



جامعة قاصدي مرباح - ورقلة

كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

قسم علوم التسيير

رقم الترتيب :

رقم التسلسل :

أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في علوم التسيير

تخصص : إدارة الأعمال

بغنوان :

أثر تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة على جودة المنتجات النفطية

دراسة ميدانية في مؤسسة سوناطراك - قسم التكرير

من إعداد المترشح : بوخلوة باديس

نوقشت وأجيزت علنا بتاريخ : 14 فيفري 2016

أمام اللجنة المكونة من السادة :

الدكتور / صديقي مسعود.....(أستاذ - جامعة ورقلة) رئيسا

الدكتور / بن قرينة محمد حمزة.....(أستاذ - جامعة ورقلة) مشرفا ومقررا

الدكتور / الداوي الشيخ.....(أستاذ - جامعة الجزائر 3) مناقشا

الدكتور / بن عيشاوي أحمد.....(أستاذ - جامعة ورقلة) مناقشا

السنة الجامعية 2016/2015

إهداء

الحمد لله الذي أعانني على إنجاز هذا العمل حمدا يليق بجلال وجهه وعظيم سلطانه
والصلاة والسلام على سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم وعلى آله وصحبه أجمعين

أهدي هذا الجهد المتواضع :

إلى والدي الكريمين... حبا وتقديرا وإكبارا

إلى لباسي الطاهر... عرفانا ووفاء

إلى ابني العزيز... مسلم

إلى ذوي الفضل علي وكل من علمني حرفا

إلى إخوتي وأخواتي وجميع الأقرباء والأصدقاء والأحباب

شكر وتقدير

الحمد لله عز وجل أولا الذي يسر لي إتمام هذا العمل

ثم الشكر والتقدير إلى من كان لي عوناً وسنداً ومرشداً وناصحا حتى اكتمل جهدي ونضج عملي

أستاذي المشرف الدكتور محمد حمزة بن قرينة

كما أتقدم بالشكر والعرفان إلى الدكتور سعود موسى الطيب والدكتور موسى أحمد خير الدين

على ما قدما لي من مساعدة ونصائح وتوجيهات خلال إقامتي بالأردن

وكل التقدير والامتنان إلى الأساتذة الكرام الذين ساهموا في تقويم هذا البحث في الأردن

والجزائر

ولا يفوتني أن أشكر القائمين على الإدارة في مؤسسة سوناطراك قسم التكرير ومصافي النفط في

الجزائر، وسكيكدة، أرزيو، وحاسي مسعود، وأخص بالذكر السيدين أوبي ومقيدش

الشكر موصول كذلك إلى أعضاء لجنة المناقشة الذين سألنا شرف مناقشتهم لبحثي هذا

وأخيرا عذرا لمن فاتني ذكرهم، فالشكر لكل من ساهم في دفعي وتحفيزي لإتمام هذا العمل

ملخص :

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة في مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير على جودة المنتجات النفطية، وكذا تقييم مدى تبنيتها لمفهوم إدارة الجودة الشاملة ومستوى جودة المنتجات النفطية فيها، بالإضافة إلى التعرف على الفروق في تصور عينة الدراسة حول تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة تبعاً لاختلاف خصائصهم الشخصية (الجنس، السن، التحصيل العلمي، عدد سنوات الخبرة، والموقع الوظيفي). ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بتصميم استبانة شملت (49) فقرة وذلك لجمع المعلومات الأولية من عينة الدراسة. وفي ضوء ذلك جرى جمع البيانات وتحليلها واختبار الفرضيات باستخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، وقد اعتمدت الدراسة على عينة عشوائية مكونة من (259) مفردة، وتم استخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية لتحليل البيانات، حيث تم التوصل إلى عدد من النتائج أهمها : أن درجة تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة في مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير مجتمعة كانت متوسطة بنسبة (62,4%). وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة وجودة المنتجات النفطية. وجود تأثير ذي دلالة إحصائية لتطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة مجتمعة ومنفردة على جودة المنتجات النفطية. وجود اختلاف ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) في وجهات نظر عينة الدراسة حول تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة تعزى إلى التحصيل العلمي والموقع الوظيفي.

الكلمات المفتاح : إدارة، جودة شاملة، تخطيط استراتيجي، جودة المنتجات النفطية، قيادة، تمكين، تحسين مستمر، ثقافة الجودة

Abstract :

The study aimed to revealing the impact of implementation Total Quality Management principles in SONATRACH-Refining department, on petroleum products quality, and to assessing the ownership of the concept of total quality management, in addition to investigating the significant statistical differences employee's perspective to implementation Total Quality Management due to characteristics differences (Sex, Age, Education, Years of experience and Functional position). In order to achieve the objectives of the study, the researcher designed a questionnaire consisting of (49) paragraphs to gather the primary information from study sample. The statistical package for social sciences (SPSS) program was used to analyze and examine the hypotheses. We have adopted a study as random sample of (259) singles, The study used many statistical methods for data analysis, the study concluded that : The degree of application of Total Quality Management principles in SONATRACH-Refining department is medium (62.4%). There is a relationship with a statistically significant between all the principles of Total Quality Management and petroleum quality. There is a significant statistical impact of Total Quality Management principles on petroleum products quality in SONATRACH-Refining department. There is a significant statistical difference in sample study to implementation Total Quality Management due education and functional position at level (0.05).

Keywords : Management, Total Quality, Strategic planning, petroleum products quality, empowerment, continue improvement, quality culture.

III	إهداء
IV	شكر وتقدير
VI	ملخص
VI	قائمة المحتويات
VI	قائمة الجداول
VI	قائمة الأشكال
VI	قائمة الملاحق
أ	مقدمة
01	الفصل الأول : مرتكزات ومبادئ إدارة الجودة الشاملة
03	المبحث الأول : المرتكزات النظرية لإدارة الجودة الشاملة
23	المبحث الثاني : المرتكزات التطبيقية لإدارة الجودة الشاملة
37	المبحث الثالث : مبادئ إدارة الجودة الشاملة
58	الفصل الثاني : أنظمة الجودة وجودة المنتجات
60	المبحث الأول : أنظمة الجودة
72	المبحث الثاني : جودة المنتج وتكاليف الجودة
90	المبحث الثالث : أساسيات جودة المنتج
106	الفصل الثالث : النفط وجودة المنتجات النفطية
108	المبحث الأول : النفط، أهميته وخصائصه
113	المبحث الثاني : الصناعة النفطية وتكرير النفط
134	المبحث الثالث : المنتجات النفطية ومواصفاتها

153	الفصل الرابع : إجراءات الدراسة الميدانية وخصائصها في مؤسسة سوناطراك - قسم التكرير
155	المبحث الأول : التعريف بمؤسسة سوناطراك وقسم التكرير.....
170	المبحث الثاني : واقع إدارة الجودة في قسم التكرير بسوناطراك و إجراءات الدراسة الميدانية
192	المبحث الثالث : خصائص عينة وأداة الدراسة
197	الفصل الخامس : اختبار الفرضيات ونتائج الدراسة
199	المبحث الأول : اختبار درجة تطبيق مبادئ إدارة الجودة ومستوى جودة المنتجات النفطية
210	المبحث الثاني : اختبار العلاقة بين مبادئ إدارة الجودة وجودة المنتجات النفطية
218	المبحث الثالث : اختبار تأثير مبادئ إدارة الجودة على جودة المنتجات النفطية
228	المبحث الرابع : اختبار الفروق في تطبيق مبادئ إدارة الجودة تبعا لاختلاف المتغيرات الديمغرافية
237	المبحث الخامس : نتائج الدراسة
243	خاتمة
248	قائمة المراجع
260	الملاحق
306	فهرس المحتويات

قائمة الجداول

الصفحة	عنوان الجدول	رقم الجدول
10	الفروق الأساسية بين الإدارة التقليدية وإدارة الجودة الشاملة	1.1
21	نقاط القوة ونقاط الضعف لدى رواد الجودة	2.1
24	متطلبات تطبيق إدارة الجودة الشاملة من وجهة نظر بعض الباحثين	3.1
38	مبادئ إدارة الجودة الشاملة في المنظمات	4.1
63	الفروقات بين إدارة الجودة الشاملة والأيزو 9000	1.2
71	أهم المعايير التي أصدرتها المنظمة الدولية للمواصفات (ISO)	2.2
137	المواصفات القياسية للبروبان والبوتان النظامي	1.3
141	رقم الأوكتان في النافثا لبعض الخامات العربية	2.3
142	مواصفات وقود السيارات والطائرات	3.3
143	مواصفات الجازولين في التطبيقات الصناعية المختلفة	4.3
145	مواصفات الكيروسين ووقود النفاثات	5.3
147	مواصفات ثلاثة أصناف من الغاز أويل	6.3
149	تصنيف زيوت التزليق حسب مؤشر (SAE)	7.3
166	كمية المنتجات النفطية في مصفاة الجزائر العاصمة لسنة 2011	1.4
167	كمية المنتجات النفطية في مصفاة سكيكدة لسنة 2011	2.4
168	كمية المنتجات النفطية في مصفاة أرزيو لسنة 2011	3.4
178	الانحرافات في مواصفات المنتجات النفطية	4.4
182	الانحرافات النسبية في مواصفات المنتجات النفطية	5.4
183	إسناد قيم الجودة وفقا للانحرافات النسبية	6.4
183	قيم جودة المنتجات النفطية	7.4
184	عدد العمال الإجمالي وعمال الإدارة الوسطى وحجم العينة في كل مصفاة	8.4
185	حجم العينة حسب كل مصفاة	9.4
186	توزيع الاستبانات حسب الوحدات في كل مصفاة	10.4
188	عدد الاستبانات المستردة حسب الوحدات	11.4
189	عدد الاستبانات المستردة حسب كل منتج	12.4
191	تكرارات قيمة جودة المنتج	13.4
191	قيمة جودة كل منتج وتكراراتها	14.4
192	توزيع المبحوثين حسب الجنس	15.4
193	توزيع المبحوثين حسب السن	16.4

193	توزيع المبحوثين حسب التحصيل العلمي	17.4
194	توزيع المبحوثين حسب عدد سنوات الخبرة	18.4
195	توزيع المبحوثين حسب الموقع الوظيفي	19.4
196	نتائج اختبار ألفا كرونباخ لمحاور الاستبانة	20.4
199	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمبدأ التزام الادارة العليا بالجودة	1.5
201	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمبدأ التخطيط الاستراتيجي للجودة	2.5
202	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمبدأ أنماط القيادة الإدارية	3.5
203	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمبدأ تمكين العاملين	4.5
205	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمبدأ التحسين المستمر	5.5
206	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمبدأ ثقافة الجودة	6.5
208	متوسط جودة المنتجات النفطية	7.5
209	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة	8.5
210	مصنوفة معاملات الارتباط بين مبدأ التزام الإدارة العليا وجودة المنتجات النفطية	9.5
211	مصنوفة معاملات الارتباط بين التخطيط الاستراتيجي للجودة وجودة المنتجات النفطية	10.5
212	مصنوفة معاملات الارتباط بين أنماط القيادة الإدارية وجودة المنتجات النفطية	11.5
213	مصنوفة معاملات الارتباط بين مبدأ تمكين العاملين وجودة المنتجات النفطية	12.5
214	مصنوفة معاملات الارتباط بين مبدأ التحسين المستمر وجودة المنتجات النفطية	13.5
215	مصنوفة معاملات الارتباط بين مبدأ ثقافة الجودة وجودة المنتجات النفطية	14.5
216	مصنوفة معامل الارتباط بين مبادئ إدارة الجودة الشاملة مجتمعة وجودة المنتجات النفطية	15.5
217	معاملات الارتباط بين مبادئ إدارة الجودة الشاملة وجودة المنتجات النفطية	16.5
218	نتائج تحليل التباين لتأثير مبدأ التزام الإدارة العليا بالجودة على جودة المنتجات النفطية	17.5
219	جدول معادلة خط الانحدار ما بين التزام الإدارة العليا بالجودة وجودة المنتجات النفطية	18.5
219	نتائج تحليل التباين لتأثير مبدأ التخطيط الاستراتيجي للجودة على جودة المنتجات النفطية	19.5
220	جدول معادلة خط الانحدار ما بين التخطيط الاستراتيجي وجودة المنتجات النفطية	20.5
220	نتائج تحليل التباين لتأثير مبدأ أنماط القيادة الإدارية على جودة المنتجات النفطية	21.5
221	جدول معادلة خط الانحدار ما بين مبدأ أنماط القيادة الإدارية وجودة المنتجات النفطية	22.5
221	نتائج تحليل التباين لتأثير مبدأ تمكين العاملين على جودة المنتجات النفطية	23.5
222	جدول معادلة خط الانحدار ما بين تمكين العاملين وجودة المنتجات النفطية	24.5
222	نتائج تحليل التباين لتأثير مبدأ التحسين المستمر على جودة المنتجات النفطية	25.5
223	جدول معادلة خط الانحدار ما بين مبدأ التحسين المستمر وجودة المنتجات النفطية	26.5
224	نتائج تحليل التباين لتأثير مبدأ ثقافة الجودة على جودة المنتجات النفطية	27.5
224	جدول معادلة خط الانحدار ما بين ثقافة الجودة وجودة المنتجات النفطية	28.5

225	نتائج تحليل التباين لتأثير مبادئ إدارة الجودة الشاملة مجتمعة على جودة المنتجات النفطية	29.5
225	معادلة خط الانحدار ما بين مبادئ إدارة الجودة الشاملة مجتمعة وجودة المنتجات النفطية	30.5
226	الانحدار المتعدد التدريجي لأثر مبادئ إدارة الجودة الشاملة على جودة المنتجات النفطية	31.5
227	تأثير مبادئ إدارة الجودة الشاملة على جودة المنتجات النفطية	32.5
228	نتائج اختبار (T) لمستويات تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة تبعا لمتغير الجنس	33.5
230	نتائج تحليل التباين الأحادي لأثر متغير السن على تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة	34.5
231	نتائج تحليل التباين الأحادي لأثر التحصيل العلمي على تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة	35.5
233	نتائج تحليل التباين الأحادي لأثر عدد سنوات الخبرة على تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة	36.5
235	نتائج تحليل التباين الأحادي لأثر الموقع الوظيفي على تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة	37.5
236	تأثير المتغيرات الديمغرافية على مستويات تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة مجتمعة	38.5

قائمة الأشكال

الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
ح	متغيرات ونموذج الدراسة	1.0
30	مخطط هيكل السمكة	1.1
31	خريطة الرقابة	2.1
32	خريطة سير العمل	3.1
51	دائرة ديمينغ (Deming)	4.1
65	سلسلة المتطلبات العامة التي أقرتها المواصفة الدولية (ISO 14000)	1.2
67	تكنولوجيا الإنتاج الأنظف	2.2
69	تكامل تكنولوجيا الإنتاج الأنظف مع نظام الإدارة البيئية	3.2
74	الموازنة بين الإسهامات البيئية والخصائص الأصلية للمنتج الأخضر	4.2
81	جوانب الجودة	5.2
87	سلوك تكاليف الجودة وفق المدخل التقليدي	6.2
88	وجهة النظر الحديثة لسلوك تكاليف الجودة	7.2
89	مقارنة بين المدخل التقليدي والحديث	8.2
93	عملية قياس جودة المنتج	9.2
100	التحليل النظمي لنظام الرقابة على المنتج النهائي	10.2
102	مجالات التحسين في المؤسسة	11.2
103	دورة التحسين المستمر للجودة	12.2
125	عملية التقطير	1.3
165	الهيكل التنظيمي لقسم التكرير التابع لمؤسسة سوناطراك	1.4
169	الهيكل التنظيمي لمصافي تكرير النفط التابعة لمؤسسة سوناطراك - قسم التكرير	2.4
242	نموذج الدراسة الواقعي الذي ثبت سريانه في مؤسسة سوناطراك - قسم التكرير	1.5

قائمة الملاحق

الصفحة	عنوان الملحق	رقم الملحق
261	أداة الدراسة في صورتها النهائية	1.1
266	أداة الدراسة باللغة الفرنسية	2.1
270	قائمة أسماء المحكمين	1.2
271	شهادة حصول المؤسسة على الأيزو 9001 : 2000	1.3
272	المواصفات القياسية الوطنية للمنتجات النفطية المعتمدة في مؤسسة سوناطراك - قسم التكرير	4
273	المواصفات القياسية الوطنية للبنزين الممتاز	1.4
274	المواصفات القياسية الوطنية للبنزين العادي	2.4
275	المواصفات القياسية الوطنية للبنزين الخالي من الرصاص	3.4
276	المواصفات القياسية الوطنية للديزل	4.4
277	المواصفات القياسية الوطنية للنافتا	5.4
278	المواصفات القياسية الوطنية للكيروسين	6.4
280	المواصفات القياسية الوطنية للوقود منخفض الكبريت	7.4
281	المواصفات القياسية الوطنية للوقود عالي الكبريت	8.4
282	المواصفات القياسية الوطنية للبيوتان	9.4
283	المواصفات القياسية الوطنية للبروبان	10.4
284	المواصفات القياسية الوطنية للمزقات	11.4
286	المواصفات القياسية الوطنية للزفت	12.4
287	المواصفات القياسية الوطنية للمنتجات النفطية المعتمدة من طرف المعهد الجزائري للتقييس	5
288	المواصفات القياسية الوطنية للبنزين الممتاز	1.5
289	المواصفات القياسية الوطنية للبنزين العادي	2.5
290	المواصفات القياسية الوطنية للديزل	3.5
291	المواصفات القياسية الوطنية للكيروسين	4.5
292	المواصفات القياسية الوطنية للوقود منخفض الكبريت وعالي الكبريت	5.5
293	المواصفات القياسية الوطنية للبيوتان	6.5
294	المواصفات القياسية الوطنية للبروبان	7.5
295	المواصفات القياسية الأوروبية للمنتجات النفطية المعتمدة من طرف الاتحاد الأوروبي	6
296	المواصفات القياسية الأوروبية للبنزين الممتاز	1.6
297	المواصفات القياسية الأوروبية للبنزين العادي	2.6
298	المواصفات القياسية الأوروبية للبنزين الخالي من الرصاص	3.6

299	المواصفات القياسية الأوروبية للديزل	4.6
300	المواصفات القياسية الأوروبية للنافتا	5.6
301	المواصفات القياسية الأوروبية للكبريت	6.6
302	المواصفات القياسية الأوروبية للوقود منخفض الكبريت	7.6
303	المواصفات القياسية الأوروبية للوقود عالي الكبريت	8.6
304	المواصفات القياسية الوطنية للبيوتان	9.6
305	المواصفات القياسية الأوروبية للبروبان	10.6

مقدمة



توطئة :

يشهد العالم اليوم اهتماما بالغا بالجودة، وبتوفير المستلزمات والمواصفات التي تجعل الجودة في أعلى مستوياتها، وأصبح مفهوم الجودة أحد الركائز الرئيسة لنجاح العمل في المنظمات الإنتاجية والخدمية، نتيجة حدة المنافسة وظهور المفاضلة بين المنتجات، والجودة بمعناها العام هي إنتاج المنظمة لسلعة أو تقديم خدمة بمتطلبات وخصائص تكون قادرة من خلالها على الوفاء بمحاجات ورغبات زبائنها، وبالشكل الذي يتفق مع توقعاتهم وتحقيق الرضا والسعادة لديهم. ومن أجل تجسيد هذا المفهوم اعتمدت المنظمات الاقتصادية على تبني أساليب إدارية حديثة، لعل أكثرها شيوعا وتطبيقا في العالم أسلوب إدارة الجودة الشاملة، التي حققت على مدى العقدين الماضيين نجاحات باهرة في العديد من الشركات الأمريكية واليابانية والأوروبية، وقد أضحت إدارة الجودة الشاملة حاليا حديث الساعة في أوساط الأعمال والجامعات ومراكز البحث العلمي والشركات العالمية على اختلاف أحجامها في كافة أنحاء العالم وحتى الأجهزة الحكومية أيضا، مما جعلها سمة مميزة لمعطيات الفكر الإنساني الحديث وأحد أهم المظاهر في قطاع الأعمال.

تعتبر إدارة الجودة الشاملة بأنها فلسفة تأخذ بعين الاعتبار مشاركة جميع العاملين في العملية الإنتاجية وفي القرار المتخذ، والاهتمام والتركيز على المستهلك الداخلي والخارجي مبتدئا بالمستهلك الخارجي الذي هو جوهر العملية. إن أهمية إدارة الجودة الشاملة تأتي من كونها منهج شامل للتغيير أبعد من كونها نظاما يتبع أساليب مرنة ويشكل إجراءات وقرارات، حيث أن الالتزام بها في أي منظمة يعني قابليتها لتغيير سلوكيات أفرادها تجاه مفهوم الجودة، ومن ثم تطبيقه، أي أن المنظمة باتت تنظر إلى أنشطتها ككل متكامل، بحيث تؤلف الجودة المحصلة النهائية لمجهود وتعاون الزبائن الداخليين والخارجيين.

تمثل جودة السلع والخدمات في الوقت الحاضر العنصر الرئيس في التنافسية بين منظمات الأعمال في الأسواق المحلية والإقليمية والدولية، حيث تسعى منظمات الأعمال اليوم إلى تحسين وتطوير منتجاتها لتقوية مركزها التنافسي في الأسواق وتحقيق ميزة تنافسية. فكثير من المنتجين على المستوى المحلي يعتبرون أن الجودة هي ذات أبعاد وخصائص فنية فقط ، ولكن بالطبع هذا الاعتقاد خاطئ لأن للجودة أبعادا إدارية عديدة مكّملة للأبعاد الفنية. سنركز اهتمامنا في هذه الدراسة على جودة المنتجات، ويزداد الأمر أهمية عندما يتعلق بسلعة إستراتيجية ذات أهمية بالغة في توليد الطاقة ألا وهي المنتجات النفطية.

تعد المنتجات النفطية مصدرا هاما من مصادر الطاقة في العالم، وقد بدأ الاهتمام بجودة المنتجات النفطية (المشتقات النفطية النظيفية) في مطلع السبعينيات من القرن الماضي في الولايات المتحدة الأمريكية ثم تدرج إلى أوروبا وباقي دول العالم. والجزائر لم تنأى بنفسها عن ذلك فقد وضعت مواصفات قياسية وطنية لهذه المنتجات، بحيث اضطلع بهذه المهمة - ولا يزال - المعهد الجزائري للتقييس (IANOR)*. إذا اعتمدنا على المواصفة الأوربية كمرجعية، فالبنزين يعاني من ارتفاع نسبة الرصاص حيث تقدر بـ 400 جزء في المليون، بينما يمثل الحد الأعلى 13 جزء في المليون حسب المواصفة الأوربية، كما أن نسبة الكبريت في الديزل تقدر بـ 250 جزء في المليون، في الوقت الذي لا يتعدى فيه الحد الأعلى 50 جزء في المليون حسب المواصفة الأوربية هذا من جهة، ومن جهة أخرى أدى هذا الوضع إلى التأثير السلبي على جودة الهواء (خصوصا في المدن الكبرى) بسبب الانبعاثات الناتجة

عن احتراق المنتجات النفطية، فالتلوث الهوائي المدني في الجزائر يسببه قطاع النقل في المدن الكبرى مثل العاصمة الجزائر، وهران وقسنطينة نتيجة إنبعاث الغازات الملوثة، ففي العاصمة الجزائر (سنة 2004) تقدر نسبة انبعاث ثاني أكسيد الكبريت خلال 24 ساعة بـ 360 ميكروغرام/م³، أما أكسيد النتروجين يقدر بـ 400 ميكروغرام/م³ سنويا، بينما الحد الأعلى المسموح به حسب منظمة الصحة العالمية (سنة 2005) يقدر بـ 20 ميكروغرام/م³ بالنسبة لثاني أكسيد الكبريت خلال 24 ساعة، أما أكسيد النتروجين فالحد المسموح به هو 40 ميكروغرام/م³ سنويا. هذا ما جعل الجزائر تحتل المرتبة (49) بين دول العالم التي تنفث أعلى مستويات الغازات الملوثة وعلى رأسها ثاني أكسيد الكربون نتيجة احتراق المنتجات النفطية المختلفة. لذا استلزم الأمر مراجعة هذا النوع من المنتجات ذات الاستهلاك الواسع، وذلك بالعرف على حقيقة مستوى جودة المنتجات النفطية في الجزائر من جهة، ومدى تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة في قطاع تكرير النفط وتحديدًا في مؤسسة (سوناطراك - قسم التكرير) التي تنتج هذه المنتجات النفطية من جهة أخرى، خاصة وأنها متحصلة على شهادة الأيزو 9001 : 2008.

أولا- طرح الإشكالية :

بناء على ما سبق يمكن طرح التساؤل الرئيس التالي :

إلى أي مدى يؤثر تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة على جودة المنتجات النفطية في مؤسسة سوناطراك - قسم التكرير بالجزائر؟

وتندرج تحت هذا التساؤل الرئيس مجموعة التساؤلات الفرعية التالية :

- 1- ما هي درجة تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة (التزام الإدارة العليا، التخطيط الاستراتيجي، أنماط القيادة الإدارية، التحسين المستمر، ثقافة الجودة) في مؤسسة سوناطراك-قسم التكرير؟ وما هو مستوى جودة المنتجات النفطية فيها؟
- 2- هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة (التزام الإدارة العليا، التخطيط الاستراتيجي، أنماط القيادة الإدارية، التحسين المستمر، ثقافة الجودة) وجودة المنتجات النفطية في المؤسسة؟
- 3- هل يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لمبادئ إدارة الجودة الشاملة (التزام الإدارة العليا، التخطيط الاستراتيجي، أنماط القيادة الإدارية، التحسين المستمر، ثقافة الجودة) على جودة المنتجات النفطية في المؤسسة محل الدراسة؟
- 4- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستويات تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة المذكورة سابقا تعزى إلى المتغيرات الديمغرافية للأفراد (الجنس، السن، التحصيل العلمي، عدد سنوات الخبرة، الموقع الوظيفي) في مؤسسة سوناطراك - قسم التكرير؟

ثانيا- فرضيات البحث :

في ضوء العرض السابق لإشكالية البحث يمكن طرح الفرضية الرئيسة التالية :

هناك أثر ضعيف لأثر تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة على جودة المنتجات النفطية في مؤسسة سوناطراك-قسم التكرير بالجزائر.



وتندرج تحت هذه الفرضية الرئيسة الفرضيات الفرعية التالية :

H01-1 : لا تطبق مؤسسة سوناطراك - قسم التكرير مبادئ إدارة الجودة الشاملة (التزام الإدارة العليا، التخطيط الاستراتيجي، أنماط القيادة الإدارية، التحسين المستمر، ثقافة الجودة) بدرجة كبيرة، ومستوى جودة المنتجات النفطية فيها ليس عاليا.

H02-2 : لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة (التزام الإدارة العليا، التخطيط الاستراتيجي، أنماط القيادة الإدارية، التحسين المستمر، ثقافة الجودة) وجودة المنتجات النفطية في مؤسسة سوناطراك - قسم التكرير.

H03-3 : لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لمبادئ إدارة الجودة الشاملة (التزام الإدارة العليا، التخطيط الاستراتيجي، أنماط القيادة الإدارية، التحسين المستمر، ثقافة الجودة) على جودة المنتجات النفطية في مؤسسة سوناطراك - قسم التكرير.

H04-4 : لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لمستويات تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة تعزى إلى المتغيرات الديمغرافية للأفراد (الجنس، السن، التحصيل العلمي، عدد سنوات الخبرة، الموقع الوظيفي) في المؤسسة.

ثالثا- دوافع اختيار الموضوع :

هناك عدة أسباب ومبررات دعت إلى اختيار هذا الموضوع أهمها :

- أن الاهتمام بالجودة أصبح أحد أهم مظاهر قطاع الأعمال على المستوى العالمي.
- أن إدارة الجودة الشاملة حظيت باهتمام الشركات التي تسعى إلى تحقيق أهدافها بما يضمن لها التفوق والتميز على الآخرين.
- محاولة التعرف على مدى مواكبة مصافي تكرير النفط في بلادنا لتلك المتواجدة لي المستوى الإقليمي والعالمي، من حيث إنتاج منتجات نفطية ذات جودة عالية تتناسب والمتطلبات الإقليمية والعالمية.
- تأثير النواتج المنبعثة من احتراق المنتجات النفطية منخفضة الجودة في وسائل النقل المختلفة والآلات والمحركات المتنوعة على البيئة وصحة الإنسان.
- طاقات التكرير الفائضة التي تتوفر عليها الجزائر، حيث تكرر ما مقداره 592,2 ألف برميل يوميا.

- تزايد المنافسة في السوق الدولية والتي تفرض على الشركات الالتزام بمعايير الجودة، فالجزائر تصدر ما مقداره 232,5 ألف برميل يوميا من المنتجات النفطية.

رابعاً- أهداف البحث :

انطلاقاً من الإشكالية المطروحة فإن الدراسة تسعى إلى تحقيق الأهداف التالية :

- تحديد مدى الالتزام بتطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة (التزام الإدارة العليا بالجودة، التخطيط الاستراتيجي للجودة، أنماط القيادة الإدارية، تمكين العاملين، التحسين المستمر، ثقافة الجودة) في مؤسسة سوناطراك - قسم التكرير.

- التعرف على مستوى جودة المنتجات النفطية في الجزائر.

- دراسة وتحليل العلاقة بين تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة وجودة المنتجات النفطية

- محاولة التعرف على مبادئ إدارة الجودة الشاملة التي لها تأثير على جودة المنتجات النفطية.

- إبراز ما إذا كانت هناك فروقات في تصور أفراد عينة الدراسة لمستوى تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة تبعاً لاختلاف خصائصهم الشخصية.

خامساً- أهمية الدراسة :

تستمد هذه الدراسة أهميتها من جانبين هما :

1- أهمية نظرية :

تنبثق أهمية الدراسة من ضرورة التوصل إلى فهم أعمق لتطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة في المؤسسات، بالإضافة إلى معرفة أثر تطبيق هذه المبادئ على جودة المنتجات النفطية، وهذا ما يدعو إلى التأكيد على هذه المبادئ أو تعديلها للحصول على مستوى أعلى لجودة المنتجات النفطية تجعل مواصفاتها تحاكي المواصفات العالمية، لأن معرفة أثر مبادئ إدارة الجودة في المؤسسة يمنح للمديرين ترشيداً أكبر لقراراتهم، وهذا يؤدي على نحو آخر لمعرفة اتجاهات وأولويات أعمال المنظمة.

2- أهمية تطبيقية :

تنبع أهمية هذه الدراسة من كونها تلقي الضوء على الجودة من منظور إداري حديث، فهي لا تركز على المنظور الفني بل تناقش الأبعاد الإدارية للجودة، وذلك خلال اهتمامها بمدى تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة في مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير، كما تجدر الإشارة أن هذه الدراسة لا تتناول مصفاة نفط واحدة فحسب، بل تتناول قطاعاً استراتيجياً بأكمله في الجزائر هو قطاع تكرير النفط الذي يضم خمسة مصافي هذا من جهة، ومن جهة أخرى تنبع أهميتها من خلال تطوير أداة تستخدم

لقياس أثر تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة على جودة المنتجات النفطية. كما تكمن أهمية هذه الدراسة في كونها تكشف عن مستوى جودة المطابقة للمنتجات النفطية في الجزائر، من خلال مطابقة المواصفات القياسية الوطنية الجزائرية مع المواصفات القياسية الأوروبية، وبالتالي يستطيع المديرون تقييم جودة المطابقة لمنتجات مؤسستهم تقييما ذاتيا والوقوف على أثر تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة على جودة هذه المنتجات.

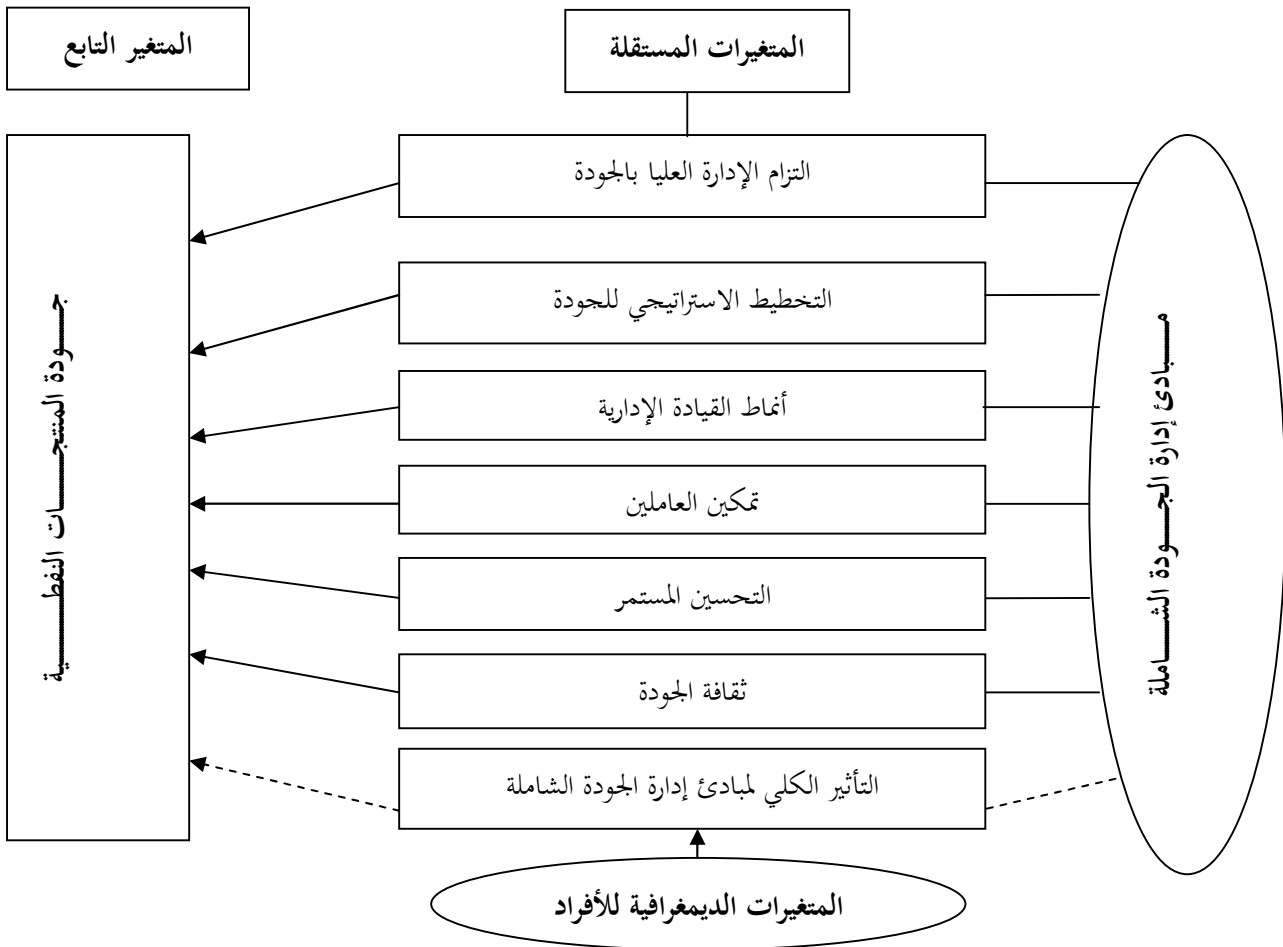
سادسا- متغيرات ونموذج الدراسة :

1- المتغيرات المستقلة : تتمثل في (التزام الإدارة العليا بالجودة، التخطيط الاستراتيجي للجودة، أنماط القيادة الإدارية، تمكين العاملين، التحسين المستمر، ثقافة الجودة).

2- المتغير التابع : يتمثل في جودة المنتجات النفطية.

3- المتغيرات الديمغرافية للأفراد : تتمثل في (الجنس، السن، التحصيل العلمي، عدد سنوات الخبرة، الموقع الوظيفي)

الشكل(1.0) : متغيرات ونموذج الدراسة



سابعا- حدود الدراسة :

1- الحدود المكانية : أجريت هذه الدراسة على مؤسسة سوناطراك - قسم التكرير في الجزائر والتي تضم خمسة مصافي لتكرير النفط، علما أنها متحصلة على شهادة الأيزو 9001 : 2008.

2- الحدود الزمانية : تم القيام بهذه الدراسة خلال العام 2012.

3- الحدود الموضوعية : ركزت هذه الدراسة على مدى تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة في مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير ودراسة أثرها على جودة المنتجات النفطية، وتحليل العلاقة بينهما، وكذا تحديد أثر المتغيرات الديمغرافية لأفراد العينة على مستويات تطبيق هذه المبادئ، وتعتمد النتائج على دقة إجابات المبحوثين ومدى صدق المعايير المستخدمة في أداة جمع البيانات.

4- الحدود البشرية : اقتصرت الدراسة على عمال الإدارة الوسطى والإشرافية في مصافي تكرير النفط التابعة لمؤسسة سوناطراك- قسم التكرير.

ثامنا- منهجية الدراسة والأدوات المستخدمة :

1- المنهج المستخدم :

للإجابة على إشكالية البحث ومحاولة اختبار صحة الفرضيات، تم الاعتماد في هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي للمعطيات الواقعية الميدانية، وهو المنهج الذي يقوم على دراسة الظاهرة كما توجد في الواقع، من خلال وصفها وصفا دقيقا، يعبر عنها كميًا أو كميًا، بل يتعداه إلى التفسير والتحليل وصولا إلى حقائق الظروف القائمة وبالتالي تطويرها وتحسينها، بالإضافة إلى تحليل العلاقات بين أبعادها المختلفة، وذلك لتفسيرها وفهمها للوصول إلى استنتاجات حول واقع الظاهرة، وهذا الأسلوب يوفر للدراسة العمق والشمول.

2- مصادر جمع البيانات :

لقد تم الاعتماد على مصدرين رئيسيين لجمع البيانات :

- المصادر الثانوية (الجانب النظري) : وتشمل الأدبيات التي كتبت عن موضوع إدارة الجودة الشاملة، وموضوع جودة المنتجات النفطية، من دراسات وأبحاث وكتب ودوريات ورسائل علمية وكذلك الانترنت، وقد تم الاستفادة منها للتعرف على مبادئ إدارة الجودة الشاملة بالإضافة إلى التعرف على المنتجات النفطية وجودتها، حيث تم الرجوع إليها في طرح الإشكالية وصياغة فرضياتها.
-المصادر الأولية (الجانب التطبيقي) : وتمثلت في تصميم وتطوير استبانة لغرض جمع البيانات من العاملين مباشرة، وهي المصادر التي تقود الدارس إلى بيانات مباشرة عن الموضوع محل الدراسة، وذلك تمهيدا لتحليل وتفسير النتائج المختلفة.

3- مجتمع الدراسة وعينتها :

يتكون مجتمع الدراسة من العاملين في الإدارة الوسطى والإشرافية بمؤسسة سوناطراك- قسم التكوير، والتي تضم خمسة مصافي وهي : أرزيو، الجزائر، سكيكدة1، سكيكدة2، حاسي مسعود، حيث أن عدد العاملين في الإدارة الوسطى والإشرافية قدر بـ 3421 عاملا، ومن بين هذا المجتمع تم اختيار عينة قدرها 345 عاملا باستخدام أسلوب العينة العشوائية الطبقية التناسبية، حسب حجم العمال في كل مصفاة، حتى تمثل المجتمع المدروس تمثيلا جيدا.

