب كأسلوب لدفع العاملين، ومتوسط قدره 3.429 كدرجة قصوى ارتبطت بمستوى مصارحة الإدارة لعاملها بأهداف المؤسسة، والملاحظ أن متوسط الدرجة العليا للتقييم ارتبطت بأحد الخصائص المنتمية لمستوى المؤسسات غير الملتزمة بإدارة الجودة الشاملة، أما متوسط الدرجة الدنيا فقد ارتبط بخاصية تتدرج ضمن خصائص المؤسسات المستخدمة للأدوات والمنفذة للتحسينات.

ولكي نظهر موقع المؤسسات المرتبطة بالعينة المدروسة من مستويات تبني إدارة الجودة الشاملة، يستلزم أمر ذلك إجراء مقارنة بين المتوسطات المجمعة لخصائص كل مستوى من مستويات تبني إدارة الجودة الشاملة كما يظهر في الجدول أدناه

الجدول (4-40): تصنيف المؤسسات حسب مستويات تبني إدارة الجودة الشاملة

مستويات تبني إدارة الجودة الشاملة			متوسط التقييم	الخصائص
المستخدمون والمنفذون	المترددون	غير الملتزمون		
[5 – 3.33[[3.33 – 1.67[[1.67 – 1]		
•			3.429	Y1
•			3.357	Y2
	•		3.214	Y3
	•		3.071	Y4
	•		3.054	Y5
	•		3.196	Y6
	•		3.071	Y7
	•		2.857	Y8
	•		2.696	Y9
	•		3.036	Y10
	•		3.018	Y11
	•		3.054	Y12
	•		2.196	Y13
	•		2.893	Y14
	•		2.500	Y15

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج عينة الدراسة واعتمادا على برنامج SPSS.22.

من خلال الجدول أعلاه، نلاحظ أن متوسطات درجات تقييم خصائص مستويات تبني إدارة الجودة الشاملة وقعت في أغلبها ضمن إطار المؤسسات المترددة بخلاف الخاصيتين الأولى والثانية، اللتان وقعتا في إطار المؤسسات المستخدمة للأدوات والمنفذة للتحسينات، حيث اقتصر أثر ذلك على جانب العنصر البشري بدفعه لرفع وتيرة الأداء من خلال مصارحته بأهداف المؤسسة، واهتمام الإدارة العليا بحل مشاكله بشكل مقبول.

أما في باقي مجالات تقييم الخصائص، فقد وجدنا أن مؤسسات عينة الدراسة تتدرج ضمن إطار المؤسسات المترددة في تبني إدارة الجودة الشاملة، وهو ما يعني ضرورة اتخاذ موقف من طرف إدارتها بشأن تبني إدارة الجودة الشاملة كخيار فلسفي في الإدارة وممارساتها المختلفة.

المطلب الثاني: تقييم أثر استخدام الأساليب الكمية على مستويات تبني إدارة الجودة الشاملة

لتقييم أثر استخدام الأساليب الكمية على مستويات تبني إدارة الجودة الشاملة بالمؤسسات الصناعية الجزائرية، سنعتمد على تقييم العينة المدروسة لدرجة استخدام الأساليب الكمية في مختلف أنشطة الإمداد من جهة، ومظاهر تبني إدارة الجودة الشاملة بمختلف مستوياتها من جهة أخرى، وقد أدرج المتغير الأخير في شكل ثلاث مجموعات رئيسية تتمثل في:

- ✓ **نظم الإدارة وممارساتها:** والذي تضمن مدى مصارحة الإدارة عاملها بأهداف المؤسسة كوسيلة لضمان المساهمة الفعالة من طرفهم، وكذا تصورها لحل المشكلات المرتبطة بمختلف جوانب الأداء، كما تضمن اختبار الربح على المبيعات، ومدى اعتباره مجال التركيز المستهدف بالدرجة الأولى، وفي الأخير يركز هذا المجال على تقييم نظم الاتصال القائمة بالمؤسسة، سواء تلك النظم القائمة بين مختلف أقسام المؤسسة، أو تلك التي تربطها بعملائها.
- ✓ **الاستثمار في العنصر البشري:** من أوجه الاستثمار في العنصر البشري التي يركز عليها هذا المجال نجد مدى اهتمام إدارة المؤسسة بعمالها من حيث مساهمتها في حل مشاكلهم، ونشر المعرفة في أوساطهم، وكذا اعتمادها لمخصصات مالية هامة لتدريبهم وتكوينهم بما يحقق لها تكيفهم مع نظم الإنتاج التي تفرضها المتغيرات البيئية المرتبطة بنشاط المؤسسة.
- ✓ **نشر ثقافة الجودة والرقابة عليها:** في هذا المجال سنركز على مدى اهتمام الوسط العمالي بالجودة، ومدى استعداده لتقبل طرق العمل الجديدة، وكذا تقييم سياسة المؤسسة المتبعة في منع الأخطاء.

وبالاعتماد على نتائج العينة المدروسة، يمكن صياغة النماذج الانحدارية التالية، والتي تظهر أثر استخدام الأساليب الكمية على مستويات تبني إدارة الجودة الشاملة.

أولاً: أثر استخدام الأساليب الكمية على نظم الإدارة وممارساتها

بالاعتماد على نتائج العينة المدروسة، وعن أثر استخدام الأساليب الكمية في نظم الإدارة وممارساتها توصلنا إلى نموذج الانحدار التالي:

الجدول: (4- 41): نموذج الانحدار بين استخدام الأساليب الكمية ونظم الإدارة وممارساتها

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	7.666	2.745		2.792	.007
Z1	.615	.134	.530	4.596	.000

مصدر: إعداد الباحث بناءً على نتائج عينة الدراسة واعتماداً على برنامج SPSS.22.

من خلال الجدول أعلاه، يمكننا كتابة نموذج الانحدار التالي:

$$Z21 = 7.67 + 0.615 Z1$$

ويتبين أن المعالم المقدرة للنموذج ذات معنوية إحصائية عند مستوى دلالة 5%، وهذا بمقارنة القيمة المحسوبة لإحصاءة t بالقيمة المجدولة لها، أو بالرجوع إلى مستوى الدلالة sig ومقارنتها بالقيمة المحددة لها. وهذه المعنوية تقر بأن التغير في استخدام الأساليب الكمية بدرجة واحدة يصاحبه التغير في نظم الإدارة وممارساتها بـ 0.615 درجة في نفس الاتجاه، ويمكن كتابة جدول تحليل التباين لانحدار استخدام الأساليب الكمية على ممارسات ونظم الإدارة كما يلي:

الجدول: (4-42): تحليل التباين لانحدار استخدام الأساليب الكمية على نظم الإدارة وممارساتها

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
1	Regression	422.09	1	422.09	21.13	.000
	Residual	1078.89	54	19.98		
	Total	1500.98	55			

المصدر: إعداد الباحث بناءً على نتائج عينة الدراسة واعتماداً على برنامج SPSS.22.

من خلال جدول تحليل التباين، يظهر لنا المعنوية الكلية لنموذج انحدار استخدام الأساليب الكمية على نظم الإدارة وممارساتها، حيث بلغ مستوى الدلالة 0.000 وهي أقل من القيمة المحددة

لها والمقدرة ب 0.05، وحيث بلغ مجموع المربعات المفسرة 422.09 من مجموع المربعات الكلية المقدرة ب 1500.98، بمعدل 0.2812 وهو يدل أن 28.12% من التغيرات التي تطرأ على نظم الإدارة وممارساتها تفسرها التغير في استخدام الأساليب الكمية.

ثانياً: أثر استخدام الأساليب الكمية على الاستثمار في العنصر البشري

لقياس أثر استخدام الأساليب الكمية على الاستثمار في العنصر البشري، تمكنا من كتابة النموذج الخطي أدناه بالاعتماد على نتائج عينة المدروسة.

الجدول: (4-43): نموذج الانحدار بين استخدام الأساليب الكمية والاستثمار في العنصر

البشري

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	8.822	2.575		3.426	.001
Z1	.514	.126	.487	4.093	.000

المصدر: إعداد الباحث بناءً على نتائج عينة الدراسة واعتماداً على برنامج SPSS.22.

من خلال الجدول أعلاه، يمكننا كتابة نموذج الانحدار التالي:

$$Z22 = 8.82 + 0.514 Z1$$

ويتبين أن المعامل المقدر للنموذج ذات معنوية إحصائية عند مستوى دلالة 5%، وهذا بمقارنة القيمة المحسوبة لإحصاءة t بالقيمة المجدولة لها، أو بالرجوع إلى مستوى الدلالة sig ومقارنتها بالقيمة المحددة لها. وهذه المعنوية تقرر بأن التغير في استخدام الأساليب الكمية بدرجة واحدة يصاحبه التغير في مجالات الاستثمار في العنصر البشري ب 0.514 درجة في نفس الاتجاه، ولعل أهم ملامح التغير، في تلك المخصصات المالية التي ترصد للتدريب، وآليات القياس الذاتي للأداء، ويمكن كتابة جدول تحليل التباين لانحدار استخدام الأساليب الكمية على الاستثمار في العنصر البشري كما يلي:

الجدول: (4 - 44): تحليل التباين لانحدار استخدام الأساليب الكمية على الاستثمار في

العنصر البشري

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	294.360	1	294.360	16.750	.000
Residual	948.997	54	17.574		
Total	1243.357	55			

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج عينة الدراسة واعتمادا على برنامج SPSS.22.

من خلال جدول تحليل التباين، يظهر لنا المعنوية الكلية لنموذج انحدار استخدام الأساليب الكمية على الاستثمار في العنصر البشري، حيث بلغ مستوى الدلالة 0.000 وهي أقل من القيمة المحددة لها والمقدرة ب 0.05، كما بلغ مجموع المربعات المفسرة 294.360 من مجموع المربعات الكلية المقدرة ب 1243.357، بمعدل 0.237 وهو يدل أن 23.70% من التغيرات التي تطرأ مجالات الاستثمار في العنصر البشري تفسرها التغير في استخدام الأساليب الكمية.

ثالثا: أثر استخدام الأساليب الكمية على نشر ثقافة الجودة والرقابة عليها

لقياس أثر استخدام الأساليب الكمية على مجال نشر ثقافة الجودة والرقابة عليها، تمكنا من كتابة النموذج الخطي أدناه بالاعتماد على نتائج عينة المدروسة.

الجدول: (4 - 45): نموذج الانحدار بين استخدام الأساليب الكمية ونشر ثقافة الجودة

والرقابة عليها

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	3.411	1.771		1.926	.059
Z1	.259	.086	.377	2.996	.004

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج عينة الدراسة واعتمادا على برنامج SPSS.22.