4- توزيع وإدارة الاستبانة :

تم توزيع 345 استبانة على العاملين في مختلف الوحدات والدوائر في كل مصفاة من المصافي المذكورة سابقا، استرجع منها 286 استبانة واستبعدت منها 27 استبانة غير صالحة للتحليل الإحصائي، وعليه فإن الاستبانات المعتمدة بلغت 259 استبانة أي ما نسبته 75,07 في المائة من الاستبانات الموزعة.

5- أداة الدراسة :

بغية الحصول على البيانات والمعلومات من أفراد عينة الدراسة تطلب الأمر تصميم استبانة لهذا الغرض وذلك بناء على فرضيات الدراسة، حيث اشتملت أداة جمع البيانات (الاستبانة) على جزئين خاصين بالمتغيرات الديمغرافية والمتغيرات المستقلة :

- الجزء الأول : البيانات الديمغرافية للأفراد واشتملت على: الجنس، السن، التحصيل العلمي، عدد سنوات الخبرة والموقع الوظيفي.
- الجزء الثاني : البيانات المتعلقة بمبادئ إدارة الجودة الشاملة (المتغير المستقل) وقد اشتملت على (49) فقرة مقسمة على النحو التالي : التزام الإدارة العليا بالجودة في 9 فقرات، التخطيط الاستراتيجي للجودة في 7 فقرات، أنماط القيادة الإدارية في 9 فقرات، تمكين العاملين في 8 فقرات، التحسين المستمر في 8 فقرات، ثقافة الجودة في 8 فقرات.

لقد تم الاعتماد على مقياس ليكرت (Likert) الخماسي كوسيلة لتحديد قيم الإجابات، ويعتمد هذا المقياس على التقييم الفردي لاختيارات الإجابات، حيث تعطى درجة واحدة لعدم التأيد مطلقا وتزايد تدريجيا حتى تصل إلى خمسة درجات للتأيد الكبير كما يلي: (غير موافق تماما، غير موافق، محايد، موافق، موافق تماما).

أما البيانات المتعلقة بجودة المنتجات النفطية (المتغير التابع) فقد ارتأى الباحث عدم قياسه من وجهة نظر أفراد العينة، لأنهم لا يمكنهم تحديد خصائص وجودة المنتجات النفطية بدقة، كما أن جودة المنتج تختلف في عين الناظر لها، وبالتالي عدم الاعتماد على الاستبانة، وإنما الاعتماد على الكشوفات الخاصة بمواصفات المنتجات النفطية في المؤسسة ميدان الدراسة، ومطابقتها مع المواصفات الوطنية والأوربية (كمرجعية للمواصفات العالمية) والتي تحدد جودة المنتج بدقة وموضوعية، وعليه فقد تم التوصل في الأخير إلى استخدام مقياس ليكرت السباعي كوسيلة لتحديد قيم جودة المنتجات النفطية كونه الحد الأدنى الذي يعبر عن حقيقة جودة المنتج النفطي.

للإشارة أن الاستبانة تم تصميمها في صورتها الأولى بالاستفادة من الجانب النظري واستبيانات الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة، وقد عرضت على 13 محكِّمًا مختصًا¹ للاستفادة من ملاحظاتهم ومقترحاتهم، وبعد التأكد من وضوح العبارات وفهمها، ومن أن الاستبانة تقيس ما صممت لقياسه فعلا، تم إخراجها في شكلها النهائي.

6- الطرق الإحصائية المستخدمة :

تم تحليل البيانات ومعالجتها بواسطة الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) للإجابة على تساؤلات الدراسة واختبار فرضياتها، حيث تم الاعتماد على الأساليب الإحصائية التالية :

- معامل Crobach-Alpha لقياس مدى الاتساق الداخلي لعبارات مبادئ إدارة الجودة الشاملة.
- مقاييس الإحصاء الوصفي (التكرارات، النسب المئوية، المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية) لوصف خصائص عينة الدراسة، ومعرفة الأهمية النسبية ومدى تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة ومستوى جودة المنتجات النفطية.
- معامل ارتباط سبيرمان لقياس العلاقة بين أبعاد المتغير المستقل والمتغير التابع.
- تحليل الانحدار الخطي المتعدد لاختبار تأثير المتغير المستقل وأبعاده في المتغير التابع، وذلك من خلال معامل التأثير ومعامل التحديد.
- تحليل الانحدار المتعدد التدريجي لتحديد أهم مبادئ إدارة الجودة الشاملة تأثيرا على جودة المنتجات النفطية، وأي من هذه الأبعاد سيتم إدخاله إلى معادلة الانحدار أو استخراجه منها.
- معامل التباين الأحادي (One-Way-Anova) واختبار (T) للعينة المستقلة لتحديد الفروق بين وجهات نظر العاملين تبعاً لاختلاف خصائصهم الشخصية.

تاسعا- تقسيمات البحث :

لقد تم تقسيم البحث إلى جانب نظري وآخر ميداني، حيث تم تقسيم الجانب النظري إلى ثلاثة فصول :

الفصل الأول : المرتكزات النظرية والتطبيقية ومبادئ إدارة الجودة الشاملة، حيث تم تقسيمه إلى ثلاثة مباحث، تم تخصيص المبحث الأول للمرتكزات النظرية، والمبحث الثاني للمرتكزات التطبيقية، أما المبحث الثالث فقد خصص لمبادئ إدارة الجودة.

الفصل الثاني : أنظمة الجودة وجودة المنتجات، حيث تم تقسيمه إلى ثلاثة مباحث، المبحث الأول تم تخصيصه لأنظمة الجودة، أما المبحث الثاني فقد خصص لجودة المنتج وتكاليف الجودة، بينما خصص المبحث الثالث لأساسيات جودة المنتج.

¹ - أنظر الملحق (1.2).

الفصل الثالث : النفط وجودة المنتجات النفطية، وتم تقسيمه إلى ثلاثة مباحث، تناول المبحث الأول النفط وأهميته وخصائصه والمبحث الثاني تناول الصناعة النفطية وتكرير النفط، أما المبحث الثالث فتناول المنتجات النفطية ومواصفاتها.

وتم تقسيم الجانب الميداني إلى فصلين :

الفصل الرابع : إجراءات الدراسة الميدانية وخصائصها في مؤسسة سوناطراك قسم التكرير، وقد تم تقسيمه إلى ثلاثة مباحث، المبحث الأول تم التطرق فيه إلى التعريف بالمؤسسة الأم سوناطراك وقسم التكرير، أما المبحث الثاني تناولنا فيه إجراءات الدراسة الميدانية، وتم تخصيص المبحث الثالث لخصائص عينة وأداة الدراسة.

الفصل الخامس : اختبار الفرضيات ونتائج الدراسة، تم تقسيمه إلى أربعة مباحث تناولنا فيها بالتحليل والدراسة اختبار الفرضيات الرئيسة الأربعة والفرضيات الفرعية المنبثقة عنها وخصص المبحث الخامس لعرض نتائج الدراسة، وفي الأخير تم إعطاء مجموعة من المقترحات.

عاشرا- الدراسات السابقة :

يعد مفهوم الجودة والدعوة إلى دراسة أهم العوامل المؤثرة فيها أسلوبا إداريا مهما في كثير من المنظمات والمؤسسات في معظم دول العالم، حيث يهدف إلى تحسين نوعية الخدمات والسلع المقدمة، والعمل على تحقيق رضا وثقة الزبائن. وقد لوحظ أن جميع الدراسات المرتبطة بموضوع دراستنا بدأت في مطلع التسعينيات ، وفيما يلي مسح لأهم الدراسات العربية والأجنبية التي تناولت موضوع الجودة والعوامل المؤثرة فيها وكذا موضوع الإنتاج والمنتجات.

1- الدراسات العربية :

- دراسة محمد بريك الكثيري (2009) : مدى إمكانية تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة في إدارة الإمداد والتموين¹

تناولت هذه الدراسة بالتحليل معرفة مدى إلمام العاملين في إدارة الإمداد والتموين بمفهوم إدارة الجودة الشاملة، وكذا التعرف على متطلبات إدارة الجودة الشاملة، وتوصلت إلى نتائج أهمها أن العاملين لديهم إلمام بمفهوم إدارة الجودة الشاملة بدرجة قوية جدا من خلال تحفيزهم ماديا ومعنويا لرفع الروح المعنوية لهم، وتوفير الاستقرار الوظيفي للعاملين والتركيز على عملية التعليم والتدريب المستمر لرفع مهارات العاملين، كما توصلت أيضا إلى أن المتطلبات الهامة لتطبيق إدارة الجودة الشاملة تكمن في توفير المخصصات المالية اللازمة وتوفير تقنية المعلومات والاتصالات لسرعة إنجاز العمل وتدريب العاملين ورفع مهاراتهم.

- دراسة سعدية حايف السلطاني (2007) : تشخيص العوامل المؤثرة في الجودة الشاملة¹

¹ - محمد بريك الكثيري، مدى إمكانية تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة في إدارة الإمداد والتموين بالمديرية العامة للجوازات، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة نايف العربية، المملكة العربية السعودية، 2009.

تطرقَت الباحثة إلى تشخيص العوامل المؤثرة في الجودة كدراسة تطبيقية في الشركة العامة للصناعات الميكانيكية في الاسكندرية، وأعدت الباحثة لهذا الغرض استبانتين تضمنتا العوامل الداخلية وهي (الإدارة العليا، العاملون، المواد الأولية، المكائن والمعدات، التسهيلات، أساليب الفحص والقياس بيئة العمل) والعوامل الخارجية المتمثلة في (الزبائن، المجهزين، المنافسة) وأجريت الدراسة على عينة من الموظفين بلغت 100 موظف و50 زبوناً ومجهزاً، توصلت الدراسة إلى أن عامل المواد الأولية جاء في المرتبة الأولى من بين العوامل الداخلية المؤثرة في مستوى الجودة، وأخيراً أوصت الدراسة بضرورة تحقيق الاتصال المباشر بين الزبائن والشركة ووضع برامج منظمة للتعرف على آرائهم واحتياجاتهم والاستماع لشكاويهم، كي تتمكن المؤسسة من الوفاء باحتياجاتهم والاستجابة لمتطلباتهم من خلال إنشاء وحدة مركزية متخصصة بدراسة السوق.

- دراسة سمير أحمد حسن صالح (2003) : تطبيق إدارة الجودة الشاملة في قطاع الصناعة دراسة مقارنة²

جاءت هذه الدراسة بهدف التعرف على مدى تطبيق نظام إدارة الجودة الشاملة في قطاع الصناعة في الأردن من وجهة نظر الإدارة العليا، والتعرف فيما إذا كانت هناك فروقات بين الشركات الصناعية العاملة في المنطقة الصناعية في مستوى تطبيق هذا النظام، وقد اعتمد الباحث على العينة العشوائية الطبقية التناسبية، حيث استخدم معيار عدد العاملين لغايات توزيع عينة الدراسة التي بلغ حجمها 80 فرداً من مجتمع الدراسة الذي بلغ 283 شركة ومؤسسة صناعية، حيث توصل الباحث إلى أن جميع الشركات الصناعية العامة تطبق نظام إدارة الجودة الشاملة بجميع عناصره، حيث كان عنصر إقناع الإدارة العليا أكثر تطبيقاً وعناصر التدريب والتعليم المستمر ومشاركة العاملين، وكان عنصر فرق العمل أقلها تطبيقاً، كما توصل إلى أن الشركات التي تمارس النشاط التصديري تطبق أبعاد إدارة الجودة الشاملة بدرجة أعلى من تطبيق الشركات الصناعية غير المصدرة.

- دراسة مسعود عبد الله بدري (1999) : إدارة الجودة وتأثيرها على أداء المنشآت³

قام الباحث بتوضيح العلاقة بين ممارسات إدارة الجودة وبين أداء المؤسسات من خلال إطار نظري لهذه العلاقة، وتوصل البدري إلى أن ممارسات إدارة الجودة والمتمثلة في عملية تصميم السلعة وإدارة العمليات تعتبر محددات رئيسة في خلق انطباع جيد عن السلعة في السوق، في حين أن الانطباع الجيد يعطي المؤسسة حداً تنافسياً قوياً في السوق، ولكن الاستمرار والاحتفاظ بهذا الحد التنافسي لا يمكن أن يتحقق إلا إذا اتبعت المؤسسة نظاماً تقييمياً يتمثل في مطابقة السلعة التي تقدمها لمعايير يضعها المستهلك ومعايير أخرى تضعها المؤسسة.

¹ - سعدية حاييف السلطاني، تشخيص العوامل المؤثرة في الجودة الشاملة دراسة تطبيقية في الشركة العامة للصناعات الميكانيكية، أطروحة دكتوراه في إدارة الأعمال، جامعة الإسكندرية، مصر، 2004.

² - سمير أحمد حسن صالح، تطبيق إدارة الجودة الشاملة في قطاع الصناعة دراسة مقارنة بين الشركات الصناعية في مدينة عبد الله الثاني بن الحسين الصناعية، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية، 2003.

³ - مسعود عبد الله بدري (1999) : إدارة الجودة وتأثيرها على أداء المنشآت في دولة الإمارات العربية المتحدة : دراسة باستخدام التحليل المساري، مجلة دراسات العلوم الإدارية، العدد 02، الجزء 26، 1999.

وأظهرت النتائج أيضا أن إدارة الجودة تعتبر متعددة الأبعاد ولا يمكن التركيز على عدد محدود من المتغيرات لإفراز مركز تنافسي قوي، وأوضحت الدراسة أنه لا يمكن التوصل إلى نظام متكامل لإدارة الجودة دون وجود دعم مناسب من قبل الإدارة العليا مرتبط بعلاقات جيدة بالمستهلكين والموردين من خلال نظام عالي الكفاءة لإدارة الموارد البشرية، وهي المكونات التي تعتبر دعائم البنية التحتية قبل الشروع في ممارسات إدارة الجودة، وأظهرت الدراسة بشكل خاص أن دعم الإدارة العليا يمكن أن يؤثر في تكوين وتطوير باقي مكونات البنية التحتية اللازمة لإدارة الجودة، إلى جانب كونه مؤثرا قويا في الممارسات الرئيسة في إدارة الجودة، وهذا يوضح أن إدارة الجودة فلسفة تخص كافة مستويات المؤسسة التشغيلية والتكتيكية والإستراتيجية، ويجب أن تفتتح بها كافة الإدارات والمستويات بدلا من كونها أنشطة متفرقة لبعض الأفراد المعنيين بها.

- دراسة محمود رفيق محمود المدهون (1999) : أثر تطبيق نظام إدارة الجودة الشاملة على اكتساب القدرة التنافسية¹

قام الباحث في دراسته بتحليل العلاقة ما بين بعض متغيرات نظام إدارة الجودة الشاملة وهي: (التركيز على الزبائن، التزام الإدارة العليا بالجودة، التحسين المستمر، النظم الادارية والإجراءات التشغيلية) كمتغيرات مستقلة، واكتساب القدرة التنافسية للشركات الأردنية لصناعة المنظفات الكيماوية كمتغير تابع، وهدفت الدراسة إلى التعرف على واقع تطبيق نظام إدارة الجودة الشاملة في الشركات الأردنية لصناعة المنظفات الكيماوية، والتعرف أيضا على مشكلات الجودة من وجهة نظر كل من المنتجين والمستهلكين للمنظفات الكيماوية، والتعرف على اقتراحات المستهلكين لحل تلك المشكلات.

وقد توصلت الدراسة إلى أن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين جميع متغيرات نظام إدارة الجودة الشاملة التي اعتمدها الباحث في الدراسة، واكتساب القدرة التنافسية لشركات المنظفات الكيماوية الأردنية، وأن هناك أثرا لممارسة نشاط التصدير على اكتساب القدرة التنافسية، كما أن الشركات الحاصلة على شهادة المواصفات الدولية للجودة ذات قدرة تنافسية عالية، إضافة إلى أن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين الحصة السوقية للشركات محل الدراسة واكتساب القدرة التنافسية.

- دراسة سليمان عبيدات ومروان الكردي (1998) : مفهوم الجودة والعناصر المؤثرة عليها²

قام الباحثان بدراستهما هذه بغية الكشف على العوامل المؤثرة على الجودة وكيفية استخدامها في تطوير قطاع الطباعة في الأردن، وقد شملت الدراسة 84 مطبعة من أصل 126 مطبعة في قطاع صناعة الطباعة في الأردن، مصنفة في ثلاث فئات : صغيرة، متوسطة وكبيرة. توصلت الدراسة إلى أنه على الرغم من انطباق أصحاب المؤسسات في قطاع صناعة الطباعة بارتفاع مستوى جودة منتجاتهم، إلا أن الدراسة أظهرت أن مستوى الجودة ضمن المستوى المتوسط، وأنه لا توجد دوائر متخصصة للرقابة على الجودة، ولا يوجد تخطيط مسبق لموازنات الرقابة على الجودة. كما تفتقر المؤسسات إلى استخدام الأساليب الإحصائية في الرقابة ولا تتوفر على أدوات قياس لإجراء عملية الفحص والاختبار ، ولا يوجد في هذه الصناعة مواصفات للمواد الأولية

¹ - محمود رفيق محمود المدهون (1999) : أثر تطبيق نظام إدارة الجودة الشاملة على اكتساب القدرة التنافسية : دراسة تطبيقية على الشركات الأردنية لصناعة المنظفات الكيماوية، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة آل البيت، الأردن، 1999.

² - سليمان عبيدات ومروان الكردي، مفهوم الجودة والعناصر المؤثرة عليها : دراسة تحليلية لقطاع صناعة الطباعة في الأردن، مجلة دراسات العلوم الإدارية، العدد 01، الجزء 25، 1998.

المستخدمة في الصناعة، وفيما يتعلق بالعوامل المؤثرة على الجودة فقد تبين بأنها تضم كل من التدريب، البرامج والخطط الإدارية، المواد الأولية، الصيانة، التصميم، الآلات وأساليب الرقابة على الإنتاج. وتبين بأن عامل التدريب يعد الأكثر تأثيراً في جودة الإنتاج لعينة الدراسة.

- دراسة تيريز أنطوني بطشون (1989) : واقع الرقابة على جودة الإنتاج في الشركات الصناعية الأردنية¹

تناولت الباحثة بالتحليل والدراسة واقع القواعد النظرية، والطرق العلمية للرقابة على جودة الإنتاج، والتعرف على مدى فاعلية أنظمة الرقابة على الجودة في الشركات الصناعية العامة والخاصة، وقد تألفت عينة الدراسة من 44 شركة صناعية تمثل ما نسبته 20 بالمائة من مجموع الشركات الصناعية العاملة في مختلف القطاعات الصناعية، وقد كشفت نتائج البحث أنه يوجد ارتفاع في نسبة المعيب من إنتاج الشركات الصناعية، وإن 80 بالمائة من الشركات الصناعية لا يوجد لديها دائرة متخصصة للرقابة على الجودة، مما يدل على عدم الاهتمام بوظيفة الجودة كوظيفة أساسية، كما وجدت الدراسة أيضاً وجود ضعف في برامج التدريب، أجهزة التفتيش، طريقة سحب العينات، تسجيل نتائج التفتيش والاختبار التي تم الحصول عليها أثناء العملية الإنتاجية، استخدام خرائط الرقابة الإحصائية لضبط ظروف الإنتاج وبرامج الصيانة الوقائية للآلات.

2- الدراسات الأجنبية :

- دراسة Mellat and Jones (2007) : تطبيقات إدارة الجودة في الصناعة النفطية في إيران²

تناولت هذه الدراسة تطبيقات إدارة الجودة على الصناعة النفطية في إيران، حيث شملت المسيرين في الصناعة النفطية، تكونت عينة الدراسة من 31 مستشاراً ومسير مشروع في مختلف الشركات التي لها مشاريع في الصناعة النفطية في إيران. اعتمدت الاستبانة في تطويرها على معايير جائزة مالكوم بالدريج للجودة (MBNQA) التي تضم (13) معياراً لإدارة الجودة. أظهرت النتائج أن تبني معايير إدارة الجودة الشاملة كانت مشجعة، كما أن نتائج تحليل الارتباط أشارت إلى أن أكبر دعامة لإدارة الجودة هي القيادة الرشيدة لتنفيذ إدارة الجودة والتي لها ارتباط وثيق مع مكونات إدارة الجودة، و أشارت النتائج إلى أن تدريب العاملين له ارتباط وثيق بنتائج الجودة الداخلية، بينما رضا الزبون وجودة المورد ليست لها ارتباط مع نتائج الجودة الخارجية (أداء الأعمال).

- دراسة Marker (2005) : تطبيق إدارة الجودة الشاملة في القطاعين العام والخاص في بولندا³

استعرضت هذه الدراسة النماذج المختلفة لتطبيق إدارة الجودة شاملة في القطاعين العام والخاص في بولندا، وتحديد أثر جائزة بولندا للجودة على تطبيق إدارة الجودة الشاملة، وكشفت الدراسة أن معظم الشركات البولندية تطبق فلسفة إدارة الجودة الشاملة

¹ - تيريز أنطوني بطشون، واقع الرقابة على جودة الإنتاج في الشركات الصناعية الأردنية، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية، 1989.

² - Mellat-Parast, et al ... ,an empirical study of quality management practices in the petroleum industry, production planning the controls the management of operations, vol 18, N 08, December 2007, p 693-702.

³ -Marker, B., The implementation of the Total Quality Management in Poland, Jornal of operations and productions and production Management, vol 17, N 07 , 2005, p 686-691.

في ظل النتائج الإيجابية المترتبة على تطبيقها، وخصوصا تطبيق نموذج الأيزو 9001، وأن لجائزة بولندا للجودة الدور الإيجابي في تشجيع الشركات البولندية على تبني وتطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة.

- دراسة (2004) Brevei and Milan : نظام إدارة الجودة الشاملة كمنتج للثقافة التنظيمية التعاونية¹

قامت هذه الدراسة بتسليط الضوء على التغيير الحاصل في العالم والسعي إلى التأكيد على جودة المنتج، الذي يهدف إلى توجيه الأنظار إلى الدور الجديد للثقافة التنظيمية في تطبيقات إدارة الجودة الشاملة. وقد شملت هذه الدراسة ثلاثة شركات كبرى في جمهورية سلوفينيا، وأظهرت النتائج أن شركة واحدة فقط من بين هذه الشركات التي يمكن أن ينجح فيها تطبيق إدارة الجودة الشاملة وهي الشركة التي يتم فيها تمكين العاملين بصفة فعالية، بالإضافة إلى تفعيل دور الثقافة التنظيمية الموجهة للأفراد، لذا وجب تطوير محددات الثقافة التنظيمية من أجل التأقلم مع التغيير العالمي السريع واستيعاب الأساليب الإدارية الحديثة في منظمات القطاع العام والخاص.

- دراسة (2002) Antony , et al... : عوامل النجاح الأساسية في تطبيق إدارة الجودة الشاملة في الشركات الصناعية في هونغ كونغ²

هدفت الدراسة إلى تحديد أهم العوامل الرئيسة في التطبيق الناجح لإدارة الجودة الشاملة في الشركات الصناعية في هونغ كونغ، ولتحقيق ذلك قام الباحثون بتوزيع 400 استبانة على شركات صناعية متنوعة، ووجهت الاستبانة إلى المديرين العاملين ومديري الجودة في تلك الشركات، وتوصلت الدراسة إلى تحديد أهم العوامل لنجاح تطبيق إدارة الجودة الشاملة في هونغ كونغ وهي مرتبة كما يلي : عنصر التدريب والتعليم، تبادل البيانات والمعلومات المتعلقة بالجودة، قبول ودعم الإدارة العليا ومشاركتها، التركيز على العميل، دور قسم الجودة، الاتصالات والتحسين المستمر.

- دراسة (2001) Douglas and William : تطبيق إدارة الجودة الشاملة والقدرة التنافسية³

هدفت الدراسة إلى تحديد العلاقة بين درجة تبني وتطبيق إدارة الجودة الشاملة والقدرة التنافسية المحققة نتيجة تبني ذلك المفهوم، وتوصلت الدراسة إلى أن هناك علاقة قوية نسبية بين تطبيق مفهوم إدارة الجودة الشاملة والقدرة التنافسية، كما أظهرت بيانات الدراسة بعض التأييد لتأثير تعديل الهيكل التنظيمي على كفاءة تطبيق إدارة الجودة الشاملة، وعلى وجه الخصوص قامت الدراسة بقياس الهيكل التنظيمي (الرقابة والفحص)، حيث وجدت الدراسة أن هناك تأثيرا مستقلا من جهة وتأثيرا متداخلا من جهة أخرى على الأداء المالي للمنشآت التي تطبق إدارة الجودة الشاملة.

¹-Brevie,S. and Milan Ambroz, Total Quality System as a product of the empowered corporate culture, the TQM Magazine; vol 16, N 02, 2004, p 93-104.

²-Antony, Tiju, et al...,Critical success factors of TQM implementation in Hong Kong industry, International journal of Quality and Reliability management, vol 19, N 05,2002, p551-566.

³ - Thomas J, Douglas and William Q. Judge, Total Quality Management implementation and competitive advantage; the role of structural and exploration, Academy of Management journal, vol 44, N 01, 2001, p 158-169.

- دراسة Young and Wilkinson (2001) : ممارسات إدارة الجودة في الشركات السنغافورية¹

استهدفت هذه الدراسة تحديد تطور عملية ممارسات إدارة الجودة في الشركات السنغافورية، حيث استخدم الباحثان معايير بالدريج التي تمثلت في (القيادة الإدارية، التخطيط الإستراتيجي للجودة، البنية التنظيمية للجودة، الحفاظ على أنظمة معلومات الجودة، التعليم والتدريب على الجودة، مشاركة العاملين في إدارة جودة العملية، المكافآت والاهتمام بالجودة والعقبات والفوائد من تحسين الجودة) ومن أهم الاستنتاجات التي توصلت إليها الدراسة ما يلي :

- رغبة الشركات العاملة في تقديم منتجات وخدمات ذات جودة عالية.
- وجود علاقة بين تطبيق ممارسات إدارة الجودة والربحية والحصة السوقية.
- عدم وجود علاقة بين ممارسات إدارة الجودة من جهة والأداء المباشر للعمل ورضا الموظفين من جهة أخرى.

- دراسة Luis.S , et al... (1998) : تطبيق إدارة الجودة ونتائج الجودة في قطاعي الصناعة والخدمات في تايوان²

طبقت هذه الدراسة على 800 منظمة صناعية وخدمية في تايوان، وهدفت إلى التعرف على نتائج تطبيق إدارة الجودة الشاملة في قطاعي الخدمة والصناعة التايوانية، حيث استخدمت الدراسة أسلوب الاستبانة ومنهج التحليل الإحصائي الوصفي، وتوصلت الدراسة إلى أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين تطبيق نظام إدارة الجودة الشاملة في القطاع الصناعي والقطاع الخدمي، كما أن عنصري القيادة والموردين في قطاع الصناعة كانت نتائجهما أعلى من منظمات الخدمة، بالإضافة إلى أن الإدارة العليا في المنظمات الصناعية ترى أنها حققت مكاسب كبيرة من تطبيق إدارة الجودة الشاملة أكثر مما تعتقده الإدارة العليا في المنظمات الخدمية التي شملتها الدراسة، وعموماً أن هناك وعياً بأهمية إدارة الجودة الشاملة في نوعي المنظمات الصناعية والخدمية.

- دراسة Arditi and Gunaydin (1997) : أثر مبادئ إدارة الجودة في تحسين العملية الإنشائية³

استهدفت الدراسة التعرف على مبادئ إدارة الجودة وأثرها في تحسين العملية الإنشائية بالولايات المتحدة الأمريكية، وتوصلت الدراسة إلى أن هناك إمكانية متزايدة وعظيمة لتحسين الجودة في العملية الإنشائية التي تركز على تنفيذ المشاريع، حيث تدل الدراسات الإحصائية المطبقة في أمريكا على أن التزام الإدارة بالجودة والتحسين والتطوير المستمر لها يعد مهم جداً، كما خلصت الدراسة إلى أن المتخصصين في صناعة الإنشاءات يدركون إلى حد كبير أثر التعليم والتدريب في الجودة، وأن الاتفاقيات المشتركة بين الجماعات في العملية الإنشائية تعد خطوة مهمة في تأمين منتج متميز وبجودة عالية، كما أن وضوح أهداف المشروع واحتياجاته متطلب هام للجودة العالية بهدف تعزيز المنافسة، كما أظهرت الدراسة وجود وعي بأهمية إدارة جودة الإنتاج.

¹-Yong. J and Wilkinson. A, in search of Quality : the Quality Management experience in Singapore, international journal of quality and reliability Management, vol 18, N 08, 2001, p 98-107.

²-Solis Luis, et al...,Quality Management practices and quality results : a comparison of manufacturing and service sectors in Taiwan, Managing service quality, vol 19, N 03, 1998, p 446-471.

³-Arditi, D. and Gunaydin, H. M.,Total Quality Management in the construction procdss, international joral of project management, vol 15, N 04, 1997.

أوجه التشابه مع الدراسات السابقة :

هناك نقاط اتفاق عديدة بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة منها : المنهجية المستخدمة، إذ أن معظم الدراسات السابقة استخدمت المنهج الوصفي التحليلي، كما أن هذه الدراسة تلتقي مع الدراسات السابقة في التعمق في دراسة معايير إدارة الجودة الشاملة. كما تتفق هذه الدراسة مع الدراسات السابقة كذلك في الهدف الرئيسي وهو أهمية تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة في المنظمات، وما تمثله من إستراتيجية تنظيمية وأسلوب إداري حديث.

ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة :

لغرض بيان ما يميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة، فقد تم إجراء بعض المقارنات والتي تم عرضها على النحو التالي :

- من حيث الدراسة : أجريت الدراسات السابقة على الشركات الأمريكية والآسيوية والأوروبية، إضافة إلى بعض الدراسات أجريت في بعض الدول العربية في مجموعة من المنظمات، في حين تم إجراء الدراسة الحالية في قطاع تكرير النفط في (مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير) في الجزائر.

- من حيث الموضوع : تمت دراسة أثر تطبيق إدارة الجودة الشاملة على جودة منتجات إستراتيجية لها أهمية بالغة في دوران عجلة الاقتصاد على المستوى الوطني والعالمي، ألا وهي المنتجات النفطية، في حين نجد أن هناك ندرة - في حدود علمنا- في الدراسات التي تناولت مجال المنتجات النفطية.

- من حيث هدف الدراسة : تنوعت الاتجاهات البحثية للدراسات السابقة والتي هدفت إلى توضيح إمكانية تطبيق أبعاد إدارة الجودة الشاملة في منظمات وقطاعات معينة، بالإضافة إلى تأثير هذه الأبعاد في الأداء والقدرة التنافسية، فيما عنيت الدراسة الحالية بالتحقق من أثر تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة على مستوى جودة المنتجات النفطية.

- من حيث منهجية الدراسة : يمكن اعتبار الدراسة الحالية دراسة استكشافية تعتمد على المنهج الوصفي التحليلي للبيانات، التي تم جمعها من المبحوثين من خلال الاستبانة، ثم تم تحليلها اعتمادا على جملة من الأساليب والأدوات الإحصائية للوصول إلى استنتاجات تحدد أهداف الدراسة.

وتعتبر هذه الدراسة هي الأولى في تطبيقها على مؤسسة (سوناطراك- قسم التكرير) في مجال إدارة الجودة الشاملة، ورغم بذلنا لجهود متواضعة في حدود إمكانية المتاح من المعلومات، قدمنا تصورا لما يمكن أن تعالجه بحوث أخرى قد تتخذ من بحثنا نواة لانطلاق دراسات أخرى وإثراءات نأمل أن تكون رافدا لتطوير المفاهيم وإيجاد حلول أكثر نجاعة وواقعية خاصة في مجال بحوث إدارة الأعمال، ونأمل أن نكون وفقنا في ذلك والله من وراء القصد.

الفصل الأول :

مرتكزات ومبادئ إدارة الجودة

الشاملة

أصبحت الجودة في عصرنا هذا الأساس للاتصالات التجارية بين الدول، وهي التي تقرر نجاح أو فشل المنظمات الإنتاجية والخدمية في العالم، حيث أنها وسيلة قوية لإحراز رضا المستهلك، زيادة الانتاج، تخفيض التكاليف وتحقيق الربح. وتعتبر إدارة الجودة الشاملة بأنها فلسفة إدارية تهدف إلى زرع الجودة في كل وظيفة من وظائف المنظمة الصناعية، في التصميم، في الإنتاج، في الشراء، في العلاقة مع الموردين، في خدمات ما بعد البيع، في بحوث التسويق وفي تنمية الموارد البشرية. من هنا تظهر أن الجودة مسؤولية جميع الوحدات والأقسام والأفراد في المنظمة.

كما تعد إدارة الجودة الشاملة الركيزة الأساس التي تعتمد عليها المنظمة من أجل تحسين وتطوير جودة السلع والخدمات باستمرار، خاصة في ظل التحديات الصعبة التي تواجهها من حيث زيادة حدة المنافسة، تنوع المنتجات، اختلافها وتميزها. وفي هذا الإطار أصبحت المنظمة تولي اهتماما أكبر لكسب رضا العميل وذلك بتقديم المنتج أو الخدمة في الوقت المناسب، وبالسعر المناسب وبالجودة المناسبة وبأقل تكلفة ممكنة.

لذلك سوف نحاول التعرض في هذا الفصل إلى متركزات ومبادئ إدارة الجودة الشاملة، وهذا من خلال المبحث الأول الذي سنخصصه للمتركزات النظرية لإدارة الجودة الشاملة، أما المبحث الثاني سنتطرق فيه للمتركزات التطبيقية، وأخيرا المبحث الثالث فسنتناول فيه مبادئ إدارة الجودة الشاملة.

المبحث الأول: المرتكزات النظرية لإدارة الجودة الشاملة

تعتبر إدارة الجودة الشاملة نموذجاً تسييرياً متكاملًا يبحث على إتقان الأعمال بدقة ويسعى إلى تحسين الجودة باستمرار، كما يعبر عن توجه عام يسيطر على فكر المسيرين في المؤسسات، حيث أصبحت معياراً من معايير تقييم الإدارة والحكم على فعاليتها وكفاءتها.

سنتطرق من خلال هذا المبحث إلى نشأة وتطور مفهوم الجودة، ثم نتناول مفهوم إدارة الجودة الشاملة وأهميتها وأهدافها، ثم نتعرف على مختلف المداخل الفلسفية لإدارة الجودة الشاملة.

المطلب الأول : نشأة وتطور مفهوم الجودة

ضمن هذا التحليل سوف نتناول الخلفية التاريخية للجودة وفقاً لتطورها الزمني، ثم نتطرق إلى مفهوم الجودة وصولاً إلى مراحل تطور مفهوم الجودة.

أولاً- الخلفية التاريخية للجودة :

بدأ التركيز على مفهوم الجودة في اليابان في القرن العشرين، ثم انتشر بعدها في أمريكا والدول الأوروبية، ثم باقي دول العالم¹. وهناك من يرى بأن موضوع الجودة له وجوده الخاص في مختلف الحقب الزمنية، باعتباره مطلباً إنسانياً لا يختلف أحد حول أهميته، ويمكن في الاستعراض التالي توضيح هذا الاتجاه :

1- الجودة عبر العصور القديمة : من بين الشواهد التي تدل على أن الجودة تعود إلى عصور موعلة في القدم ما جاء من مواد قانونية في شريعة حمورابي التي يمتد تاريخها إلى القرن الثامن عشر قبل الميلاد، فالمادة (229) والتي تخص تنظيم الأعمال تنص على أنه " إذا كان بناءً قد بنى بيتاً لرجل لم يحسن عمله بحيث إنهار البيت الذي بناه وسبب موت صاحب البيت فسوف يقتل ذلك البناء"، والشاهد الثاني دلالة الكثير من الآثار التي ظلت شاخصة إلى يومنا هذا رغم عتو الزمن عليها وما تمتاز به من جودة في العمل واتقانه، مثل : اهرامات مصر وجدران المعابد، سور الصين العظيم، مئذنة الملوية في سامراء وسد مأرب، ناهيك عن القصور والمساجد والقلاع والكنائس في عموم الأقطار الإسلامية والمسيحية².

¹ - محفوظ أحمد جودة، إدارة الجودة الشاملة : مفاهيم وتطبيقات، الطبعة الثانية، دار وائل، عمان، الأردن، 2004، ص 24.

² - مهدي السامرائي، إدارة الجودة الشاملة في القطاعين الإنتاجي والخدمي، دار جرير، عمان، الأردن، 2007، ص 40.

2- الجودة في الإسلام : كان للدين الإسلامي نصيب وافر من التوكيد على جودة المنتج وإتقان الأعمال وإحقاق الحقوق للعاملين، حيث نجد هذا التوكيد في آيات القرآن الكريمة في قوله تعالى : ﴿صنع الله الذي أتقن كل شيء﴾¹، وفي قوله تعالى : ﴿الذي أحسن كل شيء خلقه﴾². كما نجد هذا التوكيد في الأحاديث النبوية الشريفة في قوله صلى الله عليه وسلم {إن الله يحب إذا عمل أحدكم عملاً أن يتقنه}³. وعلى المستوى الفكري نجد العلامة ابن خلدون يقول في مقدمته : "على قدر جودة التعليم وملئكة المعلم يكون حذق المتعلم في الصناعة وحصول ملكته".

إن موضوع الجودة والإخلاص في العمل ومنع الغش والضرر لم يترك في النظام الإسلامي على مسؤولية الفرد ودرجة إخلاصه ووازعه الأخلاقي فحسب، بل وفر لذلك مؤسسة إدارية تسمى ديوان الحسبة وهي : مشاركة السوق والنظر في مكائيله وموازينه ومنع الغش والتدليس، ورفع الضرر عن الطريق وتنظيف الشوارع والحارات والأزقة.⁴

3 - الجودة بعد الثورة الصناعية : لقد كان لبعض أصحاب الحرف والمهن منذ القدم حرص على أداء الأعمال وصنع الأدوات بدرجة عالية من الجودة والإتقان، أكسبتهم شهرة كانت بمثابة تعزيز داخلي لهم لمواصلة الجودة والتحسين المستمر فيها وجذب الزبائن نحوهم، وظل الحال على هذا المنوال حتى ظهور الثورة الصناعية التي عمت دول أوروبا الغربية في القرن الثامن عشر وما تلاه، حيث أخذت السلع تغزو الأسواق بكميات كبيرة، وبدأت المنافسة تأخذ حيزاً كبيراً من تفكير الإداريين، ومن هنا بدأ السعي المتواصل لتحسين الإنتاج كماً وكيفاً مع الحفاظ على مستوى عالٍ من الإنتاجية.