من خلال الجدول أعلاه، يمكننا كتابة نموذج الانحدار التالي:

$$Z23 = 3.41 + 0.259 Z1$$

ويتبين من خلال اختبار المعنوية الإحصائية للمقدرات، أن معلمة الحد الثابت ليس لها معنوية إحصائية بمستوى معنوية 5% بما أن مستوى الدلالة بلغ 0.059، في حين نجد أن معامل

الانحدار للنموذج ذو معنوية إحصائية عند مستوى دلالة 5%، وهذا بمقارنة القيمة المحسوبة لإحصاءة t التي بلغت 2.996 بالقيمة المجدولة لها عند درجة حرية 55 ومستوى معنوية 2/0.05، أو بالرجوع إلى مستوى الدلالة sig ومقارنتها بالقيمة المحددة لها. وهذه المعنوية تقر بأن التغيير في استخدام الأساليب الكمية بدرجة واحدة يصاحبه التغيير في مجالات نشر ثقافة الجودة والرقابة عليها بـ 0.259 درجة في نفس الاتجاه، ولعل أهم ملامح التغيير تظهر من خلال تطبيق أدوات مراقبة الجودة، ونظم المعاينة والقبول المعتمدة في الرقابة على المخزون من المواد والمنتجات، ويمكن كتابة جدول تحليل التباين لانحدار استخدام الأساليب الكمية على الاستثمار في العنصر البشري كما يلي:

الجدول: (4-46): تحليل التباين لانحدار استخدام الأساليب الكمية على نشر ثقافة

الجودة والرقابة عليها

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	74.603	1	74.603	8.973	.004
Residual	448.951	54	8.314		
Total	523.554	55			

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج عينة الدراسة واعتمادا على برنامج SPSS.22.

من خلال جدول تحليل التباين، يظهر لنا المعنوية الكلية لنموذج انحدار استخدام الأساليب الكمية على نشر ثقافة الجودة والرقابة عليها، حيث بلغ مستوى الدلالة 0.004 وهي أقل من القيمة المحددة لها والمقدرة بـ 0.05، كما بلغ مجموع المربعات المفسرة 74.603 من مجموع المربعات الكلية المقدرة بـ 523.554، بمعدل 0.142 وهو يدل أن 14.20% من التغيرات التي تطرأ التغيير في نشر ثقافة الجودة والرقابة عليها يفسرها التغيير في استخدام الأساليب الكمية.

المطلب الثالث: تقييم أثر مستويات تبني إدارة الجودة الشاملة على أداء أنشطة الإمداد

من خلال تقييم مستوى تبني إدارة الجودة الشاملة بالمؤسسات الصناعية الجزائرية، سنحاول تقدير الأثر الذي يتركه هذا الخيار على أداء أنشطة الإمداد، إذا اعتبرنا أن مجالات تبني إدارة الجودة الشاملة تتلخص في نظم الإدارة وممارساتها، الاستثمار في العنصر البشري، نشر ثقافة الجودة والرقابة عليها.

أولاً: أثر مستوى تبني إدارة الجودة الشاملة على أداء أنشطة الشراء والنقل

من خلال نتائج عينة الدراسة، وعن تقييمهم لأداء أنشطة الشراء والنقل من جهة ومستوى تبني إدارة الجودة الشاملة تمكنا من إعداد الجدول أدناه

الجدول (4 - 47): العلاقة بين مستوى تبني إدارة الجودة الشاملة وأداء أنشطة الشراء والنقل

			Z21	Z22	Z23	X1
Spearman's rho	Z21	Correlation Coefficient	1.000	.851**	.762**	.740**
		Sig. (2-tailed)	.	.000	.000	.000
		N	56	56	56	56
	Z22	Correlation Coefficient	.851**	1.000	.575**	.743**
		Sig. (2-tailed)	.000	.	.000	.000
		N	56	56	56	56
	Z23	Correlation Coefficient	.762**	.575**	1.000	.543**
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.	.000
		N	56	56	56	56
	X1	Correlation Coefficient	.740**	.743**	.543**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.
		N	56	56	56	56

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج عينة الدراسة واعتمادا على برنامج SPSS.22.

من خلال الجدول أعلاه، يتبين لنا وجود علاقة ارتباط طردية قوية بنسبة معنوية 5% بين أداء أنشطة الشراء والنقل، ومختلف مجالات تبني إدارة الجودة الشاملة (القيمة المحسوبة لمستوى الدلالة sig = 0.000)، حيث بلغت هذه العلاقة أقصاها بين مجال الاستثمار في العنصر البشري

وأداء أنشطة الشراء والنقل (74.3%)، أما العلاقة الدنيا فكانت بين أداء أنشطة الشراء والنقل ومجال نشر ثقافة الجودة والرقابة عليها حيث بلغت 54.3%، وعلى هذا الأساس يمكن القول أن أداء أنشطة الشراء والنقل تتأثر طرديا بمستوى تبني إدارة الجودة الشاملة بالمؤسسات.

ويمكن قياس هذا الأثر من خلال تحليل التباين بين أداء أنشطة الشراء والنقل ومستوى تبني إدارة الجودة الشاملة بناء على مجالات التقييم مجتمعة، وهو ما يوضحه الجدول التالي

الجدول (4-48): تحليل التباين لمستوى تبني إدارة الجودة الشاملة وأداء أنشطة الشراء ولنقل

Source	Df	SS	MS	F	P
Factor	3	18463.4	6154.5	162.46	0.000
Error	220	8334.0	37.9		
Total	223	26797.5			

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج عينة الدراسة واعتمادا على برنامج MINITAB.16.

من خلال الجدول أعلاه، نجد أن مجالات مستوى تبني إدارة الجودة الشاملة مجتمعة ذات أثر معنوي مع أداء أنشطة الشراء والنقل بدرجة ثقة 95%، بما أن مستوى الدلالة المحسوب Sig = 0.000 ، كما أن 18463.4 من مجموع المربعات المتعلقة بأداء أنشطة الشراء والنقل تفسر بالعوامل الثلاث لمجالات تبني إدارة الجودة الشاملة، في حين بلغت مجموع مربعات الأخطاء 8334.0، وهو ما يعني أن القدرة التفسيرية لمجالات تبني إدارة الجودة الشاملة لأداء أنشطة الشراء والنقل تقدر بـ 68.90%.

ثانيا: أثر مستوى تبني إدارة الجودة الشاملة على أداء أنشطة التخزين

من خلال نتائج عينة الدراسة، وعن تقييمهم لأداء أنشطة التخزين من جهة ومستوى تبني إدارة الجودة الشاملة تمكننا من إعداد الجدول أدناه

الجدول (4 - 49): العلاقة بين مستوى تبني إدارة الجودة الشاملة وأداء أنشطة التخزين

		Z21	Z22	Z23	X2	
Spearman's rho	Z21	Correlation Coefficient	1.000	.851**	.762**	.293*
		Sig. (2-tailed)	.	.000	.000	.028
		N	56	56	56	56
	Z22	Correlation Coefficient	.851**	1.000	.575**	.323*
		Sig. (2-tailed)	.000	.	.000	.015
		N	56	56	56	56
	Z23	Correlation Coefficient	.762**	.575**	1.000	.155
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.	.254
		N	56	56	56	56
	X2	Correlation Coefficient	.293*	.323*	.155	1.000
		Sig. (2-tailed)	.028	.015	.254	.
		N	56	56	56	56

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). * . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج عينة الدراسة واعتمادا على برنامج SPSS.22.

من خلال الجدول أعلاه، يتبين لنا وجود علاقة ارتباط طردية قوية بنسبة معنوية 5% بين أداء أنشطة التخزين، ومجال نظم الإدارة وممارساتها حيث بلغ معامل الارتباط 29.3% (القيمة المحسوبة لمستوى الدلالة $\text{sig} = 0.028$)، وكذلك الأمر بالنسبة لمجال الاستثمار في العنصر البشري، حيث بلغت قوة علاقته بأداء أنشطة التخزين 32.3%، بمستوى دلالة محسوبة $\text{sig} = 0.015$ ، أما مجال نشر ثقافة الجودة والرقابة عليها فلم نجد له علاقة معنوية بمستوى 5%، حيث بلغت قوة العلاقة لهذا المجال 15.5%، بمستوى دلالة محسوبة $\text{sig} = 0.254$.

ويمكن قياس أثر مجالات تقييم مستوى تبني إدارة الجودة الشاملة على أداء أنشطة التخزين من خلال تحليل التباين بين أداء أنشطة التخزين، ومستوى تبني إدارة الجودة الشاملة بناء على مجالات التقييم مجتمعة عن طريق الجدول الوارد أدناه

الجدول (4 - 50): تحليل التباين لمستوى تبني إدارة الجودة الشاملة وأداء أنشطة التخزين

Source	Df	SS	MS	F	P
Factor	3	7154.3	2384.8	141.13	0.000
Error	220	3717.4	16.9		
Total	223	10871.7			

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج عينة الدراسة واعتمادا على برنامج MINITAB.16.

من خلال الجدول أعلاه، نجد أن مجالات مستوى تبني إدارة الجودة الشاملة مجتمعة ذات أثر معنوي مع مستوى أداء أنشطة التخزين بدرجة ثقة 95% بما أن مستوى الدلالة المحسوب Sig = 0.000 ، كما أن 7154.3 من مجموع المربعات المتعلقة بأداء أنشطة النقل تفسر بالعوامل الثلاثة لمجالات تبني إدارة الجودة الشاملة، في حين بلغت مجموع مربعات الأخطاء 3717.4، وهو ما يعني أن قدرة تفسير مجالات تبني إدارة الجودة الشاملة لأداء أنشطة التخزين تقدر بـ 65.81%.

ثالثا: أثر مستوى تبني إدارة الجودة الشاملة على أداء أنشطة الإنتاج والتوزيع

من خلال نتائج عينة الدراسة، وعن تقييمهم لأداء أنشطة الإنتاج والتوزيع من جهة ومستوى تبني إدارة الجودة الشاملة تمكنا من إعداد الجدول التالي

الجدول (4 - 51): العلاقة بين مستوى تبني إدارة الجودة الشاملة وأداء أنشطة الإنتاج والتوزيع

		Z21	Z22	Z23	X43	
Spearman's rho	Z21	Correlation Coefficient	1.000	.851**	.762**	.694**
		Sig. (2-tailed)	.	.000	.000	.000
		N	56	56	56	56
	Z22	Correlation Coefficient	.851**	1.000	.575**	.744**
		Sig. (2-tailed)	.000	.	.000	.000
		N	56	56	56	56
	Z23	Correlation Coefficient	.762**	.575**	1.000	.507**
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.	.000
		N	56	56	56	56
	X43	Correlation Coefficient	.694**	.744**	.507**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.
		N	56	56	56	56

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج عينة الدراسة واعتمادا على برنامج SPSS.22.

من خلال الجدول أعلاه، يتبين لنا وجود علاقة ارتباط طردية قوية بنسبة معنوية 5% بين أداء أنشطة الإنتاج والتوزيع، ومجال نظم الإدارة وممارساتها حيث بلغ معامل الارتباط 69.4% (القيمة المحسوبة لمستوى الدلالة $\text{sig} = 0.000$)، وكذلك الأمر بالنسبة لمجال الاستثمار في العنصر البشري، حيث بلغت قوة علاقته بأداء أنشطة الإنتاج والتوزيع 74.4%، بمستوى دلالة محسوبة $\text{sig} = 0.000$ ، أما مجال نشر ثقافة الجودة والرقابة فقد بلغت قوة علاقته بأداء أنشطة الإنتاج والتوزيع 50.7% بمستوى دلالة محسوبة 0.000، وهي علاقة طردية معنوية قوية بمستوى 5%.

والملاحظ مما سبق، أن لمستوى تبني إدارة الجودة الشاملة الأثر الأكبر على أنشطة الإنتاج والتوزيع من بين باقي أنشطة إدارة الإمداد بالمؤسسة، وهو ما يجعل من إدارتي الإنتاج والتوزيع عناصر التركيز الأساسية في إطار تبني إدارة الجودة الشاملة، بما أن الأولى تهتم بترجمة المدخلات من المواد والعناصر الأخرى إلى منتجات، وترتبط الثانية بعنصر مهم لتحقيق أهداف المؤسسة المتمثلا في خدمة العميل.

ويمكن قياس أثر مجالات تقييم مستوى تبني إدارة الجودة الشاملة على أداء أنشطة الإنتاج والتوزيع، من خلال تحليل التباين بين هذه الأخيرة، ومستوى تبني إدارة الجودة الشاملة بناء على مجالات التقييم مجتمعة، وهو ما يبيئه الجدول الوارد أدناه

الجدول (4 - 52): تحليل التباين لمستوى تبني إدارة الجودة الشاملة وأداء أنشطة الإنتاج والتوزيع

Source	Df	SS	MS	F	P
Factor	3	27485.7	9161.9	336.76	0.000
Error	220	5985.3	27.2		
Total	223	33471.0			

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج عينة الدراسة واعتمادا على برنامج MINITAB.16.

من خلال الجدول أعلاه، نجد أن مجالات مستوى تبني إدارة الجودة الشاملة مجتمعة ذات علاقة معنوية مع مستوى أداء أنشطة الإنتاج والتوزيع بدرجة ثقة 95% بما أن مستوى الدلالة المحسوب $\text{Sig} = 0.000$ ، كما أن 27485.7 من مجموع المربعات المتعلقة بأداء أنشطة الإنتاج والتوزيع تفسرها العوامل الثلاثة لمجالات مستوى تبني إدارة الجودة الشاملة، في حين

بلغت مجموع مربعات الأخطاء 5985.3، وهو ما يعني أن قدرة تفسير مجالات مستوى تبني إدارة الجودة الشاملة لأداء أنشطة الإنتاج والتوزيع تقدر بـ 82.12%.

خلاصة الفصل:

في إطار مساعي إدارة المؤسسات الصناعية الجزائرية لرفع مستويات الأداء اعتمادا على النظم الإدارية، والعنصر البشري، حاولنا تسليط الضوء على جملة من أهم المتغيرات التي من شأنها أن تظهر مستوى جدية المؤسسات الصناعية الجزائرية في تحقيقها وتتمثل هذه المتغيرات في إدارة الجودة الشاملة، إدارة الإمداد، الأساليب الكمية في الإدارة.

لقد أظهرت الدراسة الميدانية أن الإطارات العاملة بالمؤسسات الصناعية الجزائرية لا يتمتعون بالمستوى المعرفي اللازم بالأساليب الكمية بما يضمن استخدامها في مختلف المناصب الإدارية التي يشغلونها، والسبب في ذلك أن اغلب المؤسسات الصناعية الجزائرية يعتمد على إطارات إدارية لا تتمتع بالمستوى الدراسي الكفيل بتوافر المؤهلات العلمية اللازمة لممارسة العملية الإدارية، هذه النتيجة الأخيرة تستند إلى خلفية تحليلية مفادها أن استخدام الأساليب الكمية في جوانب مختلفة من أنشطة الإمداد وعلاقة مباشرة مع مستوى معرفة الأساليب الكمية، وهي النتيجة التي لا تمنع الإشارة إلى أن بعض أنشطة الإمداد جعلت من اعتماد الأساليب الكمية في ممارستها نوع من الحتمية، كما أن هذه الأنشطة المشار إليها جعلت من الأساليب الكمية التي تعتمد عليها تكتسب بموجب الخبرة المهنية.

وكننتيجة دون المستوى المطلوب في درجة اعتماد العملية الإدارية لأنشطة الإمداد على استخدام الأساليب الكمية في ممارستها، ارتبطت هذه الأخيرة بجملة من المعوقات التي أدت إلى ذلك، فمن أهم هذه المعوقات بناء على استطلاع عينة الدراسة نجد

- ✚ نقص المعرفة بالأساليب الكمية
- ✚ نقص المخصصات المالية الموجهة للبحث والتطوير
- ✚ صعوبة تنفيذ الحلول المتوصل إليها
- ✚ صعوبة إخضاع متغيرات القرار للتعبير الكمي
- ✚ تبني مركزية الإدارة وضيق دائرة السلطة
- ✚ غياب البرامج التدريبية لاستخدام الأساليب الكمية
- ✚ صعوبة التحكم في البرمجيات المعتمدة في الأساليب الكمية
- ✚ ضعف قنوات الاتصال بين أقسام المؤسسة ومصالحها
- ✚ نقص استخدام الأساليب الكمية في المؤسسات المنافسة

✚ تعدد القيود المتعلقة بأداء المؤسسة وعدم القدرة على حصرها

✚ عدم توفر البيانات اللازمة لتطبيق الأساليب الكمية

وعن أثر هذه المعوقات على استخدام الأساليب الكمية في أنشطة الإمداد، فقد كان جليا من خلال العلاقة السلبية المعنوية لغياب البرامج التدريبية المختصة مع استخدام الأساليب الكمية في إدارة المبيعات، إدارة المشتريات والاحتياجات، أما في إدارتي النقل والتخزين فقد ارتبطتا عكسيا بصعوبة عدم توفر البيانات اللازمة لتطبيق الأساليب الكمية، وفيما يخص صعوبة إخضاع المتغيرات للتعبير الكمي، وعدم استخدام الأساليب الكمية بالمؤسسات المنافسة، فقد جمعتهما العلاقة العكسية مع استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإنتاج، في حين لم يرتبط استخدامها على مستوى الإدارة المالية، وهذا ما يعزى للاهتمام البالغ الذي يوليه القائمون على إدارة المؤسسات الصناعية الجزائرية، وكخلاصة لتقييم استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد، فإن المؤسسات الصناعية الجزائرية تميل بدرجة متوسطة لذلك، إلا فيما يتعلق بالرقابة على الجودة التي تقوم بالأساس على استخدام أساليب التحليل الإحصائي.

وعلى ضوء هذه الوضعية حيال استخدام الأساليب الكمية، قمنا بتحديد مجالات لتقييم مستويات أداء أنشطة الإمداد، وتتلخص هذه المجالات في:

- تقييم السياسة العامة لإدارة أنشطة الإمداد
- تقييم مستويات التنسيق والاتصال القائمة بين أنشطة الإمداد
- تقييم مستويات الجودة للمواد والمنتجات
- تحليل وضعية المخزونات
- تقييم العلاقة مع العملاء

وفي إطار لاحق، حاولنا تقييم مستويات تبني إدارة الجودة الشاملة بالمؤسسات الصناعية الجزائرية، أين ظهرت هذه الأخيرة في أغلبها كمؤسسات مترددة في تبني فلسفة إدارة الجودة الشاملة، وهي الفئة التي تقع بين المؤسسات غير الملتزمة والأخرى المستخدمة للأدوات والمنفذة للتحسينات، وما يفسر الوضعية ذاتها سعي أغلب المؤسسات الصناعية الجزائرية في الحصول على الإشهاد بالمطابقة للمواصفات مجرد وسيلة تجيز عبور منتجاتها المحيط الدولي لاقتحام أسواقه، في حين أن أصل الغرض منها أداة أولية لتحقيق فلسفة إدارة الجودة الشاملة.

كما أظهرت الدراسة، أن استخدام الأساليب الكمية ذو علاقة معنوية مباشرة بمستويات تبني إدارة الجودة الشاملة، حيث تميل المؤسسات ذات المستويات العليا في تبني الفلسفة إلى

الاعتماد بدرجة أكبر على الأسلوب الكمي في الإدارة، لذا كان لزاما على المؤسسات الساعية في تحسين الأداء بمختلف جوانبه المزوجة بين التطلع نحو تطبيق إدارة الجودة الشاملة والاعتماد على الأساليب الكمية.

الفاطمة

مما لا شك فيه، أن المؤسسات الصناعية الجزائرية في ظل بيئة الأعمال المعاصرة تواجه ضغوط عدة تستدعي السعي الجاد والجاهد لبعث مستويات الأداء بجميع أنواع الأنشطة والعمليات القائمة في صلب تخصصها، وتبدو هذه المساعي الجادة جلية من خلال تعدد النظم والفلسفات الإدارية الحديثة المطبقة أملا منها ترفيع مستويات الأداء إلى حدوده المثلى عن طريق الاستغلال الأمثل لمختلف الموارد المتاحة.

وبشيوخ إدارة الجودة الشاملة كفلسفة إدارية حديثة قائمة على التحسين المستمر، ومعتمدة على أدوات ونماذج عدة في التبنّي، دفعت بالعديد من المؤسسات الصناعية الرائدة إلى البحث في سبل تطبيقها، والأخذ بالأسباب المؤدية إلى تحقيقها، وتقبلها لمختلف جوانب التغيير المصاحبة لذلك، سواء تلك التي تتعلق بالإطار التنظيمي، أو على مستوى الطرق والممارسات، أو تلك التي تتعلق بتأهيل العنصر البشري.

ومن أهم القرارات الهامة في خيار فلسفة إدارة الجودة الشاملة في إدارة المؤسسات الصناعية نجد تحديد مداخل تطبيقها، خاصة في تلك المؤسسات حديثة تبنّيها، وفي هذا الإطار، تعتبر سلسلة الإمداد المجال الخصب في ضمان تحسين الأداء الكلي للمؤسسة بشكل مستمر، وبما يتوافق مع مقومات إدارة الجودة الشاملة، في تمتد من العلاقة بين المؤسسة ومورد موردها وصولاً إلى العميل الأخير، كما تقوم على أساس مجموعة من الوظائف الهامة في إطار المحيط الداخلي والخارجي للمؤسسة، حيث تسعى إلى تجويد مستويات الأداء لأنشطة الشراء، التخزين والمناولة، الإنتاج والتوزيع، خدمة ما بعد البيع والإمداد العكسي.

وما يلاحظ على إدارة الإمداد اتساع نطاقها لتشمل أدق جوانب أداء المؤسسة من جهة، وتنوع الأنشطة والمستويات الإدارية الفاعلة فيها، وفي ظل هذه الوضعية تكون إدارة المؤسسة ملزمة بتحري النمط الإداري الذي يستجيب لتحقيق جودة الأداء الكلي من خلال تحقيق الجودة في أداء مختلف أنشطة الإمداد.

وفي ظل هذه الوضعية، نجد أن المنهج الكمي في الإدارة أقرب خيار لإدارة المؤسسة الصناعية في أنشطة الإمداد، حيث تتعدد النماذج والأساليب الكمية في الإدارة وتتنوع بما يضمن إمكانية تطبيقها في مختلف أنشطة الإمداد سواء بشكل أنشطة منفردة تحض بشكل كبير من الاستقلالية في اتخاذ القرار، أو في شكل سلسلة أنشطة ذات قرارات متصلة ذات مستويات عليا من الارتباط ومتخذة بأسلوب مبني على المركزية

أولاً: نتائج اختبار الفرضيات

1- الفرضية الأولى: تعتبر إدارة الإمداد كمدخل لتطبيق إدارة الجودة الشاملة بالمؤسسات الصناعية، ثبت صحتها لأن شمولية سلسلة الإمداد أدق تفاصيل أنشطة المؤسسة الصناعية جعلها

بمثابة المجال المناسب للتدرج في مستويات تبني إدارة الجودة الشاملة، كما أن تطابق شبه كلي لأهداف إدارة سلسلة الإمداد مع أهداف إدارة الجودة الشاملة يجعل من المتغير الأخير بمثابة الإطار الفلسفي الفكري، والمتغير الأول سيمثل الإطار التطبيقي.