وفي بدايات القرن العشرين ظهرت إسهامات لمفكرين وعلماء غربيين فيما يتعلق بالفكر الإداري بدءاً من (Frederick Taylor) وجهوده في صياغة النظرية العلمية التي ركزت على العمل وتحسين أدائه، و(Henri Fayol) صاحب النموذج الوظيفي للإدارة الذي اهتم بالجانب الهيكلي وبتقسيم العمل وتوزيع المهام، و(Elton Mayo) ونظرية العلاقات الإنسانية التي ربطت بين زيادة الإنتاجية والروح المعنوية للعاملين، بالإضافة إلى إسهامات كل من (Juran و Crosbi و Shewhart) وغيرهم وصولاً إلى العلماء اليابانيين (Ishikawa و Taguchi و Shibba) الذين أسهموا كلهم بفعالية في بلورة أفكار هذا التيار الإداري المتطور وتشكيل فلسفته وصياغة مبادئه، إلا أنه تشير أغلبية الأدبيات المعاصرة أن الفضل الأكبر في التأسيس الفكري لإدارة الجودة الشاملة كان على يد الدكتور (Edward Deming) في أمريكا، لكن ذلك لم يلقَ إهتماماً هناك، وعندما انتقل إلى العمل خبيراً في إحدى الشركات اليابانية منذ سنة 1931، إهتم اليابانيون بتلك الأفكار والمفاهيم وحولوها إلى تطبيق عملي وحققوا من خلالها ما يسمى بمعجزة الجودة اليابانية التي تشكلت معالمها منذ بداية الخمسينيات من القرن الماضي⁵.

¹ - سورة النمل، الآية 88.

² - سورة السجدة، الآية 7.

³ - محمد ناصر الدين الألباني، السلسلة الصحيحة، الجزء 3، العدد 1113، ص106.

⁴ - مهدي السامرائي، مرجع سابق، ص43.

⁵ - أحمد بن عيشاوي، إدارة الجودة الشاملة في المؤسسات الفندقية، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، تخصص إدارة الأعمال، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2008، ص4، (دراسة غير منشورة).

ثانياً- مفهوم الجودة :

يرجع مفهوم الجودة (Quality) إلى الكلمة اللاتينية (Qualitas) التي يقصد بها طبيعة الشخص أو الشيء ودرجة الصلابة، وكانت تعني قديماً الدقة والإتقان، من خلال قيامهم بتصنيع الآثار والتماثيل والقلاع والقصور لأغراض التفاخر أو لاستخدامها لأغراض الحماية¹.

إن تحديد مفهوم الجودة بكثير من الدقة سيؤدي بالضرورة إلى الفهم الشامل لمفهوم نظام إدارة الجودة الشاملة لذا سنورد فيما يلي تعاريف مختلفة للجودة²:

- يعرفها قاموس (Websber) : أنها مصطلح عام قابل للتطبيق على أية صفة أو خاصية منفردة أو شاملة.
- ويعرفها قاموس (Oxford) : أنها درجة التميز و الأفضلية.
- يرى (Crosbi) : أن الجودة هي المطابقة للمتطلبات والمواصفات.
- يرى (Juran and Cryna) : أن الجودة هي الملاءمة للاستعمال.
- يرى (Taguchi) : أن الجودة هي تفادي الخسارة التي يسببها المنتج للمجتمع بعد إرساله للمستعمل، ويتضمن ذلك الخسائر الناجمة عن الفشل في تلبية توقعات العميل والفشل في تلبية خصائص الأداء والتأثيرات الجانبية الناجمة عن المنتج كالتلوث والضجيج وغيرها.
- يرى (Deming) : أن الجودة يجب أن ترضي حاجات العميل الحالية والمستقبلية.
- يرى (Feignbaum) : الجودة بأنها المزيج الكلي لخصائص السلعة أو الخدمة المتأتي من التسويق، الهندسة، التصنيع، الصيانة، والذي من خلاله ستلبي السلعة أو الخدمة في الاستعمال توقعات العميل.
- يرى (Bank) : أنها الإشباع التام لاحتياجات العميل بأقل كلفة داخلية.
- تعرفها الجمعية الأمريكية للجودة : أنها الخصائص الكلية للسلعة أو الخدمة التي تعكس قدرتها على تلبية حاجات صريحة وضمنية.
- تعرفها المنظمة الدولية للتقييس (ISO) : أنها الخصائص الكلية لكيان (نشاط، أو عملية، أو سلعة، أو خدمة، أو منظمة، أو نظام، أو فرد، أو مزيج منها) التي تنعكس في قدرته على إشباع حاجات صريحة أو ضمنية.

¹ - مأمون الدرادكة وطارق الشيلي، الجودة في المنظمات الحديثة، دار صفاء، عمان، الأردن، 2002، ص15، 16.

² - رعد عبد الله الطائي وعميسى قداة، إدارة الجودة الشاملة، دار البازوري، عمان، الاردن، 2008، ص29.

- يعرف علي السلمي الجودة على أنها مجموع الصفات والخصائص للسلعة أو الخدمة التي تؤدي إلى قدرتها على تحقيق رغبات معلنة أو مفترضة¹.

- كما يعرفها الباحث (DAVID GRAVIN) على أنها²:

أ- التعريف المبني على المنتج (Product based): وفقا لهذا التعريف الجودة هي صفات أو خصائص يمكن قياسها وتحديد كميتها

ب- التعريف المبني على المستخدم النهائي (User-based): تعرف الجودة على أنها أمر فردي يعتمد على تفضيلات المستخدم التي يطلبها في السلعة أو الخدمة، والمنتجات التي تقدم أعلى إشباع لهذه التفضيلات تعتبر هي المنتجات الأعلى جودة.

ج- التعريف المبني على التصنيع (Manufacturing-based): تعرف الجودة وفقا لهذا التعريف على أساس أنها التوافق مع المواصفات والمطلبات التي تكون متعلقة بالممارسات التصنيعية والتشغيلية والهندسية، ويتم تحديدها من خلال التصميم، وإن أي انحراف عن هذه المواصفات يعتبر انخفاضا في الجودة.

والجودة بمعناها العام هي إنتاج المنظمة لسلعة أو خدمة بمستوى عالي من الجودة المتميزة تكون قادرة من خلالها على الوفاء باحتياجات ورغبات عملائها بالذي يتفق مع توقعاتهم، وتحقيق الرضا والسعادة لهم، ويتم ذلك من خلال مقاييس موضوعة سلفا لإنتاج السلعة وتقديم الخدمة، وإيجاد صفة التميز فيها³.

ويرى فيشر (Fisher) الجودة على أنها درجة التألق والتميز، وكون الأداء ممتازا يعني كون خصائصها أو بعض خصائص المنتج (خدمة أو سلعة) ممتازة عند مقارنتها مع المعايير الموضوعية من منظور المنظمة أو من منظور الزبون، كما أنها تعني تحقيق أهداف ورغبات الزبائن باستمرار⁴.

من خلال استعراض التعاريف السابقة نلاحظ أن هناك اختلافا واضحا في تعريف الجودة، وأن الجميع يقولون ذات الشيء ولكن بتعبيرات مختلفة، وأن التعبيرات المختلفة تتناول أبعادا مختلفة في نفس الظاهرة. ومن ثم يبدو المنطق في وصف الجودة بأنها شاملة، إذ تشمل جميع مجالات النشاط في المنظمة كما تشمل كافة أبعاد السلعة أو الخدمة⁵.

وعليه فإن تعاريف الجودة إنما تعتمد على الفلسفة التي يعتنقها الباحث ورؤيته للكيفية التي يمكن من خلالها جعل المنتج يحضى برضى الزبون. وهكذا فإن تطور مفهوم الجودة عند وصولها إلى مدخل إدارة الجودة الشاملة لم يأتي دفعة واحدة بل استلزم وقتا لإضافات علمية كبيرة على المستويين الفكري والتطبيقي.

¹ - علي السلمي، ادارة الجودة الشاملة ومتطلبات التأهل للإيزو 9000، دار غريب، القاهرة، مصر، 1995، ص18.

² - سونيا محمد البكري، إدارة الجودة الكلية، الدار الجامعية، الاسكندرية، مصر، 2004، ص18.

³ - عمر وصفي عقيقي، مرجع سابق، ص17.

⁴ - Fisher T.J., the impact of quality management on productivity, international journal of quality & reliability management, vol 9, N° 3, 1992, p 44.

⁵ - علي السلمي، ادارة التميز : نماذج وتقنيات الإدارة في عصر المعرفة، دار غريب، القاهرة، مصر، 2002، ص129.

ثالثاً- مراحل تطور مفهوم الجودة :

من خلال التطور الفكري والإداري فيما يتعلق بإدارة الجودة يمكن أن نلاحظ أن تتابع المداخل للجودة عبر تطورها لم يحدث في صورة قفزات، ولكنها كانت من خلال تطور مستقر وثابت، وكان هذا التطور انعكاساً لسلسلة من الاكتشافات ترجع إلى القرن العشرين، وهذه الاكتشافات يمكن تقسيمها إلى خمسة مراحل هي : الفحص والتفتيش، مراقبة الجودة، تأكيد الجودة، حلقات الجودة، إدارة الجودة الشاملة. وكل مرحلة تالية من مراحل التطور اشتملت وتضمنت المرحلة السابقة لها.

1- مرحلة الفحص والتفتيش : اقترنت هذه الفترة بمرحلة الإدارة العلمية للعمل لتاييلور الذي كان يهدف إلى الرفع من مستوى الكفاءة الإنتاجية داخل المصنع عن طريق التخصص والفحص والنمطية وتبسيط العمل وتقسيمه، كما دعا إلى ضرورة الفصل بين وظيفة الإنتاج ووظيفة التفتيش. ويمكن القول هنا أنه في هذه المرحلة انقسمت وظيفة الجودة بين العامل الذي يقوم بالإنتاج والمفتش الذي يقوم بفحص المنتجات بغرض التقليل من المعيب وفصل المعيبات عن المنتج النهائي لأنه لا يمنع من وقوع الخطأ¹.

2- مرحلة الضبط الإحصائي للجودة : كانت الجودة تهدف إلى تقليل نسبة المعيبات (العيوب في المنتجات) مستخدمة بالإضافة للمرحلة الأولى تطبيق الأساليب الإحصائية في ضبط الجودة، والتحقق من مطابقة المنتج لمقاييس الجودة، وعلى الرغم من أن مراقبة الجودة أكثر تقدماً من مجرد مدخل الفحص، إلا أن التقدم في إدارة الجودة جعل الاعتماد على مراقبة الجودة غير كاف، بل وغير ملائم بمفرده لتحقيق التحسين المستمر².

3- مرحلة تأكيد الجودة : كان اهتمام تأكيد الجودة كمدخل من مداخل إدارة الجودة أكثر بعداً وعمقاً من المداخل السابقة له تاريخياً، فالأول مرة يقدم هذا المدخل مفهوم التكامل والتنسيق بين برامج الإدارة، ولأول مرة أيضاً يؤكد أن كافة المستويات الإدارية لا بد أن تشارك في تخطيط ومراقبة الجودة، وفي هذه المرحلة تم الانتقال من جودة المنتج إلى جودة النظام وأساسه منع وقوع الخطأ، ويجب ملاحظة أن أي مرحلة تالية من المراحل لم تستبعد سابقتها بل استندت إليها ولكن بمنظور أوسع وأعمق وأشمل³.

4- مرحلة حلقات الجودة : تعرف حلقات الجودة على أنها عبارة عن مجموعة من الموظفين في نفس الإدارة أو القسم يتطوعون للاجتماع بشكل دوري لمناقشة المشكلات المتعلقة بالعمل، واقتراح الحلول المناسبة لها ووضع هذه الحلول موضع التنفيذ بعد موافقة الإدارة عليها. ووفق هذا المنظور تعد حلقات الجودة إحدى الطرق التي يتم من خلالها تطوير الجودة وذلك بمشاركة الموظفين، مما

¹ - بومدين يوسف، إدارة الجودة الشاملة والأداء المتميز، مجلة الباحث، العدد 05، كلية الحقوق والعلوم الاقتصادية، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، 2007، ص 29.

² - صلاح عباس هادي، إدارة الجودة الشاملة : مدخل نحو أداء منظمي متميز، الملتقى العلمي الدولي حول الأداء المتميز للمنظمات والحكومات، كلية الحقوق والعلوم الاقتصادية، جامعة ورقلة، أيام 8-9 مارس 2005، المجلد الثاني، ص 161.

³ - المرجع نفسه، ص 161.

يؤثر إيجاباً على تطوير مهاراتهم وإبداعاتهم وكسب ثقتهم في الوقت ذاته، كما تؤدي إلى زيادة تحفيزهم على العمل وزيادة وعيهم بأهمية الجودة¹.

5- مرحلة إدارة الجودة الشاملة : هي نظام شامل للقيادة والتشغيل تعتمد على مشاركة جميع العاملين، الزبائن، والموردين، ويهدف إلى التحسين المستمر للجودة والأداء على المدى البعيد. ويعتبر مدخل إدارة الجودة الشاملة من الاتجاهات الحديثة في الإدارة، وتقوم فلسفته على مجموعة من المبادئ التي يمكن أن تتبناها من أجل الوصول إلى أفضل أداء ممكن، فهي فلسفة إدارية ومدخل استراتيجي ووسيلة لإدارة التغيير تهدف إلى نقل المنظمات المعاصرة من أنماط التفكير التقليدية لمختلف أوجه المنظمة إلى أنماط تفكير وممارسات تتلاءم مع البيئة والمتطلبات المعاصرة، كما يؤكد على مشاركة العنصر البشري بتحريك مواهبهم وقدراتهم بهدف التحسين المستمر².

إن نظام إدارة الجودة الشاملة لا يخرج عن كونه امتداداً لحلقات التطوير والتغيير الفعال المستمر، حيث تحسين الأداء والاهتمام بعناصر الإنتاج ومن ثم فهو مدخل من مداخل التطوير التنظيمي، يشمل الإبداع والتغيير الفعال من أجل الاختيار الأفضل والاستخدام الأمثل للموارد المتاحة³.

المطلب الثاني : مفهوم إدارة الجودة الشاملة وأهميتها

أولاً- مفهوم إدارة الجودة الشاملة :

اختلف الكثير من الباحثين والكتّاب حول تعريف محدد لإدارة الجودة الشاملة، إلا أنهم اتفقوا على إبراز العديد من الجوانب الأساسية فيها، ومن أبرز هذه التعاريف مايلي :

1- عرفها معهد الجودة الفيديرالي بأنها تأدية العمل الصحيح على نحو واضح من الوهلة الأولى، لتحقيق الجودة المرجوة بشكل أفضل وفعالية أكبر في وقت أقصر، مع الاعتماد على تقويم المستفيد في معرفة مدى تحسين الأداء⁴.

2- ولقد عرفت إدارة الجودة الشاملة بأنها الجهود التي تبذل بهدف تعظيم القوة التنافسية للمنظمات عن طريق تنسيق جهود أفراد المنظمة في العمل على التحسين المستمر للسلع والخدمات⁵.

¹ - نجم عبود نجم، المدخل الياباني إلى إدارة العمليات، دار الوراق، عمان، الأردن، 2004، ص380.

² - سعيد يس عامر وعلي محمد عبد الوهاب، الفكر الإداري، مركز وايدسرفيس للاستشارات والتطوير الإداري، القاهرة، مصر، 1994، ص20.

³ - خضير كاظم محمود ، إدارة الجودة الشاملة، دار المسيرة، عمان الأردن، 2000، ص 75

4-Federal quality institut, Federaltotal quality management, Hand Book, Washington, D. C.,USA, p10.

⁵ - Goetsch, David L, and Davis, Stanley, Introduction to total Quality : productivity, competitiveness, prentice, Hall Inc, New Jersey, USA,

2002, p 30.

3- وعرفت بأنها جهد شامل ذو تنظيم واسع لتحسين جودة السلع والخدمات في كل المنظمات الصغيرة والكبيرة في مجال التصنيع والخدمات الهادفة للربح وغير الهادفة للربح¹.

4- وتم تعريفها من قبل (Thunks) بأنها تعهد الإدارة العليا للمنظمة والتزام عامليها بترشيد الأعمال حتى تكون قادرة على تحقيق حاجات ورغبات وتوقعات الزبائن أو ما يفوق هذه الحاجات والرغبات والتوقعات².

5- كما تعرف على أنها تفاعل المدخلات وهي الأفراد والأساليب والسياسات والأجهزة لتحقيق جودة عالية للمخرجات³.

6- ويرى (Juran) أن الجودة الشاملة هي نظام إداري يستخدم ويطبق أدوات تم تطويرها وتطبيقها بصورة فعالة على المنظمة، مع إحداث تغيير في توجهات العاملين ومستويات التشغيل اليومية، ولإنجاح تطبيق هذا النظام يجب على جميع الأقسام الالتزام طويل الأجل بالجودة⁴.

7- بينما يعرفها كل من (Kotler and Dubois) بأنها جهود تقوم بها المنظمة من أجل التحسين المستمر للمنتجات والخدمات والإجراءات⁵.

8- ومن وجهة نظر (Crosby) فإن إدارة الجودة الشاملة هي الطريقة المنهجية للمنظمة لضمان سير النشاطات التي خطط لها مسبقاً، وهي الأسلوب الأمثل لمنع وتجنب المشكلات من خلال التشجيع على السلوكيات الجيدة والاستخدام الأمثل لأساليب التحكم⁶.

9- ويعرفها (Jablonski) بأنها مظهر تعاوني لأداء عمل ما يعتمد على مواهب وقدرات العاملين من أجل التحسين المستمر للجودة ومن خلال فرق العمل ذات الكفاءة العالية⁷.

10- ومن وجهة نظر (Ciampa) أن هناك ثلاثة مداخل لتعريف إدار الجودة الشاملة : المدخل الأول ويركز على العملاء ورضاهم، حيث تعرف إدارة الجودة الشاملة بأنها اشتراك والتزام الإدارة والموظفين في ترشيد العمل وتوفير توقعات العملاء أو ما يفوق توقعاتهم، أما المدخل الثاني فهو يركز على النتائج النهائية المتمثلة بالوقاية من الأخطاء والتحسين المستمر للعمل والمنتجات وحل المشاكل بسرعة ومرونة، ويركز المدخل الثالث على وسائل وأدوات الجودة بما فيها الأدوات الإحصائية والوسائل الإنشائية وغيرها⁸.

¹ - Dean, J. and Evans, J, total quality (management, organization, and strategy), Thomson (south-western), 3 edition, USA, p5.

² - Thunks, R, Fast Track to quality, Mc Graw-Hill, Inc, New York, 1995, p32

³ - عبد الستار محمد العلي، إدارة الإنتاج والعمليات مدخل كمي، دار وائل، عمان، الأردن، 2000، ص495.

⁴ - خالد بن سعد عبد العزيز، إدارة الجودة الشاملة، الكعبيان، الرياض، السعودية، 1997، ص74.

⁵ - Kotler and Dubois, Marketing Management, 10th edition, public union, Paris, France, 2000, p18.

⁶ - Crosby, P., Quality is free, Mc Graw-Hill, New York, 1979, p19.

⁷ - Jablonski, j., Implementing total quality by design, FreePress, New York, USA, 1991, p4.

⁸ - Ciampa, D., total quality : a users guide for implementation, Reading, MA Addison-wesley, 1992, p43.

11- ويمكن تعريف إدارة الجودة الشاملة على أساس الكلمات التي يتكون منها مصطلح الإدارة الشاملة كما يلي¹ :

- أ- إدارة : تعني وجود فلسفة قوامها التركيز على العميل سواء الخارجي أو الداخلي، وذلك من خلال التنظيم والإشراف. والإدارة تعني أيضا خلق الثقافة والمناخ التنظيمي وإزالة العقبات والتأكد من إتاحة الأدوات المستخدمة.
- ب- الجودة : وتعني التأكد من تحقيق رغبات العملاء ومتطلباتهم أو ما يفوق توقعاتهم، وكذلك بناء علاقات طيبة مع الموردين.
- ج- الشاملة : وتعني أن كل شخص في المنظمة يجب أن يشترك في برنامج الجودة سواء بصورة شخصية أو من خلال فرق العمل.
- 12- وتعتبر إدارة الجودة الشاملة بأنها فلسفة تأخذ بعين الاعتبار مشاركة جميع العاملين في العملية الإنتاجية والقرارات المتخذة والاهتمام والتركيز على المستهلك الداخلي والخارجي والذي هو جوهر العملية².

نلاحظ من خلال التعريفات السابقة تعدد المعاني التي يحملها مفهوم إدارة الجودة الشاملة، فهو يمثل بصفة عامة فلسفة إدارية مبنية على أساس رضا العميل، وعلى ذلك فهو يتضمن التصميم المتقن للمنتجات المقدمة، والتأكد من أن المؤسسة تقوم بتقديم هذه المنتجات بشكل متقن باستمرار، بحيث تؤكد على رضا العميل الخارجي (الزبون)، وكذلك تلبية احتياجات العميل الداخلي (ممثلا في الموارد البشرية والكفاءات) على حد سواء، وبالتالي تحقيق أهداف المنظمة الاستراتيجية وامتلاك ميزة تنافسية مستدامة. كما يمكن أن نعبر عن إدارة الجودة الشاملة بأنها أسلوب منهجي موجه يعتمد على آليات العمل الجماعي ومشاركة العاملين في التحسين المستمر للعمليات المختلفة للمنظمة، من خلال الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة (مادية وبشرية) مستخدما بحوث السوق وأدوات التحليل الكمي لتحقيق رضا العميل وبالتالي البقاء والاستمرارية.

الجدول (1.1) : الفروق الأساسية بين الإدارة التقليدية وإدارة الجودة الشاملة

الإدارة	الإدارة التقليدية	إدارة الجودة الشاملة
الهدف الأساسي	أرباح قصيرة المدى	تلبية توقعات الزبائن
الموظفون	مورد باهظ الثمن	موجودات استراتيجية
الجودة	التعامل مع الجودة كتكلفة	التعامل مع الجودة كريح
هدف الإدارة	النتائج	تحسين العمليات والنتائج
الأسلوب	تقليل التكلفة	تحسين الجودة (المحافظة على الزبائن وزيادة عددهم)

المصدر : <http://www.ituarabic.org/doc15/unit%206.doc>

1- علي أحمد بن عبود، إدارة الجودة الشاملة : مدخل متكامل لتطوير الأداء بالدوائر المحلية بحكومة دبي، أطروحة دكتوراه فلسفة في إدارة الأعمال، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر، 2003، ص5 (دراسة غير منشورة).

²-Stevenson w.J., Production operation Management, Mc Graw-Hill, New York, 1999, p52.

ثانياً- أهمية إدارة الجودة الشاملة :

تسعى إدارة الجودة الشاملة إلى خلق ثقافة متميزة تركز على تظافر جهود جميع أفراد المنظمة لتلبية حاجات وإشباع رغبات الزبائن بأقل تكلفة وجهد ووقت، فهي فلسفة جديدة لإدارة منظمات الأعمال حيث تعمل على تحفيز القدرات وقابلية أفراد المنظمة لتحقيق التحسين المستمر لجودة المنتج، وزيادة كفاءة وفاعلية المؤسسة وخلق ميزة تنافسية وبالتالي بقاءها واستمرارها، وهذا يشير بوضوح إلى أن إدارة الجودة الشاملة أصبحت ذات أهمية واسعة للمنظمات يمكن إجمالها في النقاط التالية¹ :

- يؤدي نظام إدارة الجودة الشاملة إلى تخفيض التكلفة وزيادة الربحية.

- تؤدي الجودة إلى رضا المستهلك.

- يحقق نظام إدارة الجودة ميزة تنافسية وعائدا مرتفعا.

- أصبح تطبيق إدارة الجودة الشاملة ضروريا للحصول على بعض الشهادات الدولية للجودة.

- تنمية الشعور بوحدة المجموعة وعمل الفريق والثقة المتبادلة بين الأفراد، بالإضافة إلى الشعور بالانتماء في بيئة العمل.

- إعطاء السمعة الطيبة للمنظمة في نظر العملاء الخارجيين.

هذا وقد تمكنت بعض المنظمات من تحقيق عدة فوائد إيجابية كنتيجة مباشرة لتطبيقها لإدارة الجودة الشاملة، ومنها انخفاض نسبة التسرب الوظيفي، والغياب عن العمل، وانخفاض نسبة الإجازات المرضية وإصابات العمل².

كما أن أهمية إدارة الجودة الشاملة تأتي من كونها منهج شامل للتغيير أبعد من كونها نظاما يتبع أساليب مدونة وبشكل إجراءات وقرارات، حيث أن الإلتزام بها من قبل أي منظمة يعني إقبالها على تغيير سلوكيات أفرادها تجاه مفهوم الجودة، ومن ثم تطبيقه، وذلك يعني أن المنظمة باتت تنظر إلى أنشطتها ككل متكامل بحيث تؤلف الجودة المحصلة النهائية لمجهود وتعاون الزبائن الداخليين والخارجيين، كما أن أهميتها لا تنعكس على تحسين العلاقات التبادلية بين الموردين والمنتجين فحسب، بل تعمل على تحسين الروح المعنوية بين العاملين، تنمية روح الفريق، والإحساس بالفخر والاعتزاز حينما تتحسن سمعة المؤسسة³.

¹ - أحمد محمد الشامي، مرجع سابق، ص51.

² - عبد الله بن موسى الخلف، ثالث التميز : تحسين الجودة وتخفيض التكاليف وزيادة الإنتاجية، مجلة الإدارة العامة، الرياض، المجلد 37، العدد1، 1997، ص146.

³ - محمد عبد الوهاب العزاوي، إدارة الجودة الشاملة، دار البازري، عمان، الأردن، 2005، ص55.

ثالثاً- أهداف إدارة الجودة الشاملة :

- يعمل نظام إدارة الجودة الشاملة على تحقيق جملة من الأهداف للمنظمة والمتمثلة في الآتي¹ :
- زيادة القدرة التنافسية للمنظمات وزيادة كفاءة المنظمة في إرضاء الزبائن والتميز على المنافسين.
- زيادة إنتاجية كل عناصر المنظمة ورفع مستوى الأداء.
- زيادة ولاء العاملين المنظمة.
- زيادة الربحية وتحسين اقتصاديات المنظمة.
- تنمية وتطوير مهارات وقدرات الثروة البشرية في المنظمة.

كذلك تهدف إدارة الجودة الشاملة إلى زيادة القيمة المضافة بتجنب الأخطاء واكتشافها والقضاء عليها². في الحقيقة لا أحد يستطيع أن يصمد في وجه المنافسة إلا من يسعى إلى إرضاء العميل وتحقيق متطلباته ورغباته بدرجة عالية، حيث تحظى تلك المتطلبات والرغبات بالقبول، وبشكل مستمر ودائم³. ولكي نستطيع تحقيق المقولة السابقة لا بد من خلق استراتيجية متكاملة، لتحقيق متطلبات ورضا العميل وتخطيها، وذلك عن طريق الكفاءة والفعالية التنظيمية لضمان البقاء والاستمرارية والتطور في ظل المنافسة الشديدة، لذلك تهدف إدارة الجودة الشاملة إلى ما يلي :

- العمل على إرضاء الزبون، من خلال تلبية متطلباته وحاجاته المتجددة وتحقيقها.
- توفير السلعة أو الخدمة وفقاً لاحتياجات ورغبات العميل، والعمل على إشباعها من حيث الجودة، السعر، الوقت والاستمرارية في تلبية تلك الحاجات.
- التكيف مع تلك المتغيرات البيئية المختلفة،(تقنية، اقتصادية، اجتماعية، سياسية) وذلك وفق متطلبات الجودة الشاملة.
- توقع احتياجات ورغبات العميل في المستقبل وبشكل مستمر، وهذا يتطلب من الجهات المختصة لأي منظمة جمع هذه المعلومات، من خلال دراسة الأسواق والعوامل المؤثرة عليها وتحديد مدى تأثيرها على تلك الحاجات والرغبات، وهذا يتطلب برامج تسويقية فاعلة.
- التميز بالأداء والخدمة وذلك بإجراء التغييرات الملائمة على المنتج أو الخدمة من خلال التحسين والتطوير المستمرين، لتحقيق الكفاءة والفاعلية الانتاجية والعمل على ترشيد النفقات التشغيلية.

¹ - علي السلمي، مرجع سابق، ص 40.

² - فريد راغب النجار، إدارة الإنتاج والعمليات : مدخل تكاملي تجريبي، مكتبة الإشعاع، الاسكندرية، مصر، 1997، ص 399.

³ - عمر وصفي عقيقي، مرجع سابق، ص 39، 40.

المطلب الثالث : مداخل فلسفية لإدارة الجودة الشاملة

تعود بدايات نجاح اليابان في مجال تحسين الجودة بالأساس إلى كل من الباحثين إدوارد ديمينغ وجوزيف جوران ذوي الأصل الأمريكي، ومن بعدها المفكرون الرواد اليابانيون الذين ساهموا كثيرا في إظهار عمليات تحسين الجودة على ما هي عليه في الوقت الحاضر، ومن بين هؤلاء الرواد برز كل من إشيكاوا وطاقيشي، أما في الولايات المتحدة فقد برز الكثير من الباحثين في مجال إدارة الجودة ومن أبرزهم فيليب كروسبي وأرموند فيجنوم اللذين قدما الكثير من الأعمال في المراحل المبكرة لظهور نظام إدارة الجودة الشاملة، وستناول في هذا المطلب المداخل الفلسفية التي إعتمدها كل من هؤلاء الرواد في مجال إدارة الجودة الشاملة.

أولا- فلسفة ديمينغ :

قام ديمينغ من خلال سنوات عمله في اليابان بتأسيس فلسفة حول الجودة وحددها في أربعة عشر نقطة التي أصبحت فيما بعد المفردات التي اعتمدها الإدارة العليا في اليابان وفي معظم البلدان الصناعية، كما حدد ديمينغ كذلك الأمراض السبعة القاتلة التي تحول دون التطبيق الناجح لنظام إدارة الجودة الشاملة.

1- المبادئ الأربعة عشر لديمنغ¹ :

- توليد الولاء والاستقرار لغرض تحقيق التحسينات اللاحقة للمنتج أو الخدمة.

- تعلم الفلسفة الجديدة.

- التوقف عن الإعتماد فقط على إجراءات فحص المنتج للتحقق من الجودة وإنما يتطلب الأمر السيطرة على إبراز الأجزاء الحرجة

- شراء المواد التي تحظى بالجودة فقط والتخلي عن التوريد الذي يستند فقط على عامل السعر.

- استخدام الطرق الإحصائية لغرض تحديد النقاط المثيرة للمتاعب.

- الإعتماد على الأساليب الحديثة لعملية التدريب في موقع العمل.

- تأسيس طرق جديدة للإشراف.

- القضاء على حالة الخوف لدى العاملين.

- رفع الحواجز ما بين أقسام العمل المختلفة.

- اختزال الأهداف المتعددة.

¹- عبد الستار العلمي، تطبيقات في إدارة الجودة الشاملة، دار المسيرة، عمان، الأردن، 2008، ص 64.

- مراجعة معايير العمل المستخدمة في حساب الجودة.
 - رفع الحواجز التي تقيد الأفراد من تحقيق مهارة عالية.
 - تأسيس برنامج ناجح لتدريب العاملين على اكتساب المهارات الجديدة.
 - بناء الهيكل التنظيمي في الإدارة العليا الذي سوف يدعم النقاط الثلاثة عشر أعلاه يومياً.
- وتأسيساً على ما جاء في المبادئ السابقة يمكن تركيز النقاط أعلاه ل ديمينغ في حدود ثلاثة فئات فلسفية هي :

* تحقيق هدف الولاء والإستقرار.

* التحسين المستمر.

* التعاون ما بين الوظائف.

2- أمراض ديمينغ القتالة : استخلص ديمينغ سبع أمراض خطيرة ومميتة تؤثر سلباً على مستقبل المؤسسة سماها بالأمراض السبعة القتالة وهي¹ :

- الفشل في توفير موارد بشرية ومالية مناسبة لتدعيم الهدف من أجل تحسين الجودة.
- التأكيد على الأرباح قصيرة الأجل والفائدة التي يحصل عليها المساهم.
- اعتماد تقييم الأداء السنوي على الأرقام وتهديد الأفراد بالتأثير على مستقبلهم الوظيفي نتيجة هذه الأرقام.
- التغيير المستمر في القيادة الإدارية والتنقل المستمر بين الوظائف.
- إدارة وتوجيه المؤسسة على أساس تحقيق الأرقام فقط دون الاهتمام بما هو مطلوب من أجل تحسين العملية.
- عدم بناء نظام الجودة في المنتجات أو الخدمات من أول خطوة.
- الارتفاع المستمر في التكاليف.

ثانياً- فلسفة جوران :

يعتبر جوران واحداً من المهندسين الأوائل الذين ساهموا في بناء ثورة الجودة باليابان، فقد وصل إلى اليابان بعد مضي أربعة أعوام من وصول ديمينغ إليها، وعرض جوران فلسفته فيما يخص الجودة على شكل ما يسمى بثلاثية الجودة، حيث أكد على أن إدارة الجودة تشتمل على ثلاثة مراحل أو عمليات وهي : تخطيط الجودة، السيطرة على الجودة، تحسين الجودة.

¹ - ريتشارد. ل. وليامز، أساسيات إدارة الجودة الشاملة، ترجمة عبد الكريم عقيل، مكتبة جرير، الرياض، السعودية، 2004، ص12.

- 1- المبادئ العشر لجوران : قام جوران بتلخيص أفكاره عن الجودة في عشر نقاط هي¹ :
- زيادة درجة الوعي لدى العاملين بأهمية فرص عملية التحسين وتحديد إحتياجاتها.
 - تحديد أهداف خاصة بعملية التحسين.
 - الاهتمام بعملية التنظيم من أجل تحقيق الأهداف المنشودة.
 - الاهتمام بعملية التدريب.
 - الاهتمام بتنفيذ مشاريع تساعد المؤسسة في حل مشاكلها.
 - الاهتمام بتقديم تقارير دورية وشاملة عن وضع المؤسسة.
 - تشجيع العاملين وحثهم على تحسين الأداء وذلك من خلال الاعتراف بما يقدمونه من خدمات متميزة.
 - الاهتمام بعملية الاتصال بين أقسام المؤسسة والتركيز على أهمية التغذية العكسية كوسيلة لتوصيل النتائج للأقسام المعنية.
 - الاهتمام بتوثيق النتائج وتسجيلها على شكل بياني.
 - الاهتمام بعملية التوسع وذلك من خلال اعتبار التحسين السنوي جزءاً لا يتجزأ من نظم المؤسسة وعملياتها المختلفة.
- 2- الأفكار الأساسية للعالم جوران في مجال الملاءمة للاستخدام : ويقصد جوران بالملاءمة للاستخدام أن تكون السلعة أو الخدمة قادرة على تقديم الشيء الذي يريده العميل منها، وقد بيّن جوران أن الملاءمة للاستخدام تتكون من خمسة أبعاد رئيسة هي² :
- جودة التصميم : وهي الجودة في المواصفات والخصائص التي يتم وضعها قبل بدء العملية الإنتاجية، بحيث يراعى تحقيقها أثناء هذه العملية لتصل إلى أيدي المستهلكين على شكل سلع ذات مواصفات محددة وفقاً لرغبات المستهلكين.
 - جودة مطابقة المواصفات : أي أن تكون السلع المنتجة مطابقة للمواصفات المحددة مسبقاً.
 - أن تكون السلعة متاحة.
 - أن يتوفر فيها الأمان في الاستخدام.
 - الأداء عند الاستخدام : أي أن تكون السلعة قادرة على تقديم الفائدة للعميل عند الاستخدام.

¹ - أحمد بن عشاوي، مرجع سابق، ص14

² - مأمون الدراكة وطارق الشبلي، مرجع سابق، ص30.

ثالثاً- فلسفة كروسبي :

تتضمن فلسفة كروسبي لإدارة الجودة الشاملة مبادئ كثيرة ومهمة، من أبرزها اعتبار الإدارة العليا مسؤولة عن الجودة أولاً وعلى مكافأة العاملين وتعليمهم، بالإضافة إلى وجوب خفض تكلفة الجودة، ثم تأكيده على الحماية بدلاً من أسلوب التفتيش، ولكن هذا لا يعني أن المسؤولية تقع على عاتق الإدارات العليا، بل هي مسؤولية الجميع، ويرى كروسبي وجوب توفير نظام خاص بكل عملية أو ممارسة بصورة متكامل مع بعضها البعض كشرط لتحقيق الجودة، ثم لا بد من توفير وسيلتين للاتصال، أولها الاتصال بالعملاء للتأكد من مقترحاتهم واحتياجاتهم، وثانيها الاتصال بالعملاء في داخل المنظمة لتبادل المعلومات والخبرات وإتاحة الفرصة لهم باستمرار، للتعبير عما لديهم من مقترحات ومعلومات، التي لا بد أن تكون نافعة بحكم تجربتهم ومعايشتهم لأجواء العمل. وهو أول من نادى بفكرة عدم وجود معيب في المنتج من خلال المفاهيم الآتية¹ :

- الجودة لا تعني الأفضل أو الممتاز بالضرورة، ولكنها تعني مطابقتها لمتطلبات الزبون وضرورة تحسينها لهذا الغرض.
- الجودة تتحقق بالوقاية وتفادي الأخطاء وليس بتقييم الأداء.
- معيار الأداء للجودة يجب أن يكون منتج بلا عيوب دائماً وبدرجة الصفر.

1- المبادئ الأربعة عشر لكروسبي²:

- إيمان وقناعة الإدارة العليا بأهمية الجودة والالتزام بها.
- تشكيل فرق عمل ممثلة لأقسام المؤسسة كافة.
- ضرورة قياس الجودة وعرض خرائط مرئية من أجل خلق برنامج تحسين الجودة.
- توفير مقياس لأداء الإدارة من خلال تحديد تكاليف الجودة وتحسين النوعية الذي يحقق وفورات للمؤسسة.
- تكاليف الجودة السيئة لا بد أن يستوعبها جميع العاملين في المؤسسة دون استثناء.
- تهيئة بيئة مناسبة لتشخيص المشاكل وتحليلها.
- فهم منتسبي المؤسسة ضرورة تحقيق الإنتاج الخالي من العيوب.

¹- رعد حسن الصرن، معجزة الجودة الشاملة : كيف تتعلم أسرار الجودة الشاملة، دار علاء الدين، دمشق، سوريا، 2001، ص74.

²- مهدي السامرائي، مرجع سابق، ص 99، 100.

- ضرورة تدريب مستويات الإدارة كافة لإدراك أهمية تحسين الجودة.

- تغذية الإدارة لثقافة يوم الإنتاج الخالي من العيوب في المؤسسة.

- وضع أهداف لكل فرد لقياسها خلال مدة تتراوح بين 30 و90 يوماً لخلق موقف موحد للأفراد لتحقيق الأهداف المنوطة بهم.

- تشخيص المشاكل والاقتراحات لإزالة تلك المشاكل بأسرع وقت ممكن.

- تشجيع مشاركة كل فرد في برنامج الجودة من خلال نظام تحفيز العاملين.

- انتظام اجتماعات القيادة الإدارية لتهيئة أفكار جديدة لمزيد من التحسينات للجودة.

- استمرارية إعادة عملية تحسين الجودة.