2- الفرضية الثانية: تشمل الأساليب الكمية في استخدامها كافة أنشطة الإمداد بالمؤسسات الصناعية، ثبت صحتها لأن تعدد الأساليب الكمية وتنوعها يسمح من تطبيقها في مختلف أنشطة الإمداد بشكل منفرد كاستخدام نماذج التنبؤ في إدارة المبيعات، البرمجة الخطية في إدارة الإنتاج والنقل، أو يمكن إدارة أنشطة سلسلة الإمداد مجتمعة بأسلوب كمي وحيد كأسلوب برمجة الأهداف.

3- الفرضية الثالثة: هناك علاقة معنوية موجبة بين أداء أنشطة الإمداد، استخدام الأساليب الكمية، ومستويات تبني إدارة الجودة الشاملة بالمؤسسات الصناعية الجزائرية ثبت صحتها بمستوى معنوية 5%، حيث يؤدي التدرج في مستويات تبني إدارة الجودة الشاملة كفلسفة إدارية إلى تحسين مستويات أداء أنشطة الإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية، فمن خلال تحليلنا للعلاقة بين أداء أنشطة الإمداد ومستويات تبني إدارة الجودة الشاملة وقفنا على ما يلي:

📌 وجود علاقة ارتباط طردية قوية بنسبة معنوية 5% بين أداء أنشطة الشراء والنقل، ومختلف مجالات تبني إدارة الجودة الشاملة (القيمة المحسوبة لمستوى الدلالة $\text{sig} = 0.000$)، حيث بلغت هذه العلاقة أقصاها بين مجال الاستثمار في العنصر البشري وأداء أنشطة الشراء والنقل (74.3%)، أما العلاقة الدنيا فكانت بين أداء أنشطة الشراء والنقل ومجال نشر ثقافة الجودة والرقابة عليها حيث بلغت 54.3%، وعلى هذا الأساس يمكن القول أن أداء أنشطة الشراء والنقل تتأثر طرديا بمستوى تبني إدارة الجودة الشاملة بالمؤسسات.

📌 وجود علاقة ارتباط طردية قوية بنسبة معنوية 5% بين أداء أنشطة التخزين، ومجال نظم الإدارة وممارساتها حيث بلغ معامل الارتباط 29.3% (القيمة المحسوبة لمستوى الدلالة $\text{sig} = 0.028$)، وكذلك الأمر بالنسبة لمجال الاستثمار في العنصر البشري، حيث بلغت قوة علاقته بأداء أنشطة التخزين 32.3%، بمستوى دلالة محسوبة $\text{sig} = 0.015$ ، أما مجال نشر ثقافة الجودة والرقابة عليها فلم نجد له علاقة معنوية بمستوى 5%، حيث بلغت قوة العلاقة لهذا المجال 15.5%، بمستوى دلالة محسوبة $\text{sig} = 0.254$

📌 وجود علاقة ارتباط طردية قوية بنسبة معنوية 5% بين أداء أنشطة الإنتاج والتوزيع، ومجال نظم الإدارة وممارساتها حيث بلغ معامل الارتباط 69.4% (القيمة المحسوبة لمستوى الدلالة $\text{sig} = 0.000$)، وكذلك الأمر بالنسبة لمجال الاستثمار في العنصر البشري، حيث بلغت قوة علاقته بأداء أنشطة الإنتاج والتوزيع 74.4%، بمستوى دلالة محسوبة $\text{sig} = 0.000$ ، أما مجال نشر

ثقافة الجودة والرقابة فقد بلغت قوة علاقته بأداء أنشطة الإنتاج والتوزيع 50.7% بمستوى دلالة محسوبة 0.000، وهي علاقة طردية معنوية قوية بمستوى 5%.

أما عن علاقة استخدام الأساليب الكمية بأنشطة الإمداد فقد لخصنا ما يلي:

﴿ يعتمد العنصر البشري بالمؤسسات الصناعية الجزائرية على الأساليب الكمية بشكل مقبول في إدارة المبيعات، الإدارة المالية، إدارة الإنتاج، الرقابة على الجودة، في حين لا يعتمد عليها بشكل مقبول في إدارة المشتريات، النقل والتخزين. ﴾

﴿ استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد له علاقة طردية معنوية مع المستوى التعليمي الذي بدوره له علاقة معنوية طردية قوية مع مستويات استخدام الأساليب الكمية في مختلف جوانب إدارة الإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية، وهو ما يفسر بمحاولة مديرو هذه الأخيرة في إسقاط الأطر النظرية التي تعلموها في مسارهم الدراسي في واقع الممارسة العملية. للإشارة فإن الإطارات العاملة بالمؤسسات الصناعية الجزائرية تتمتع بمستوى معرفي ضعيف عن الأساليب الكمية، خاصة إذا تعلق الأمر بالبرمجة الديناميكية و برمجة الأهداف، وهي النتيجة التي تعزى إلى المستوى التعليمي للإطار البشري العامل بالمؤسسات الصناعية الجزائرية. ﴾

﴿ هناك علاقة معنوية بين طبيعة أنشطة الإمداد و درجة اعتمادها على الأساليب الكمية بالمؤسسات الصناعية الجزائرية، لأن الملاحظ من خلال العينة المدروسة أن درجات استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد تفاوتت من نشاط إلى آخر، تبعا لأهميتها ومستوى ضرورتها في كل نشاط من أنشطة الإمداد ﴾

﴿ توجد معوقات تحد من استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية، لخصت أهمها فيما يلي:

- نقص المعرفة بالأساليب الكمية
- صعوبة تنفيذ الحلول المتوصل إليها
- عدم توفر البيانات اللازمة لتطبيق الأساليب الكمية
- صعوبة التحكم في البرمجيات المعتمدة في الأساليب الكمية
- تبني مركزية الإدارة وضيق دائرة السلطة
- غياب البرامج التدريبية لاستخدام الأساليب الكمية
- ضعف قنوات الاتصال بين أقسام المؤسسة ومصالحها
- تعدد القيود المتعلقة بأداء المؤسسة وعدم القدرة على حصرها
- نقص استخدام الأساليب الكمية في المؤسسات المنافسة
- نقص المخصصات المالية الموجهة للبحث والتطوير

-صعوبة إخضاع متغيرات القرار للتعبير الكمي

4- الفرضية الرابعة: هناك أثر معنوي ايجابي بين استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد ومستويات تبني إدارة الجودة الشاملة بالمؤسسات الصناعية الجزائرية، ثبت صحتها بمستوى معنوية 5%، حيث:

﴿ أن مجالات مستوى تبني إدارة الجودة الشاملة مجتمعة ذات أثر معنوي مع أداء أنشطة الشراء والنقل بدرجة ثقة 95%، بما أن مستوى الدلالة المحسوب $Sig = 0.000$ ، كما أن 18463.4 من مجموع المربعات المتعلقة بأداء أنشطة الشراء والنقل تفسر بالعوامل الثلاث لمجالات تبني إدارة الجودة الشاملة، في حين بلغت مجموع مربعات الأخطاء 8334.0 ، وهو ما يعني أن القدرة التفسيرية لمجالات تبني إدارة الجودة الشاملة لأداء أنشطة الشراء والنقل تقدر بـ 68.90% .

﴿ أن مجالات مستوى تبني إدارة الجودة الشاملة مجتمعة ذات أثر معنوي مع مستوى أداء أنشطة التخزين بدرجة ثقة 95% بما أن مستوى الدلالة المحسوب $Sig = 0.000$ ، كما أن 7154.3 من مجموع المربعات المتعلقة بأداء أنشطة النقل تفسر بالعوامل الثلاث لمجالات تبني إدارة الجودة الشاملة، في حين بلغت مجموع مربعات الأخطاء 3717.4 ، وهو ما يعني أن قدرة تفسير مجالات تبني إدارة الجودة الشاملة لأداء أنشطة التخزين تقدر بـ 65.81% .

﴿ أن مجالات مستوى تبني إدارة الجودة الشاملة مجتمعة ذات أثر معنوي مع مستوى أداء أنشطة الإنتاج والتوزيع بدرجة ثقة 95% بما أن مستوى الدلالة المحسوب $Sig = 0.000$ ، كما أن 27485.7 من مجموع المربعات المتعلقة بأداء أنشطة الإنتاج والتوزيع تفسرها العوامل الثلاث لمجالات مستوى تبني إدارة الجودة الشاملة، في حين بلغت مجموع مربعات الأخطاء 5985.3 ، وهو ما يعني أن قدرة تفسير مجالات مستوى تبني إدارة الجودة الشاملة لأداء أنشطة الإنتاج والتوزيع تقدر بـ 82.12% .

﴿ المعنوية الكلية لنموذج انحدار استخدام الأساليب الكمية على نظم الإدارة وممارساتها، حيث بلغ مستوى الدلالة 0.000 وهي أقل من القيمة المحددة لها والمقدرة بـ 0.05 ، وحيث بلغ مجموع المربعات المفسرة 422.09 من مجموع المربعات الكلية المقدر بـ 1500.98 ، بمعدل 0.2812 وهو يدل أن 28.12% من التغيرات التي تطرأ على نظم الإدارة وممارساتها تفسرها التغير في استخدام الأساليب الكمية.

﴿ المعنوية الكلية لنموذج انحدار استخدام الأساليب الكمية على الاستثمار في العنصر البشري، حيث بلغ مستوى الدلالة 0.000 وهي أقل من القيمة المحددة لها والمقدرة بـ 0.05 ، كما بلغ مجموع المربعات المفسرة 294.360 من مجموع المربعات الكلية المقدر بـ 1243.357 ، بمعدل

0.237 وهو يدل أن 23.70% من التغيرات التي تطرأ مجالات الاستثمار في العنصر البشري تفسرها التغير في استخدام الأساليب الكمية.

المعنوية الكلية لنموذج انحدار استخدام الأساليب الكمية على نشر ثقافة الجودة والرقابة عليها، حيث بلغ مستوى الدلالة 0.004 وهي أقل من القيمة المحددة لها والمقدرة ب 0.05، كما بلغ مجموع المربعات المفسرة 74.603 من مجموع المربعات الكلية المقدرة ب 523.554، بمعدل 0.142 وهو يدل أن 14.20% من التغيرات التي تطرأ التغير في نشر ثقافة الجودة والرقابة عليها يفسرها التغير في استخدام الأساليب الكمية.