2 - الأفكار الأساسية للعالم كروسي :

استخدم كروسي المدخل الضيق للجودة من خلال تركيزه فقط على أن تكون السلعة المنتجة مطابقة للمواصفات، إلا أن فكرة الشمولية في إدارة الجودة أدت إلى توسيع المفهوم الخاص بالعملاء ليشمل¹ :

- عملاء الداخل : وهم العاملون من جميع الإدارات والأقسام الذين يتعاملون مع بعضهم البعض لإنجاز الأعمال والنشاطات التي تسهم في إنجاز السلع والخدمات، فقد يكون العميل هو أحد الأفراد من قسم داخل المؤسسة يتعامل مع قسم آخر لإنجاز مهام معينة، لذلك فالعملاء الداخليون هم الذين يساهمون في إنجاز المنتجات التي تشبع رغبات العملاء.

- عملاء الخارج : وهم الذين يتعاملون مع السلعة أو الخدمة التي تنتجها المؤسسة ويتلقون المخرجات النهائية منها سواء كانوا أفراداً أو مجموعات أو منظمات بأكملها، وقد يكون العميل هو المورد الذي يتم الشراء منه، كما قد يكون العميل هو مؤسسة حكومية تتعامل مع المنظمة.

رابعا- فلسفة فيجنوم :

التحق أرموند فيجنوم بعمله في شركة جنرال إلكتريك (GE) بمدينة نيويورك في العام 1944، وبينما كان يعمل على صنع المحركات النفاذة اكتشف بأن الأساليب الإحصائية قد ساعدته كثيراً في عملية تحسين أداء هذه المحركات، وكنتيجة لذلك فقد قررت الشركة تنصيبه مسؤولاً عن برنامجه لتحسين الجودة، وبعد ذلك فقد استطاع من خلال عمله في جامعة ماساشوتس

¹ - مأمون الدرادكة و طارق الشليبي، مرجع سابق، ص 31.

التكنولوجية من تطوير مفهوم السيطرة التامة على الجودة. وفي العام 1968 قام فيجينوم بتأسيس شركة استشارية خاصة في مجال الجودة¹.

لقد عرف فيجينوم الجودة بأنها قدرة المنتج على تحقيق الغرض المنشود منه بأقل تكلفة ممكنة، وعلى هذا الأساس يعتبر فيجينوم هو صاحب الفكرة المعروفة باسم تكلفة الجودة كوسيلة لتحديد الفوائد العائدة من تبني أسلوب إدارة الجودة الشاملة، وكذلك التركيز على أهمية العلاقة الممكنة التي تربط بين الجودة والتكلفة².

يعتقد فيجينوم بأن مسؤولية تخطيط وتطوير الجودة تقع بالدرجة الأولى على إدارة الإنتاج، أما الأنشطة الأخرى كمرقبة الجودة فمسؤوليتها ثانوية، وأن الهدف الأساس لإدارة الجودة هو إنتاج وحدات جيدة بصفة رئيسة قبل اكتشاف الوحدات المعيبة. ويرى فيجينوم أن إدارة الجودة الشاملة نظام فعال لتكامل وتطوير الجودة والحفاظ عليها، ويبيّن أن إدارة الجودة الشاملة تتألف من أربعة مراحل هي : وضع معايير للجودة، تقييم مطابقة هذه المعايير، قرار معرفة الفترة الزمنية التي تكون فيها هذه المعايير مناسبة، التخطيط لتطوير هذه المعايير.

وأضاف أن قياس الجودة يبدأ من معرفة متطلبات متلقي الخدمة وينتهي عند إيصال الخدمة إليهم للمحافظة على رضاهم، واعتبر أن إدارة الجودة الشاملة الفعالة تتطلب درجة عالية من التكامل الوظيفي الفعال بين الأفراد والآلات والمعلومات المتوفرة، والتشديد على طريقة نظام الجودة، وأظهر أن هناك علاقة إيجابية بين إدارة الجودة الشاملة ونظام الجودة الكلي في المؤسسة. كما أكد على وجوب التركيز على بذل أكبر جهد ممكن من أجل حماية الجودة الضعيفة بدلاً من التنبؤ بما بعد ظهور الحدث، وأن الجودة يجب أن تكون جزءاً مهماً من العمل اليومي الذي يقوم به جميع الموظفين، وأن هناك عنصرين يؤثران في جودة الإنتاج هما العنصر البشري والعنصر التكنولوجي.

وخلص فيجينوم إلى وضع عشر نقاط تمثل فلسفته الخاصة برفع مستوى الجودة وهي³ :

- جعل الجودة عملية واسعة النطاق تتبناها المنظمة.
- أن تكون الجودة والتكلفة كلا متكاملًا لا يوجد بينهما تضارب.
- أن تعني الجودة ما يفهمه ويتقبله المستفيد.
- توافر الحماس لدى كل الأفراد ومجموعات العمل تجاه مسألة الجودة.
- أن تصبح الجودة أسلوباً للإدارة.
- أن تعتمد الجودة والإبداع كل منهما على الآخر.
- أن تصبح الجودة عملية أخلاقية.
- أن يكون هناك تطوير متواصل للجودة.

¹ - عبد الستار العلي، مرجع سابق، ص 72.

² - خالد بن سعد، مرجع سابق، ص 84.

³ - مدحت أبو النصر، المدخل إلى إدارة الجودة الشاملة وستة سيجما، الدار العالمية، الجزيرة، مصر، 2009، ص 138.

- أن تعني الجودة أقل قدر من رأس المال، وأعلى قدر من فعالية التكلفة في العملية الإنتاجية.
- أن تنفذ الجودة من خلال نظام شامل يرتبط بالمستفيدين والموردين.

خامساً- فلسفة إيشيكاوا :

وهو مهندس ياباني يعد من أبرز الرواد في اليابان في حقل إدارة الجودة الشاملة، ومن المساهمين في تطوير مفاهيمها، ويطلق عليه أبو حلقات الجودة، التي تمثل إحدى أدوات الوصول إلى إدارة الجودة الشاملة، وكان يرى أن اليابان يجري فيها التأكيد على السيطرة الإحصائية للجودة، لذلك فقد كره العاملون هذا الأسلوب لاستخدامه وسائل معقدة وصعبة دون الاهتمام بتوجيه العاملين لاستخدام الأساليب البسيطة.

وتنجلي إسهاماته في كتابه الموسوم بـ : " ما هي رقابة الجودة الشاملة ؟ " حيث أشار فيه أن هناك سبع أدوات للرقابة على الجودة نذكرها باختصار وهي¹ : خريطة باريتو، قوائم المراجعة أو الفحص، المدرجات التكرارية، مخططات التشتت والانتشار، خرائط التدفق، خرائط الرقابة، مخطط السبب/النتيجة (يسمى مخطط عظم السمكة) الذي يستخدم لتتبع شكاوى الزبائن عن الجودة وتحديد مصادر الخطأ أو القصور.

وكان لكتابه هذا الأثر الكبير في تحديد الرقابة وشيوع استخدامها، مما أعطى دفعا للتأكد من تحقيق الجودة وحماية العمليات والمنتج من الأخطاء، وحمل مسؤولية جودة المنتج على عاتق كل القيادات الإدارية المسؤولة عن الجودة، كما أن أفكاره استخدمت بشكل واسع كوسيلة تعليمية في ورشات الجودة، وكبداية لمناقشة أسباب مشكلات الجودة من قبل القيادات الإدارية، وساعدت أدواته في توضيح مدى تأثير المشكلات المختلفة في بعضها البعض كما ساعدت الموظفين في فهم العلاقات التي لا بد من مراقبتها لتحسين الجودة.

لقد أظهر إيشيكاوا أن إدارة الجودة تمتد إلى ما وراء المنتج، لتمتد إلى جودة الإدارة وكل الموظفين فيها، وأن نجاح المؤسسة يعتمد على مبدأ مفاده أن تطوير الجودة عملية مستمرة لا يمكن أن تنتهي، وأن الالتزام بالتطوير المستمر عنصر مهم في نجاحها، كما أكد على أهمية تدريب العاملين لرفع مستوى أدائهم وتحسين مهاراتهم وتكوين الاتجاهات الإيجابية نحو الجودة عندهم، لذلك فهو يؤكد على وجوب إشراك العاملين في حل المشكلات التي تعترض سير العمل من خلال حلقات الجودة، التي هي عبارة عن مجموعة صغيرة من العاملين تتراوح أعدادهم من 6 إلى 12 فرداً يجتمعون دورياً وبصورة طوعية وغير رسمية للتداول بشأن مشكلات العمل التي تعيق تحقيق الجودة الشاملة، وترفع آراءها وتوصياتها إلى الإدارات العليا، وقد حقق هذا الأسلوب نتائج ملموسة في

¹ - ياسر منصور الحاج رشيد، إدارة الجودة الشاملة في القطاع الصحي الأردني، أطروحة دكتوراه، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة بغداد، العراق، 1997، ص 15 (غير منشورة).

تطوير وتحسين جودة المنتج والعمليات وغيرها، ويمكن استخلاص أبرز مبادئ إيشيكاوا بخصوص الجودة الشاملة في ست نقاط وهي¹ :

- الجودة أولاً وليست الآنية أو قصيرة الأجل.
- الأخذ بتوجيهات ومقترحات متلقي الخدمة أولاً وليست توجيهات المنتجين.
- أن يتخلص متلقو الخدمة من عوائق التعصب الإقليمي.
- الاعتماد على الحقائق والمعلومات والبيانات لغرض توظيفها في الاستخدامات الإحصائية.
- احترام الجوانب الإنسانية للعاملين وجعلها فلسفة إدارية يؤمن بها الجميع.
- اعتماد نمط الإدارة التشاركية في تسيير شؤون العمل.

سادسا- فلسفة طاقيشي :

عمل طاقيشي مستشارا لعدد من الشركات الكبيرة مثل فورد و(IBM) لمساعدتهم على تطوير السيطرة الاحصائية على جودة عملياتهم الإنتاجية، ويرى طاقيشي أن الضبط المستمر للآلات لبلوغ جودة مناسبة للمنتج ليس كافيا، وأنه بدلا من ذلك يجب أن تصمم المنتجات بحيث تكون قوية بقدر كاف ومتحملة لأداء شاق برغم التباينات على خط الإنتاج أو في مواضع الأداء بشكل عام².

ويعتبر طاقيشي من رواد الجودة اليابانيين حيث عمل مديرا للأكاديمية اليابانية للجودة، وحاز على جائزة ديمينغ أربع مرات، ولطاقيشي إسهامات عظيمة في الجودة الشاملة حيث نادى بتطوير وسائل لتحسين الجودة والتي تعتمد على طرق التصميم التجريبي لزيادة كفاءة المنتج والعمليات الخاصة به.

هذه الوسائل كانت الأساس لفلسفة طاقيشي والمرتكزة على المبدأ الثالث من مبادئ ديمينغ والتي تهدف إلى تقليل الحاجة للتفتيش النهائي للمنتج عن طريق البدء بتحسين الجودة في مرحلة ما قبل التصنيع، ومن النقاط الأساسية لهذه الفلسفة هي³ :

1- تغيير وقت إدخال مراقبة الجودة إلى مرحلة التصميم (ما قبل التصنيع)، وذلك لتقليل الاعتماد على التفتيش وزيادة جودة المنتجات والعمليات للمساعدة في إتمام الأعمال بالشكل الصحيح من المرة الأولى.

2- تغيير هدف الجودة من الحصول على المواصفات المطلوبة إلى الوصول إلى الهدف المطلوب من جودة المنتجات بعد التقليل من التباين في المنتج عن هذا الهدف، وقد تم ذلك من خلال تغيير أساليب قياس الجودة باستخدام الانحرافات والمتوسطات بدلا من استخدام نسبة العيوب كمؤشر عن ضعف الجودة.

¹ - أحمد محمد الفرعان، تطوير نموذج لقياس درجة تطبيق إدارة الجودة الشاملة في الوحدات الإدارية في الجامعات الأردنية، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة عمان العربية، عمان، الأردن، 2004، ص13 (غير منشورة).

² - مأمون الدرادكة وآخرون، إدارة الجودة الشاملة، دار صفاء، عمان، الأردن، 2001، ص50، 51.

³ - <http://www.Arab-org/vb/showthread.php?t=24704&page=2>

3- تغيير التعامل مع العوامل الخارجة عن السيطرة والتي تؤثر على المنتج والعمليات الخاصة به، وذلك بإزالة تأثير هذه العوامل وليس أسبابها.

وقد نظر طاقيشي إلى الجودة على أنها القضية الأساسية للمنظمة ككل، حيث تركز عمله على استخدام الأساليب والطرق الإحصائية في تحسين الجودة وخاصة في مجال تصميم المنتج، كما جاءت نظرة طاقيشي مطابقة لنظرة الباحث كروسي إذ أنها تمثل المطابقة مع المواصفات والمتطلبات.

مقارنة بين المداخل الفلسفية لرواد الجودة :

إن جميع رواد الجودة قد قدموا حلولاً لإحداث التحسين والجودة في المنظمات، لقد تحدثوا جميعاً باللغة نفسها لكن استخدموا لهجات مختلفة، ومن الأفضل التفكير بأن إدارة الجودة الشاملة هي فلسفة توضح كيفية الدخول في إدارة الجودة، إنها طريقة للتفكير والعمل في العمليات التي توقع ضغطاً خاصاً على ما يأتي¹:

- تلبية حاجات وتوقعات الزبون.
 - تغطية جميع أجزاء المنظمة.
 - فحص التكاليف المرتبطة بالجودة كافة وخاصة تكاليف الفشل أو الخسارة.
 - الحصول على الأشياء الصحيحة من أول مرة مثل الجودة في التصميم بدلاً من القيام بفحص الجودة.
 - تطوير الأنظمة والإجراءات التي تدعم الجودة والتحسين.
 - تطوير عمليات التحسين المستمرة.
- وتتابع هذه النقاط لدى رواد الجودة من خلال الجدول (2.1) الذي يبين نقاط القوة والضعف لدى هؤلاء الرواد :

الجدول (2.1) : نقاط القوة ونقاط الضعف لدى رواد الجودة.

العالم	نقاط قوة المدخل	نقاط ضعف المدخل
ديمينغ	<ul style="list-style-type: none"> - يحدد المراحل الخاصة بتحسين الجودة بشكل منظم ووظيفي - يرى بأن القيادة والتحفيز (الدافعية) مهم. - التأكيد على دور الطرائق الإحصائية والكمية. - إدراك السياقات المختلفة بين اليابان وأمريكا الشمالية. 	<ul style="list-style-type: none"> - خطة العمل والمبادئ المنهجية تكون غامضة أحياناً. - ينظر إلى مدخل القيادة والتحفيز والدافعية من قبل البعض على أنها مسألة ذات خصوصية. - لا تعالج الأوضاع السياسية أو القسرية

.../...

¹ مهدي السامرائي، مرجع سابق، ص 109.

<p>- لا تربط أي عمل آخر بمسألة القيادة والدافعية.</p> <p>- تبخس تقييم مساهمة العامل من خلال رفضها للمبادرات التي تأتي من الأسفل إلى الأعلى.</p> <p>- ينظر لها على أنها ستكون أقوى مع أنظمة السيطرة قياسا بالأبعاد البنوية في المنظمات.</p>	<p>- يؤكد على الحاجة إلى التحرك بعيدا عن الأفراد بالجودة أو الاستخدام المفرط لشعارات الجودة.</p> <p>- التأكيد على دور الزبون الداخلي والخارجي.</p> <p>- يؤكد على مشاركة الإدارة والتزامها.</p>	<p>جوران</p>
<p>- ينظر إليها من قبل البعض على أنها تقتضي بأن يلام العاملون على مشاكل الجودة.</p> <p>- ينظر إليها أيضا على أنها تؤكد على الشعارات والتفاهات بدلا من إدراكها للصعوبات الحقيقية.</p> <p>- ينظر إلى العيوب الصفرية أحيانا على أنها تجنب الأخطار.</p>	<p>- تقدم طرائق واضحة التي يكون من السهل إتباعها.</p> <p>- تدرك أهمية مشاركة ومساهمة العامل.</p> <p>- قوية في تفسير حقائق الجودة وتدفع بالأفراد للبدء بعملية الجودة.</p>	<p>كروسي</p>
<p>- إنه لا يميز بين الأنواع المختلفة من قرائن الجودة.</p> <p>- لا تجمع النظريات الإدارية المختلفة مع بعضها لتكون منها وحدة مترابطة منطقيا.</p>	<p>- يقدم مدخلا شاملا للسيطرة على الجودة.</p> <p>- التأكيد على أهمية الإدارة.</p> <p>- تضمينه لمفهوم الأنظمة الاجتماعية النفسية.</p> <p>- ترويج مفهوم مشاركة جميع العاملين.</p>	<p>فيجنوم</p>
<p>- لا تتعامل بشكل مكافئ مع حركة حلقات الجودة ابتداء من الفكرة وحتى اتخاذ الإجراء المناسب.</p>	<p>- تأكيد قوي على أهمية الأفراد ومشاركتهم في عملية حل المشكلات.</p> <p>- مزيج من التقنيات الإحصائية والتقنيات الموجهة للأفراد</p> <p>- تقدم فكرة حلقات السيطرة على الجودة</p>	<p>إيشيكاوا</p>
<p>- صعوبة التطبيق عندما يكون الأداء صعب القياس (كما هو الحال في قطاع الخدمات).</p> <p>- ينظر إلى الجودة على أنها مسيطر عليها مبدئيا من قبل المختصين بالجودة وليس من قبل المدراء والعاملين.</p> <p>- تعد ضعيفة بشكل عام فيما يتعلق بالدافعية.</p>	<p>- يدفع هذا المدخل إلى الخلف إلى مرحلة التصميم.</p> <p>- إدراك الجودة على أنها مسألة اجتماعية وكذلك تنظيمية.</p> <p>- تطوير الطرائق لأجل تطبيقها عمليا من قبل المهندسين وليس من قبل الإحصائيين النظريين.</p> <p>- قوة في السيطرة على العمليات.</p>	<p>طاقيشي</p>

المصدر : مهدي السامرائي، إدارة الجودة الشاملة في القطاعين الإنتاجي والخدمي، دار جرير، عمان، الأردن، 2007، ص110، 111.

المبحث الثاني: المراكز التطبيقية لإدارة الجودة الشاملة

إن تطبيق إدارة الجودة الشاملة في المنظمات ليست عملية سهلة ويسيرة، وليس من المعقول أن يتم تطبيقها في ليلة وضحاها، بل إن ذلك يتطلب فترة زمنية طويلة وذلك من خلال التطبيق العملي للعديد من المراحل التي تسهم في إعداد وتهيئة ثقافة المؤسسة، من أجل إيجاد بيئة تكون مهيأة لتقبل فلسفة إدارة الجودة الشاملة، يستطيع العاملون من خلالها تفهم هذه الفلسفة الجديدة وإستيعابها والتعايش معها.

لذلك سنتعرف في هذا المبحث على متطلبات ومراحل تطبيق إدارة الجودة الشاملة والأدوات المستخدمة في تطبيقها، كما يضم أشكال تنظيم إدارة الجودة الشاملة وعوامل نجاحها وعوائق تطبيقها.

المطلب الأول : متطلبات ومراحل تطبيق إدارة الجودة الشاملة

أولاً- متطلبات تطبيق إدارة الجودة الشاملة :

تعد متطلبات تطبيق فلسفة إدارة الجودة الشاملة ذات أهمية كبيرة بالنسبة لأي منظمة تسعى نحو تطبيق هذه الفلسفة ، كونها توفر مناخاً ملائماً لاستقبال هذه الفلسفة وتطبيقها بشكل ناجح في المنظمة، فهي تعد بمثابة المراكز والأعمدة الأساسية لهذا التطبيق، وأن عدم توفرها أو بعض منها أو حدوث أي خلل في توفيرها سيؤثر سلباً في نجاح التطبيق.

لقد أورد الكثير من المهتمين بفلسفة إدارة الجودة الشاملة العديد من المتطلبات الأساسية لنجاح تطبيق هذه الفلسفة، حيث حصرها البعض في خمسة متطلبات في حين يرى آخرون أنها أكثر من عشرة متطلبات وسنورد في الجدول (3.1) مختلف المتطلبات من وجهة نظر بعض الباحثين والكتاب في مجال إدارة الجودة الشاملة.

الجدول (3.1) : متطلبات تطبيق إدارة الجودة الشاملة من وجهة نظر بعض الباحثين

الرقم	المتطلبات	الباحث	الكرار	كروسي	ذبيبة	حجازي	ق	حسن محمد	عبد الوهاب												
01	دعم وتأيد الإدارة العليا		•		•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
02	تبنى أنماط قيادية ملائمة			•	•	•	•				•	•		•	•	•	•				
03	بناء فرق العمل		•	•	•	•	•		•	•			•		•						

3		•			•	•													استخدام الأساليب الاحصائية	28
1				•															تطبيق احدى نظم إدارة الجودة	29
1		•																	إزالة العوائق بين الوحدات	30
2		•								•									التخلي عن تهديد العاملين	31
1	•																		التخلي عن المعايير الرقمية	32
1	•																		اعطاء فرصة لرفع الروح المعنوية للعاملين	33
1	•																		تشكيل لجنة لبرنامج خلو المنتج من العيوب	34
1	•																		ابلاغ الإدارة بالصعوبات التي تعيق التحسين	35
1	•																		تحديد تكلفة الجودة	36
1	•																		تشكيل مجالس دائمة للجودة	37
1																			تطبيق الإدارة بالأهداف	38
	14	14	10	10	10	10	9	9	9	9	9	8	6	5	5				اجمالي المتطلبات لدى كل باحث	

المصدر : عبد اللطيف مصلح، متطلبات تطبيق إدارة الجودة الشاملة في البيئة الصناعية اليمينية، دراسة تطبيقية على منظمات القطاع الخاص المنتجة للسلع الاستهلاكية، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الإدارية جامعة أم درمان الإسلامية، السودان، 2006، ص78 (دراسة غير منشورة).

نلاحظ أن أهم المتطلبات التي ركز عليها هؤلاء الباحثون هي : دعم وتأيد الإدارة العليا لإدارة الجودة الشاملة، التعليم والتدريب المستمر، الإدارة الجيدة للموارد البشرية، تبني أنماط قيادية ملائمة، بناء فرق العمل، تهيئة مناخ العمل وثقافة المنظمة، انشاء نظام معلومات، التوجه بالمستهلك وفكرة العميل يدير المنظمة، مشاركة العاملين، التحسينات المستمرة.

ثانيا- مراحل تطبيق إدارة الجودة الشاملة :

لا توجد مراحل متفق عليها بين الباحثين لكن يمكن القول بأنه تم ذكر عدد من المراحل التي تعتبر ضرورية للتطبيق الناجح لإدارة الجودة الشاملة داخل المنظمات، ولكن قبل الوقوف على هذه المراحل يجب الإشارة إلى أن هناك مراحل عامة يمكن الاسترشاد بها في عملية التطبيق وتمثل في الآتي¹:

¹ - عبد الرحمان أحمد هيجان، منهج علمي لتطبيق مفاهيم إدارة الجودة الكلية، مجلة الإدارة العامة، العدد 3، ديسمبر 1994، ص 428-433.

1- تعلم عناصر إدارة الجودة الشاملة والتدرب عليها : إن تطبيق إدارة الجودة الشاملة يتطلب قيام المعنيين بهذا الأمر بالتعلم والتدرب على هذا المفهوم.

2- تحديد مشاريع تحسين إدارة الجودة الشاملة : وذلك بأن تقوم إدارة المنظمة بتحديد عدد من المجالات التي يمكن أن تنفذ فيها برامج التحسين، وهذا يساعد كثيرا على التأكد مما إذا كانت المنظمة لديها القدرة على تطبيق مفاهيم الجودة الشاملة أم لا.

3- إيجاد الثقافة التنظيمية الملائمة للتطبيق : وذلك لأن التطبيق السليم لهذا المفهوم يتطلب جهدا كبيرا فيما يتعلق بتغيير ثقافة المنظمات، وذلك يعني أن تغيير ثقافة المنظمة التي سيطبق فيها هذا المفهوم يعد مطلباً أساسياً لنجاح التنفيذ.

4- تكوين فرق تحسين الجودة : وذلك بأن تقوم الإدارة بتكوين الفرق المعنية بتحسين الجودة والتي تكون مسؤولة عن تحليل عمليات العمل، والتعرف على حاجات المستخدمين، كذلك الاتصال بالموردين، كما يجب على الإدارة أن تقدم الدعم والتشجيع للفرق لأداء عمله، بما يمكنه من النجاح في تطبيق مفاهيم إدارة الجودة الشاملة.

إن هذه المراحل والتي يطلق عليها بمراحل عامة، يمكن أن تكون بمثابة تهيئة الجو لىكون صالحاً للتطبيق، ولكن عندما يبدأ التطبيق فإن ذلك يتم عبر مراحل إلى أن يظهر التطبيق في أرض الواقع، وهذه المراحل هي¹:

1- المرحلة الأولى : التهيئة أو الإعداد

هذه المرحلة تعبر عن معرفة مدى الحاجة إلى تطبيق مدخل إدارة الجودة الشاملة في المنظمة، فهي تمثل مرحلة تحضيرية لتحديد وتوضيح عدد من القضايا ومنها :

- توضيح الرؤية الاستراتيجية.

- تحديد رسالة المنظمة.

- تحديد الموارد المطلوبة لتنفيذ إدارة الجودة الشاملة.

2- المرحلة الثانية : الدراسة والتخطيط

بناء على البيانات التي تم تجميعها في المرحلة السابقة وفي حالة كونها مشجعة لاتخاذ قرار تطبيق إدارة الجودة الشاملة يتم التخطيط إلى عملية التطبيق وذلك بتشكيل لجنة تسمى لجنة إدارة الجودة الشاملة وتقوم بإعداد ما يلي :

- إعداد خطة أولية للتنفيذ - تحديد الموارد المطلوبة للخطة - تحديد استراتيجية التنفيذ.

¹ - قاسم نايف علوان، إدارة الجودة الشاملة ومتطلبات الأيزو 9001 : 2000، دار الثقافة، عمان، الأردن، 2009، ص 110-113.

3- المرحلة الثالثة : التقييم

تتضمن هذه المرحلة تقييم واقع المنظمة المعنية من حيث :

- دراسة الوضع الحالي للمنظمة ومن ثم تقويمه بهدف تحديد ما يمكن اعتباره قوة داعمة لتنفيذ مدخل إدارة الجودة الشاملة وما يمكن اعتباره ضعفا عائقا لعملية التنفيذ ومحاولة إذلالها.
- دراسة وتقييم آراء واتجاهات المستهلكين بصدد التغيرات في بيئة عمل المنظمة، أي تقييم لما تم تنفيذه من خطط بهذا المجال.

4- المرحلة الرابعة : التنفيذ

وهي تعتبر أهم مراحل تطبيق مدخل إدارة الجودة الشاملة، والبعض يعتبرها البداية الحقيقية لترجمة متطلبات إدارة الجودة الشاملة على أرض الواقع، وهي تتكون من مراحل فرعية أو خطوات رئيسة وهي :

أ- الخطوة الأولى : خلق البيئة الثقافية الملائمة لفلسفة إدارة الجودة الشاملة، كما تتطلب هذه الخطوة خلق البيئة الثقافية المناسبة للعمل، ويتم في هذه المرحلة تدريب جميع العاملين على فلسفة إدارة الجودة الشاملة وتمثل بالقيام بعدد من البرامج وهي :

- التعليم وإعادة التعليم للمديرين.
- تطوير وتحدد رؤية واضحة لمستقبل المنظمة.
- إنشاء وتكوين فريق إداري لقيادة المنظمة نحو الجودة الشاملة، وتطبيق مبادئ ديمينغ الأربعة عشر، ولتجاوز الحواجز بين الإدارات وتخليص العاملين من الخوف.

- تطوير وتوظيف جميع موارد المنظمة بما ينسجم وفلسفة إدارة الجودة الشاملة.

- استخدام المدخل العلمي في حل المشاكل وتحسين العمليات.

ب- الخطوة الثانية : أدوات حل المشاكل، في هذه الخطوة من عمليات التنفيذ يتطلب حل المشاكل من خلال سيادة ثقافة التحسين المستمر، وهذه الثقافة تتماشى وثقافة حل المشاكل. إن من أهم أدوات حل المشاكل ما يلي :

- تحليل العمليات.

- العصف الذهني.

- خرائط السبب والنتيجة أو كما تعرف بميكال السمكة.

- تحليل باريتو.

ت- الخطوة الثالثة : الضبط الإحصائي للعمليات، تتطلب عملية حل المشاكل التي تم تحديدها أعلاه، تدريب العاملين على كيفية استخدام أدوات الضبط الإحصائي للعمليات وكيفية تفسير نتائجها بما يؤدي إلى تحسين جودة العمليات.

ث- الخطوة الرابعة : تصميم التجارب، يتم في هذه الخطوة استخدام أساليب إحصائية متقدمة تتعدى أدوات الضبط الإحصائي إلى خطوة التصميم لوضع معايير تعظيم العمليات، وفي هذه المرحلة يتطلب التصميم الإحصائي للتجارب استخدام طرق طاقيشي التي تساعد في تصميم مواصفات العملية وأبعاد العملية المثلى.

وتركز طرق طاقيشي على التحليل الإحصائي للقرارات التي سوف تتخذها الإدارة من أجل تحقيق الأهداف المطلوبة، وفي هذه الحالة لا يتطلب تدريب جميع العاملين على استخدام هذه الأساليب بل تدريب عدد محدد من العاملين للقيام بهذه المهمة عند التطبيق.

ج- المرحلة الخامسة : تبادل الخبرات، وفي هذه المرحلة وعلى ضوء تنفيذ المراحل السابقة مما اكتسبته لجنة إدارة الجودة الشاملة والعاملون من خبرات جراء تطبيق إدارة الجودة الشاملة، يتم تناول ومناقشة النتائج من خلال حلقة نقاشية تضم جميع العاملين في المنظمة لتقييم نتائج التطبيق الأولي واتخاذ الإجراءات اللازمة.

المطلب الثاني: أدوات تطبيق إدارة الجودة الشاملة

لقد تم تطوير العديد من الأدوات المستعملة في قياس درجات الجودة، والتي تسمح باكتشاف الأخطاء واتخاذ الإجراءات التصحيحية وإدخال التحسينات، ومن أبرز الأدوات والوسائل لتطبيق إدارة الجودة الشاملة ما يلي :

أولاً- تحليل باريتو :

يستخدم تحليل باريتو لتحديد أولوية حل المشكلات، حيث يساعد الإدارة على التركيز على المشكلات التي لها أهمية نسبية أكبر وحلها، ويرتكز هذا التحليل على قاعدة أساسية مفادها أن 80 بالمائة من المشكلات ترجع إلى 20 بالمائة من الأسباب، وبالتالي فإن 20 بالمائة من المشكلات ترجع إلى 80 بالمائة من الأسباب، ومهمة تحليل باريتو هو إظهار الأسباب الأكثر تكراراً لأجل لفت نظر الإدارة إليها، ثم الأسباب الأقل فالأقل تكراراً، ويقوم تحليل باريتو على استخدام طريقة التحليل الإحصائي للمشكلات وأسبابها ورسمها في مخططات بيانية، وفقاً لخطوات متتابعة ونوضحها فيما يلي¹:

1- حصر كافة الأخطاء والمسببات الحقيقية للمشكلات والعوامل المؤثرة فيها حصراً شاملاً.

¹- نبيل حافظ عبد الفتاح، حلقات الرقابة على الجودة وإمكانية تطبيقها في القطاع الحكومي بسلطنة عمان، مجلة الإداري، السنة 17، العدد 63، مسقط، سلطنة عمان، 1995، ص 231.

2- تحديد معدل تكرار كل واحدة منها.

3- تحويل المعدلات إلى نسب مئوية.

4- إعداد جدول متكامل لذلك.

5- وضع بيانات الجدول على رسم بياني بالأعمدة البيانية.

ثانيا- قائمة المراجعة (Check Sheet) :

تمكّن قائمة المراجعة المسؤولين من ترتيب وتنظيم المعلومات حول العيوب أو الأخطاء الموجودة في المنتج أو في العمليات، والأسباب المؤدية إلى هذه العيوب أو الأخطاء بما يساعد المسؤولين في دراسة المعلومات وتحليلها، كذلك تستخدم هذه القائمة لمراقبة وترتيب المشكلات حسب الأهمية النسبية لهذه المشكلات، وهناك عدة أنواع من قوائم المراجعة أهمها ما يلي¹:

1- قوائم المراجعة المتعلقة بالتوزيع : تستخدم لجمع البيانات بهدف معرفة كيفية توزيع تكرارات الأخطاء على متغير معين كمتغير الزمن مثلا.

2- قوائم المراجعة المتعلقة بمواقع العمل : تستخدم لتسليط الضوء على الأخطاء أو المشكلات حسب مواقع العمل بهدف العمل على تحسين أداء الموقع التي تكثر فيها الأخطاء أو المشكلات.

3- قوائم المراجعة المتعلقة بالأسباب : تستخدم لمراقبة مدى تكرار كل سبب من أسباب المشكلة بهدف التركيز على حل المشكلات الأكثر تكرارا.

ثالثا- خرائط التدفق :

وهي عبارة عن تمثيل بياني للعملية يوضح العلاقة بين الخطوات المختلفة للعملية وتسلسلها، وتعد من الوسائل الجيدة التي تحدد الأداء عبر الوقت، كما تستخدم لفهم المشكلة وتحليل العلاقة بين الأنشطة المختلفة، حيث يتم تنفيذها عادة باستدعاء ممثلين للإدارات المختصة بالعملية، ثم تحديد العملية المطلوبة وخطواتها الرئيسية، وتمثل الخطوات باستخدام رموز نمطية متفق عليها حتى يتم الانتهاء من تمثيل كل عملية، وبعد ذلك يتم عمل خرائط تدفق تفصيلية على مستويات مختلفة حسب الحاجة إلى التفصيل².

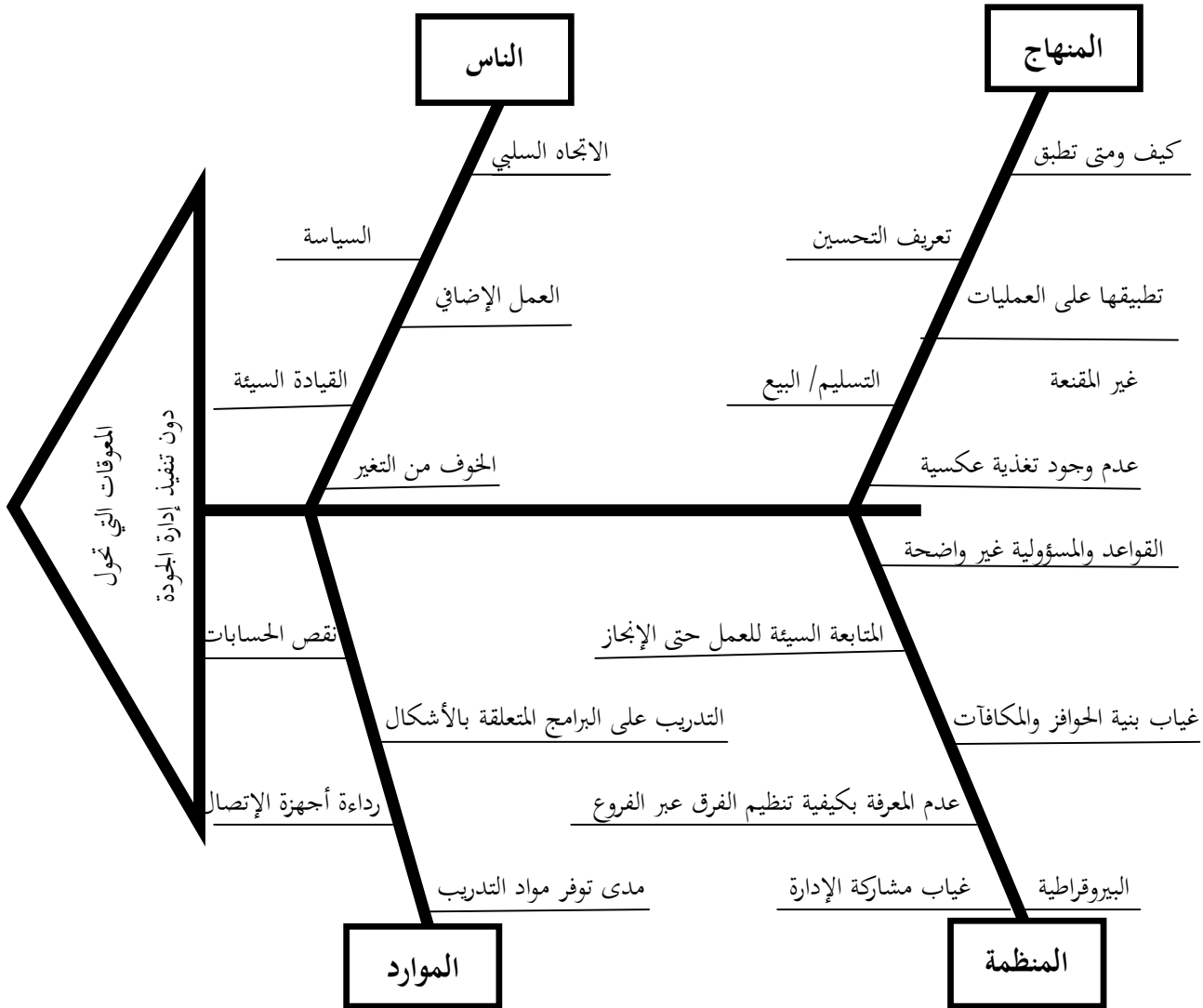
¹ - عبد اللطيف مصلح، مرجع سابق، ص 85.

² - حسن محمد حسن، إدارة الجودة الشاملة دراسة ميدانية لانتجاهات أصحاب الوظائف الاشرافية نحو مستوى تطبيق ومعوقات إدارة الجودة الشاملة في شركات الاتصال الأردنية، رسالة ماجستير، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة اليرموك، إربد، الأردن، 1998، ص 43. (دراسة غير منشورة).

رابعاً- خريطة السبب والأثر (مخطط هيكل السمكة) :

وهو أسلوب يستخدم لجمع البيانات والمعلومات لتصنيف المجموعات المختلفة من الأسباب التي تؤدي إلى حدوث نتيجة أو ظاهرة غير مرضية، ويسمى هذا التحليل بمخطط السبب والنتيجة، وأفضل طريقة لتحليل المشكلة بمهدف الوقوف على أسبابها هو بناء شكل توضيحي يأخذ شكل عظمة السمكة، على شكل رسوم تتكون من خطوط ورموز مصممة لتوضيح العلاقة المفيدة بين الأثر والمسببات، وتستخدم في تحليل المشاكل المعقدة والتي يصعب شرحها وفهمها باستخدام لغة الأرقام فقط مثل الشكاوي المتكررة للجمهور، وعدم القدرة على التحكم في العمليات بالإضافة إلى اقتراح الحلول التي يمكن أن تزيل المسببات¹.

الشكل (1.1) : مخطط هيكل السمكة



المصدر : ميسرة سعد صادق، الرقابة على تكاليف الجودة ودورها في إدارة الجودة الشاملة، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن، 2005، ص 58.