ثانياً: النتائج

بالموازاة مع اختبار فرضيات الدراسة، وقفنا من خلالها على النتائج التالية:

- ⊗ تتعدد مداخل إدارة الجودة الشاملة حسب موقع الجهة المدركة للجودة
- ⊗ ترتبط إدارة الجودة الشاملة من حيث الأهداف ارتباطاً وثيقاً بمفاهيم إدارية تمثلت في نظام المواصفات ISO900، المقارنة المرجعية والحيود السداسي
- ⊗ هناك توافق طردي بين مبادئ إدارة الجودة الشاملة ومقومات إدارة سلسلة الإمداد، كما يلمس تحقق شموليتهما لمختلف الفعاليات القائمة بالمؤسسة سواء في محيطها الداخلي أو الخارجي
- ⊗ تبنى فلسفة إدارة الجودة الشاملة وإدارة سلسلة الإمداد على ركيزة أساسية تتمثل في تحقيق مستويات عليا في درجة إرضاء العملاء
- ⊗ تتعدد الأساليب الكمية وتتنوع بشكل يجعل إمكانية اعتمادها في إدارة مختلف أنشطة الإمداد بالمؤسسات الصناعية
- ⊗ يؤدي استخدام الأساليب الكمية إلى المساهمة الفعالة في تحقيق أهداف إدارة سلسلة الإمداد بالمؤسسات الصناعية، وبالتالي تحقيق أهداف فلسفة إدارة الجودة الشاملة
- ⊗ لا تزال معظم المؤسسات الصناعية الجزائرية في مستويات متأخرة من مستويات تبني إدارة الجودة الشاملة
- ⊗ تبنى مستويات تبني إدارة الجودة الشاملة على أساس مبدئي يتمثل في الإشهاد بالواصفات، إلا أن الأثر المرجى من هذا الأخير ظل دون المستوى المقبول من حيث التأثير في واقع ممارسات المؤسسات الصناعية الجزائرية
- ⊗ تعتمد المؤسسات الصناعية الجزائرية بشكل ملحوظ في تعيينها للإدارة الإشرافية على مقوم المستوى التعليمي
- ⊗ يلعب المستوى التعليمي للإطارات العاملة بالمؤسسات الصناعية الجزائرية دوراً جوهرياً في التطلع إلى استخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد

✪ لم نجد أي أثر للعلاقة المعنوية بين مستوى خبرة الإطارات العاملة بالمؤسسات الصناعية الجزائرية ودرجة معرفتها واستخدامها للأساليب الكمية في نطاق إشرافها، وهو ما يدل على النمطية في الأداء والحركية الضعيفة مقابل التغيرات الحاصلة في محيط الأعمال

✪ اهتمام العنصر البشري بالمؤسسات الصناعية الجزائرية بأنشطة الرقابة على الجودة وجوانب الإدارة المالية بشكل ملفت نابع من أهميتهما في تحقيق أهداف المؤسسة بما أن الأولى تمكن من كسب العملاء، والثانية تحقق الأهداف الربحية

ثالثا: التوصيات

من خلال هذه الدراسة، نورد التوصيات التالية بما نراه يساهم في تحقيق أهدافها في واقع المؤسسات الصناعية الجزائرية

- التكريس الباطني لجوهر تبني فلسفة إدارة الجودة الشاملة بالمؤسسات الصناعية الجزائرية، وعدم حصره في الإشهاد بالمواصفات ISO 9000.
- تصحيح مسار التطوع في مستويات تبني فلسفة إدارة الجودة الشاملة، بما أن الجودة الشاملة لا تقف عند الحدود الربحية والرقابة على الجودة
- التطوع إلى تحري المنهج العلمي للإدارة بالاعتماد على الأساليب الكمية في الإدارة وخصها بالاهتمام المطلوب في جميع جوانب أنشطة الإمداد.
- توسيع نطاق استخدام الأساليب الكمية ليشمل مختلف أنشطة الإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية.
- زيادة الاهتمام أكثر في التحقق من الشروط الوظيفية عند القيام بانتداب وتعيين العنصر البشري بالمؤسسات الصناعية الجزائرية، وذلك للتطلع لمستوى أداء أفضل يساهم بفعالية في مستوى الأداء الكلي للمؤسسة.
- الاستثمار في العنصر البشري من خلال اعتماد مخصصات مالية دورية للبرامج التدريبية والخطط التنموية .
- ترك حرية المبادرة وتشجيع المبدعين من الإطارات العاملة بالمؤسسات الصناعية الجزائرية، والاستفادة من تراكم الخبرة لديهم.
- الاهتمام بتحسين المستويات والمؤهلات العلمية للإطارات المنتدبة في الإدارات العليا، بما يتماشى مع متطلبات المناصب
- ربط المعارف النظرية بواقع الممارسة العملية من خلال علاقة الهيئات التعليمية بمحيطها من المؤسسات الاقتصادية.

رابعاً: آفاق الدراسة

تطرح دراستنا ومختلف جوانبها آفاقاً جديدة للبحث في نفس السياق، أو في جزء منه نورد ما نراه مهماً فيما يلي:

- ◇ تأهيل المورد البشري لتحقيق فلسفة إدارة الجودة الشاملة من منظور إدارة الإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية
- ◇ تقييم النظم الحديثة للإنتاج في إطار تبني فلسفة إدارة الجودة الشاملة بالمؤسسات الصناعية الجزائرية
- ◇ مقومات المنهج الكمي في الإدارة في ظل تبني فلسفة إدارة الجودة الشاملة والنظم الحديثة لإدارة الإنتاج
- ◇ قياس اعتمادية سلسلة الإمداد من منظور مدخل القيمة في ظل تبني فلسفة إدارة الجودة الشاملة والمنهج الكمي في الإدارة

المراجع

أولاً: باللغة العربية:

I - القرآن الكريم

II - الكتب

1. إبراهيم القزاز، وآخرون، SIX SIGMA وأساليب حديثة أخرى في إدارة الجودة الشاملة، دار المسيرة، الأردن، 2009.
2. إبراهيم عبد الرحيم الهيمي، تنظيم وإدارة المخازن، مكتبة التعاون، مصر، 1975.
3. أحمد سيد مصطفى، دليل المدير العربي ليزو 9000، المؤسسة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة، 1997.
4. احمد محمد المصري، إدارة الإنتاج والعلاقات الصناعية، مؤسسة شباب الجامعة، مصر، 2003.
5. أكرم أحمد الطويل وندى عبد الباسط كشمولة، شراء المواد بالجودة المناسبة وتطوير المنتج وأداء العمليات، دار الحامد للنشر، الأردن، 2014.
6. اليامين فالتة، بحوث العمليات، ايتراك للنشر والتوزيع، مصر، 2006.
7. امتثال محمد حسن و محمد علي محمد، الاستدلال الإحصائي، الدار الجامعية، الإسكندرية، (بدون سنة).
8. بالو رونالد اتش، إدارة اللوجيستيات تخطيط وتنظيم سلسلة الإمداد، ترجمة تركي إبراهيم سلطان وأسامة أحمد مسلم، دار المريخ، السعودية، 2006.
9. بسمان فيصل محبوب، وآخرون، نظم التخطيط والرقابة على الإنتاج والعمليات، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، مصر، 2005.
10. بوقرة رابح، بحوث العمليات مدخل لاتخاذ القرارات، مطبعة الثقة، سطيف، الجزء 2، 2012.
11. تقيدة علي هلال، إدارة المواد والإمداد، مطبعة الإشعاع، مصر، 2002.
12. توفيق محمد عبد المحسن، اتجاهات حديثة في التقييم والتميز في الأداء ستة سيجما وبطاقة القياس المتوازن، دار الفكر العربي، القاهرة، 2006.
13. (_____)، تخطيط ومراقبة جودة المنتجات، مكتبة جرير، الرياض، الطبعة الأولى، 2001.
14. تومي صالح، مدخل لنظرية القياس الاقتصادي (الجزء الثاني)، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1999.
15. ثابت عبد الرحمان إدريس، وجمال الدين محمد المرسي، الإدارة الإستراتيجية للشراء والتخزين، الدار الجامعية، مصر، 2009.
16. (_____)، كفاءة وجودة الخدمات اللوجيستية، مفاهيم أساسية وطرق

- القياس والتقييم، الدار الجامعية، مصر، 2006.
17. (_____)، مقدمة في إدارة الأعمال اللوجيستية للإمداد والتوزيع المادي، الدار الجامعية، القاهرة، 2003.
18. جلال إبراهيم العبد، استخدام الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات الإدارية، دار الجامعة الجديدة، مصر، 2004.
19. جمال الدين فروخي، نظرية الاقتصاد القياسي، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1992.
20. جيمس ستوك، ولامبرت دوجلاس، الإدارة الاستراتيجية للإمدادات، تعريب سرور علي إبراهيم سرور، دار المريخ للنشر، السعودية، 2009.
22. حامد الشمري، إدارة الجودة الشاملة، تحسين الإنتاجية في القطاع العام، المؤسسة العربية للطباعة والنشر، الرياض، الطبعة الأولى، 2004.
23. حسين بلعجوز، نظرية القرار مدخل إداري كمي، مؤسسة الثقافة الجامعية، الإسكندرية، 2013.
24. خبراء بميك، أشرف عبد الرحمن توفيق، المفاضلة المعيارية، مركز الخبرات المهنية في الإدارة، القاهرة، 2004.
25. خضير كاظم حمود، إدارة الجودة وخدمة العملاء، دار المسيرة للطباعة والنشر، الأردن، الطبعة الثانية، 2007.
26. (_____)، إدارة المواد، دار الصفاء للنشر والتوزيع، الأردن، 2001.
27. (_____)، المؤسسة الدولية للتوحيد القياسي الايزو 9000:2000، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان، 2010.
28. (_____)، المؤسسة الدولية للتوحيد القياسي الايزو 9000، دار الصفاء للنشر، عمان، الأردن، 2010.
29. خليفة أبو زيد و زينات محمد محرم، دراسات في استخدام بحوث العمليات في المحاسبة، المكتب الجامعي الحديث، مصر، 2006.
30. دلال صادق الجواد وحميد ناصر الفتال، بحوث العمليات، دار اليازوري للنشر والتوزيع، الأردن، 2008.
31. دومنيك سلفتور، الإحصاء والاقتصاد القياسي، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، (بدون سنة).
32. زيد تميم البلخي، و لطفى عبد القادر تاج، ومسعود أحمد بونخل، مدخل لنظم وضبط المخزون، مطابع جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية، 2005.
33. ستيفن كارتر، إدارة المشتريات الناجحة، ترجمة: مركز التعريب والترجمة، الدار العربية للعلوم، لبنان، 1997.

34. سلمان زيدان، إدارة الجودة الشاملة الفلسفة ومداخل العمل، دار المناهج للنشر والتوزيع، الأردن، الجزء 2، 2010.
35. سليمان عبيدات، وآخرون، إدارة الشراء والتخزين مفهوم حديث لإدارة المواد، دار الفرقان، الأردن، 1992.
36. سليمان محمد مرجان، بحوث العمليات، دار الكتب الوطنية بنغازي، ليبيا، 2002.
37. سمير عبد العزيز، الاقتصاد القياسي مدخل في اتخاذ القرار، الإشعاع للطباعة والنشر، مصر، (بدون سنة).
38. سمير محمد عبد العزيز، اقتصاديات جودة المنتج بين إدارة الجودة الشاملة والإيزو 9000 و 10011، مكتبة الإشعاع، مصر، 2000.
39. سنان المسوي، الإدارة المعاصرة الأصول والتطبيقات، المجدلوي، عمان، 2004.
40. شفيق العتوم، بحوث العمليات، دار المناهج، عمان، 2006.
41. صابر محمد عبد العليم، إدارة اللوجيستيات الشراء، التخزين والتوزيع، دار الفكر الجامعي، مصر، 2008.
42. صلاح الشنواني، التنظيم والإدارة في قطاع الأعمال، مركز الإسكندرية للكتاب، مصر، 1999.
43. صلاح عبد الباقي، وعبد الغفار حنفي، إدارة المواد والإمداد من الناحية العلمية والعملية، الدار الجامعية، مصر، 2000.
44. صلاح عبد القادر النعيمي، الإدارة، اليازوري للنشر والتوزيع، الأردن، 2008.
45. عادل الشبراوي، الدليل العلمي لتطبيق إدارة الجودة الشاملة - إيزو 9000 والمقارنة المرجعية، الشركة العربية للاعلام العلمي، القاهرة، 1995.
46. عبد الرزاق المسوي، المدخل لبحوث العمليات، دار وائل، الأردن، ط2، 2006.
47. عبد الستار العلي، تطبيقات في إدارة الجودة الشاملة، دار المسيرة، عمان، الطبعة الثانية، 2008.
48. عبد الستار محمد العلي، و خليل إبراهيم الكنعاني، إدارة سلاسل التوريد، دار المسيرة للطباعة والنشر والتوزيع، الأردن، 2009.
49. عبد القادر فتحي لاشين، المفاهيم الحديثة في إدارة خدمات النقل واللوجيستيات، المنظمة العربية للتنمية الإدارية بحوث ودراسات، مصر، 2007.
50. عبد الكريم محسن، وصباح مجيد النجار، إدارة الإنتاج والعمليات، دار وائل للطباعة والنشر، الأردن، 2004.
51. عبد اللطيف البياتي، ومها عبد الكريم الراوي، نظم التخطيط والسيطرة على الإنتاج، الغفران

للطباعة، العراق، 2005.