¹ - سيد الخولي وهناء البوريني، تقييم انخفاض مستوى إدارة الجودة الكلية للخدمات على المستوى العالمي مع التطبيق على قطاع المستشفيات في القاهرة، المؤتمر السادس للتدريب والتنمية الإدارية، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة، مصر، 1993، ص 47. (غير منشور).

خامسا- خرائط الرقابة :

يستخدم هذا الأسلوب في الرقابة على جودة العمليات الإنتاجية ذاتها، وذلك عن طريق أخذ عينات بشكل دوري ووضعها على خرائط مراقبة للجودة للتأكد من أنها في حدود مقاييس الجودة المسموح بها، وتعرف خريطة الرقابة بأنها عبارة عن رسم بياني يوضح الحدود الدنيا والعليا لمستوى الجودة المقبول، وتتكون من ثلاثة خطوط أفقية ترسم على المحور الرأسي وهي :

1- الخط الأوسط : ويعبر عن مستوى الجودة المطلوب أو المرغوب فيه.

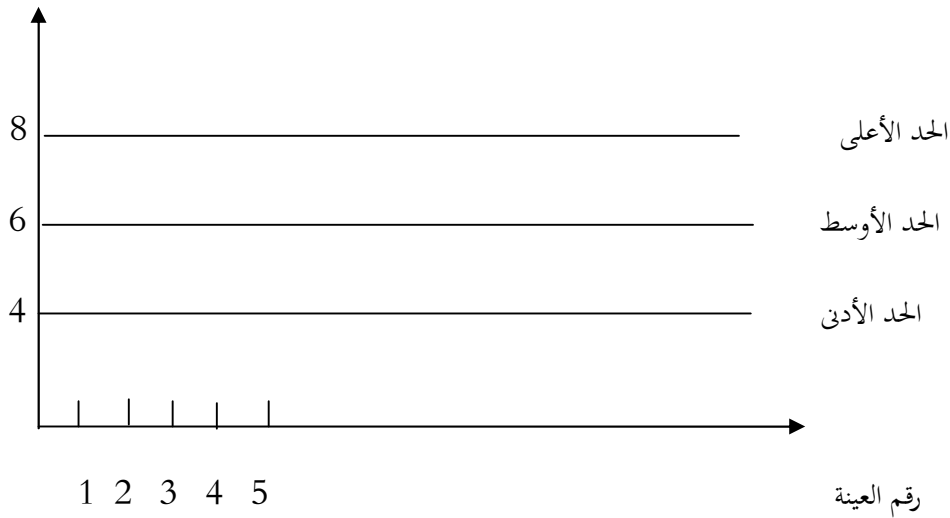
2- خط الحد الأعلى : ويعبر عن الحدود القصوى للتجاوز أو حدود السماح العليا والناجمة عن عوامل الصدفة.

3- خط الحد الأدنى : ويعبر عن الحدود الدنيا للتجاوز أوحدود السماح الدنيا والتي ترجع لعوامل الصدفة.

يسجل على المحور الأفقي عدد العينات أو الفترات الزمنية التي يتم سحب العينات خلالها حتى يمكن تحديد الوقت الذي تخرج فيه العملية عن التحكم، وذلك كما يوضحه الشكل (2.1)

الشكل (2.1) : خريطة الرقابة

قيم مفردات العينة



المصدر : جمال طاهر حجازي، إدارة الإنتاج والعمليات، مكتبة القاهرة، مصر، 2002، ص 359.

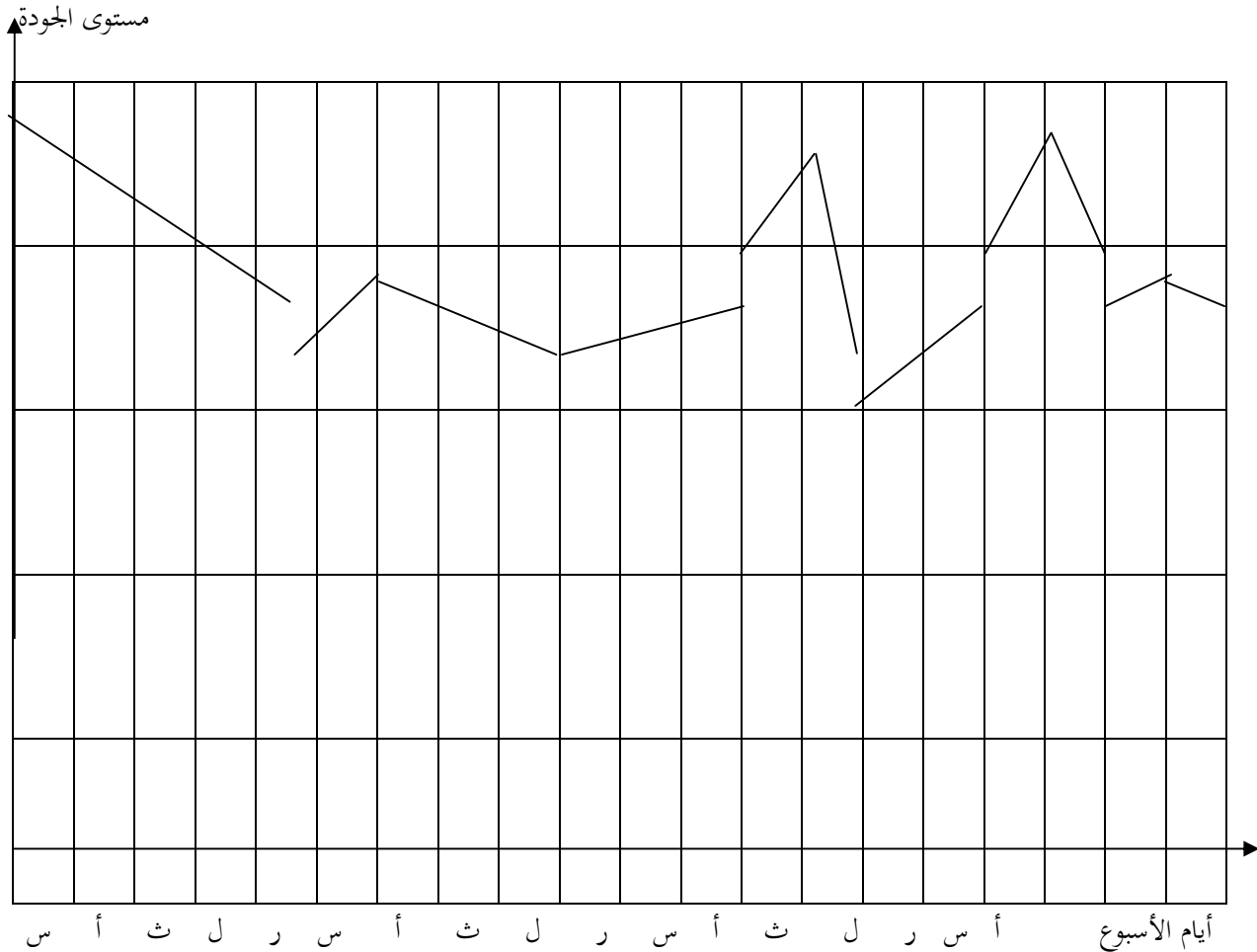
يتضح من الشكل (2.1) أعلاه أن مطابقة العملية الإنتاجية أو المنتج للمواصفات الموضوعية مسبقا تتم من خلال تمثيل قيم المشاهدات المحسوبة من العينات، فإذا كانت جميع القيم تقع داخل مدى المراقبة الأعلى والأدنى كان ذلك دليلا على أن الإنتاج مطابق للمواصفات، وأن الاختلاف في قيم هذه المشاهدات راجع إلى الصدفة، أما إذا وقعت بعض القيم خارج هذين الحدين

كان ذلك مؤشرا يستدعي القلق ويتطلب معرفة أسبابه، حتى يمكن التغلب عليه وتعديل مسار الجودة مرة أخرى، وغالبا ما ينشأ ذلك من أحد ثلاثة عناصر هي: المادة الخام غير المطابقة للمواصفات أو عيب في الآلة المستخدمة أو في العمالة.

سادسا- خرائط سير العمل :

تمثل خريطة سير العمل توضيحا للاستعدادات التي يتم إتخاذها في فترات منتظمة في الوقت، وأن هذه الخرائط ممكن استخدامها لمقارنة التقدم في حادثتين مختلفتين عبر فترة زمنية محددة، ولكي تعد خريطة سير العمل فإنه يلزم باختيار نشاط محدد أو عملية واقعة دون أن تقوم بتحليلها عبر فترة زمنية، تختار فترة ملاءمة من الوقت لتسجيل تكرار النشاط كأن تكون فترة زمنية ملاءمة يومية أو أسبوعية أو شهرية، وعند جمع مثل هذه البيانات نضع الفترات الزمنية المحددة فبالإمكان ملاحظة المؤشرات بالنسبة لنشاط محدد عبر الوقت كما في الشكل(3.1)

الشكل(3.1) : خريطة سير العمل



المصدر : ستيفن كوهن ورونالد براند، إدارة الجودة الكلية في الحكومة : دليل عملي لواقع حقيقي، ترجمة عبد الرحمان الهيجان،معهد الإدارة العامة،

الرياض السعودية، 1997، ص150.

سابعا- العصف الذهني :

ويستخدم للحصول على أكبر عدد من الأفكار والمقترحات الإبداعية عن طريق عرض الهدف أو المشكلة أمام المشاركين ومن ثم السماح لهم بإبداء الآراء بدون رفض أي رأي أو تقييده، والقيام بتسجيل هذه الآراء ثم القيام بتنسيقها وإزالة المتكرر فيها ووضع الأولويات الخاصة بهذه الآراء.

ويعتبر العصف الذهني والتفكير الإبداعي بمنزلة التطبيق العملي لمفهوم العمل الجماعي في المنظمات، حيث يتم تنظيم جلسات حوار ومشاركة حرة طوعية من قبل المشاركين في تقديم الأفكار التي يعتقد كل فرد منهم أنها تسهم في تحسين الجودة¹.

المطلب الثالث : تنظيم إدارة الجودة الشاملة وعوامل نجاحها وعوائق تطبيقها

أولاً- تنظيم إدارة الجودة الشاملة :

يتطلب تطبيق نظام إدارة الجودة الشاملة كما سبق الذكر مبادئ وعناصر ومراحل كثيرة، وكل ذلك يجب أن يتم داخل إطار تنظيمي محدد يستوعب هذه المراحل والأساليب المتعددة، لذلك أنشأت الكثير من المنظمات دائرة للجودة لكي تكون مسؤولة عن كافة الأنشطة المتعلقة بالجودة وقد أخذت هذه الدائرة عدة مسميات، إلا أنه يمكن القول أنه لا يوجد نمط تنظيمي معين يعتبر النمط الأمثل لإدارة الجودة الشاملة في المنظمات، حيث يختلف من منظمة إلى أخرى، وبنفس المنظمة من وقت إلى آخر، ويرجع ذلك لأسباب عديدة منها حجم المنظمة، نظرة الإدارة العليا إلى أهمية الجودة، توفر الإمكانيات المالية والبشرية في المنظمة وسعة الانتشار الجغرافي للمنظمة، وغيرها.

أما من حيث موقع إدارة الجودة الشاملة على الهيكل التنظيمي فقد يتخذ أحد المواقع التالية²:

1- إنشاء دائرة الجودة : حيث تشرف هذه الدائرة على تخطيط وتنفيذ ومراقبة كل ما يتعلق بأمر الجودة في المنظمة، ويتم تعيين مدير لها، تتوفر فيه صفات محددة أهمها أن يكون لديه مهارات اتصالية جيدة، وأن يكون راغباً في رفع مستوى رضا العملاء وإجراء تحسينات للجودة، ومهام هذه الدائرة تتمثل في تخطيط وتنفيذ أنشطة الجودة وأنظمتها، متابعة وتقييم أنظمة الجودة، تنفيذ خطة التعليم والتدريب، الإشراف على مشاريع التحسينات المستمرة وتعزيز مفهوم الشراكة مع الموردين والعملاء.

2- إنشاء قسم للجودة : يكون قسم الجودة تابعا لإحدى دوائر المنظمة ويكون مسؤول الجودة هو (رئيس قسم) تحت إشراف مدير دائرة معينة مثل دائرة الإنتاج أو دائرة المعلومات، وهنا يكون مسؤول الجودة بعيدا نسبيا عن مصدر اتخاذ القرار، كما أنه قد يكون بعيدا عن المصدر الأصلي للمعلومات والتي قد تصله مشوشة أو محرفة وذلك بعكس دائرة الجودة التي قد تكون قريبة من الإدارة العليا وبالتالي يمكنها الحصول على المعلومات من مصدرها الأصلي.

1- طارق الخير، استخدام خرائط الرقابة على الجودة في شركات القطاع العام الصناعي في سوريا حالة تطبيقية على الشركة السورية للألبسة الجاهزة في دمشق، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، مجلد 17، العدد2، سوريا، 2001، ص61.
2- محفوظ أحمد جودة، مرجع سابق، ص 56-61.

3- عدم وجود وحدة إدارية للجودة في بعض الأحيان وخاصة في المنظمات الصغيرة قد لا تدعو الحاجة إلى إنشاء دائرة أو قسم للجودة بل قد تكتفي الإدارة بأن تعهد إلى أحد مديري الإدارات أو الدوائر الأخرى القيام بأعمال الجودة، بالإضافة إلى عمله الأصلي، كما تستعين الكثير من المنظمات بخبرات مستشار خارجي للجودة في الأمور الفنية المتعلقة بتخطيط وتطبيق إدارة الجودة الشاملة، وذلك مقابل أتعاب محددة متفق عليها، وهنا يتمتع الخبير بسلطة استشارية فقط، ويجب أن يكون ملما بعمليات المنظمة ومنتجاتها وأنظمتها حتى تكون استشارته فعالة.

4- تشكيل مجلس الجودة : يتم تشكيل مجلس الجودة من أعضاء من الإدارة العليا في المنظمة ليكون مسؤولاً عن وضع استراتيجية الجودة، والتأكد من تنفيذها حسب ما هو مخطط مما يعني أن مجلس الجودة يمثل مستوى قياديا عاليا لاتخاذ القرارات، وإعطاء السلطات اللازمة لدعم عملية دراسة نظام إدارة الجودة الشاملة، ويختص فيما بعد بتصميم العمليات المتعلقة بالجودة وتطبيقها، ومن المقترح أن يرأس هذا المجلس عند إنشائه المدير العام للمنظمة أو نائبه ويتدرج في عضويته كبار مديري التخصصات المختلفة، ومهام هذا المجلس هو إدارة وتوجيه دعم عملية إدارة الجودة الشاملة والتأكد من اتخاذ القرارات المهمة الخاصة بها، وتوفير الموارد المالية والبشرية اللازمة لتطبيقها. وعلى أعضاء المجلس القيام بشكل فردي أو جماعي بدعم تطبيق نظام إدارة الجودة الشاملة علما بأنه دون دعم الإدارة العليا لن ينجح هذا النظام¹.

كذلك أضيف إلى مجلس الجودة فرق العمل المتمثلة في فرق تحسين الجودة، حلقات الجودة، فرق حل المشكلات، وفرق العمل المسيرة ذاتيا، كما اعتبرها البعض من مهام مجلس الجودة.

ثانيا- عوامل نجاح إدارة الجودة الشاملة :

إذا كان الهدف من فلسفة إدارة الجودة الشاملة هو تحقيق رضا الزبون، فإن هناك سبلا واضحة لتحقيق ذلك من أهمها الآتي²:

- التحديد السليم والموقوت لاحتياجات الزبون؛
- القضاء التام على جميع أنواع الأخطاء والعيوب؛
- اعتماد التحسين المستمر كفلسفة في الحياة؛
- الاستخدام المكثف لأدوات التشخيص والتحليل؛
- خفض الزمن المطلوب للتجاوب على مستوى المنظمة ككل؛
- إشراك الأفراد والتفويض في السلطات على جميع المستويات.

¹ - لطفي فهمي حمراوي، نظم الجودة الحديثة في مجال التصنيع الغذائي، دار الكتب العلمية، القاهرة، مصر، 2003، ص 119.

² - جيوفاني سي جروسي : إدارة الجودة الشاملة هل هي مفهوم أخوف؟ ترجمة نحلة قسراوي، مجلة التجارة والصناعة، المجلد 23 العدد 266، دبي، فبراير 1998، ص 41.

وتعد النقطة الأخيرة الأكثر جوهرية لنجاح تطبيق مفهوم إدارة الجودة الشاملة، ومن المؤكد أن باقي النقاط لها أهميتها، لكنه إذا لم تكن هناك مشاركة إبداعية وحماسية من قبل الأفراد في المنظمة فإن إدارة الجودة الشاملة لن تثمر أيا من آثارها المفيدة.

كما أن هناك عوامل أخرى ذات أثر فعال في قيادة المنظمات نحو النجاح في تطبيق إدارة الجودة الشاملة منها¹:

- أن تكون هناك مهام واضحة؛

- أن تكون هناك سياسات واضحة؛

- أن تكون العوامل المحرجة للنجاح واضحة؛

- أن تكون صناعة ثقافة الجودة صحيحة وواضحة؛

- أن تكون المسؤوليات واضحة؛

وبصفة عامة يمكن القول أنه لكي تضمن قيادة المنظمة نجاح تطبيق فلسفة إدارة الجودة الشاملة ينبغي عليها تحديد رؤية استراتيجية واضحة ومحددة المعالم، تسهم في غرس روح هذه الفلسفة في بيئة المنظمة، ويتطلب ذلك القيام بالتغيير اللازم في ثقافة المنظمة وهيكلها الوظيفية، ويعد الانتقال من الهيكل التنظيمي الرأسي إلى الهيكل الدائري أحد الضمانات الحقيقية لنجاح تطبيق مثل هذه الفلسفة وديمومتها، كما أن تطبيق إدارة المعرفة يشكل أهم هذه الضمانات.

ثالثاً- عوائق تطبيق إدارة الجودة الشاملة :

إن تبني وتنفيذ إدارة الجودة الشاملة لا يمثل ضماناً للنجاح بل في حالات كثيرة قد يؤدي إلى تحمل تكاليف إضافية دون أن يؤدي ذلك إلى نتائج تذكر، أحياناً يؤدي ذلك التبنى والتنفيذ إلى نتائج سلبية. وهذا يعود إلى أن الكثير من الشركات لا تتوفر فيها متطلبات التطبيق الناجح سواء فيما يتعلق بدعم الإدارة العليا أو وضوح الأهداف أو شيوع الثقافة التقليدية المرتبطة بالعلاقات الهرمية الصارمة، وهذا يعني أن الكثير من الشركات تعاني من عقبات كثيرة تقف حائلاً بينها وبين تحقيق إدارة الجودة الشاملة للنتائج المتوقعة فيها. ويمكن أن نشير في هذا المجال إلى العقبات الأساسية التي تجعل تطبيق إدارة الجودة الشاملة صعبة وفي أحيان كثيرة تعرضها للإخفاق. وهذه العقبات هي² :

¹-حضير كاظم حمود، مرجع سابق، ص98.

²- نجم عبود نجم، إدارة الجودة الشاملة في عصر الأنترنت، دار صفاء، عمان، الأردن، 2010، ص48.

1- المقاومة غير الصحية :

وهي تنتج عن أن مبادرة إدارة الجودة الشاملة تأتي بالتغيرات الكثيرة والمثيرة للقلق، ومن ثم المقاومة التي تولد الاتصالات الرديئة ونقص الرغبة بالقيام بالإتصال الجيد وإزالة سوء الفهم حول المبادرة. إن هذه المقاومة تنشأ من الحس السلبي إزاء ما يمكن أن ينجم عن المبادرة الجديدة.

2- الأسبقيات الأخرى :

إن أي مبادرة جديدة يمكن أن تكون في تعارض مع أسبقيات أخرى، إن مبادرة إدارة الجودة الشاملة يجب أن تكون مفيدة أو على الأقل لا تكون مضرّة للأفراد وأهدافهم مما يجد من دعمها جراء التعارض مع الأسبقيات الأخرى.

3- القيود :

إن أية مبادرة جديدة يمكن أن تتخطى الحدود لهذا الجانب أو ذلك من الشركة وأحياناً تؤدي إلى التهديد لهذا الطرف أو ذاك كالعمال والنقابات، كما قد تؤدي إلى تغيير الالتزام بالسياسات أو العقود مع الموزعين، وهذه قد تعمل كعقبة ضد تبني مبادرة إدارة الجودة الشاملة وتقلص الدعم لها.

4- المحافظة المتحذرة :

كل الأنظمة تميل للتحرك نحو نقاط توازنها المحددة سابقاً، وعندما تتغير العمليات وبالتالي النتائج فإن هذا سيؤدي إلى التحرك من نقاط التوازن السابقة المعتادة إلى نقاط توازن جديدة، وهذا قد يوجد مقاومة أو اختلالات أو بطء في العمليات مما يمنع الكثير من مواصلة دعم المبادرة الجديدة وربما العمل ضدها جراء النزوع للمحافظة المعتادة.

5- قوة التحرك المتلازمة :

إن الأنظمة مثل الأشياء المادية تميل لتحافظ على تحركها في نفس الاتجاه الذي تحركت نحوه، لهذا فإن تغيير الاتجاه الناجح في النظام الذي تسير عليه الشركة مع مبادرة إدارة الجودة الشاملة يتطلب الالتزام والقوة المتواصلة لإدامة زخم التقدم في المبادرة وتشجيع سلوك التغيير الجديد الذي تأتي به.

وقد حدد الكثير من المختصين مطالب وشروط من أجل التطبيق الفعال لإدارة الجودة الشاملة، فقد حددت دراسة سوجاكسون خمسة متطلبات من أجل التطبيق الناجح لإدارة الجودة الشاملة وهي : تشكيل لجنة قيادية لمبادرة إدارة الجودة الشاملة، تطوير رؤية إدارة الجودة الشاملة، تبني استراتيجية للتنفيذ، تنفيذ الإستراتيجية، والتقييم والمراجعة.

المبحث الثالث : مبادئ إدارة الجودة الشاملة

مبادئ مدخل إدارة الجودة الشاملة هي المرتكزات الأساسية التي يستند عليها التطبيق العملي لهذا المدخل في أية منظمة، ولقدت وردت تحت عناوين مختلفة مثل : أركان، عناصر، أساسيات، عوامل، وتباينت الدراسات والأبحاث حول عدد المبادئ التي يركز عليها تطبيق مدخل إدارة الجودة الشاملة، فالبعض يقلصها إلى خمسة مبادئ في حين البعض الآخر يوسعها إلى أكثر من عشرة مبادئ (أنظر الجدول (4.1))، ويمكن تفسير هذه الاختلافات حول عدد عناصر تطبيق مدخل إدارة الجودة الشاملة من خلال واحد أو أكثر من العوامل التالية :

1- إن القيادات التي تحاول تطبيق مدخل إدارة الجودة الشاملة تعمل على خلق نماذج معدلة تتناسب مع حاجات منظماتهم، وهو ما ينطبق على الباحثين الأكاديميين الذي تباين اهتمامهم بحسب المنظمات التي يقومون بدراساتها والبيئات التي تقع فيها تلك المنظمات وتقديراتهم لما يتناسب معها من تلك المبادئ.

2- إن تباين عدد مبادئ مدخل إدارة الجودة الشاملة يرجع إلى تفصيل أو إدماج الدراسات لتلك المبادئ مما يجعل هذا الاختلاف في العدد فقط وليس في المحتوى الكلي للعناصر مجتمعة.

3- إن الكثير من الدراسات المبكرة قد تناولت مبادئ إدارة الجودة الشاملة بالدراسة تبعا لإسهامات الرواد المتنوعة والمفصلة، وهو ما سارت عليه بعض الدراسات الجديدة بفعل تأثير التقليد وعدم الاستفادة من النماذج التطبيقية الحديثة التي حدثت كثيرا من هذا التفاوت.

وبناء على ما تقدم فقد تم تحديد مبادئ إدارة الجودة الشاملة في هذه الدراسة على أساس الاستفادة من الاتجاهات الحديثة لإدارة الجودة الشاملة التي تأخذ بأسلوب دمج المبادئ حتى يحافظ على الترابط وعدم التشتت لهذه المبادئ، وحتى يساعد على التحليل الجزئي والكلّي لتأثير وعلاقات تلك المبادئ بالمتغير التابع، هذا من جهة، ومن جهة أخرى مراعاة لتناسب هذه المبادئ مع طبيعة المؤسسة ميدان الدراسة (مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير). وسيتم من خلال هذا المبحث توضيح هذه المبادئ.

الجدول (4.1) : مبادئ إدارة الجودة الشاملة في المنظمات

فيجنبيوم A.V Feigenbaum	ريد وساندرز Reid and Sanders	تايلور Taylor
1- الجودة عملية نظامية ومسؤولية الجميع	1- التركيز على الزبون	1- التركيز على الزبون
2- دعم الجودة وأفرادها وفرقها	2- التحسين المستمر	2- التزام الإدارة العليا بالجودة
3- التحسين المستمر	3- الجودة عند المصدر	3- الجودة هدف استراتيجي

<p>4- حاجات الزبون حاجات الشركة</p> <p>5- الجودة بمساعدة الحاسوب CAQ</p> <p>6- مشاركة وتمكين العاملين</p> <p>7- التوجه القائم على الزبون</p>	<p>4- التزام العاملين</p> <p>5- فهم أدوات الجودة</p> <p>6- مدخل الفريق</p> <p>7- المعايير</p> <p>8- إدارة جودة المورد</p>	<p>4- الجودة مسؤولية الجميع</p> <p>5- التحسين المستمر</p> <p>6- حل المشكلات مسؤولية الجميع</p> <p>7- الأساليب الإحصائية</p> <p>8- التدريب والتعليم على الجودة</p>
<p>إيفانز</p> <p>J. Evans</p>	<p>فنش</p> <p>B.J Finch</p>	<p>هايزر وريندر</p> <p>Hezier and Render</p>
<p>1- التخطيط الاستراتيجي في مجال الجودة</p> <p>2- الإدارة القائمة على الوقائع</p> <p>3- القيادة وإدارة الموارد البشرية</p> <p>4- التصميم الموجه إلى الزبون</p> <p>5- التحسين المستمر</p>	<p>1- الزبون الداخلي والخارجي</p> <p>2- تحسين العملية المستمر</p> <p>3- الجودة مسؤولية الجميع وثقافة الشركة</p> <p>4- المعايير</p> <p>5- برامج شهادة الجودة (الإيزو، جوائز الجودة)</p>	<p>1- التحسين المستمر</p> <p>2- تمكين العاملين</p> <p>3- المعايير</p> <p>4- نظام الوقت المحدد (JIT)</p> <p>5- طرق طاقيشي (Taguchi)</p> <p>6- أدوات تحسين الجودة الأدوات السبع</p>
<p>جوزيف</p> <p>Joseph</p>	<p>سراف</p> <p>Saraph</p>	<p>بلاك وبورتر</p> <p>Black and Porter</p>
<p>1- الالتزام التنظيمي</p> <p>2- إدارة الموارد البشرية</p> <p>3- إدارة علاقات الموردين</p> <p>4- سياسة الجودة</p> <p>5- التكنولوجيا المستخدمة</p> <p>6- التدريب</p>	<p>1- القيادة</p> <p>2- دور إدارة الجودة</p> <p>3- التدريب</p> <p>4- تصميم المنتج</p> <p>5- إدارة علاقات الموردين</p> <p>6- إدارة العمليات</p> <p>7- العلاقة مع العاملين</p>	<p>1- إدارة علاقات العملاء</p> <p>2- الشراكة مع الموردين</p> <p>3- الإتصال والتواصل</p> <p>4- تصميم المنتج</p> <p>5- تخطيط الجودة</p> <p>6- تحسين الجودة</p> <p>7- ثقافة الجودة</p>

المصدر: من إعداد الباحث، بالاعتماد على : - نجم عبود نجم، مرجع سابق، ص46،45. -فالح شجاع فالح العتيبي، مدى الالتزام بتطبيق معايير إدارة الجودة الشاملة وأثرها على مستوى أداء الموارد البشرية، رسالة ماجستير، كلية الأعمال، جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن، 2010، ص32.

المطلب الأول: التزام الإدارة العليا بالجودة

يعتبر التزام الإدارة العليا بتطبيق الجودة واحدا من المبادئ القليلة التي يتفق عليها الباحثون والمتخصصون في إدارة الجودة الشاملة، يقول ريمان مدير جائزة بالدريدج للجودة الأمريكية : بأن مدخل إدارة الجودة الشاملة ينبع برمته من اهتمام والتزام القادة في أي منظمة، ولقد كان ديمينغ يردد كثيرا أن الجودة تتم صناعتها في حجرة مجلس الإدارة، ويعتبر أن القائد الإداري هو المسؤول عن الجودة وليس أي شخص آخر، ولا يمكن تفويض شخص آخر في تحمل هذه المسؤولية¹.

أولا- أهمية التزام الإدارة العليا بالجودة :

يعتبر مفهوم إدارة الجودة الشاملة من المفاهيم المعقدة التي تحتاج إلى الاستمرار في تطبيقها وإلى الدعم المتواصل من طرف الإدارة العليا، وذلك من خلال الدعم المتواصل لعمليات التغيير ونقلها إلى الواقع العملي، كما أن على الإدارة العليا ضرورة الالتزام بتطبيق ما يخصها من خطوات فيما يتعلق ببناء الثقافة التنظيمية والتي عن طريقها يتم بناء قيم العمل الجماعي والتعاوني وإشعار العاملين بوجود حرية لتقديم المقترحات، كما أن من أشكال دعم الإدارة هو قيامها بالتخطيط الاستراتيجي للجودة الشاملة من خلال تحديد الأهداف بعيدة المدى والتي تسعى المنظمة لتحقيقها بدل العمل بشكل عشوائي، وبالتالي يكون دور الإدارة العليا دورا تنسيقيا، كما تقوم الإدارة العليا بتحفيز العاملين، لأن نجاح المنظمة في خططها المتعلقة بالجودة الشاملة يتطلب مساهمة جميع الأفراد داخل المنظمة. إن التزام الإدارة العليا ودعمها لتطبيق إدارة الجودة الشاملة يؤدي إلى رفع الروح المعنوية للعاملين والانغماس في العمل وتقديم كل ما لديهم من مقترحات وأفكار والتقليل من مقاومة التغيير².

في الإدارة التقليدية تقوم الإدارة العليا في المنظمات بدور تنفيذي أكثر بكثير من قيامها بالدور القيادي، انطلاقا من فرضية أن الإدارة العليا أكثر حرصا على العمل والمعرفة به، وبكيفية تطويره، لذلك يكون التطوير عبارة عن قرارات من قبل الإدارة العليا، أما في بيئة إدارة الجودة الشاملة فإن الإدارة العليا تقوم بدور قيادي لتنسيق الجهود وتوحيدها لتحقيق أهداف المنظمة، ويكون التطوير والتنفيذ من مهمة العاملين من خلال فرق العمل، انطلاقا من فرضية مفادها النجاح المنشود لإدارة الجودة الشاملة.

يجب أن تلتزم الإدارة العليا بهذا المفهوم الحديث، ولضمان ذلك الالتزام وإقناع الآخرين به لابد أن يبدأ التطبيق في قمة الهرم التنظيمي، ثم ينحدر للمستويات الدنيا، وأن تلتزم القيادة الإدارية بدعم وتشجيع التغيير من الإدارة التقليدية إلى إدارة الجودة الشاملة. إن تشجيع الإدارة ومساندتها وتأييدها ودعمها للكفاءات وتوفير جو من العلاقات الصريحة المتبادلة، تحفز العاملين وتشجعهم على تقديم أفكارهم ومقترحاتهم وآرائهم لضمان تحقيق النجاح المنشود لتطبيق إدارة الجودة الشاملة والذي يضمن إحساسا لدى العاملين بأهميتهم في التنظيم ويزيد من ثقتهم بأنفسهم وبالمنظمة التي يعملون بها³.

¹ - دوينز لويد وماسون كراوفورد، إدارة الجودة : التقدم والحكمة وفلسفة ديمينج، ترجمة حسين عبد الواحد، الجمعية المصرية لنشر المعرفة، القاهرة، مصر، 1997، ص 118.

² - J.S Oakland, total quality management, 2nd edition, Butterworth Heunemann, Oxford, 1993, p 36,38.

³ - إيتسام حسن علي العسوس، درجة وعي القادة التربويين وأعضاء هيئة التدريس في جامعة الكويت لمفهوم إدارة الجودة الشاملة، رسالة ماجستير في الإدارة التربوية، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن، 2009، ص 18، 19.

ثانياً- التزام الإدارة العليا اتجاه إدارة الجودة الشاملة :

هناك عشرة إلتزامات للإدارة العليا اتجاه إدارة الجودة الشاملة والتي يجب تجسيدها سلوكيا وعمليا وهي¹:

- 1- البحث عن فرص التحدي للتغيير والنمو والابتكار والتطوير.
- 2- التجريب وتحمل المخاطر والتعلم من الأخطاء المصاحبة للتنفيذ.
- 3- التحيل وتعظيم المستقبل.
- 4- حث الآخرين من ذوي الرؤية المشتركة على التعبير عن آرائهم.
- 5- تشجيع التعاون بالترويج للأهداف المشتركة وبناء الثقة.
- 6- تقوية الآخرين بالإشتراك في المعلومات والسلطة وزيادة حريتهم في التعرف والرؤية الواضحة.
- 7- إعطاء المثل للآخرين بالتصرف بطرق تتسق مع القيم المحددة التي تحملها.
- 8- التخطيط للنجاحات الصغيرة التي تشجع على التقدم المستمر وتبني الإلتزام
- 9- الاعتراف بمساهمات الأفراد في تحقيق النجاح لكل عملية من العمليات
- 10- الاحتفال بإنجازات فريق العمل بشكل منتظم.

ثالثاً- مقومات التزام الإدارة العليا :

- يمكن للإدارة العليا الإلتزام بتعهداتها والقيام بمسؤولياتها وتثبيت استمرارية التزامها تجاه تطبيق إدارة الجودة الشاملة من خلال مقومات عديدة أهمها من وجهة نظر مارتن (Martin) ما يلي²:
- توفير رؤية واضحة لما يجب أن تكون عليه المنظمة في المستقبل.
 - تهيئة الموارد المادية والبشرية والمعنوية على مستوى المنظمة لتطبيق إدارة الجودة الشاملة.
 - نشر وتعزيز ثقافة الجودة.

¹ - جورج ستيفن وأرنولد ومركز ريتش، إدارة الجودة الشاملة : الاستراتيجيات والأليات المجرية في أكثر الشركات الناجحة اليوم، ترجمة حسين حسنين، دار البشير، عمان، الأردن، 1998، ص 170.

² - عبد الواسع عبد الغني المخلافي، إدارة الجودة الشاملة ودورها في الإصلاح الإداري : دراسة لاتجاهات المديرين في منظمات الإدارة الحكومية اليمنية، أطروحة دكتوراه قسم إدارة الأعمال، كلية الاقتصاد، جامعة دمشق، سوريا، 2006، ص 84. (دراسة غير منشورة)

المطلب الثاني: التخطيط الاستراتيجي للجودة

يعتبر من أهم مبادئ مدخل الجودة الشاملة للقيام بالأعمال، حيث يتضمن نظرة بعيدة المدى بالنسبة لوضع المؤسسة في مجال الجودة، حيث أنها تتطلب وقتاً وموازنة مناسبة وتخطيط دقيقاً، تبدأ أولى خطواته بتشكيل لجنة عليا أو فريق للجودة يشترك في عضويته ممثلين من كافة وحدات العمل في المؤسسة ويختص بوضع سياسات الجودة التي لا بد أن تركز على زيادة رضا العملاء، وترجم على أرض الواقع حتى لا تبقى مجرد شعارات.

أولاً- مفهوم التخطيط الاستراتيجي للجودة :

اختلف الباحثون والدارسون في تعريف مفهوم التخطيط الاستراتيجي فقد تم تعريفه بأنه :

- عملية اتخاذ قرارات مستمرة بناء على معلومات ممكنة عن مستقبلية هذه القرارات وآثارها في المستقبل وتنظيم الجهود اللازمة لتنفيذ هذه القرارات وقياس النتائج في ضوء التوقعات عن طريق توفر خط للتغذية العكسية للمعلومات¹.

- التخطيط الاستراتيجي ينطوي على التحديد المقدم لما يجب عمله لتحقيق أهداف المنظمة، وبناء استراتيجيات ووضع الخطط والسياسات².

- كما تم تعريفه على أنه عبارة عن الخطوات التي تقود أعضاء المنظمة لوضع رؤية أو تصور لمستقبل منظمهم واتخاذ الخطوات والعمليات الضرورية لتحقيق هذا المستقبل³.

فالتخطيط للاستراتيجي عبارة عن نظام لوضع الاستراتيجيات والأهداف والسياسات مع الأخذ بعين الاعتبار الفرص والظروف البيئية الخارجية والداخلية ذات العلاقة.

أما التخطيط الاستراتيجي للجودة فله تعريفات مختلفة منها :

- التخطيط الاستراتيجي للجودة هي خطة استراتيجية واضحة المعالم تحدد من خلالها سبل التصرف والهدف المراد الوصول إليه وكيفية المناورة في تحقيق هذا الهدف، وتشمل أبعاد التخطيط الاستراتيجي استمرارية التحسين، المنافسة، الأسعار، الاحتياجات، ومتابعة التغيرات في حاجات ورغبات العملاء ومتابعة التطورات والمواصفات والمقاييس الخاصة بتقييم الجودة ووضع خطط طويلة الأمد لضمان جودة تقديم الخدمة ومتابعة وفحص آثار تطبيق هذه الخطط أثناء وبعد تنفيذ العملية⁴.

¹ - Peter Drucker, Management : tasks, responsibilities, and practice, Heinmann, London, 1974, p 74, 88.

² - عبد السلام أبو قحف، سياسات الأعمال والإدارة الاستراتيجية، الدار الجامعية، الاسكندرية، مصر، 1992، ص 41.

³ - Leonard Goodstein and others, Applied strategic planing, Mc Graw Hill Inc, USA, 1993, p 3 .

⁴ - محمد الطراونة وبدرية البليسي، الجودة الشاملة والأداء المؤسسي، دراسة تطبيقية على المصارف التجارية في الأردن، مجلة مؤتة للبحوث والدراسات، المجلد السابع عشر، 2002، العدد 1، 2002، ص 21.

إن نجاح نظام إدارة الجودة الشاملة يتوقف على التحسين المستمر وتحديد احتياجات العملاء وتنمية ولاء العاملين وتعاونهم ومشاركتهم الكاملة في صياغة الأهداف، بالإضافة إلى اتخاذ القرارات بناء على نظام المعلومات التسويقي باعتباره مسؤولاً عن البحث والتحليل الموضوعي لمختلف المعلومات الخاصة بمتغيرات البيئة التسويقية والتنافسية، وكذلك وضع أهداف فرعية يتوقع من الموظفين تحقيقها واقعيًا مع وضع الأهداف ضمن إطار عمل لجدول زمني محدد والذي يشكل جزءًا من الخطة الاستراتيجية¹.

ثانياً- التخطيط الاستراتيجي والإدارة الاستراتيجية :

عند مراجعة أدبيات التخطيط الاستراتيجي نجد أن عدداً من الكتاب استخدموا مفهوم التخطيط الاستراتيجي والإدارة الاستراتيجية ليقصدوا نفس المعنى، والدارس المتعمق يجد أن هذين المفهومين يرتبطان ارتباطاً وثيقاً، إلا أنه توجد بعض الاختلافات بينهما، فالإدارة الاستراتيجية كما يعرفها الكايد بأنها تلك الأنشطة الإدارية الضرورية لصياغة وتقييم ورقابة الاستراتيجيات المؤسسية والخطة الاستراتيجية والغايات والأهداف التي صممت من أجل تحقيقها².

ويشير ديغمان (Digman) إلى أن التخطيط الاستراتيجي هو جزء أساسي من الإدارة الاستراتيجية بالإضافة إلى أن الإدارة الاستراتيجية تشتمل كذلك على الرقابة الاستراتيجية³. وأن الإدارة الاستراتيجية تعتبر ثمرة لتطوير مفهوم التخطيط الاستراتيجي وتوسيع لنطاقه وإغناء لأبعاده. والتخطيط الاستراتيجي هو عنصر مهم من عناصر الإدارة الاستراتيجية.

إن الإدارة الاستراتيجية تعني كذلك إدارة التغيير التنظيمي وإدارة الثقافة التنظيمية وإدارة الموارد وكذلك إدارة البيئة في نفس الوقت⁴. وبذلك يمكن القول بأن التخطيط الاستراتيجي هو جزء أساسي من الإدارة الاستراتيجية، إلا أن الإدارة الاستراتيجية هي مفهوم أوسع وأشمل من التخطيط الاستراتيجي.

ثالثاً- الأهداف الاستراتيجية للجودة :

إذ لا بد أن تعكس هذه الأهداف رؤية وتوجهات القيادة في أي مؤسسة ولا بد أن تنسجم كذلك مع أهداف العاملين، فالجميع وعلى كافة المستويات يعملون معاً تجاه أهداف مشتركة في إطار الجودة الشاملة، وبشكل عام يراعى عند وضع الأهداف الاستراتيجية للجودة أن تأخذ في الاعتبار الاهتمام بالعمل وتحقيق النتائج باعتبارها ركائز أساسية في إطار الجودة الشاملة، ولا بد أن تكون هذه الأهداف واضحة ومحددة، قابلة للقياس، قابلة للتحقيق لكنها تنطوي على تحدي، واقعية ومحددة بإطار زمني، وهو ما يطلق عليه الأهداف الذكية⁵.

¹ - Feigenbaum Armand .V., total quality control, 3rd edition, MCGraw Hill Inc, New York, USA, p18 .

² - زهير الكايد، الإدارة الاستراتيجية، معهد الإدارة العامة، عمان، الأردن، 1995، ص 1.

³ -Lester Digman, strategic management concepts : dicisions, cases, Irwin homwood, boston, USA, 1990, p8.

⁴ - سعد غالب، الإدارة الاستراتيجية، دار اليازوري، عمان، الأردن، 1998، ص 16.

⁵ - إياذ عبد الله شعبان، إدارة الجودة الشاملة : مدخل نظري وعملي، نحو ترسيخ ثقافة الجودة وتطبيق معايير التميز، دار زهران، عمان، الأردن، 2009، ص 86.

المطلب الثالث : أنماط القيادة الإدارية

إن موضوع القيادة من المواضيع المهمة التي تناولها الفكر الإداري والتنظيمي وإدارة الموارد البشرية، إذ لا يمكن إنكار أهمية القيادة لنجاح أي مجموعة في تحقيق أهدافها، كما أنه ليس هناك خلاف على أهمية القائد الإداري سواء في الإدارة العليا أو الوسطى أو التنفيذية في تحقيق الأهداف، ولكن ما تم الاختلاف حوله هو المتغيرات التي تجعل القائد فعالاً¹. فالقيادة الإدارية هي جوهر العملية الإدارية وقلبها النابض فبدونها يصبح الهيكل التنظيمي مفككا عاجزا عن تحقيق الأهداف التي وجد التنظيم من أجلها، وتسود بالتالي روح الكسل والإهمال وعدم الاهتمام بين العاملين.

أولاً- مفهوم القيادة الإدارية : لقد حظى مفهوم القيادة بالكثير من التعريفات التي تباينت بين الباحثين والمهتمين بالعلوم الإدارية، فهم لم يتفقوا على تعريف محدد وشامل لمفهوم القيادة، إلا أن هناك تشابها ملحوظا بينها، وسوف نستعرض بعض التعريفات لمفهوم القيادة.

- القيادة هي القدرة على تنسيق جهود أفراد التنظيم وتوجيههم جميعا وحفزهم على العمل لتحقيق أهداف المنظمة.²

- القيادة هي قدرة تأثير شخص ما على الآخرين بحيث يجعلهم يقبلون قيادتهم طواعية ودون إلزام قانوني.³

- هي عملية تأثير اجتماعي في الفرد لحثه على تقديم المساعدة والدعم للآخرين من أجل إنجاز الهدف العام.⁴

- كما أنها عملية تأثير القائد في نشاطات الجماعة لتحقيق الأهداف.⁵

ويتطابق مفهوم القيادة الإدارية مع مفهوم القيادة بشكل عام، فإن كانت الأولى محصورة في جانب محدد من عمل المؤسسة

أو الموقع الرسمي، فإن الثانية تتخطى الموقع وتتجاوزه، ويتضح معنى القيادة الإدارية من خلال التعريفات التالية :

- القيادة الإدارية هي نشاط إيجابي يقوم به شخص بقرار رسمي تتوافر فيه سمات وخصائص قيادية، ليشرف على مجموعة من العاملين من أجل تحقيق أهداف واضحة بواسطة التأثير والاستمالة واستخدام السلطة بالقدر المناسب وعند الضرورة.⁶

- كما خلص أحد الباحثين إلى أنها الدور الذي يتقصد الشخص المكلف بإدارة المنظمة عندما يقوم بالتأثير على المرؤوسين (أفرادا وجماعات) ودفعهم لتحقيق أهداف المنظمة بجهودهم المشتركة.⁷

¹ - محمد عدنان النجار، إدارة الموارد البشرية والسلوك التنظيمي، منشورات جامعة دمشق، سوريا، 1995، ص 30.

² - محمد ياغي، مبادئ الإدارة العامة، الرياض، السعودية، 1987، ص 121.

³ - محمد قاسم القريوتي، السلوك التنظيمي : دراسة السلوك الإنساني الفردي والجماعي في المنظمات الإدارية، عمان، الأردن، 1997، ص 138.

⁴ -Chemer , M.M : An integrative theory of leadership, Mahwah, Lawrence Erlbaum Associates, N .J , USA , 1997, P 79.

⁵ -Stogdil, R, M, Hand Book of leadership : A survey of Theory and Research Free Pres, New York, 1984, P11 .

⁶ - ابراهيم عبد الله المنيف، الإدارة : المفاهيم والأسس والمهام، دار العلوم، الرياض، السعودية، 1983، ص 151.

⁷ - سالم بن سعيد القحطاني، القيادة الإدارية : التحول نحو نموذج القيادي العلمي، الرياض، العبيكان، السعودية، 2001، ص 8.

- في معجم المصطلحات الإدارية، تعرف القيادة الإدارية بأنها نسق التأثير الاجتماعي التي ينشد من خلالها القائد المشاركة التطوعية من مرؤوسيه للوصول إلى أهداف المؤسسة¹.

يتبين من خلال العرض السابق لبعض تعريفات القيادة الإدارية، القاسم المشترك بينها وبين القيادة، فبالإضافة إلى توافر القيادة الإدارية على عناصر القيادة من جماعة وهدف مشترك وتنسيق وانسجام وقدرة على التأثير، نجد أنها أيضاً تعتمد على السلطة الرسمية في ممارسة نشاطها ضمن كيان تنظيمي محدد المعالم والأنشطة والاختصاصات، وأنها تتطلب الإلمام بتخصص الإدارة الذي يعتبر وسيلة القائد الإداري في التأثير على مرؤوسيه.

ثانياً- القيادة والإدارة : تعد القيادة عملية شبيهة بالإدارة من طرق عديدة، فكل من القيادة والإدارة تتضمن التأثير وتتطلب العمل مع الناس وتعنى بتحقيق الأهداف بفاعلية، وبصفة عامة تعد العديد من وظائف الإدارة بمنزلة أنشطة تنسجم مع تعريف القيادة. يقول أحد الباحثين في المقارنة بين وظائف القيادة ووظائف الإدارة : إن الإدارة تسعى إلى توفير النظام والاستقرار للمنظمة في حين تسعى القيادة إلى التغيير البناء الذي يمكن التكيف معه².

هناك العديد من الباحثين الذين يقولون أن القيادة والإدارة مفهومان متميزان وهناك اختلاف كبير بين الاثنين، فالإدارة معناها تنفيذ الأنشطة وضبط الاجراءات، أما القيادة فمعناها التأثير في الآخرين وإيجاد الرؤى المستقبلية من أجل التغيير، وقد ذهبوا أبعد من ذلك بقولهم إن المديرين هم الذين يفعلون الأشياء بالشكل الصحيح، أما القادة هم الذين يفعلون الأشياء الصحيحة³.

ويبين أحد الباحثين في التمييز بين القيادة والإدارة، بأن القيادة علاقة تأثيرية متعددة الاتجاهات في حين أن الإدارة علاقة سلطة أحادية الاتجاه، وبينما تعنى القيادة بعملية تطوير الأهداف المشتركة، تركز الإدارة على تنسيق الأنشطة من أجل أداء العمل، فالقادة وأتباعهم يعملون معا من أجل إحداث تغيير حقيقي، في حين أن المديرين ومرؤوسيهم يهتمون بتقديم السلع والخدمات⁴.
باحثون آخرون وجدوا أن القيادة جزء من الإدارة لأن المديرين يهتمون بالتخطيط والتنظيم في حين يهتم القادة بالتأثير على الآخرين لتشجيعهم على تحقيق الأهداف الموضوعية⁵.

¹ - محمد البرعي ومحمد التويجري، معجم المصطلحات الإدارية، مكتبة العبيكان، الرياض، السعودية، 1993، ص 202.

² -Kotter, J,P, A force for change : How leadership differs from management, Free press, New York,USA, 1990, p54.

³ - Bennis, W.G.& Nanus, B, Leaders : the stragies for taking change, Harper & Row, New York, USA , 1985, p 221 .

⁴ - Rost, J,C, Leadership for the twenty first centry, Praeger, New York, USA, 1991, p 149 .

⁵ -Davis, K, & Newstrom, J,W, Human behavior at work, organizational behavior, 7th edition, McGraw-Hill Book company, New York, USA,1985, p 37 .

ثالثاً- أنماط القيادة :

لقد صنفت أساليب القيادة الإدارية على أساس أسلوب القائد وطريقته في ممارسة عملية التأثير على المرؤوسين إلى ثلاثة أنماط وهي : القيادة الديمقراطية، القيادة الترسلية والقيادة الأوتوقراطية. وسنأخذ بهذا التصنيف باعتباره قائماً على أساس أسلوب ممارسة السلطة أو أسلوب ممارسة القائد وتأثيره في موظفيه، وسنستعرض فيما يلي أنماط القيادة الثلاثة المستهدفة.

1- القيادة الديمقراطية : يطلق على هذا النمط من أنماط القيادة أيضاً مسميات أخرى مثل : القيادة الإنسانية، التعاونية، التشاورية، التشاركية، ويعتبر المسمى الأخير هو الأحدث بين المسميات. وتهدف القيادة الديمقراطية إلى خلق نوع من المسؤولية لدى المرؤوسين ومحاولة مشاركتهم في اتخاذ القرارات، ويرتكز النمط الديمقراطي على ثلاثة أسس هي : العلاقات الإنسانية بين القائد المدير والعاملين، المشاركة الفعالة في تحديد السياسات والبرامج، تفويض السلطة.

ويتصف هذا النمط من القيادة بأسلوب المشاركة في اتخاذ القرارات وتفويض السلطات والمساهمة في رفع معنويات العاملين، وهي وسيلة عملية لتدريبهم وتنمية قدراتهم، وتحسين إجراءات العمل وأساليبه، والقائد هنا يمتاز بالموضوعية والعقلانية، ويعتبر هذا الأسلوب أكثر أساليب القيادة فاعلية. إن الموظفين الذين يعملون في ظل هذه القيادة يظهرون درجة كبيرة من الحماس والولاء، لأن علاقاتهم تقوم على الود والإحياء فتقل مشاكلهم ويشعرون بالأمن والاستقرار والاطمئنان والأهمية، كذلك في هذا النوع من القيادة يعمل القائد على إشراك العاملين في وضع الخطط وتوزيع العمل ووضع البرامج والإجراءات لإنجازه، وتشجيع المرؤوسين على التقدم والنمو وإبداء الرأي وتحمل المسؤوليات بوعي وإدراك وفهم، والحث على التفكير في معالجة المشاكل والمشاركة في المناقشات، وتوفير المناخ الملائم لاندماج وتفاعل وتماسك المرؤوسين لكسب ثقتهم وحبهم وولائهم¹. إن هذه القيادة كثيراً ما تعتمد على العلاقات الإنسانية، وتقوم على إشباع حاجات العاملين وخلق التعاون فيما بينهم وحل مشاكلهم وتنمية مهاراتهم وإعطائهم فرص للتقدم، كل ذلك يدفع العاملين في المنظمة إلى العمل بكل قواهم لتحقيق الأهداف المرسومة، وتنمي عندهم روح الإبداع وفرص التقدم وإقبالهم على العمل بشوق وحماس.

2- القيادة الترسلية : تعرف هذه القيادة في بعض الأحيان بالقيادة المتحررة أو الفوضوية أو التسيبية أو غير الموجهة أو قيادة عدم التدخل، وقد ظهرت هذه الفلسفة كردة فعل للقيادة التسلطية، إذ يرى بعض المفكرين بأنه ما دام يمكن للقائد أن يكون متسلطاً فإنه أيضاً يمكن له أن يكون متساهلاً، ولذلك فقد جاءت القيادة المتساهلة على طرف نقيض مع القيادة التسلطية²، ويتسم هذا النمط من القيادة بضعف العلاقات الودية بين القائد والمرؤوسين، وتنعدم الجدية في جو العمل وإعطاء الحرية الكاملة للمرؤوسين في إنجاز المهام دون أي أدنى تدخل فيها، وتضعف الروح المعنوية لدى الأفراد وتكون مظاهر الفشل وعدم الاطمئنان واضحة

¹ - خليل الشماع وخضير كاظم محمود، نظرية المنظمة، دار المسيرة، عمان، الأردن، 2000، ص 225-227.

² - سالم بن سعيد القحطاني، مرجع سابق، ص 66.

عندهم، ويصبح القائد في حكم المستشار ولا يسيطر على مرؤوسيه بطريقة مباشرة أو غير مباشرة مما يضعف الإنتاج وتسود المنازعات في علاقات المرؤوسين ويقل الانتماء والولاء ويزيد الخوف على المستقبل¹.

وهناك بعض الآثار السلبية لهذا الأسلوب القيادي على العاملين، فقد أثبتت نتائج بعض الدراسات أن الحرية الزائدة في العمل تؤدي إلى نتائج سيئة على التنظيم والعاملين فيه، فقد يلجأ الفرد إلى السيطرة على زملائه في العمل، إذا لم يكن هناك إشراف وقيود ومحاذير رادعة، مما يؤدي إلى تفكك روابط العمل وفقدان روح التعاون بين العاملين، كما ثبت أيضاً أن هذا الأسلوب يمكن أن يؤدي إلى نتائج مرضية إذا ما توفرت بعض الشروط التي من أهمها²:

أ- إذا كان المدير لديه القدرة على التكيف مع هذا الأسلوب ومع المرؤوسين، بحيث يبذلون قصارى جهدهم في العمل، فإن إعطاء الحرية في العمل للمرؤوسين يعد حافزاً لهم لبذل أقصى الجهود في أداء العمل مقابل الثقة والحرية في العمل.

ب- إذا توافرت الخبرة والمعرفة الواعية والأمانة والثقة بالنفس والقدرة على تحمل المسؤولية عند المرؤوسين، فإن تفويض السلطة لهم من قبل المدير تساعد على تحقيق الأهداف، وقد لا يجدي هذا الأسلوب مع من يتخوف من السلطة ويتهرب من المسؤولية.

3- القيادة الأوتوقراطية: كلمة (Autocratic) وهي كلمة يونانية تعني حكم الفرد الواحد، فالقائد الأوتوقراطي يحاول إخضاع كل الأمور في التنظيم الذي يديره لسلطته، ويعرف هذا النوع من القيادة بأسماء مختلفة منها: القيادة الفردية، الدكتاتورية، التسلطية، الاستبدادية والعسكرية³. وتنطلق فلسفة القيادة الاستبدادية من مبدأ إيمان القادة المتسلطين بأن عليهم إجبار العاملين على أداء الأعمال انطلاقاً من سلطتهم التي تخولهم إياها اللوائح والقوانين التنظيمية، التي يرون بأنه عليهم تفعيلها واستعمالها كأدوات تحكّم وضغط على العاملين ليحققوا أهداف التنظيم، وهكذا نجد أن القائد التسلطي يتصف بسلوكه التعسفي الذي يقوم على التخويف بالتهديد والوعيد والعقاب، ومن هنا فإن القائد يسفّه آراء العاملين ويعتبرها محاولة لتهميم من أداء العمل⁴.

كما تتميز القيادة الأوتوقراطية بشيوع ظاهرة الهيمنة الانفرادية في عملية اتخاذ القرارات وممارسة الضغط على العاملين لأجل الارتقاء بمستوى الإنتاج، وتكون السلطات في يد القائد دون اعتبار لآراء المسؤولين أو وجهات نظرهم، وفعاليات المرؤوسين تكون عاجزة عن الظهور والممارسة، حيث يطيعون أوامر القائد وهم غير مقتنعين بها، وهذا النوع من القيادة يولد نوعاً من عدم الرضا وشعوراً عدائياً نحو القائد، ويحتفي العمل الجماعي ويتبادل المرؤوسون الاتهامات ويتدني مستوى الإنتاج ويضعف الولاء⁵.

ويمكن القول أن عمل القائد أياً كان موقعه فهو مهمّ جدّاً، والقادة الأكفاء هم القادرون على تمييز واختيار وخلق أي نمط قيادي يريدون في أي موقف وتحت أي ظروف، بالتفكير العاقل والتخطيط العاقل والتحديد العاقل.

¹ - خليل الشماع وحضر كاظم الحمود، مرجع سابق، ص 226.

² - نواف كنعان، القيادة الإدارية، مكتبة الثقافة، عمان، الأردن، 1995، ص 248، 249.

³ - المرجع نفسه، ص 155.

⁴ - سالم بن سعيد القحطاني، مرجع سابق، ص 64.

⁵ - خليل الشماع وحضير كاظم محمود، مرجع سابق، ص 227.

المطلب الرابع : تمكين العاملين

أكدت الدراسات على أهمية التمكين لما له من دور في تحسين العلاقة بين المدير والعاملين، حيث أن هذه العلاقة تشكل حجر الأساس لنجاح أساليب التطوير في مجال القوى البشرية وتبنيه داخل المنظمات.

أولاً- مفهوم تمكين العاملين :

1- تمكين العاملين هو عملية إعطاء الأفراد سلطة أوسع في ممارسة الرقابة وتحمل المسؤولية، وفي استخدام قدراتهم من خلال تشجيعهم على استخدام القرار¹.

2- هو تمكين شخص ما عند توليه القيام بمسؤوليات وسلطة أكبر من خلال التدريب والثقة والدعم العاطفي².

3- ويعرفه آخر بأنه تعزيز قدرات العاملين بحيث يتوفر لديهم ملكة الاجتهاد، وإصدار الأحكام والتقدير، وحرية التصرف في القضايا التي تواجههم خلال ممارستهم لمهامهم وكذلك مساهمتهم الكاملة في القرارات التي تتعلق بأعمالهم³.

4- ويعرف بأنه الطريقة التي من شأنها زيادة دافعية العمل الفعلية والجاهزية لدى العاملين⁴.

5- كما تم تعريفه على أنه تهيئة الظروف التي يمارس من خلالها الأفراد كفاءاتهم وقدراتهم في الرقابة على عملهم مما يقوي عندهم روح المبادرة والإصرار على أداء مهام ذات معنى⁵.

ويتضح من خلال هذه التعاريف أن هناك قاسماً مشتركاً بينها، فكلها تؤكد على أهمية منح السلطة للأفراد، وأهمية مشاركة العاملين في اتخاذ القرارات وضرورة تزويدهم بالمعلومات من خلال التدريب والتطوير. ومن هنا فإن الأسس التي يركز عليها تمكين العاملين هي :

- تفويض السلطات والمسؤوليات للعاملين لاتخاذ القرار.

- مشاركة العاملين في رؤية الإدارة العليا.

- وجود نظام وقواعد للعمل.

- تدعيم الاحساس بالشعور والأمان.

¹ - عطية حسين أفندي، تمكين العاملين : مدخل للتحسين والتطوير المستمر، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة، مصر، 2003، ص 10.

2 -Murrel K.L and Merdith, Empowering Employee, McGraw- Hill, New York, USA, 2000,p 8.

3 - Potterfield Thomas . A, the business of Employee Empowerment, West port, cn :quorum books, 1999, p 2.

4 - Robbins Stephen.p, Organizational Behavior : concepts controversies and applications, 6th edition, prentice- Hall INC, Englewood, chiffs,N.J, USA, 1993, P 682.

5 - Cook Curtis.W and Hunsaker Philip.L , Management and Organizational Behavior, Mc Graw-Hill, New York, USA, 2001, P 258.

ثانياً- أساليب التمكين :

يمكن تحقيق التمكين من خلال الأساليب التالية¹:

1- الأساليب الهيكلية (التمكين الهيكلي) : ويتمثل بعدد أقل من المستويات الإدارية مما يسهل تدفق المعلومات باتجاهين، ويفضل الاحتكام في تطبيقه للمبادئ التالية :

أ-بناء الوحدات التنظيمية على أساس جماعة العمل الأولية بحيث يكون لها قائد متميزا.

ب- يقوم قائد وأعضاء كل وحدة بتخطيط وتنظيم وتقييم أعمالها ضمن إطار محدد.

ج- تشكيل الوحدة بالأسلوب الذي يمكنها من حل المشاكل التي تعترض تحقيق الأهداف.

2- النمط الإداري التمكيني للرؤساء : ويتصف بقباليته لتفويض بعض صلاحياته للمرؤوسين في مجال التخطيط والتنفيذ وتقييم الأداء، وبقدرته على تغيير نمط الرقابة البيروقراطي إلى آخر مبني على أساس الثقة والاحترام المتبادل.

3- المشاركة في حل القضايا : حيث تقوم كل وحدة (فريق عمل) بتشخيص المشاكل ووضع الحلول المناسبة لها ضمن الامكانيات المتاحة وبمحدود العقبات والقيود المفروضة عليها.

ثالثاً- مجالات التمكين :

هناك أربعة مجالات لتطبيق التمكين وهي²:

1- توفير قاعدة للمعلومات والمعارف، تسهم في نشر المعرفة الوظيفية بين العاملين.

2- تشكيل فرق عمل قادرة على تحديد الأعمال من حيث (متى؟، كيف؟، من؟).

3- مشاركة العاملين في صنع السياسات.

4- تشجيع التغيير وتقييد الاقتراحات بشأنه وتطوير فرق تحسين الجودة.

¹- بنية العبيدين، العلاقة بين التمكين الإداري وخصائص الوظيفة في كل من مصانع الاسمنت الأردنية ومؤسسة الموانئ الأردنية (دراسة مقارنة)، أطروحة دكتوراه، كلية الدراسات العليا، جامعة مؤتة، الكرك، الأردن، 2004، ص 20.

²- المرجع نفسه، ص 20.

رابعاً- أبعاد التمكين :

- 1- تنمية السلوك الإبداعي: إن المؤسسات الناجحة ومن أجل ضمان بقائها يجب ألا تقف عند حد الكفاءة، وأن يصبح الابتكار والإبداع والتجديد هي السمات المميزة لأدائها وخدماتها، فالإبداع هو إحدى الضرورات الأساسية في المنظمات. ويعرف الإبداع على أنه توليد طرق وأساليب مفيدة لإنجاز الأعمال والقرار الإبداعي هو القرار الذي يحمل بين طياته حلولاً للمشكلة القائمة وبشكل جديد وفريد¹. ويعمل الإبداع على تعزيز علاقة التفاعل بين المنظمة والبيئة التي تعمل بها وإيجاد الحلول لمشاكلها الداخلية والخارجية التي تواجهها، بالإضافة إلى قدرة أفراد المنظمة على التفكير والتخطيط والتحليل².
- 2- تفويض السلطة : أدى اتساع نطاق الخدمات وتشعبها في كل الاتجاهات إلى تطبيق اللامركزية، وتوزيع السلطة بين عدد أكبر من الأفراد القائمين على شؤون المنظمة، لإمكانية تلبية الاحتياجات الجديدة عملاً بمبدأ الديمقراطية³. إن تفويض السلطة يظهر ثقة القائد بمروسيه وهو خطوة جيدة لتنمية مهارات الصف الثاني من المرؤوسين⁴.
- 3- محاكاة الآخرين في سلوكهم : يمكن تعريف محاكاة السلوك بأنها دراسة للتمييز الشخصي، حيث يمثل الموظفون إلى تقليد ومحاكاة سلوك الأشخاص الذين يحترمونهم ويكُون لهم الإكبار. إن صوت الفعل أكبر أثراً من الكلمات، وهذا هو الجوهر الذي يشتمل عليه مفهوم القدوة في مجال تنمية الموظفين والتأثير على سلوكهم، فيكون التواصل مع الفعل أكثر من الكلمات⁵.
- 4- فرق العمل : تلعب فرق العمل دوراً كبيراً وبارزاً في مجال تطبيق التمكين، حيث تعتبر إحدى الآليات الأساسية للتطوير والتحسين الإداري، وقد أصبح تطبيق فرق العمل داخل المنظمات أمراً مألوفاً وطبيعياً بعد أن كان حالة استثنائية في السابق. لما لها من دور هام في تحسين أداء المنظمة وتحقيق أهدافها. وتأخذ فرق العمل أنماط متعددة أهمها⁶:
 - أ- فرق المهام الكبيرة : وظيفتها وضع الإطار الفلسفي العام وتحديد السياسات والاتجاهات العامة وتضع الأهداف وخطط العمل، وتحدد الموارد المطلوبة وتقوم بمتابعة الأداء ويكون أعضاؤها ممثلين للمستويات الإدارية المختلفة.
 - ب- فرق المهام المحددة : يتراوح عدد أفرادها بين (5 - 8) وتحتاج إلى أعضاء لديهم الخبرة، ووظيفتها حل المشاكل.
 - ت- دوائر الجودة : يتشكل أعضاؤها من وحدة وظيفية واحدة وهم يعملون على مستوى تحسين الجودة أو الإنتاجية أو الخدمات ويكون العمل بها تطوعياً وليس لها أي سلطة تنفيذية.

¹ شوقي ناجي جواد، سلوكيات الإنسان وانعكاساتها على العمال، دار الحكمة، بغداد، العراق، 1992، ص 175.

² موسى اللوزي، التطوير التنظيمي : أساسيات ومفاهيم حديثة، دار وائل، عمان، الأردن، 1999، ص 291.

³ سام حسن ناجي، درجة فهم الإداريين لتفويض السلطة ودرجة ممارستها لها وعلاقتها بكفاءة اتخاذ القرار الإداري في وزارة التربية والتعليم في الأردن، أطروحة دكتوراه، جامعة عمان العربية، كلية الدراسات العليا، عمان، الأردن، 2005، ص 36.

⁴ أحمد ماهر وآخرون، الإدارة : المبادئ والمهارات، الدار الجامعية، الاسكندرية، مصر، 2002، ص 472.

⁵ بيشة العبيدين، مرجع سابق، ص 47.

⁶ عطية حسين أفندي، مرجع سابق، ص 73.

5- الفرق الموجهة ذاتيا : يتشكل أعضاؤها من وحدة وظيفية واحدة، ويجب أن يتمتعوا بالمهارات اللازمة للعمل، ويتولى الفريق تحديد الاحتياجات التدريبية المطلوبة لأعضائه، ويقوم أعضاء الفريق بتحديد الأهداف وقياس مستوى الأداء والتنسيق مع الإدارات الأخرى. وعليه فإن تشكيل فرق العمل يعتبر إحدى الآليات الهامة لتطبيق التمكين داخل المنظمات.

6- التحفيز الذاتي : إن نجاح أي منظمة في الاستجابة لحاجات موظفيها من الحوافز التي تقدمها على مقياسين رئيسيين هما¹ :

أ- الأول هو المقياس الموضوعي الذي يعتمد على المعلومات الموثقة من السجلات الموجودة في المؤسسة للحكم على فاعليتها، وذلك باستخدام معايير الكفاءة والعدالة في توزيعها.

ب- أما الثاني فهو مقياس شخصي أوداتي يعتمد على استطلاع آراء العاملين لمعرفة مستوى رضاهم عن الحوافز التي تقدم إليهم. ولا بد من التأكيد على أهمية توفير فرص عديدة لتحقيق التحفيز الذاتي لدى العاملين، وذلك من خلال التنوع في نطاق العمل، وإبقاء العاملين في جو انشغال منتج ومنتج ودائم، وتشجيع العمل الجماعي، وإشراك العاملين في العمليات الحيوية في المنظمة.

7- التطوير الذاتي : تسعى مختلف المنظمات من خلال التدريب إلى إكساب الأفراد العاملين فيها مهارات ومعارف وقدرات جديدة، تساعد على القيام بأعمالهم بشكل أكثر فاعلية ومواكبة التطورات الحديثة وعلى مختلف الأصعدة، وما يفرضه من متطلبات تكنولوجية ومهارية ومعرفية وتقنية عالية تحتاج إلى أشخاص ذوي قدرات خاصة للقيام بإلتزاماتهم.

وهناك فرق بين التعليم والتدريب، فالتعليم يهتم بالمعارف كوسيلة لتأهيل الفرد للدخول في الحياة العملية، بينما التدريب هو الوسيلة التي تمكن الفرد من ممارسة عملا بذاته واستغلال حصيلة التعليم من أجل أغراض الحياة العملية².

¹ - Brown, K and Coulter, P.B, Subjective and objective Measures of public services delivery, Public Administration Review, VOL 1 , p 50, 58.

² - محمد ياغي، التدريب بين النظرية والتطبيق، مركز أحمد ياسين الفني، عمان، الأردن، 2003، ص 83.

المطلب الخامس : التحسين المستمر

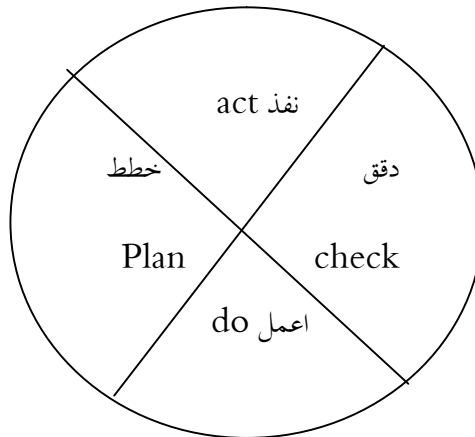
يعتبر التحسين المستمر إحدى ركائز منهجية إدارة الجودة الشاملة، ويطلق عليه أحيانا مفهوم كايزن وهي كلمة يونانية تعني التحسين المستمر، ويعبر عنها "ماساكي إيماي" في صورة مظلة تحوي تحتها كثيرا من عناصر وأساليب التحسين المستمر، في حين يعتبر البعض الآخر أن "كايزن" واحدة من طرق التحسين المستمر، وتعتمد فلسفة "كايزن" أساسا على التحسين المستمر، ويعرف مفهوم كايزن على أنه التحسين التدريجي المتواصل إلى الكمال في العمل، و"كايزن" هي السمة التي تميز المنظمات اليابانية على المنظمات الغربية.

أولا- المراكز الأساسية لـ"كايزن" :

لمفهوم "كايزن" مراكز أساسية تتمثل فيما يلي¹:

1- العمليات والنتائج : يسعى نموذج كايزن للحصول على نتائج جيدة ومرغوبة من خلال دورة التحسين المستمر "PDCA" والتي تشير إلى (Plan, Do, Check and Act) وهي دورة ذات أربعة مراحل حيث تبدأ بالتخطيط للمنتج اعتمادا على بحوث السوق التي اتخذت من الاستفادة الخارجي والإنتاج المطلوب، ومن ثم إجراء عمليات الفحص للتأكد من مطابقة المنتج للخطة وذلك عن طريق التنفيذ الفعلي لهذه الخطة، وبعد التنفيذ تأتي عملية التدقيق مع المتطلبات الأساسية ومن ثم العمل أي التصنيع². وفيما يلي شكل يوضح هذه الدائرة.

الشكل (4.1) : دائرة ديمينغ (Deming)



المصدر : Goetsch, D.L. & Davis S.B, introduction to total quality management, prentice Hall , New York,

USA, 1997, p 20.

¹ سامي الصمادي، اتجاهات العاملين نحو مدى تطبيق نموذج كايزن الياباني لتحسين العمل ومواجهة التحديات التنافسية في الألفية الثالثة: القطاع الخاص الأردني، مجلة أبحاث اليرموك، المجلد 17، العدد 2، جوان 2001، ص 315-318.

² زيد عبوي، إدارة الجودة الشاملة، دار كنوز المعرفة، عمان، الأردن، 2006، ص 84.

وتستمر عملية التحسين خلال هذه المراحل الأربعة، وهذا يعني عدم الرضا بالوضع الحالي واستمرار البحث عن الأفضل والأحسن، وهنا يتبلور مفهوم كايزن (التحسين المستمر)، إلا أنه بعد كل دورة من دورات التحسين المستمر تنشأ حالة من عدم الاستقرار بسبب التغيير، ومعالجة ذلك هناك دورة أخرى لتثبيت العمليات الجديدة وتأقلم العاملين معها، وذلك من أجل استمرار عملية التحسين المستدامة، وتسمى هذه الدورة (دورة التأقلم والتثبيت)، وهي أيضا ذات أربعة مراحل ويرمز لها بـ "SDCA" بحيث تشير الأحرف إلى (Standardize, Do, Check, and Act) وتبدأ المرحلة الأولى من دورة التأقلم والتثبيت من حيث انتهت آخر مرحلة من مراحل التحسين المستمر، وتهدف دورة التأقلم بشكل أساسي لإعادة الانسجام بين العاملين والعمليات المحسنة وبذلك تكون الدورة الأولى للتحسين والثانية لتثبيت وتأقلم العاملين معه.

2- الجودة أولا : يهتم نموذج كايزن بالتحسين المستمر على ثلاثة محاور تشمل الجودة، التكلفة، التسليم، ولكن تأتي الجودة في أعلى سلم الأولويات، مع الأخذ في الاعتبار التحسين في الجوانب الأخرى مع إعطاء الأولوية للجودة حتى تتمكن المنظمة من تحقيق ميزة تنافسية مستدامة في السوق.

3- الإدارة المرئية : تعتبر الإدارة المرئية أو المكشوفة من العناصر الهامة في نموذج كايزن، والإدارة المرئية تقتضي ضرورة جعل المشاكل والأخطاء مرئية وظاهرة، بحيث يمكن للإدارة التعامل معها، وضمان عدم تكرارها في المستقبل، والنظام الجديد هو الذي يسمح بمرور إشارات التحذير في وقت مبكر حول أي خلل في العمليات وذلك للتعامل معه قبل أن يتفاقم.

4- المستهلك : من خلال التحسين المستمر والمستدام تتمكن المنظمة من تحقيق رضا المستهلك الذي يعتبر مؤشرا هاما للوقوف على الفرق بين الأداء وتوقعات العميل، حيث توجد ثلاثة مستويات من الرضا يمكن أن تحقق من خلال مقارنة العميل نفسه للأداء وتوقعاته، فقد يكون الأداء أقل من توقعات العميل مما يجعله غير راض، أو يساوي الأداء توقعاته فيكون راضيا، أو يكون الأداء أكبر من توقعاته وهنا يصير العميل سعيدا.

ثانيا- طرق التحسين المستمر : بعد الوقوف على دورة (PDCA) و (SDCA) فإن الأولى تعبر الإطار العام لأنشطة التحسين المستمر، إلا أن هناك طرقا للتحسين ينبغي ذكرها، وقد سبق الإشارة إلى أن البعض يعتبر مفهوم كايزن واحدة منها، وهذه الطرق تتمثل فيما يلي¹:

1- ثلاثية جوران : وتتألف من ثلاثة مكونات أساسية هي التخطيط، رقابة الجودة والتحسين.

2- الطريقة العلمية : ويطلق عليها البعض طريقة حل المشاكل وتشمل تحديد الفرص المتاحة للتحسين، تحليل العمليات الحالية، وضع تصور للعمليات المستقبلية، تنفيذ التغيير، التحقق من التغيير والتحسين المستمر.

¹ - محفوظ أحمد جودة، مرجع سابق، ص 183.

3- طريقة كايزن : كما تم الإشارة إليها فإنها تقوم على التحسين المستمر المستدام من خلال إجراء التحسينات في كل المجالات. كذلك هناك أنشطة دائمة للتحسين المستمر منها المقارنة المرجعية (القياس المقارن بالأفضل)، نظام معلومات العملاء، تدريب وتحفيز العاملين، وتوفير مناخ للإبداع.

المطلب السادس : ثقافة الجودة

لم تعد الرغبة في الحصول على جودة عالية رغبة معزولة ومبسطة، فالحصول على جودة عالية لا يكفي، وإنما يشترط أن تأتي بثلاثة شروط : أن تحدث من المرة الأولى، أن تحدث بشكل مستمر، أن تحدث بمشاركة الجميع. وهذا ما يتطلب توفر بنية مؤسسية قوية وإرساء الأسس لثقافة داعمة ومساندة لها.

أولاً- ماهية ثقافة الجودة : الثقافة بمعناها العام هي ذلك الكل الذي يشمل المعرفة والمعتقدات والفن والأخلاق والقانون والعادات وكل قدرات أخرى أو عادات يكتسبها الإنسان بصفته عضواً في المجتمع. كما تعرف بأنها جملة الأفكار والمعارف والقيم والرموز والانفعالات والوجدانيات التي تحكم حياة المجتمع في علاقاته مع الطبيعة والمادة وفي علاقات أفرادها ببعضهم وبغيرهم من المجتمعات، وتمثل الثقافة محركات العمل ومثيراته ودوافعه التي تحفز الإنسان للنشاط والسعي.

وإذا كانت ثقافة المؤسسة هي منظومة القيم التي تعكس الممارسات اليومية للعاملين فيها، فإن ثقافة الجودة هي منظومة القيم التي تؤدي إلى بيئة تساعد على ترسيخ مفاهيم الجودة والتحسين المستمر لها، وتكون من العادات والتقاليد والإجراءات والتوقعات التي تعزز أو تشجع الجودة، فالمؤسسة التي لديها ثقافة جودة تتميز بعدد من الخصائص أو الصفات لعل أهمها¹:

- السلوك ينسجم مع الشعارات.