52. عبد ذياب جزار، بحوث العمليات، جامعة بغداد، الطبعة 2، 1686.
53. عصام الدين أبو عقلة، التوزيع المفاهيم الاستراتيجية للعمليات، حورس للنشر والتوزيع، مصر، 2002.
54. علي السلمي، إدارة الجودة الشاملة ومتطلبات التأهل للإيزو 9000، دار غريب للطباعة والنشر، القاهرة، 1995.
55. علي الشراوي، إدارة النشاط الإنتاجي مدخل التحليل الكمي، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، 2003.
56. علي الشراوي، المشتريات وإدارة المواد والمخازن، الدار الجامعية للنشر، مصر، 1995.
57. عوض منصور وعزام صبري، مبادئ الإحصاء، دار صفا للنشر والتوزيع، عمان، 2000.
58. عيسى حيرش، الأساليب الكمية في الإدارة، دار الهدى، الجزائر، 2012.
59. غانم فنجان موسى، ومحمد عبد حسين، إدارة المشتريات، الأردن، 2008.
60. غسان قاسم داود اللامي، وأميرة شكرولي البياتي، إدارة الانتاج والعمليات مرتكزات معرفية وكمية، دار اليازوري، الأردن، 2008.
61. فانتن احمد ابوبكر، نظم الإدارة المفتوحة، أتراك للنشر و التوزيع، مصر، 2000.
62. لعلى بوكميش، الجودة الشاملة أيزو 9000، دار الراية، عمان، الطبعة الأولى.
63. محفوظ أحمد جودة، إدارة الجودة الشاملة مفاهيم وتطبيقات، دار وائل، عمان، الطبعة السادسة، 2012.
64. محمد أديوي الحسين، تخطيط الإنتاج ومراقبته، دار المناهج، عمان، 2000.
65. محمد إسماعيل بلال، بحوث العمليات (استخدام الأساليب الكمية في صنع القرار)، دار الجامعة الجديدة، مصر، 2005.
66. محمد الصيرفي، التخزين الالكتروني، دار الفكر الجامعي، مصر، 2007.
67. محمد توفيق عبد المحسن، إتجاهات حديثة في التقييم والتميز في الأداء ستة سيجما وبطاقة القياس المتوازن، دار الفكر العربي، مصر، 2006.
68. محمد توفيق ماضي، إدارة الإنتاج والعمليات، الدار الجامعية، مصر، (بدون سنة).
69. محمد راتول، بحوث العمليات، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2011.
70. محمد صالح الحناوي ومحمد توفيق ماضي، بحوث العمليات في تخطيط ومراقبة الانتاج، الدار الجامعية، مصر، 2001.
71. محمد صالح الحناوي، ومحمد توفيق ماضي، بحوث العمليات في تخطيط ومراقبة الانتاج، الدار

الجامعية، مصر، 2006.

72. محمد عاصي العجيلي وليث علي الحكيم، نظم ادارة الجودة في المنظمات الانتاجية والخدمية، دار اليازوري، عمان، الاردن، 2009.

73. محمد عبد العال النعيمي ورفاه شهاب الحمداني وأحمد شهاب الحمداني، بحوث العمليات، دار وائل، 1999.

74. محمد عبد الوهاب العزاوي، إدارة الجودة الشاملة مدخل استراتيجي تطبيقي، إثراء للنشر والتوزيع، الأردن، الطبعة الأولى، 2010.

75. (_____)، إدارة الجودة الشاملة، جامعة الإسراء، الأردن، 2005.

76. (_____)، إدارة الجودة الشاملة، دار اليازوردي للنشر والتوزيع، الأردن، 2005.

77. محمد محمد كعبور، أساسيات بحوث العمليات نماذج وتطبيقات، منشورات أكاديمية الدراسات العليا، ليبيا، 2005.

78. مصطفى كمال السيد طایل، معايير الجودة الشاملة (الإدارة، الإحصاء، الاقتصاد)، دار أسامة، عمان، الطبعة الأولى، 2013.

79. مفيدة عيسى يحيوي، وآخرون، المفاهيم الحديثة لإدارة الإنتاج والعمليات، دار أسامة للنشر والتوزيع، الأردن، 2013.

80. مهدي حسن زويلف، إدارة الشراء والتخزين مدخل حديث، دار الفكر للنشر، الأردن، 2002.

81. مؤيد عبد الحسين الفضل ويوسف حجيم الطائي، إدارة الجودة الشاملة من المستهلك إلى المستهلك منهج كمي، الوراق للنشر والتوزيع، الأردن، الطبعة الأولى، 2004.

82. مؤيد الفضل، الأساليب الكمية في الإدارة، اليازوري للنشر والتوزيع، الأردن، 2004.

83. نبيل جاد بشوت، إدارة المخازن، (بدون دار نشر، سنة نشر).

84. نبيل مرسي محمد، أساليب التحليل الكمي، المكتب الجامعي الحديث، مصر، 2006.

85. نجم عبود نجم، مدخل للأساليب الكمية مع التطبيق باستخدام مايكروسوفت اكسل، الوراق للنشر والتوزيع، الأردن، 2008.

86. نداء صالح الشاهين، المواصفات الدولية ISO - 9000 الإصدار الثالث، الرضا للنشر، سوريا، 2001.

87. نزار عبد المجيد البراوي ولحسن عبد الله باشوية، إدارة الجودة مدخل للتميز والريادة مفاهيم وأسس وتطبيقات، الوراق للنشر والتوزيع، الأردن، 2011.

88. نصيب رجم، الإحصاء التطبيقي، دار العلوم للنشر والتوزيع، عنابة، 2004.

89. نهال فريد مصطفى، إدارة الإمداد، الدار الجامعية، مصر، 1997.
90. هيثم الزغبى وآخرون، إدارة المواد مدخل حديث للشراء والتخزين، دار الفكر للنشر، الأردن، 2000.
91. يوسف حجيم الطائي ومحمد عاصي العجيلي وليث علي الحكيم، نظم إدارة الجودة في المنظمات الإنتاجية والخدمية، دار اليازوري، عمان، 2009.
- III الأطروحات والرسائل الجامعية:

أ- أطروحات الدكتوراه

1. بومدين يوسف، دراسة أثر إدارة الجودة الشاملة على الأداء الحالي للمؤسسات الاقتصادية مع حالة المعمل الجزائري للمصبرات، أطروحة دكتوراه علوم التسيير، جامعة الجزائر، (غير منشورة)، 2006.
2. سمير كامل الخطيب، قياس دور المقارنة المرجعية في تحقيق الأداء المنظمي دراسة حالة مع نموذج مقترح للشركة العامة للأصباغ الحديثة، أطروحة دكتوراه، جامعة المستنصرية، 2002.
3. صلاح محمد الشيخ ديب، استخدام نموذج برمجة الأهداف في إدارة سلسلة التوريد دراسة تطبيقية على قطاع الغزل والنسيج في مصر، رسالة دكتوراه فلسفة إدارة الأعمال، جامعة عين شمس، مصر، 2004.
4. قاسمي كمال، إعادة هندسة نظم إدارة الجودة في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة دراسة ميدانية بالمناطق الصناعية لولاية برج بوعريج، أطروحة دكتوراه علوم في العلوم الاقتصادية، جامعة فرحات عباس سطيف، الجزائر، (غير منشورة)، 2011.
5. نعيمة يحيوي، أدوات مراقبة التسيير بين النظرية والتطبيق دراسة حالة قطاع صناعة الحليب، أطروحة دكتوراه العلوم الاقتصادية، جامعة باتنة، الجزائر، (غير منشورة)، 2009/2008.
- ب- رسائل الماجستير:

1. لعرج مجاهد نسيمة، دور إدارة سلسلة الإمداد في تحقيق الميزة التنافسية باستخدام الأساليب الكمية، مذكرة ماجستير في بحوث العمليات وتسيير المؤسسات، جامعة تلمسان، (غير منشورة)، 2009.

VI- المجالات:

1. إسلام طالب محمد الصالح، دور تطبيق المواصفة الايزو 9000 في تحقيق إدارة الجودة الشاملة، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، العدد 35، العراق، 2013.
2. أكرم أحمد الطويل، وحكمت رشيد سلطان، الأسلوب المناسب لنظام تخطيط الاحتياجات من الموارد الصناعية دراسة استطلاعية، مجلة تنمية الراقدين، المجلد 4، العدد 16، كلية الإدارة والاقتصاد بجامعة الموصل، العراق، 2001.
3. الشركة العربية للإعلام العلمي (شعاع)، طريقة ستة سيكما كيف تطور الشركات المتميزة

أدائها، العدد 10، 2002.

4. إيثار عبد الهادي آل فيحان، المقارنة المرجعية الإستراتيجية في صناعة الإلكترونيات، مجلة الإدارة والاقتصاد، العراق، العدد 54.
5. جمال خنشور وخير الدين جمعة، إدارة الجودة الشاملة والايزو 9000 - تكامل أم تماثل -، مجلة العلوم الانسانية، العدد 23، جامعة بسكرة، الجزائر، 2011.
6. سامي ذياب محل الجنابي، ومثنى فراس إبراهيم الدليمي، نظام تخطيط الاحتياجات من المواد وانعكاساته في تعزيز الميزة التنافسية دراسة ميدانية، مجلة جامعة الأنبار للعلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد 5، العدد 10، العراق، 2013.
7. سمير كامل سعيد الخطيب، وأحمد إبراهيم حسين العبيدي، واقع تطبيق نظام تخطيط الاحتياجات من المواد وأثره في الأداء المنظمي، مجلة الإدارة والاقتصاد، جامعة بغداد، العدد 85، 2010.
8. فؤاد رامي حكمت، مقارنة نظام الإنتاج الآني في تويوتا مع النظم الإنتاجية التقليدية، مجلة كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة بغداد، المجلد 5، العدد 16، 1998.
9. ممدوح عبد العزيز الرفاعي، أساسيات إدارة سلاسل التوريد، مجلة إدارة الأعمال، جمعية إدارة الأعمال العربية، العدد 114، مصر، 2006.
10. ناصر أمين أحمد علي، العلاقة بين إدارة الجودة الشاملة وتكنولوجيا المعلومات، مجلة علوم الاقتصاد والتسيير والتجارة، العدد 23، المجلد الأول، جامعة الجزائر 3، 2011.
11. هشام معوض سليم، استخدام أسلوب القياس المقارن Benchmarking لإدارة التكلفة دعماً للقدرة التنافسية للمنشأة، المجلة المصرية للدراسات التجارية، العدد 2، المجلد 29، جامعة المنصورة، مصر، 2005.

ثانياً: باللغة الفرنسية

- 1 Alain courtois, Chantal martain, et autres , gestion de production , 3^{ème} édition, 2^{ème} tirage, édition d'organisation, paris, 2002.
- 2 Azoulay , et dassonville. P, Recherche opérationnelle de gestion, France, 2005.
- 3 Bernard. CY, Le management par la qualité totale: l'excellence en efficacité et en efficienceopérationnelles, AFNOR, Paris, 2000.
- 4 Bourbonnais Régis, Econométrie, 6^{ème} édition , Dunod , Paris. 2005.
- 5 D. Druet, et M. Pillet., Qualité en production, éditions d'organisations, Paris, 1998.
- 6 Daniel Tixier et al, la logistique d'entreprise, vers un management plus compétitif, Dunod, Paris, 1996.
- 7 Dornier P.P , Frender.M, La logistique globale et le supply chain management -Enjeux - Principes -Exemples, Edition d'Organisation, 2^{ème} édition ,Paris,2007.

- 8 François BLONDEL, **gestion industrielle**, Dunod, France, 2000.
- 9 J.de Montgolfier et P. Bertie , **approche multicritère des problèmes de décisions** , édition, France, 1978.
- 10 Javel, G , **Organisation et gestion de la production**, Dunod, France, 2000.
- 11 Jean Pierre Védrines, **technique quantitative de gestion**, librairie vuibert, Paris,1985.
- 12 NF EN ISO 9001, **Systemes de management de la qualité-Exigences**, AFNOR, Paris, 2000.
- 13 Ouaret. Abdelhamid, **Les dirigeants algériens face à la performance de leurs entreprises : rôle de la direction dans un système de management de la qualité**, GAL, Alger; 2005.
- 14 Pascal Lièvre, **La logistique**, éditions La Découverte, Paris, 2007.
- 15 PATRICK LYONNET, **Les outils de la qualité totale technique et documentation**, 2^e édition, Paris 1991.
- 16 Pierre Bailly ,**exercices corrigés de statistique descriptive** ,offices des publication universitaire ,Alger,
- 17 Rachid Ben Dib, **économétrie théorie et application**, office des publications universitaires, Alger2001.
- 18 Robert Faure, Bernard Lemaire , C. Picouleau, **Précis de recherche opérationnelle**, 7^e éme édition Dunod, Paris, 2007.
- 19 Sophie Chautard, **Les grandes batailles de l'histoire**, STUDYRAMA, France, 2005.
- 20 Tixier, D, **La logistique d'entreprise - vers un management plus compétitif**, Dunod , Paris, 2^{ème} édition,1998.
- 21 Yves Pimor, Michel Fender, **Logistique production distribution soutien**, 5^{ème} édition, Dunod, Paris, 2008.
- 22 Zirmati. P et Fabrice. M, **Pratiques de la gestion des stocks**, Dunad, Paris, 2005.

ثالثا: باللغة الإنجليزية

I Books

- 1 Blocher Edward D, and hin thomas, **Cost Management stratgic emphasis**, mcgraw hill companies, USA, 1999.
- 2 Bowersox Donald and David Closs , **Supply chain logistics management** , Mc Graw Hill, USA,3rd edition, 2009.
- 3 Edward lawler, **total quality management and empioyee are they compatible**, academy of Management Executive, jun 1994.
- 4 George w, and voision webdell, **supply chain management**, prentice hall, 1999.
- 5 Hollesen svend, **marketing planning**, McGraw, Hill, UK, 2006.
- 6 Johan oakjand, **total quality management the route to improving performance**, oxford

butterworth Heinemann, ltd, 1993.

7 Keehly Patricia and Medlin, **Steven Benchmarking for Best Practices in the Public Sector**, San Francisco: Jossey -Bass Publishers, 1997.

8 Markland Robert E. And Others , **Operation Management: Concept In Manufacturing And Services**, West Publishing Co., USA., 1995.

9 N logethis, **managing for total quality**, U K, prentice hall, 1992.

10 Stadtler H. And Kilger C, **Supply Chain Management and Advanced Planning – Concepts, Models, Software and Case Studies-**, 2rd Edition, 2002.

11 Stphen and george, **total quality management**, wiley, 1998.

12 Weghius lehtonen, and pakkalas, **developing material delivery processes in cooperation**, the Mc Graw-hill companies; 1998.

13 Zairi, Mohamed,. **Measuring performance for Business Results**. UK.Chapman Hall, 1994.

II Reviews

1 Breiter. D., and Kline. S., **Benchmarking quality management in hotels**, FIU Hospitality Review, Vol 13, No 2, Florida, 1995.

2 Bruder K.A. and others. **Public Sector Benchmarking: A practical Approach Management**, vol.76, No. 1994.

3 Bruder K.A.J.R and Gray, E. and others, **Public Sector Benchmarking: A practical Approach Management**, vol.76, No. 1994.

4 Elmuti. D. and Kathawala.Y., **An overview of Benchmarking Process: A tool for Continuous Improvement and Competitive Advantage**, Benchmarking for Quality Management and Technology, Vol 4, 1997.

5 Higgins, I, **Benchmarking in Health Care: A Review of the Literature**, Australian, Health Review. Vol. 20, 1997.

6 Perreault J. D.et Denis Pettigrew, **Pour une intégration du service à la clientèle au marketing hôtelier**, Laboratoire de Recherche et d'Intervention en Gestion Hôtelière et Restauration ,Université du Québec-Trois Rivières ,Revue Téoros, Vol. 23, N° 3, Octobre 2004.

7 R. R. Lummmus, and R. J. Vokurka, **Defining Supply Chain Management: A Historical Perspective and Practical Guidelines**, Industrial Management & Data Systems, Vol.99/1.

8 Robert E.Spekman and al, **Toward more effective sourcing and supplier management**, European journal of purchasing & supply management, Vol 5, 1999.

الملاحق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد خيضر بسكرة



تحية طيبة وبعد

هذا الاستبيان موجه لعينة من مسيري المؤسسات الصناعية الجزائرية بمستوياتها الإدارية العليا والإشرافية يدخل في إطار استكمال أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية بعنوان مساهمة في تفعيل استخدام الأساليب الكمية في إدارة الجودة الكلية للإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية، والتزاما من طرفنا سنستخدم مخرجاتها لأغراض البحث العلمي دون أي هدف آخر، والشكر المسبق على حسن تعاونكم

أولا: البيانات الشخصية

الجنس: ذكر أنثىالخبرة المهنية: أقل من 05 سنوات من 05 إلى 10 سنوات من 10 إلى 15 سنة من 15 إلى 20 سنة من 20 إلى 25 سنة من 25 سنة فأكثر المستوى التعليمي: ثانوي فأقل مهني جامعي ماجستير فأكثر المستوى الإداري: إدارة إشرافية إدارة عليا نطاق الإدارة: إدارة المشتريات إدارة النقل والتخزين إدارة الإنتاج إدارة التوزيع

ثانيا: تقييم واقع استخدام الأساليب الكمية بالمؤسسات الصناعية

ضع علامة (X) في الخانة الموافقة لرأيك

عالية جدا	عالية	متوسطة	ضعيفة	منعدمة	ما مدى معرفتك بالأساليب الكمية الآتية
					01 البرمجة الخطية
					02 برمجة الأهداف
					03 البرمجة الديناميكية
					04 نماذج التنبؤ والتحليل الإحصائي
					05 نماذج المخزون
					06 خرائط الرقابة
					07 تحليل العائد والتكلفة

دائما	غالبا	أحيانا	نادرا	لا استخدم	قيم مدى استخدامكم للأساليب الكمية في المجالات التالية
					01 إدارة المبيعات
					02 إدارة المشتريات والاحتياجات المالية
					03 إدارة النقل والتخزين
					04 إدارة الإنتاج
					05 الإدارة المالية وجدولة المشاريع
					06 الرقابة على الجودة
موافق تماما	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق تماما	في رأيك ما هي معوقات تطبيقكم للأساليب الكمية
					01 نقص المعرفة بالأساليب الكمية
					02 عدم الحاجة لاستخدام الأساليب الكمية
					03 روتينية العملية الإدارية
					04 صعوبة تنفيذ الحلول المتوصل إليها
					05 عدم توفر البيانات اللازمة لتطبيق الأساليب الكمية
					06 صعوبة التحكم في البرمجيات المعتمدة في الأساليب الكمية
					07 تبني مركزية الإدارة وضيق دائرة السلطة
					08 غياب البرامج التدريبية لاستخدام الأساليب الكمية
					09 ضعف قنوات الاتصال بين أقسام المؤسسة ومصالحها
					10 تعدد القيود المتعلقة بأداء المؤسسة وعدم القدرة على حصرها
					11 نقص استخدام الأساليب الكمية في المؤسسات المنافسة
					12 نقص المخصصات المالية الموجهة للبحث والتطوير
					13 صعوبة إخضاع متغيرات القرار للتعبير الكمي

ثالثا: تقييم واقع أداء أنشطة الإمداد

دائما	غالبا	أحيانا	نادرا	لا أبدا	قيم واقع أداء أنشطة الشراء والنقل
					01 يعمل قسم الشراء بالمؤسسة وفق خطة مركزية
					02 تتم عملية الشراء حسب خطة محددة مسبقا بقسم الشراء
					03 ترتبط إدارة قسم الشراء بموردين محددين مسبقا
					04 تستجيب خطة الشراء لتغيرات مستوى الجودة والسعر
					05 تتم عمليات الشراء بالتنسيق المطلوب مع إدارة المخزون بالمؤسسة من جهة، والموردين من جهة أخرى
					06 يتم تسلم المشتريات في المواعيد المحددة
					07 توجد صعوبات كبيرة مع الموردين تخلفها المشتريات المعيبة

					يعمل قسم المشتريات على فحص وتفتيش المشتريات	08
					تتم الرقابة على جودة المشتريات وفق خطة للمعاينة	09
					قيم واقع أداء أنشطة التخزين	
				لا أبدا	نادرا	أحيانا
				غالبا		دائما
					تعمل إدارة المخزون وفق خطة مركزية	01
					توفر 'دارة المخازن ظروف الحفظ والسلامة للمخزونات	02
					هناك حالات لتكدس المخونات من المواد الأولية	03
					هناك حالات لتكدس المخزون من المنتجات	04
					يعرف مخزون المواد الأولية حالات للنفاذ	05
					يعرف مخزون المنتجات حالات للنفاذ	06
					تسجل حالات لتلف المخزون	07
					يتوافق الجرد المادي للمخزون مع جرد السجلات	08
					قيم واقع أداء أنشطة الإنتاج والتوزيع	
				لا أبدا	نادرا	أحيانا
				غالبا		دائما
					تعمل إدارة الإنتاج والتوزيع انطلاقا من التنبؤ بالطلب	01
					هناك تنسيق كافي بين إدارة الإنتاج والتخزين من جهة، و'دارة الإنتاج والتوزيع من جهة أخرى	02
					تعمل إدارة الإنتاج وفق خطة متعلقة بالقسم	03
					تستجيب خطة الإنتاج لتغيرات الطلب وسعر المنتجات	04
					تلتزم إدارة الإنتاج والتوزيع بالتسليم في الوقت المحدد	05
					تلتزم إدارة الإنتاج بالتصميم المحدد له أن يكون للمنتج	06
					تعتمد إدارة الإنتاج على نظام للرقابة على جودة المنتجات	07
					تراقب إدارة الإنتاج منتجاتها بشكل مستمر	08
					تواجه إدارة الإنتاج كثرة الوحدات المعيبة	09
					تجد إدارة المبيعات مشاكل مع عملائها تتعلق بالمنتجات المعيبة	10
					يضمن قسم المبيعات خدمات ما بعد البيع	11