- تسعى بفاعلية نحو العميل كمدخل واستخدامه لتحسين الجودة باستمرار.

- العاملون على اختلاف مستوياتهم الإدارية مشمولون في العملية ومفوضو السلطة الكافية.

- إدارة عليا ملتزمة، فالمسؤولية عن الجودة لا تفوض.

- كفاية في الموارد بحيث تكون متوفرة في المكان والوقت المناسبين عند الحاجة إليها لضمان التحسين المستمر للجودة.

- توفير التعليم والتدريب اللازم لضمان أن العاملين وعلى جميع المستويات لديهم المعرفة والمهارة لتحسين الجودة بشكل مستمر.

- أنظمة المكافآت والترقيات تعتمد على المساهمات المستمرة لتحسين الجودة.

- النظر إلى العاملين كعملاء داخليين.

¹- إيداد عبد الله شعبان، مرجع سابق، ص 44، 45.

- معاملة المورد كمشركاء.

إن ثقافة الجودة تعتمد على الرقابة الذاتية في صنع الجودة وفي ضمانها، وهي ضمانة لا يمكن توفرها بالشكل الذي يوفرها صانعوها تحت أي ظرف آخر، إن ثقافة الجودة في حال تحققها تمتد جذورها إلى المجتمع المحيط مما يضمن ديمومتها واستمراريتها¹.

ثانيا- القيم الأساسية لثقافة الجودة :

أشار بعض الكتاب إلى ست قيم أساسية يمكن الاعتماد عليها في بناء ثقافة راسخة للجودة في أي مؤسسة وهي²:

1- نحن جميعا نعمل معا (مؤسسة، موردون، عملاء) : والمقصود هنا التعاون المتبادل بين الأطراف الثلاثة المشار إليها، والعمل الجماعي بانسجام مع الآخرين من خلال التركيز على بناء علاقات مشاركة طويلة الأمد، فالتفاعل بين هذه الأطراف يتطلب المضي إلى أبعد والتفكير بلغة الجودة الشاملة والالتزام التام بالتحسين المستمر، من خلال تبادل المعلومات وتقاسم التوقعات ما بين المؤسسة ومورديها وعملائها لبناء شراكات راسخة وعلاقات متميزة من أجل الارتقاء بمستوى الأداء، فتعبير المشاركة ينطوي على العمل معا لمنفعة متبادلة والتركيز على الأهداف المشتركة، وهذا يمثل إحدى الركائز الأساسية في إدارة الجودة الشاملة.

2- لا يوجد رئيس ومرؤوس : فتفويض السلطة والشعور بالمسؤولية والقدرة على الإبداع من قبل العاملين هي أساس النجاح على المدى الطويل، وبالتالي فإن إشراك العاملين هو التزام طويل المدى وطريقة جديدة لتسيير العمل وتغيير أساسي في الثقافة، فالموظف هو أساس العلاقة مع العميل وهو الذي يعمل مع المورد وهو عنصر هام ورئيسي في العمليات وتحسينها، وعليه فإن ثقافة المشاركة والعمل الجماعي بشكل متعاون لتحسين العمليات وتلبية حاجات العملاء هي حجر الزاوية في بناء ثقافة راسخة للجودة.

3- الاتصال أمر حاسم : إن الاتصال هي نقطة حاسمة في إدارة الجودة الشاملة من خلال المساهمة في توفير المزيد من الوضوح للعاملين، الأمر الذي من شأنه أن يساهم في تنمية الشعور بوحدة المجموعة وعمل الفريق والاعتماد المتبادل بين الأفراد والإحساس بالانتماء ويوثق ارتباط العاملين بالمؤسسة، ولاشك أن الثقة أمر أساسي لتحقيق النجاح في هذا المجال، فكسر الحواجز وتفعيل الاتصال والتواصل في المستوى الإداري الواحد ومع المستويات الإدارية الأخرى من شأنه أن يساعد على إيجاد نظرة شمولية للمؤسسة تفضي إلى تطور الفرد وإلى نجاح المؤسسة، فالانتماء المفتوح والثقة المتبادلة جزء من ثقافة راسخة للجودة.

4- الوصول للمعلومات متاح للجميع : لما كانت المؤسسات تحتاج إلى تحليل وتجميع كم هائل من البيانات في ظل ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، فإن الوصول لهذه البيانات يجب أن يكون متاحا لجميع العاملين في المؤسسة في الوقت المناسب، ليتم تحليلها واستخدامها في العمليات والأنشطة المختلفة من قبل العاملين كل في مجال عمله ونطاق اختصاصه، وهنا قد يكون أسلوب فرق العمل وإدارة المشاريع مناسبا لتوفير أقصى درجة من التنسيق وتبادل المعلومات بين وحدات العمل المختلفة في

¹ - ندیم آکرم أسعد، ثقافة الجودة الشاملة : مدخل لنظام جودة بمضامين محلية، الناشر هو المؤلف نفسه، إربد، الأردن، 2006، ص 246.

² - إیاد عبد الله شعبان، مرجع سابق، ص 56، 57.

المؤسسة، كما يمكن الاستعانة بالتكنولوجيا الحديثة في هذا المجال التي تتيح لكل فرد في المؤسسة الوصول مباشرة للمعلومات التي يحتاج إليها للقيام بعمله بكفاءة وفاعلية.

5- التركيز على العمليات : تأتي أهمية التركيز على العمليات في تطبيق مفاهيم الجودة الشاملة من كونها تلعب دورا رئيسا في تعريف أنشطة العمل والمهام ومتطلبات المخرجات لكل عميل ومتطلبات المدخلات للمورد، والغاية من كل ذلك هي جعل كل نواحي العمليات متطابقة مع تلك المتطلبات، وهي ما يعني تعديل العمليات وتحسينها بشكل مستمر، بحيث تستجيب لمتطلبات العملاء وتعزز المسيرة نحو النجاح والتفوق.

6- لا يوجد نجاح أو فشل، هنالك تعليم مستمر فقط : يمكن لفشل الجهود السابقة في مجال الجودة الشاملة أن يقدم حولا لسير العمل في المستقبل، فالتحسين عملية مستمرة لا تتوقف، والتعلم والخبرات المكتسبة أساسية للنجاح في هذا المجال، وهنا تجدر الإشارة إلى أنه عندما تتعامل المؤسسات مع الجودة الشاملة كإجراء علاجي سريع، فإنها سوف تحكم على جهودها بالفشل قبل أن تبدأ، ولسوء الحظ فإن بعض المؤسسات التي تأخذ بهذا الأسلوب وكتيجة لفشلها الحتمي تصبح من معارضي الجودة الشاملة، لذلك فإن على المؤسسات أن تجتاز التغيير الثقافي أولا حتى تنجح في تطبيق مفاهيم الجودة الشاملة.

ثالثا- أنماط ثقافة الجودة :

إن التحول إلى إدارة الجودة الشاملة يستلزم ثقافة الشركة القائمة على الإستجابة للبيئة الخارجية والتركيز على التحسين المستمر والزبون، ويمكن الاستعانة في تفسير ذلك بنموذج أنماط ثقافة الشركة بالاعتماد على بعدين، الأول هو البعد الداخلي الذي يتمثل في التركيز الاستراتيجي، والبعد الثاني يتمثل في البيئة الخارجية من حيث الاستقرار والمرونة. وفي هذين البعدين فإن إدارة الجودة الشاملة تنحاز إلى التركيز الاستراتيجي على ما هو خارجي، حيث يحدد الزبون الاحتياجات والمنافسون يحددون حسب المعايير التنافسية قدرة ونجاح الشركة على الإيفاء بهذه الاحتياجات بشكل أفضل من الآخرين. كما أن التركيز على البيئة الخارجية تعني أن الشركة تقوم على المرونة التي هي الأكثر استجابة لحاجات الزبون المتغيرة دائما ولحاجات الشركة في التحسين المستمر الذي تفرضه إدارة الجودة الشاملة، إن هذا النموذج يصنف أنماط ثقافة الشركة حسب هذين البعدين إلى أربعة أنماط هي¹:

1- ثقافة التكيف : تنبثق في البيئة التي تتطلب استجابة سريعة وصنع قرار عالي المخاطرة. إن المديرين يشجعون القيم التي تدعم قدرة الشركة على الاستكشاف، التفسير، الترجمة السريعة للإشارات من البيئة إلى استجابات سلوكية سريعة، ويكون للعاملين استقلالهم في صنع القرارات والعمل بجرية للإيفاء بالحاجات الجديدة، واستجابة للزبون تكون ذات أهمية كبيرة. إن شركات التجارة الإلكترونية والإلكترونيات، الموضة، منتجات التجميل، تستخدم هذا النوع من الثقافة لأنها يجب أن تتحرك سريعا في الاستجابة لتغيرات البيئة.

¹ - نجم عبود نجم، مرجع سابق، ص 56-58.

2- ثقافة الإنجاز : إنها ملائمة للمنظمات التي تهتم بمحاجات زبائن معينين في البيئة الخارجية، ولكن بدون حاجة واسعة للمرونة والتغير السريع، وهذه هي الثقافة الموجهة للنتائج التي تقيّم التنافسية، العدوانية، المبادرة الشخصية والرغبة في العمل الطويل والصعب لتحقيق النتائج.

3- الثقافة الطائفة : ثقافة ذات تركيز داخلي على انخراط ومشاركة العاملين للإيفاء بالمحاجات المتغيرة السريعة الناجمة عن البيئة، هذه الثقافة تضع قيمة مالية للإيفاء بمحاجات العاملين والمنظمة وتتميز بالرعاية والجو المماثل للعائلة. المديرون يؤكّدون على قيم مثل: التعاون، التضامن، الإهتمام بالعاملين والزبائن، تجنب الاختلافات.

4- ثقافة البيروقراطية : ذات تركيز داخلي والتوجه يكون نحو الاتساق من أجل بيئة مستقرة يتطلبها إتباع القواعد والتمسك بها، في عالم متغير بسرعة فالقليل من الشركات تعمل في بيئة مستقرة، مما يتطلب التحول من الثقافة البيروقراطية إلى ثقافة أكثر مرونة، هذه الثقافة تقوم على الأمر، الانضباط، والرقابة.

رابعاً- عناصر ثقافة الجودة الشاملة :

من الحقائق التي كشف عنها إدوارد ديمينغ أن ثقافة الجودة تلعب دوراً كبيراً في تحقيق الجودة، وأن ثقافة المنظمة تعني مشاركة القيادات فيما يعبر عنه من قيم ومعتقدات ترتبط بتدعيم مفهوم الجودة، وفي ضوء أدبيات موضوع إدارة الجودة الشاملة يمكن تحديد عناصر ثقافة الجودة الشاملة في الآتي¹:

1- وجود المعلومات : حيث ينبغي استخدامها من أجل التحسين وليس من باب الحكم أو الرقابة على الأشخاص.

2- ينبغي أن تتناسب السلطة مع المسؤولية.

3- ينبغي أن تكون هناك مكافأة للنتائج المحققة.

4- ينبغي أن يكون هناك التعاون وليس التنافس وهو أساس العمل.

5- ينبغي أن تحظى القوى الوظيفية بالشعور بالأمان في وظائفها.

6- ينبغي أن يسود مناخ من الوضوح والعدالة.

7- ينبغي أن تكون هناك عدالة في دفع المرتبات.

8- ينبغي أن يكون للقوى الوظيفية نصيب في ملكية المنظمة.

¹ - مدحت أبو النصر، مرجع سابق، ص 121، 122.

خلاصة الفصل الأول :

الجودة بمعناها العام هي إنتاج المنظمة لسلعة أو تقديم خدمة بمتطلبات وخصائص تكون قادرة من خلالها على الوفاء بحاجات ورغبات زبائنها بالشكل الذي يتفق مع توقعاتهم وتحقيق الرضا والسعادة لديهم، بينما إدارة الجودة الشاملة هي فلسفة إدارية مبنية على أساس رضا العميل الداخلي والخارجي بحيث تأخذ بعين الاعتبار مشاركة جميع العاملين في العملية الإنتاجية وفي القرارات المتخذة، كما تعتمد على آليات العمل الجماعي والتحسين المستمر للعمليات المختلفة في المنظمة، وبالتالي تحقيق أهداف المنظمة الإستراتيجية وامتلاك ميزة تنافسية ومنه تحقيق البقاء والاستمرارية للمنظمة.

وتعد إدارة الجودة الشاملة الركيزة الأساس التي تعتمد عليها المنظمة من أجل تحسين وتطوير جودة السلع والخدمات باستمرار، وذلك بتقديم المنتج أو الخدمة في الوقت المناسب، وبالسعر المناسب وبالجودة المناسبة وبأقل تكلفة ممكنة، ولاتنعكس أهمية إدارة الجودة الشاملة على تحسين العلاقات التبادلية بين الموردين والمنتجين فحسب، بل تعمل على تحسين الروح المعنوية بين العاملين، تنمية روح الفريق، والإحساس بالفخر والاعتزاز حينما تتحسن سمعة المؤسسة.

لقد تمت الاستفادة من الاتجاهات الحديثة لإدارة الجودة الشاملة والدراسات السابقة في تحديد مبادئ إدارة الجودة الشاملة التي يستند عليها التطبيق العملي لهذه الدراسة والتي تتناسب مع طبيعة مؤسسة سوناطراك - قسم التكرير، حيث تم الاعتماد على المبادئ التالية : إلتزام الإدارة العليا بالجودة، التخطيط الاستراتيجي للجودة، أنماط القيادة الإدارية، تمكين العاملين، التحسين المستمر وثقافة الجودة.

الفصل الثاني :

أنظمة الجودة وجودة المنتجات

لغرض تحقيق أفضل تلبية لاحتياجات ومتطلبات وتوقعات الزبون، تستحدث المنظمات أنظمة الجودة التي تمكّن العاملين في المؤسسة من تشخيص المنتجات أو الخدمات التي يرغب بها الزبون وتصميمها وتطويرها وإنتاجها وتوصيلها ودعمها. فالجودة لا تحصل بالصدفة بل بإدارة كل مرحلة من مراحل حياة المنتج، ونظام الجودة هو الميكانيكية التي تنظم المؤسسة وتدير مواردها لإنجاز ودعم وتحسين الجودة بشكل اقتصادي، وتناظر أنظمة الجودة أنظمة الرقابة المالية وأنظمة تكنولوجيا المعلومات وأنظمة إدارة الأفراد، فهي تنظم الموارد لغرض إنجاز الأهداف الفعلية بوضع القواعد والبنى التحتية التي إذا ما اتبعت وتم المحافظة عليها ستحقق النتائج المطلوبة¹.

بينما جودة المنتج هي مجموعة الصفات والخصائص والمعايير التي يجب أن تتوفر في المنتج، وبما يتطابق ورغبات وتفضيلات المستهلك.

لذلك سنستعرض في المبحث الأول أنظمة الجودة التي أصدرتها المؤسسة الدولية للمواصفات (ISO)، ثم نتناول في المبحث الثاني جودة المنتج وعلاقة الجودة بالتكاليف، بينما نتطرق في المبحث الثالث إلى الأساسيات التي تركز عليها جودة المنتج.

¹ - حيدر علي المسعودي، إدارة تكاليف الجودة استراتيجياً، دار البازوري، عمان، الأردن، 2010، ص42.

المبحث الأول : أنظمة الجودة

نظام الجودة هو مجموعة الخطط والنشاطات والفعاليات التي تستهدف جعل المنتج والعمليات ملبية للاحتياجات المطلوبة، كما يعرف نظام الجودة على أنه الهيكل التنظيمي والمسؤوليات والإجراءات والعمليات والموارد الخاصة بتطبيق إدارة الجودة. كما يعتبر نظام الجودة مجموعة آليات لتوجيه منظمة ما وضبطها فيما يتعلق بالجودة، بحيث يحتوي على السياسات والممارسات والموارد والبنية التنظيمية والعمليات¹.

ومن أشهر أنظمة الجودة التي تطبق على المستوى العالمي أو على مستوى أكثر الدول تفوقا في مجال جودة المنتجات، (ISO 9000)، (ISO 14000)، (HACCP) أو ما يسمى نظام تحليل المخاطر ونقاط الضبط المرجحة، وهي الأنظمة الصادرة عن المؤسسة الدولية للمواصفات (ISO).

المطلب الأول : عائلة المواصفات القياسية (ISO9000)

إن مصطلح (ISO) يمثل اختصارا لاسم المنظمة الدولية للمواصفات وهي (International Standardization Organization) التي تأسست في سنة 1942، ومقر هذه المنظمة في جنيف بسويسرا، حيث أنها تضم في عضويتها أكثر من مئة دولة، وتتم هذه المنظمة بتوحيد المواصفات والمقاييس في العالم، فهي تصدر المواصفات والمعايير التي يتم اعتمادها في مختلف أنحاء العالم وفي شتى أصناف الصناعة والتجارة والخدمات، باستثناء المواصفات التي تتعلق بالإلكترونيات والكهرباء.

ويمكن تعريف الإيزو 9000 على أنه سلسلة من المواصفات المكتوبة التي أصدرتها المنظمة العالمية للمواصفات عام 1987، حيث تحدد هذه السلسلة العناصر الرئيسة المطلوب توفرها في نظام إدارة الجودة، والذي يتعين أن تصممه وتبناه إدارة المنظمة للتأكد من أن منتجاتها متوافقة مع حاجات ورغبات العملاء أو تفوقها².

كما عرفها آخرون على أنها مجموعة من خمس وحدات منفردة ولكنها تتعلق ببعضها البعض من المواصفات القياسية العالمية الخاصة بإدارة الجودة وتأكيداتها، وقد تطورت المواصفات القياسية لمساعدة الشركات في توثيق عناصر نظم الجودة المطلوبة بكفاءة لتدعيم نظام جودة كفاء³.

ويرمز الرقم 9000 إلى سلسلة المواصفات التي تختص بإدارة الجودة في الصناعة والخدمات، وهناك سلاسل أخرى لمواصفات مختلفة لفروع أخرى، لكن هذه المواصفات (ISO 9000) هي الأكثر شهرة في العالم الآن بسبب ارتباطها بالتعامل التجاري الدولي.

¹ -quality management system, p265.

<http://www.abahe.co.uk/business-administration/Quality-Management-Systems.pdf> (20/02/2011)

² - سمير محمد عبد العزيز، اقتصاديات جودة المنتج بين إدارة الجودة الشاملة والإيزو 9000 و10011، مكتبة الإشعاع الفنية، الاسكندرية، مصر، 2000، ص119.

³ - أريديجي باديو، الدليل الصناعي إلى الإيزو 9000، ترجمة فؤاد هلال، دار الفجر، الهرم، مصر، 1997، ص32.

وتنقسم هذه السلسلة إلى خمس مواصفات رئيسية هي : 9000، 9001، 9002، 9003، 9004، تتفاوت في محتوياتها ومجال تطبيقها¹. وتخص المواصفة (9000 و9004) بإرشادات عامة حول تطبيقات المواصفة وطبيعتها وانعكاسها على التصنيع والخدمات. أما مواصفة 9001 فخاصة بالشركات التي تمارس التصميم في الإنتاج، والمواصفة 9002 فتختص بتلك التي تمارس التصنيع دون التصميم، أما المواصفة 9003، فهي خاصة بالمختبرات التي تمارس الفحوصات النهائية للتأكد من مستوى جودة المنتجات².

أولاً- متطلبات مواصفة نظام إدارة الجودة (ISO 9000) :

تتكون متطلبات نظام إدارة الجودة (ISO 9000) من ثمانية عناصر أساسية يمكن إجمالها فيما يلي³:

- المجال - المرجع المعياري - التعريفات والمصطلحات

- نظام إدارة الجودة : ويتناول متطلبات التوثيق كدليل الجودة وسياسة وأهداف الجودة والإجراءات المطلوب توثيقها والوثائق والسجلات اللازمة.

- مسؤوليات الإدارة : وتتضمن التزام الإدارة بوضع سياسة وأهداف الجودة، بالإضافة إلى مراجعات الإدارة وتحقيق متطلبات الزبائن وتوفير الموارد اللازمة، وكذلك يتضمن هذا البند المسؤوليات والصلاحيات والاتصالات الداخلية والخارجية.

- إدارة الموارد : من حيث تأمين الموارد وخاصة الموارد البشرية الكفاءة والواعية والمدربة، كما تركز المواصفة على البنية التحتية للمنظمة وبنية العمل.

- تحقيق المنتج أو الخدمة : عبر تحديد طرق التحقق والمراقبة والفحص للتأكد من مطابقة الخدمة، بالإضافة إلى وجود السجلات الضرورية لذلك، وتركز المواصفة على العمليات المرتبطة بالزبائن من حيث تحديد المتطلبات والتغذية العكسية من الزبائن، إلى جانب التصميم و التطوير والمشتريات وضبط أجهزة القياس.

- القياس والتحليل والتحسين : إذ تركز المواصفة على مراقبة وقياس وتحليل رضا الزبائن والموردين بالإضافة إلى إجراء التدقيق الداخلي وضبط الخدمات غير المطابقة وإجراء التحسينات المستمرة.

ثانياً- فوائد الحصول على شهادة نظام إدارة الجودة (ISO 9000) :

تحقق المؤسسات المتبينة لنظام إدارة الجودة (ISO 9000) العديد من الفوائد بعد حصولها على الشهادة منها :

1- على مستوى البيئة الخارجية⁴ :

- اعتبار شهادة المطابقة بمثابة بطاقة دخول إلى الأسواق العالمية، ففي السوق الأوروبية المشتركة مثلاً أصبح تسويق بعض المنتجات يتطلب حيازة المؤسسة على شهادة المطابقة هذه.

¹ -Vincent, K. & Joel, E. principles of total quality, Luis press, Florida, 1994, p275.

² - خضير كاظم محمود، إدارة الجودة الشاملة، الطبعة الرابعة، دار المسيرة، عمان، الأردن، 2009، ص107، 109.

³ - سلمان زيدان، إدارة الجودة الشاملة : الفلسفة ومداخل العمل، الجزء الثاني، دار المناهج، عمان، الأردن، 2010، ص68.

⁴ - أيمن علي عمر، مقدمة في مداخل وتطبيقات الجودة، دار المعارف، الإسكندرية، مصر، 2010، ص139، 137.

- كسب ميزة تنافسية على المؤسسات الأخرى التي لم تحصل على الشهادة، أي زيادة حصة المؤسسة في السوق، فالزبائن يميلون عادة إلى التعامل مع المؤسسات الحائزة على الشهادة كونها قادرة على تفهم متطلباتهم وثقتهم بتحقيقها.
- الحد من عمليات التدقيق التي كانت المؤسسة تخضع لها من قبل زبائنها قبل الحصول على الشهادة.
- الحفاظ على استمرارية وفعالية نظام الجودة المطبقة نتيجة خضوع المؤسسة لمراقبة دورية من قبل المدققين الذين تعينهم الهيئة المانحة للشهادة أو بعض المنظمات الأخرى واستخدامها كوسيلة دعابة في منشوراتها.
- إرضاء أكبر للزبائن والحفاظة عليهم.
- وسيلة هامة للتسويق والدعابة. - تحسين العلاقة مع الموردين.
- 2- على مستوى البيئة الداخلية¹:
- إدراك أكبر لأهمية جودة المنتجات.
- الحد من المرفوضات وبالتالي تخفيض التكاليف.
- زيادة الإنتاجية.
- تفهم العاملين لمسؤولياتهم وصلحياتهم بشكل أفضل.
- تحسين التدريب. - رفع المعنويات بالفخر.
- تحسين نظام ضبط الوثائق.
- خلق جو عمل أفضل.
- تطوير العقلية بالنسبة لحفظ السجلات.
- تحسين العمليات.

ثالثاً- علاقة معايير نظام الجودة (ISO 9000) بإدارة الجودة الشاملة :

قد يتبادر إلى الذهن أن نظام إدارة الجودة (ISO 9000) وفلسفة إدارة الجودة الشاملة (TQM) وجهان لعملة واحدة، لكن الحقيقة غير ذلك، لذلك يحصل خلط بين مفهوم إدارة الجودة الشاملة ومعايير نظام إدارة الجودة (ISO 9000) نظراً للتداخل بين المفهومين، ويبين الجدول رقم (1.2) أهم الفروقات بين المفهومين.

¹ - John KAVICKY , Implementation and certification of a quality management system to a recognized international standard : Organizational advantages and benefits, UMI, USA,2011, p135.

الجدول (1.2) : الفروقات بين إدارة الجودة الشاملة وأيزو 9000

ISO 9000	إدارة الجودة الشاملة
- لا ترتبط بإستراتيجية موحدة	- ترتبط بإستراتيجية المنظمة
- تركز على النظم الفنية والإجراءات	- تركز على الفلسفة والمفاهيم والأساليب
- مشاركة العاملين ليست ضرورية	- التأكد على مشاركة العاملين
- يمكن أن يكون التركيز جزئياً	- تعنى بالمنظمة ككل
- قسم الجودة هو المسؤول عن الجودة	- كل فرد مسؤول عن الجودة
- من الأنسب إبقاء الأوضاع على حالها	- تتضمن تغيير الثقافات والعمليات

المصدر: سلمان زيدان، إدارة الجودة الشاملة : الفلسفة ومداخل العمل، الجزء الثاني، دار المناهج، عمان، الأردن، 2010، ص 67.

ويمكن تلخيص أسباب الاختلاف بين إدارة الجودة الشاملة و (ISO 9000) فيما يلي¹ :

- يعتمد (ISO 9000) على مقاييس ويهمل العنصر البشري.

- يحدد (ISO 9000) الأنظمة دون ذكر شيء عن كيفية التنفيذ.

- لا يتطلب (ISO 9000) أي ضمانات عن جودة المنتج النهائي.

- تحوّل (ISO 9000) مسؤولية ضمان الجودة إلى واضع المواصفة.

إن إدارة الجودة الشاملة أوسع بكثير من نظام إدارة الجودة وفقاً لمعايير (ISO 9000)، وهناك العديد من الجوانب التي لا تتوفر في تلك المعايير أو لا تتوفر بالقدر الكافي الذي تتطلبه إدارة الجودة الشاملة، ومن هذه الجوانب على سبيل المثال لا الحصر :

- تحليل التكلفة، التحسين بواسطة المشاريع، المشاركة، الاندماج، التمكين للعاملين من خلال فرق العمل وحلقات الجودة.

- النظم المناسبة لإدارة الإنتاج والمخزون مثل نظام JIT.

- المقارنة المرجعية (القياس المقارنة) مع المنافسين أو المميزين دولياً.

- بحوث التسويق لتحديد حاجات ورغبات العملاء.

- الإدارة الاستراتيجية للمؤسسة.

إن نظام إدارة الجودة وفقاً لمعايير (ISO 9000) لا يعكس فلسفة ومبادئ إدارة الجودة الشاملة، وعليه فإن المنظمات التي تتجه إلى تطبيق إدارة الجودة الشاملة يجب أن تذهب في نظام إدارة الجودة إلى ما هو أبعد من معايير (ISO 9000)، وأن يجسد النظام الفلسفة والمبادئ الخاصة بإدارة الجودة الشاملة.¹

¹ - عواطف إبراهيم الحداد، إدارة الجودة الشاملة، دار الفكر، عمان، الأردن، 2009، ص 71.

المطلب الثاني : نظام إدارة البيئة (ISO 14000)

تمثل مجموعة مواصفات (ISO 14000) سلسلة من الإجراءات والمعايير التي أجازتها المنظمة الدولية للتوحيد القياسي، لكي تغطي من خلالها معايير إدارة البيئة، وقد طوّرت هذه المعايير اللجنة الفنية بالمنظمة الدولية للتوحيد القياسي في عام 1996 والتي يتشكل أعضاؤها من مندوبي حوالي (50) دولة، بالإضافة إلى أن الكثير من الدول كالولايات المتحدة الأمريكية تضم مجموعات استشارية فنية تتعامل مع اللجنة الفنية بالمنظمة الدولية الخاصة بمعايير (ISO 14000)، ولقد تم إصدار مواصفة جديدة لنظام إدارة البيئة سنة 2004 وتتناول هذه المواصفة ستة عشر مجالاً أهمها²:

- المواصفة ISO 14001/2004 تتناول متطلبات نظام إدارة البيئة.

- المواصفة ISO 14004/2004 وهي بمثابة تعليمات عامة وتقنيات مساندة تقوم بتنسيق النظام مع نظم أخرى.

- المواصفة ISO 14015/2001 توجيهات لكيفية إجراء التقييم البيئي على المواقع.

- المواصفة ISO 14040/1997 تضم مبادئ وإطار لإجراء وتقديم تقرير دراسات تقييم دورة الحياة.

- المواصفة ISO 14050/2002 تشمل مفردات الإدارة البيئية، وتحتوي على المفاهيم الأساسية المتعلقة بالإدارة البيئية.

- المواصفة ISO 14062/2002 توحد السمات البيئية مع تصميم وتطوير المنتجات، لم تصنف كمواصفات لأغراض التسجيل والشهادة.

إن هذه السلسلة من المعايير لا تمثل التوجهات أو الحدود الفنية المرتبطة بها، ولكنها تعتبر معايير لنظم الإدارة البيئية المرتبطة أو المحيطة بالمنظمة المعنية، وبذلك فإنها تتعلق بنظم الإدارة البيئية دون الركون إلى وضع حدود أو معايير فنية معينة لها. فالمنظمات الحديثة تواجه تحديات تحتم عليها زيادة الحاجة إلى مستوى جودة أفضل، وأرباح إنتاجية أعلى، وعمليات تشغيلية أكثر أمناً وأنظمة بيئية صارمة³.

أولاً- متطلبات مواصفة نظام إدارة البيئة (ISO 14000) :

تتكون متطلبات نظام إدارة البيئة (ISO 14000) من العناصر الأساسية التالية⁴:

- السياسة البيئية : لتأكيد الالتزام بالوقاية من التلوث والتقيّد بالقوانين والتشريعات وتوفير إطار لوضع الأهداف البيئية ومراجعتها إضافة لتوثيق السياسة البيئية ونشرها.

- الخطة البيئية : وتتضمن المؤشرات البيئية والجوانب المتعلقة بإعداد الموازنات وسبل معالجتها وتوثيق الأهداف والغايات البيئية ومراجعتها بصورة مستمرة، وكذلك القيام بالأطر الزمنية لإدارة البرامج البيئية.

¹ - رعد عبد الله الطائي وعميسى قداة، مرجع سابق، ص358، 359.

² - يوسف حجيم الطائي، نظم إدارة الجودة في المنظمات الخدمية والإنتاجية، دار اليازوري، عمان، الأردن، 2009، ص387، 388.

³ -Xia, Qijun & Rao, Ming, Dynamic case-based Reasoning for process operation support systems. Engineering Applications of artificial intelligence, p343.

⁴ - خضير كاظم محمود، إدارة الجودة وخدمة العملاء، الطبعة الثالثة، دار المسيرة، عمان، الأردن، 2010، ص275، 276.

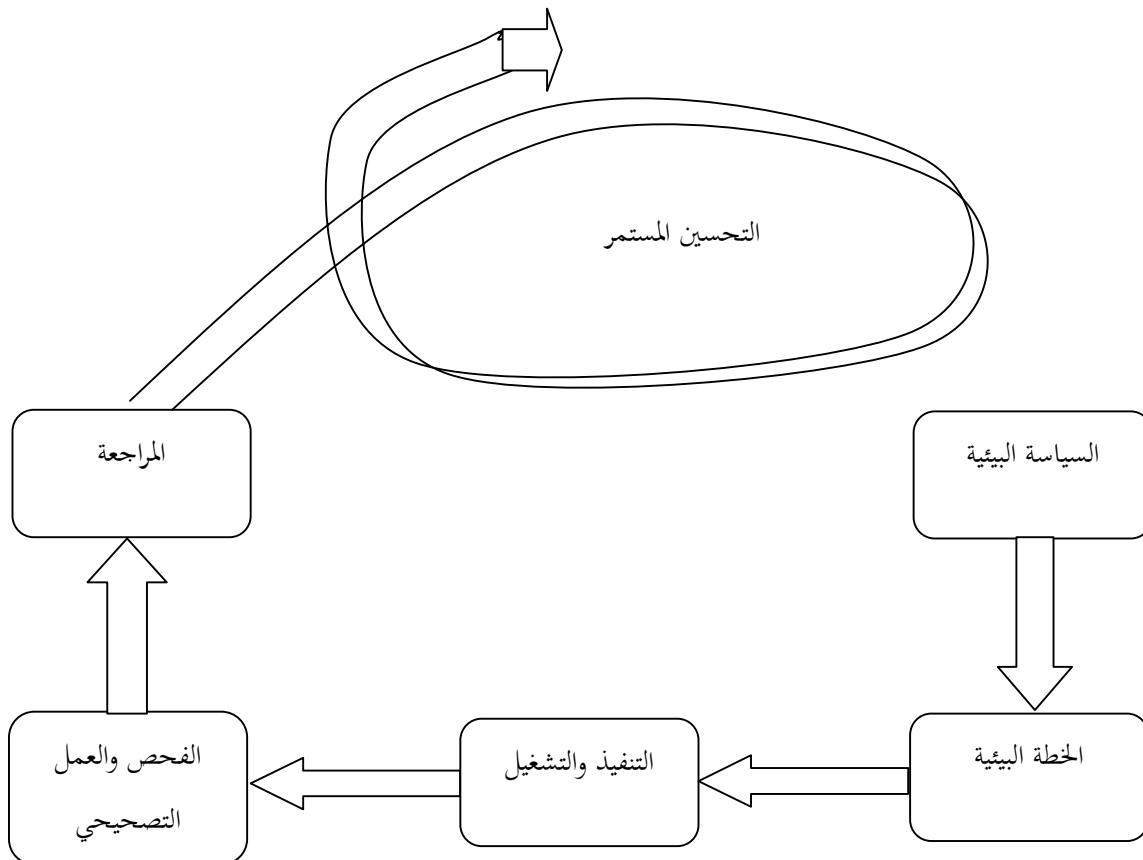
- التنفيذ والتشغيل : وتتضمن عمليات التنفيذ والتشغيل وفرة كفاءات ومهارات فنية عالية من القوى البشرية العاملة، التي تتسم بالتدريب والأهلية المناسبة لتحقيق سبل ضبط الوثائق والعمليات والاستعداد للطوارئ، من خلال السعي لتوفير خطوط اتصالات واضحة ودقيقة.

- إجراء الفحص والعمل التصحيحي : وتتضمن متابعة الأنشطة المتعلقة بإدارة البيئة وسبل قياسها، بالإضافة إلى تحديد الإجراءات الوقائية والتصحيحية والاحتفاظ بالسجلات البيئية المتعلقة بالأداء البيئي وإجراء تدقيق أنظمة إدارة البيئة.

- مراجعة الإدارة : وقد ركزت الإدارة على ضرورة المراجعة الدورية لنظام إدارة البيئة وتوثيق عمليات المراجعة من قبل الإدارة، ويوضح الشكل (1.2) أهم المتطلبات سالفه الذكر.

إن سلسلة معايير إدارة البيئة (ISO 14000) تعتبر جزءاً أساسياً من النظام الشامل لإدارة المنظمة، وتسعى هذه السلسلة للحد من أثر المنتجات التي تؤثر على المجتمع والبيئة بشكل خاص، وقد أدى ذلك إلى تزايد اهتمام الحكومات وخاصة في المجتمعات المتقدمة إلى ضرورة الحفاظ على البيئة وحماية الطبيعة وفرض القوانين والتشريعات المتعلقة بها، سعياً نحو التأكيد على ضرورة وأهمية الحفاظ على المجتمع والبيئة من التلوث أو الأضرار الناجمة عن ذلك.

الشكل (1.2) : سلسلة المتطلبات العامة التي أقرتها المواصفة الدولية (ISO 14000)



المصدر : نجم العزاوي وعبد الله النجار، إدارة البيئة : نظم ومتطلبات وتطبيقات ISO14000، الطبعة الثانية، دار المسيرة، عمان، الأردن، 2010، ص127.

ثانيا- فوائد الحصول على شهادة نظام إدارة البيئة :

تتمكن المؤسسات الحائزة على شهادة نظام إدارة البيئة من الحصول على جملة من الفوائد والمزايا أهمها¹:

- تحسين الكفاءة الإنتاجية : إن تطبيق نظام إدارة البيئة وفق متطلبات ISO 14001 سوف يمكّن من تحسين الكفاءة الإنتاجية من خلال العديد من العناصر، من بينها شراء أفضل المواد الأولية، وكذا تحسين العلاقة وتمتينها أكثر مع الموردين.
- الرفع من مستوى الأداء البيئي : من خلال تدني معدلات التلوث، وتقليل كميات النفايات، وترشيد استخدامات الطاقة والمياه.
- امتلاك الميزة التنافسية : إن الحصول على هذه الشهادة يتيح أفضلية تنافسية للمؤسسات الحائزة عليها ويعزز مكانتها في الأسواق الدولية ويمنحها أولوية في الحصول على الصفقات وإبرام العقود، وبالتالي الزيادة في الفرص التسويقية، حيث أصبحت من ضمن الاشتراطات الأساسية للدخول إلى كبريات الأسواق العالمية.
- تحقيق مزايا مادية واجتماعية : هناك الكثير من المنظمات العالمية المهمة بالشؤون البيئية تمنح المؤسسات التي تلتزم بالأبعاد البيئية أثناء أداؤها لأنشطتها المختلفة جوائز مادية تشجيعا لجهودها المبذولة في هذا الشأن، أما على الصعيد الاجتماعي فإن ذلك يساهم في رسم الصورة الحسنة للمؤسسة في المجتمع ويرفع من مستوى احترامه وتقديره لها، علاوة على كونه يساهم أيضا في تحقيق التنمية المستدامة عن يق التدابير المتعددة الرامية إلى الحفاظ على الموارد.
- الحصول على مزايا مالية : كالتخفيف الضريبي وتجنب العقوبات في بعض البلدان الصناعية التي تعرف نضالا بيئيا قويا وحوافز أخرى تتعلق بمحالات المراجعة والتدقيق وتسهيل منح التصاريح الصناعية وغيرها.

لذا فإن الحصول على شهادة (ISO 14000) من شأنه أن يعمق قدرة المنظمة على تحقيق أهدافها، على صعيد خدمة أهداف المنظمة والمجتمع وتجسيد المسؤولية الاجتماعية في الحفاظ على البيئة من التلوث والأضرار الناجمة عن ذلك².

ثالثا- تكامل الإنتاج الأنظف مع نظام الإدارة البيئية :

1- مفهوم الإنتاج الأنظف : عرّفه البرنامج البيئي للأمم المتحدة (UNEP) في سنة 1990 بأنه التطوير المستمر في العمليات الصناعية والمنتجات والخدمات بهدف تقليل استهلاك الموارد الطبيعية ومنع تلوث الماء والهواء والتربة عند المنبع، وذلك لتقليل المخاطر التي تتعرض لها البشرية والبيئة.

فالإنتاج الأنظف هو إستراتيجية مستمرة ومتكاملة لتحاشي الآثار السلبية لعملية الإنتاج وما يرتبط بها على الصحة ، ويتم ذلك عن طريق التخطيط المتكامل في السياسة الاقتصادية والصناعية والبيئية للدولة. حيث يطبق علم التخطيط المتكامل في جميع الدول الصناعية، بل وربطت الدول الصناعية بين المجموعة الاقتصادية والمجموعة البيئية في مجموعة واحدة من أجل التنمية المستدامة³.