رابعاً: تقييم مستوى تبني إدارة الجودة الشاملة

موافق تماما	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق تماما	مجالات التقييم
					01 تصارح الإدارة العليا العاملين بأهداف المؤسسة
					02 تحتم الإدارة العليا بحل مشاكل العاملين
					03 تعمل الإدارة العليا على نشر المعرفة بين العاملين
					04 تخصص الإدارة العليا موارد مناسبة للبحث والتطوير
					05 تخصص برامج تدريبية للعاملين بشكل كاف لتطوير الأداء
					06 تركز إدارة المؤسسة على معدل الربح على المبيعات
					07 تعتمد إدارة المؤسسة على نظام فعال للاتصال بين أقسامها
					08 تعتمد إدارة المؤسسة على نظام فعال للاتصال مع العملاء
					09 تركز إدارة المؤسسة على حل المشاكل الحالية دون المستقبلية
					10 يهتم كافة العاملين بالمؤسسة بمستوى جودة المنتجات
					11 يتمتع العمال بالاستعداد اللازم لتقبل طرق عمل جديدة
					12 تتبع إدارة المؤسسة سياسة لمنع الأخطاء في الأداء
					13 تدفع إدارة المؤسسة عامليها بأسلوب التهديد بالعقاب
					14 يساهم كل مدير بشكل كبير في العمليات المرتبطة بقسمه
					15 تعتمد إدارة المؤسسة المقارنة المرجعية في عمليات التحسين

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
البرمجة الخطية	235.773	1024.660	.304	.811
برمجة الأهداف	236.227	1019.898	.397	.810
ب ديناميكية	236.500	1029.024	.314	.812
ت احصائي	235.227	1010.089	.633	.808
ن المخزون	235.364	1014.242	.481	.809
خ الرقابة	235.455	1029.212	.295	.812
ت العائد	235.227	1005.898	.539	.807
ادارة المبيعات	234.727	1026.494	.256	.812
ادارة المشتريات	234.955	1014.426	.387	.809
النقل والتخزين	234.818	1008.442	.582	.808
الانتاج	234.682	1018.037	.378	.810
المالية	234.682	977.465	.848	.802
الجودة	233.955	1011.474	.529	.808
نقص المعرفة	234.182	1061.584	-.277-	.818
نقص الحاجة	234.227	1060.184	-.228-	.817
الروتين	235.045	1038.807	.097	.814
التنفيذ	234.545	1042.545	.094	.814
البيانات	234.455	1031.117	.301	.812
البرمجيات	234.409	1032.063	.343	.812
المركزية	234.318	1056.989	-.159-	.817
التدريب	234.227	1047.994	-.012-	.815
الاتصال	234.273	1055.541	-.127-	.817
القيود	234.545	1066.641	-.298-	.819
المنافسة	234.545	1050.355	-.054-	.816

البحث والتطوير	234.409	1047.872	-.009-	.815
التكميم	234.273	1050.208	-.055-	.815
X11	234.182	1015.013	.458	.809
X12	233.864	1022.600	.411	.810
X13	234.227	988.279	.687	.804
X14	234.227	1029.803	.314	.812
X15	234.136	1006.504	.479	.808
X16	231.682	796.132	.181	.921
X17	235.182	1038.156	.147	.813
X18	233.909	1008.087	.631	.807
X19	233.818	1027.394	.401	.811
X21	234.364	984.242	.716	.803
X22	233.545	1016.641	.659	.809
X23	235.636	1051.671	-.094-	.816
X24	235.636	1041.385	.116	.814
X25	235.909	1033.801	.283	.812
X26	235.727	1060.113	-.264-	.817
X24	236.045	1055.093	-.139-	.817
X28	234.500	1021.500	.322	.811
X31	234.136	996.695	.583	.806
X32	233.818	1010.251	.614	.808
X33	233.545	1034.450	.348	.812
X34	234.000	1007.143	.555	.808
X35	233.818	1014.918	.507	.809
X36	234.318	1010.989	.493	.808
X37	233.955	1003.665	.536	.807

X38	233.864	1006.504	.525	.808
X39	235.409	1046.729	.004	.815
X41	235.727	1036.208	.158	.813
X42	234.955	991.379	.563	.805
Y1	234.409	1001.206	.576	.807
Y2	234.955	998.426	.488	.807
Y3	234.773	1012.565	.473	.809
Y4	234.727	995.065	.692	.805
Y5	234.818	1001.775	.629	.806
Y6	234.455	998.355	.653	.806
Y7	234.545	1003.498	.576	.807
Y8	234.682	988.703	.778	.804
Y9	235.182	1018.251	.505	.809
Y10	234.455	1038.926	.169	.813
Y11	234.591	1027.968	.294	.812
Y12	234.227	1032.565	.220	.812
Y13	235.682	1037.084	.144	.813
Y14	234.455	1036.069	.194	.813

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج العينة الاستطلاعية واعتمادا على برنامج SPSS.22.

معاملات ارتباط بيرسون بين المحاور

		المعرفة	الاستخدام	المعوقات	الشراء	التخزين	التوزيع	TQM
المعرفة	Pearson Correlation	1	.772**	-.237-	.087	.116	.503*	.557**
	Sig. (2-tailed)		.000	.287	.700	.606	.017	.007
	N	22	22	22	22	22	22	22
الاستخدام	Pearson Correlation	.772**	1	-.155-	.274	.233	.546**	.588**
	Sig. (2-tailed)	.000		.492	.218	.296	.009	.004
	N	22	22	22	22	22	22	22
المعوقات	Pearson Correlation	-.237-	-.155-	1	-.187-	-.013-	-.204-	-.003-
	Sig. (2-tailed)	.287	.492		.405	.954	.363	.988
	N	22	22	22	22	22	22	22
الشراء	Pearson Correlation	.087	.274	-.187-	1	.448*	.490*	.420
	Sig. (2-tailed)	.700	.218	.405		.037	.021	.051
	N	22	22	22	22	22	22	22
التخزين	Pearson Correlation	.116	.233	-.013-	.448*	1	.696**	.408
	Sig. (2-tailed)	.606	.296	.954	.037		.000	.059
	N	22	22	22	22	22	22	22
التوزيع	Pearson Correlation	.503*	.546**	-.204-	.490*	.696**	1	.495*
	Sig. (2-tailed)	.017	.009	.363	.021	.000		.019
	N	22	22	22	22	22	22	22
TQM	Pearson Correlation	.557**	.588**	-.003-	.420	.408	.495*	1
	Sig. (2-tailed)	.007	.004	.988	.051	.059	.019	
	N	22	22	22	22	22	22	22

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). * . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج العينة الاستطلاعية واعتمادا على برنامج SPSS.22.

العلاقة بين معرفة واستخدام الأساليب الكمية في إدارة الإمداد

		إدارة المبيعات	إدارة المشتريات	النقل والتخزين	الإنتاج	المالية	الجودة
البرمجة الخطية	Pearson Correlation	.191	.477**	.329*	.142	.241	.266*
	Sig. (2-tailed)	.158	.000	.013	.295	.074	.048
برمجة الأهداف	Pearson Correlation	.258	.379**	.221	.181	.236	.249
	Sig. (2-tailed)	.055	.004	.102	.181	.081	.064
ب ديناميكية	Pearson Correlation	.289*	.224	.252	-.030-	.114	.133
	Sig. (2-tailed)	.031	.097	.061	.827	.404	.329
ت إحصائي	Pearson Correlation	.433**	.485**	.443**	.466**	.577**	.447**
	Sig. (2-tailed)	.001	.000	.001	.000	.000	.001
ن المخزون	Pearson Correlation	.295*	.433**	.680**	.282*	.412**	.201
	Sig. (2-tailed)	.027	.001	.000	.035	.002	.137
خ الرقابة	Pearson Correlation	.428**	.580**	.376**	.225	.286*	.545**
	Sig. (2-tailed)	.001	.000	.004	.096	.032	.000
ت العائد	Pearson Correlation	.538**	.726**	.504**	.488**	.492**	.566**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). * . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج عينة الدراسة واعتمادا على برنامج SPSS.22.

علاقة معوقات استخدام الأساليب الكمية واستخدامها في أنشطة الإمداد بالمؤسسات الصناعية الجزائرية

		إدارة المبيعات	إدارة المشتريات	النقل والتخزين	الإنتاج	المالية	الجودة
نقص المعرفة	Correlation Coefficient	-.214-	-.220-	-.087-	-.054-	-.133-	-.048-
	Sig. (2-tailed)	.114	.104	.523	.693	.329	.727
التنفيذ	Correlation Coefficient	-.060-	-.030-	-.033-	-.192-	-.125-	-.038-
	Sig. (2-tailed)	.660	.825	.807	.157	.358	.784
البيانات	Correlation Coefficient	.150	.173	.264 ⁺	.139	.178	.087
	Sig. (2-tailed)	.268	.201	.050	.308	.189	.523
البرمجيات	Correlation Coefficient	-.122-	-.081-	-.055-	-.295 ⁺	-.237-	.132
	Sig. (2-tailed)	.370	.551	.687	.027	.079	.331
المركزية	Correlation Coefficient	-.178-	-.104-	-.135-	-.041-	.015	-.072-
	Sig. (2-tailed)	.190	.447	.320	.762	.915	.599
التدريب	Correlation Coefficient	-.280 ⁺	-.284 ⁺	-.229-	-.256-	-.131-	-.135-
	Sig. (2-tailed)	.037	.034	.089	.057	.337	.321
الاتصال	Correlation Coefficient	-.237-	-.192-	-.200-	-.223-	-.086-	-.247-
	Sig. (2-tailed)	.079	.155	.139	.099	.528	.067
القيود	Correlation Coefficient	-.126-	-.179-	-.224-	-.175-	-.079-	-.319 ⁺
	Sig. (2-tailed)	.355	.187	.097	.196	.564	.017
المنافسة	Correlation Coefficient	-.065-	-.275 ⁺	-.115-	-.267 ⁺	-.112-	-.224-
	Sig. (2-tailed)	.632	.040	.400	.047	.413	.098
البحث والتطوير	Correlation Coefficient	-.016-	-.065-	-.124-	-.159-	-.018-	.094
	Sig. (2-tailed)	.909	.633	.363	.241	.898	.493
التكميم	Correlation Coefficient	-.244-	-.216-	-.142-	-.268 ⁺	-.188-	-.223-
	Sig. (2-tailed)	.070	.110	.296	.045	.164	.098

المصدر: إعداد الباحث بناء على نتائج عينة الدراسة واعتمادا على برنامج SPSS.22.