2- مفهوم تكنولوجيا الإنتاج الأنظف : الهدف الرئيسي للإنتاج الأنظف هو بيان إمكانية الحصول على وفورات مالية وتحسينات بيئية بتكلفة منخفضة نسبيا، ويشمل ذلك الحد من التلوث عن طريق تحسين الإدارة الداخلية والتقليل من المخلفات، وفصل المخلفات لتدويرها واسترجاع المواد الخام والكيماويات والطاقة¹، ويوضح الشكل (2.2) تكنولوجيا الإنتاج الأنظف²:

¹ - أحمد بن عيشاوي، إدارة الجودة الشاملة : الأسس النظرية والتطبيقية والتنظيمية في المؤسسات السلعية والخدمية، دار الحامد، عمان، الأردن، 2013، ص190،191.

² -Miles. P, R. Russell. R, ISO 14000 total Quality Environmental Management : the integration of Environmental Marketing, total quality Management, Vol 2, N°1, 1997, p153.

³ - صلاح محمود الحجار وداليا عبد الحميد صقر، نظام الإدارة البيئية والتكنولوجية : منهجياته، تقنياته، استدامته، دار الفكر، القاهرة، مصر، 2006، ص109.

أ- تعديل المنتج بما يتناسب ومتطلبات السوق والبيئة بدون الإخلال بجودة المنتج.

ب- إعادة التدوير : سواءً كان التدوير داخل المؤسسة أو خارجها .

ج- التقليل من التلوث عند المنبع : ويتم ذلك عن طريق :

- تحسين الإدارة الداخلية للمؤسسة: مثل ضبط الحنفيات التي تسرب نقط المياه باستمرار، نقل وتداول حاويات الكيماويات والوقود بحذر لمنع انسكابها.

- تغيير الإجراءات والعمليات الصناعية : مثل

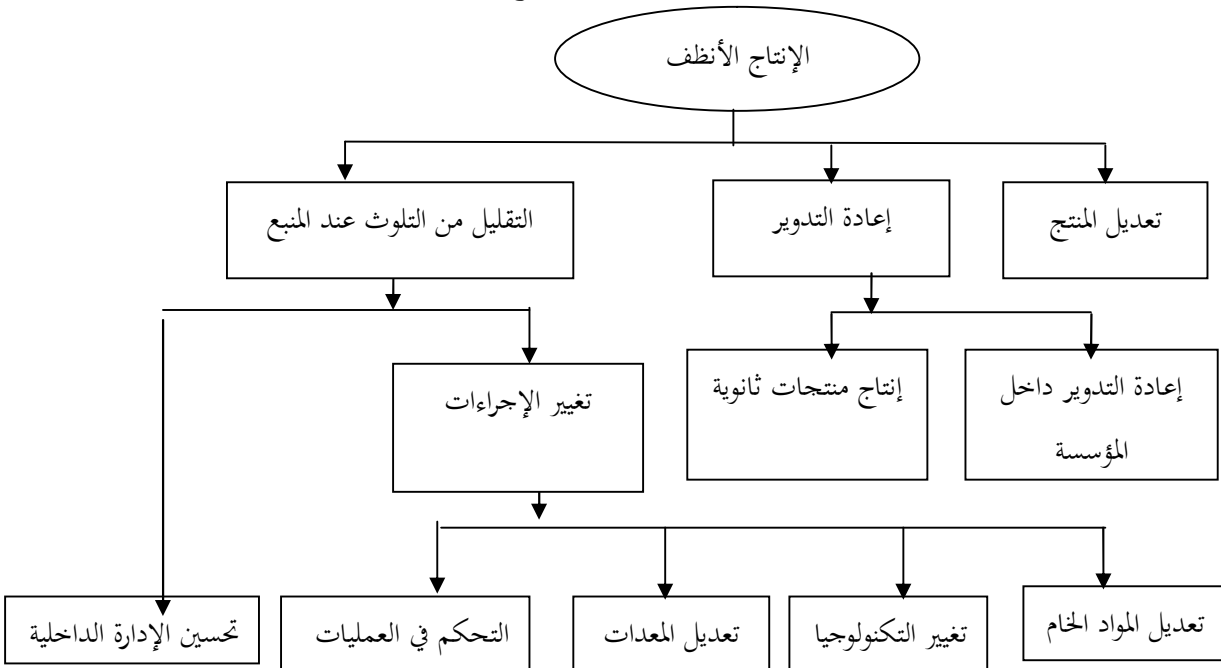
* تعديل المواد الخام الخطرة بمواد أقل خطورة.

* تغيير التكنولوجيا بتكنولوجيا أقل استهلاكاً للطاقة والمواد الخام.

* تعديل المعدات القائمة بما يحقق توفيراً في المواد الخام وخاصة المياه والطاقة.

* التحكم في العمليات الصناعية بما يحقق توفيراً في الموارد.

الشكل (2.2) : تكنولوجيا الإنتاج الأنظف



المصدر : صلاح محمود الحجار وداليا عبد الحميد صقر، نظام الإدارة البيئية والتكنولوجية : منهجياته، تقنياته، استدامته، دار الفكر، القاهرة، 2006، ص112.

¹ - Javan Jovanovic, and others, Introduction of cleaner production in the tank farm of the pancevo oil refinery, Serbia, journal of cleaner production, Vol 18, 2010, p794

² - صلاح محمود الحجار وداليا عبد الحميد صقر، مرجع سابق، ص110،111.

3- أوجه التشابه بين الإنتاج الأنظف ونظام الإدارة البيئية :

يمثل نظام الإدارة البيئية القاعدة الأساسية لتشجيع نشر فكر تكنولوجيا الإنتاج الأنظف، حيث يمثل التطبيق السليم لتكنولوجيا الإنتاج الأنظف من خلال منظومة إدارية بيئية ترفع التحدي الاقتصادي والبيئي للتنمية التكنولوجية وتحديث الصناعة، حيث يؤدي إلى فوائد عديدة اقتصادية وبيئية للمؤسسة وهذا يؤدي بدوره إلى التوافق مع القوانين والتشريعات البيئية.

لذلك تعتبر تكنولوجيا الإنتاج الأنظف الأداء الفعال لنجاح نظام الإدارة البيئية، وهناك علاقة وثيقة الصلة بين نظام الإدارة البيئية وتكنولوجيا الإنتاج الأنظف ويتضح ذلك من أوجه التشابه والتكامل، حيث أن كليهما يؤدي إلى :

- ضمان التنمية المستدامة والتحسين المستمر.

- فوائد اقتصادية.

- التوافق مع القوانين والتشريعات البيئية.

- تنمية الإدارة البيئية.

- تحسين بيئة العمل.

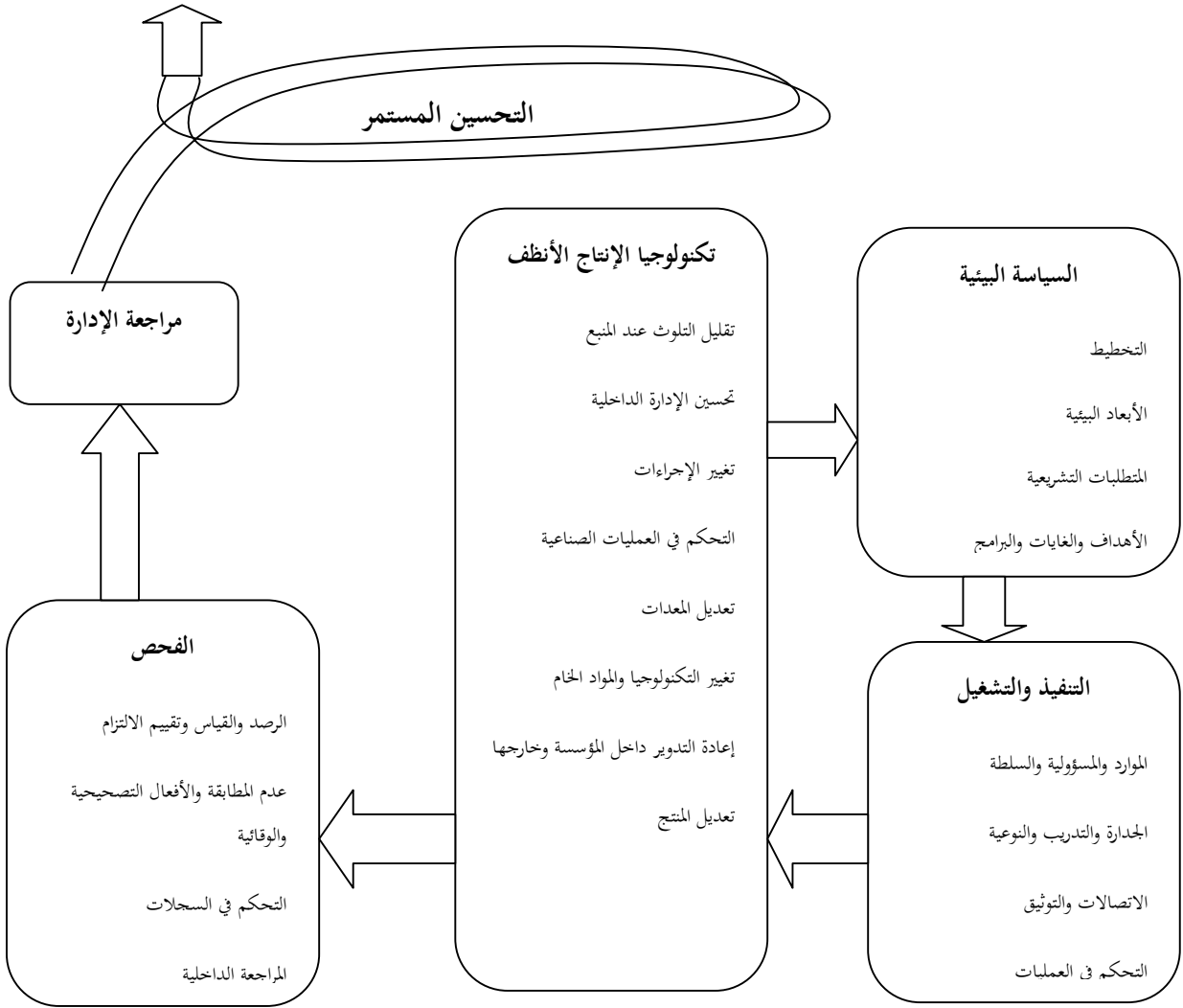
- بدائل وابتكارات وإبداعات تكنولوجية.

ويجب إدخال تكنولوجيا الإنتاج الأنظف من بداية المرحلة الأولى في نظام الإدارة البيئية وهي (السياسة البيئية)، حيث يجب أن تلتزم الإدارة العليا للمؤسسة بتنفيذ تكنولوجيا الإنتاج الأنظف، ثم بعد ذلك تدخل تكنولوجيا الإنتاج الأنظف في مرحلة التخطيط ثم باقي المراحل الأخرى.

يوضح الشكل (3.2) مخططاً لنموذج تكامل نظام الإدارة البيئية وتكنولوجيا الإنتاج الأنظف، ويلاحظ في هذا الشكل مدى التداخل الوثيق بين تكنولوجيا الإنتاج الأنظف وجميع مراحل الإدارة البيئية ابتداءً من (السياسة البيئية) ونهايةً بمرحلة (التصحيح)، فيجب رصد وقياس النتائج التي تم الحصول عليها نتيجة تطبيق تكنولوجيا الإنتاج الأنظف وكمية الوفورات المادية التي تحققت، وكذلك الآثار البيئية التي تم تخفيضها ومدى تحقيق الأهداف والغايات¹.

¹ - المرجع نفسه، ص116، 117.

الشكل (3.2) : تكامل تكنولوجيا الإنتاج الأنظف مع نظام الإدارة البيئية



المصدر : صلاح محمود الحجار وداليا عبد الحميد صقر، نظام الإدارة البيئية والتكنولوجيا : منهجياته، تقنياته، استدامته، دار الفكر، القاهرة، مصر، 2006، ص112.

المطلب الثالث: المعايير الأخرى الصادرة عن منظمة (ISO)

أولاً- نظام تحليل المخاطر ونقاط الضبط الحرجة (HACCP) :

إن نظام (HACCP) الذي هو اختصار لـ (Hazard Analysis Critical Control Points) يعتبر أحد أنظمة الجودة والسلامة الغذائية، حيث أنه وسيلة فعالة لضمان سلامة الغذاء عبر كافة مراحل العملية الإنتاجية، فقد كانت هناك أنظمة تقليدية لضبط جودة المواد الغذائية التي كانت تعتمد على الفحص والرقابة وأخذ عينات من كافة مراحل العملية الإنتاجية، الأمر الذي يؤدي إلى ارتفاع التكلفة وضياع الجهد والوقت، وقد تم تطوير نظام (هاسب) لتحديد المواقع الحساسة في العملية الإنتاجية، من أجل مراقبتها وتطبيق إجراءات الضبط عليها بدلاً من شمولها لكافة المراحل الإنتاجية في عمليات تصنيع المواد الغذائية¹.

¹- سلمان زيدان، مرجع سابق، ص77.

1- مبادئ نظام (HACCP):

لقد قامت اللجنة الوطنية الاستشارية للخواص الجرثومية للأغذية بنشر وتوضيح مبادئ نظام (HACCP) السبعة والمعروفة عالمياً، وقد أكدت على ضرورة اعتمادها على وضع الخطط السليمة لأنظمة الرقابة الفعالة في مجال جودة الصناعات الغذائية وسلامتها، وتتضمن هذه المبادئ ما يلي¹:

أ- تحليل المخاطر : إن المقصود من تحليل المخاطر هو تحديد مواقع الخطر المحتملة، وذلك لغرض اتخاذ الإجراءات الضرورية لسلامة العملية الإنتاجية، وذلك من خلال القيام بوضع خريطة تدفق العمليات (Process Flow Chart) ابتداءً من المادة الأولية وإلى استكمال المنتج النهائي.

ب- تحديد نقاط الضبط الحرجة : إن عملية تصنيع المواد الغذائية تنطوي على العديد من النقاط الحرجة والتي ينبغي ضبطها وتحديدتها لتجاوز المخاطر الناجمة عنها، إلا أن منظمات الأغذية تتباين في تحديد هذه النقاط سواء لنفس المنتجات، أو المنتجات المتماثلة نتيجة لتعدد طرق التصنيع والتكنولوجيا المستخدمة لذلك وغيرها من الأسباب الأخرى.

ت- تثبيت الحدود الحرجة لإجراءات الوقاية : إن تثبيت الحدود الحرجة التي من شأنها تحقيق سبل الوقاية اللازمة، تتطلب وضع معايير لسلامة النقاط الحرجة مثل : تحديد درجات الحرارة، الرطوبة، نسبة التجانس الحموضة وغيرها.

ث- وضع إجراءات المراقبة : إن وضع إجراءات المراقبة السليمة من شأنها أن تساهم في اتخاذ الإجراء التصحيحي أو الوقائي اللازم عند حصول الانحراف عند نقاط المراقبة الحرجة، ولذا لا بد أن يتمتع المراقب بصلاحيات وخبرات فنية ومهنية كافية، تجعله قادراً على تحديد الانحراف قبل أن يتفاقم أثره أو ضرره ثم يتخذ الإجراء التصحيحي اللازم في الوقت المناسب.

ج- وضع نظام الإجراءات التصحيحية : إن وضع نظام الإجراءات التصحيحية المناسب يساهم في تعجيل الإجراءات الضرورية قبل أن يستمر الانحراف ويتعاضم خطره، ولذا فإن الآليات التي يتم بموجبها تحديد الخطر والآليات المعالجة المطلوبة يعد من أهم السبل التي تساهم في إزالة خطر المنتجات غير الملائمة للمواصفات أو المعايير الموضوعية.

ح- وضع نظام فعال للتوثيق : من الضروري وضع سجلات منتظمة عن نظام (HACCP) والإجراءات المتعلقة به ومن أهم هذه السجلات (سجلات الخطط، أسماء فرق العمل، توصيف المنتج، خريطة تدفق العمليات،...) كما ينبغي توثيق النقاط الحرجة والإجراءات الوقائية والتصحيحية بشأنها.

خ- إجراءات التحقق من صحة النظام : إن الأبعاد المستهدفة من ذلك هو التحقق من أن نظام (HACCP) يعمل وفق الأبعاد التي يتم وضعه من أجلها، ولذا فإنه يؤكد على أن الحدود الحرجة قد تم تحديدها بدقة، وأنها تعمل بصورة مرضية، ولكي يحقق النظام دوره الفعال لا بد من القيام بإجراءات الفحوص الدورية بصورة منتظمة ومستمرة بغية التأكد والتحقق من فاعليتها في إنجاز الأهداف المتوخى بلوغها.

2- فوائد نظام تحليل المخاطر ونقاط الضبط الحرجة (HACCP) :

يمكن تلخيص مزايا وفوائد نظام (HACCP) فيما يلي¹:

¹ - http://www.caerphilly.gov.uk/Pdf/Environment_Planning/Seven-principles-of-HACCP.pdf (25/05/2013)

- تأتي سلامة الأغذية في هذا النظام في المرتبة الأولى، فهو يسمح بالتخطيط على أساس منع حصول الأخطاء بدلا من معالجتها بعد حدوثها.

- يعطي النظام (HACCP) الثقة بأن إدارة سلامة الغذاء وجودته في المنظمة قد كانت موجودة.

- يتوافق تطبيق نظام (HACCP) مع أنظمة إدارة الجودة ويتكامل معها.

- يتميز نظام (HACCP) بالتكامل، لذا يمكن تطبيقه في جميع مراحل سلسلة الغذاء وأماكن التصنيع.

- يخفض إجمالي التكاليف، لكونه يتبع مبدأ الوقاية من الأخطاء.

- يساعد نظام (HACCP) في زيادة مستوى رضا الزبون ويعطي انطبعا جيدا عن المنظمة وجودة منتجاتها.

- يساعد النظام في تنشيط التجارة العالمية خصوصا في المواد الغذائية.

ثانيا- باقي المعايير الصادرة عن المنظمة الدولية للمعايير (ISO) :

أعد الإصدار الرابع مواصفة الإيزو 2008/9001 بتاريخ 2008/11/15 ليُلغى ويحل محل الإصدار الثالث 2000/9001 والذي تم بموجبه تعديل في نصوص المواصفة السابقة وتدعيم التوافق مع مواصفة المتطلبات البيئية الإيزو 2004/14001.

تغطي مواصفة الإيزو 2008/9001 متطلبات أنظمة إدارة الجودة، وتعتبر من أكثر مواصفات الإيزو انتشارا وتطبيقا، تستخدم عالميا من طرف منظمات صغيرة وكبيرة في القطاعين العام والخاص في منظمات متخصصة بالإنتاج والخدمات في جميع قطاعات الأنشطة الاقتصادية.

تغطي مواصفة إيزو 2008/9001 متطلبات نظام إدارة الجودة التي يمكن بموجبها الحصول على شهادة المطابقة، يعني ذلك أن النظام تم تدقيقه بموجب متطلبات المواصفة من قبل جهات متخصصة لمنح شهادة المطابقة، وفي حالة الإيفاء بالمتطلبات تصدر شهادة المطابقة².

الجدول (2.2) : أهم المعايير التي أصدرتها المنظمة الدولية للمواصفات (ISO)

المعيار	موضوعه
ISO : 13485	هو معيار دولي يختص بتجهيز الأجهزة الطبية
ISO : 15189	معيير المختبرات الطبية : وهو معيار يهتم بالمتطلبات الخاصة بالجودة والجدارة
ISO : 22000	هو معيار خاص بفحص المنظمات التي تكون جزءا من السلسلة الغذائية، ويعتمد على مبادئ مثبتة لإدارة مخاطر الأمن الغذائي المعروفة بـ (HACCP)

.../...

¹ http://slbs.org.lc/document_file/HACCP_Brochure_current.pdf (25/05/2013)

² - اسماعيل الفزاز، التطبيق العملي للمواصفة 2008 : ISO 9001، دار دجلة، عمان، الأردن، 2009، ص9.

وهو معيار يخص قطاع النفط والغاز الطبيعي	ISO/TS : 29001
الغرض من هذا المعيار هو تجهيز مختبرات ومعامل الاختبار والمعايرة بمعايير عامة لتقسيم الإجازات لأطراف أخرى (ثالثة)	ISO/IE : 17205
هو معيار خاص بتقنيات صناعة السيارات التي تطبق معيار إيزو 9001 الخاص بمجهزي السيارات	ISO/TS : 16949
استحدث هذا المعيار من قبل منتدى الجودة المتميزة لمجهزي أجهزة الاتصالات	TL : 9000
هذا المعيار يتوجه نحو تخفيض ومنع الحوادث والحوادث التي تتعلق بفقدان الحياة والوقت والموارد.	OHSAS : 18000

المصدر: حيدر علي المسعودي، إدارة تكاليف الجودة استراتيجيا، دار البازوري، عمان، الأردن، 2010، ص46.

المبحث الثاني : جودة المنتج وتكاليف الجودة

قبل خمسينيات القرن العشرين كان ينظر إلى الجودة على أنها مجموعة الصفات والخصائص التي يجب أن تتوفر في المنتج، وبما يتطابق وصفات وخصائص وضعت لهذا المنتج سلفا، وفي معظم الأحيان كانت هذه الخصائص والصفات تحدد من قبل المنتج ووفقا لظروفه ومواده واعتباراته الإنتاجية، وهذا ما ندعوه بالمفهوم التقليدي للجودة، أما المفهوم الحديث للجودة فهي عبارة عن مجموعة الصفات والخصائص والمعايير التي يجب أن تتوفر في المنتج وبما يتطابق ورغبات وتفضيل المستهلك¹. لذلك سنتطرق في هذا المبحث إلى مفاهيم أساسية حول المنتج والمنتج الأخضر، وكذا جودة المنتج وتكاليف الجودة.

المطلب الأول : مفاهيم أساسية حول المنتج والمنتج الأخضر

أولاً- مفهوم المنتج : المنتج هو لفظة عامة تشمل كل ما يتم تصنيعه أو إعداده بغرض البيع والتسويق والتصدير كما يشمل المنتجات الصناعية، الزراعية والخدمية²، ويعرف المنتج كذلك على أنه مجموعة من الخصائص والمواصفات التي يحصل عليها

¹ - محمد أبديوي الحسين، تخطيط الإنتاج ومراقبته، دار المناهج، عمان، الأردن، 2004، ص 207.

² <http://www.praxiom.com/iso-definition.htm> (27/5/2012)

المستهلك عند قيامه بالشراء¹. وهناك تعريف آخر للمنتج ينص على أن المنتج هو أي شيء يمكن أن يقدم للسوق بغرض الاستهلاك أو الاستخدام لإشباع رغبة أو حاجة معينة².

إن المفهوم الحديث للمنتج كما عرفه (stantor) هو مجموعة معقدة من الصفات الملموسة وغير الملموسة والتي من ضمنها التعبئة، اللون، السعر، شهرة المنتج، وكذا مكانة تاجر التجزئة، والذي يقبله المشتري على أنه يشبع حاجاته ورغباته، ويجد (kotler) بأن المنتج هو أي شيء يمكن عرضه في سوق ما لتلبية رغبة أو حاجة ما³. وانطلاقاً من هذا المفهوم الموسع للمنتج نستطيع القول أن المنتج هو الأداة التي تضيف على المنظمة طابعاً خاصاً تتسم به، والتي يمكن من خلالها تعريف المنظمة وتحديد طبيعة نشاطها.

ثانياً- مفهوم المنتج الأخضر :

يمكن تعريف المنتج الأخضر على أنه أي منتج مصمّم ومصنّع وفقاً لمجموعة من المعايير التي تهدف إلى حماية البيئة والتقليل من استنزاف المواد الطبيعية مع المحافظة على خصائص الأداء الأصلية⁴. وخصائص الأداء الأصلية هي مواصفات المنتج قبل إدخال أي تغييرات أو تحسينات بيئية عليه، فمثلاً سيارة سرعتها الأصلية 100 كلم/سا، قبل أي تغيير.

إن المنتج الأخضر ليس بالضرورة أن يكون جديداً كلياً، وأنه يمكن إجراء مجموعة من التعديلات عن المنتج الاعتيادي، بحيث يقترب من تحقيق الهدف المنشود من تقليل للمواد المستخدمة وتخفيض مستوى الآثار السلبية للمنتج على البيئة، وتعديل المنتج من الممكن أن يكون بأكثر من طريقة مثل : التعديل في أسلوب التعبئة والتغليف، تغيير نسب بعض المكونات، إعادة استعمال بعض المواد عبر إعادة التدوير أو استبدال بعض المكونات الأصلية بمكونات أخرى أقل تأثيراً من الناحية البيئية.

وفي الوقت نفسه فإنه يتوجب على المؤسسة عند تقديمها لأحد المنتجات الخضراء أن تراعي مسألة مهمة جداً تتعلق بالخصائص الأصلية للمنتج، لأن الدراسات قد أظهرت أن الزبائن يرغبون بشراء المنتجات الخضراء بصورة أكبر عندما تمتلك خصائص المنتج الأصلي مع تمييزها بالصفات البيئية، وضمن هذا السياق قد أظهرت دراسات قامت بها شركة (philips) للإلكترونيات، أن ربط الإسهامات البيئية مثل : خفض الطاقة، تقليل المواد الأولية المستعملة في خفض التكاليف، المحافظة على مستوى الجودة وخصائص الأداء سيؤدي إلى زيادة طلب الزبائن على المنتجات الجديدة بنسبة 60 بالمائة. وتعتبر الإسهامات البيئية عن التغييرات التي تطرأ على المنتج بهدف تطوير أدائه من الناحية البيئية، مثلاً تغيير نوع الوقود الحالي من الرصاص.

والشكل (4.2) يوضح ضرورة الموازنة بين الجودة وخصائص الأداء من جهة والإسهامات البيئية من جهة أخرى، وحيث يوضح الجزء الأول التركيز الزائد على الإسهامات البيئية وإهمال الخصائص الأصلية، وبالتالي تكون النتيجة فشل المنتج بسبب عدم التطابق مع الخصائص الأصلية، أما الجزء الثاني يوضح التركيز على خصائص الأداء وإهمال الإسهامات البيئية وبالتالي تكون النتيجة ضعف التوجه البيئي، أما الجزء الثالث فإنه يوضح عملية التوازن بين الإسهامات البيئية وخصائص الأداء الأصلية وهذا ما يحقق نجاح المنتج الأخضر الجديد.

¹ - علي فلاح الزعي، مبادئ وأساليب التسويق : مدخل منهجي تطبيقي، دار صفاء، عمان، الأردن، 2010، ص181،

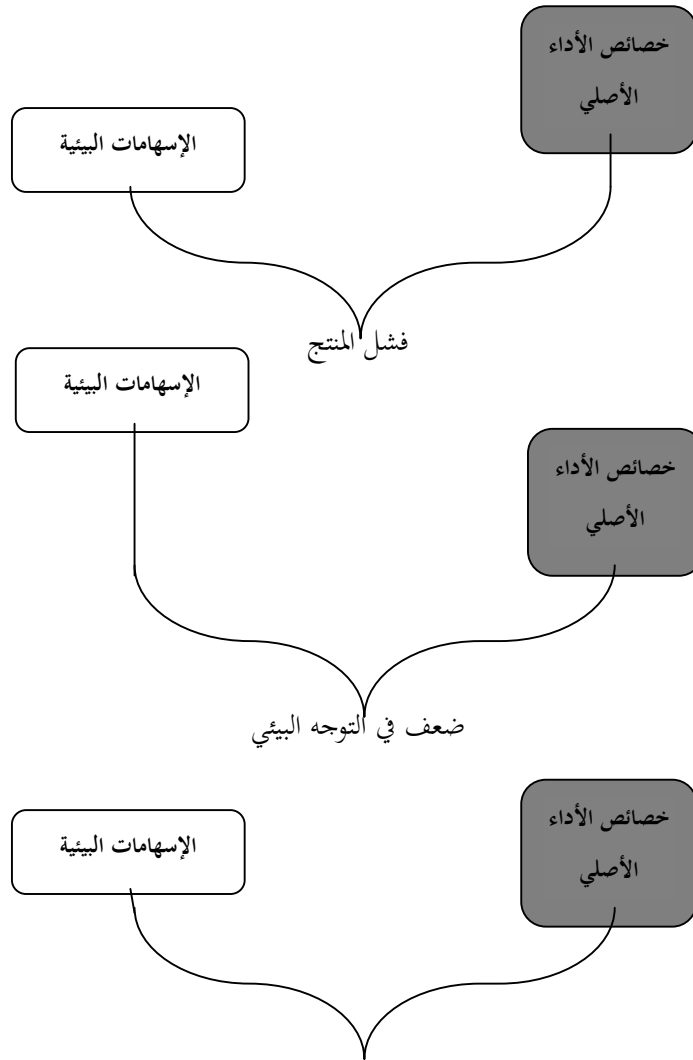
² - محمد فريد الصحن وطارق طه، إدارة التسويق في بيئة العولمة والانترنت، دار الفكر الجامعي، الاسكندرية، مصر، 2007، ص338.

³ - محمود جاسم الصميدعي وردينة عثمان يوسف، الأساليب الكمية في التسويق، دار المناهج، عمان، الأردن، 2001، ص85.

⁴ - Fabien Durif, Caroline Boivin, In search of a green product definition, Innovative Marketing, Vol 6, Issue 1, 2010, p25.

و يمتلك المنتج أهمية كبيرة في مدخل التسويق الأخضر لأن أغلب الجهود الداعية إلى التوجه البيئي تتركز على المنتج، وهذا ما يتطلب تعاوناً مستمراً ودائماً بين قسمي التسويق والإنتاج. ويكون على قسم التسويق أن يوفر وباستمرار المعلومات المتعلقة بتوجهات وتفضيلات الزبائن الأخضر من الخصائص البيئية، بينما يكون على قسم الإنتاج أن يوفّق بين المعايير البيئية المطلوبة والمعايير التقنية المتوفرة، بحيث يمكن التوصل إلى أفضل صيغة لإنتاج وتقديم هذه المنتجات وهذا ما يعرف بالتصميم الصديق¹.

الشكل (4.2) : الموازنة بين الإسهامات البيئية والخصائص الأصلية للمنتج الأخضر



نجاح المنتج : الموازنة بين خصائص الأداء والإسهامات البيئية

المصدر : ثامر البكري وأحمد نزار النوري، التسويق الأخضر، دار البازوري، عمان، الأردن، 2009، ص 177.

¹ - ثامر البكري، أحمد نزار النوري، التسويق الأخضر، دار البازوري، عمان، الأردن، 2009، ص 175، 176.

ثالثاً- أنواع المنتجات : بالاعتماد على المفهوم الشامل للمنتج يمكن تقسيم المنتج إلى الأنواع التالية :

1- السلع المادية¹ وتضم :

أ- السلع الاستهلاكية بأنواعها الثلاثة :

- السلع الميسرة : وهي سلع الاستهلاك اليومي كالخبز، الألبان، الكبريت، الصحف وما شابه ذلك.

- سلع التسوق بفرعيها :

* سلع الموضة كالتياب والأحذية وبعض أنواع الحلبي.

* السلع المعمرة كالثلاجات، الغسالات، السيارات.

- السلع الخاصة : وهي مشتقة من سلع التسوق، لكنها تمتلك نوعاً معيناً ومستوى معيناً من الجودة والمواصفات، مثل بعض أنواع المجوهرات وبعض أنواع السيارات والمفروشات.

ب- السلع الصناعية : وهي السلع التي يقوم بشرائها المشتري غير النهائي للقيام بعملية التصنيع في المؤسسات الإنتاجية، أو الاستخدام في أطر التنظيم في المنظمات الخدمية، وليس لإشباع حاجات شخصية كما هو الحال في السلع الاستهلاكية، وتنقسم هذه السلع إلى الأنواع التالية :

- المواد الخام والمواد نصف المصنعة والأجزاء : كالمعادن، البترول، القطن، القمح، الألواح المعدنية وغيرها. ويتصف هذا النوع بالخصائص التالية :

* تتطلب التصنيف والتدرج وتحديد الرتب لكي تعكس الجودة من أجل إمكانية الشراء حسب المواصفات المطلوبة.

* العلاقة المباشرة بين المنتجين الأصليين لهذه المواد وبين المشتري الصناعي.

* يتوقف السعر والتخزين والنقل على مستوى الجودة.

- التجهيزات والآلات والمعدات المساعدة في إتمام عملية الإنتاج : مثل المولدات الكهربائية، المكاتب، المصاعد وأجهزة الحاسب.

- مستلزمات التشغيل والمواد المساعدة : في عمليات التشغيل والتصنيع مثل الزيوت والشحومات وخدمات الصيانة والإصلاح.

2- الخدمات²: وتشمل جميع أنواع الخدمات التي تقدمها المنظمات والهيئات مثل : خدمة المصارف، المدارس، الجامعات، خدمة المستشفيات، الخدمات السياحية.

3- الأشخاص : وتشمل كافة الأفراد الذين يمكن استخدامهم لشغل أي عمل كان مثل :

المعلم، العامل، الفنان، الفلاح، المطرب، العالم.

¹ - بشير عباس العلاق ومحمود جاسم الصميدعي، أساسيات التسويق الشامل والمتكامل، دار المناهج، عمان، الأردن، 2002، ص 87-89.

² - طارق الخير وآخرون، مبادئ التسويق، منشورات كلية الاقتصاد، جامعة دمشق، سوريا، 2005، ص 182.

4- الأفكار : وتشمل جميع البرامج التي تهدف لقبول فكرة أو تطبيقها أو نشرها مثل : محاربة الإدمان، مكافحة الجفاف، تنظيم الأسرة، القضاء على التصحر.

5- الأماكن : وتضم جميع الأماكن الداخلية والخارجية التي يمكن استخدامها في عمل ما مثل : الأحياء، المدن، المناطق، الدول.

6- المنظمات : وتضم جميع أنواع المنظمات التي يمكن الاستفادة منها ونقل هذه الفائدة للآخرين مثل : هيئة الأمم المتحدة، هيئة التأليف والنشر، جمعية مكافحة البطالة، جمعية حماية المستهلكين.

رابعا- خصائص المنتج : إن لكل منتج خصائص تميزه عن غيره، ويمكن أن نخلص إلى أطر عامة توضح الملامح أو الخصائص الرئيسية لكل نوع من المنتجات والتي تشمل جانبين أساسيين هما¹:

1- خصائص المنتج المادي : وتشمل

- الحجم : كبير، صغير، ويتحدد بحسب الوظيفة التي يؤديها المنتج.
- الشكل أو الجمالية : في كثير من الأحيان فإن الشكل هو الذي يدفع المستهلك الى اقتناء المنتج.
- الوظيفة التي يؤديها المنتج : وهي منفعة الجوهرية التي يبحث عنها المستهلك.
- العلامة التجارية والاسم التجاري. - التعبئة والتغليف.
- التركيبة : أي الخواص المميزة للمنتج كاللون، الطعم والنكهة.
- العمر أو الصلاحية : حسب نوع المنتج.
- الاقتصادية : أي تناسب العمر أو الصلاحية مع التكلفة أو السعر المدفوع للمنتج.
- الإنجاز : ولا سيما للمنتجات الكبيرة مثل السيارة وغيرها - الجودة : أي مدى التطابق مع المواصفات.
- التداول : أي تحوّل الملكية عبر عمليات التبادل بالبيع والشراء - قابلية التخزين والحفظ.
- القابلية للصيانة والتصلّيح - ضعف تماس البائع بالمشتري.

2- خصائص المنتج الخدمي : وتشمل

- عدم ملموسية الخدمة.
- عدم إمكانية امتلاك أو حيازة الخدمة وإنما الاستفادة منها فقط.
- الخدمة تنتج وتستهلك في آن واحد.
- شدة تماس وتفاعل مجهّز الخدمة والمستهفيد منها.
- الخدمة لا تخزن لذا فهي مرنة في عرضها.

¹ - نزار عبد المجيد البرواري وأحمد محمد فهمي البرزنجي، استراتيجيات التسويق : المفاهيم، الأسس، الوظائف، دار وائل، عمان، الأردن، 2004، ص 156، 157.

- صعوبة تقويم جودة الخدمة.

- عدم إمكانية نقل أغلب الخدمات من مكان لآخر ما لم ينقل القائم على تقديمها، نظرا لعدم إمكانية فصل الخدمة عن مقدمها.

- إنتاج الخدمات أقل ضررا وتلويثا للبيئة مقارنة بالسلع المادية.

خامسا- العوامل المؤثرة على المنتج :

إن إنتاج السلع و تقديم الخدمات في أي مؤسسة يحدد أداء هذه المؤسسة، وحتى استمرارها وبقاءها، لذا علينا معرفة أهم العوامل المؤثرة على المنتج، وذلك لتتمكن المؤسسة من أخذها بالحسبان لكي تضمن تحسين نوعية منتجاتها، وبالتالي تحقيق الاستمرار والنمو، ومن هذه العوامل نذكر ما يلي¹:

1- تقنيات الإنتاج : فالتقنيات العالية المتطورة تستطيع إنتاج منتجات جيدة، وبزمن أقل وتكاليف أقل وجهد أقل ومواصفات أفضل.

2- اليد العاملة : وتتمثل في العنصر البشري الذي يعمل على مختلف المستويات، فكلما كان هذا العنصر ماهرا ومدتبرا وكفؤا، تمتعت المنتجات بمواصفات عالية نتيجة الدقة في العمل.

3- المواد الأولية الداخلة في الإنتاج : وهي المستلزمات المادية للإنتاج فكلما كانت هذه المستلزمات تتمتع بمواصفات أفضل أصبح المنتج أكثر جودة وأكثر مطابقة للمواصفات المطلوبة.

4- التنظيم الإداري والفني : حيث أن شكل التنظيم المتبع ونوعية الترتيب الداخلي المعمول به في المؤسسة يحتلان دورا كبيرا في عملية تسلسل القرارات والأوامر ونقل المعلومات وسير العمليات.

5- العوامل الخارجية : وتشمل المنافسة، الأسعار، مستويات الدخل، الإجراءات الحكومية والتشريعات. كل هذه العوامل لها دور بارز في خروج المنتج بمزايا معينة تتفق معها.

سادسا- تحسين المنتج :

يتم تحسين المنتج من خلال تحسين خصائصه بالشكل الذي يجعله يتلاءم وحاجات ورغبات المستهلكين، وأن عملية التعديل والتغيير في نوعية المنتج وسماته، وتشكيلته تعتمد على مدى إمكانية جعل المنتج قادرا على جذب المستهلكين المحتملين، وأن عملية التغيير والتطوير تعتمد على إجراء مسح للمستهلكين بهدف الوقوف على الأسباب الحقيقية التي أدت إلى عدم إمكانية صموده في السوق، وكذلك من أجل الوقوف على الخصائص التي يبحث عنها المستهلك وذلك تفاديا لتدهور المنتج وضمان نموه واستمراره، وبشكل عام هناك ثلاثة طرق رئيسة لتحسين المنتجات هي²:

- إجراء تعديلات أو تغييرات على الخصائص الوظيفية للمنتج.

- إجراء تغييرات في النواحي النوعية للمنتج.

- إجراء تغييرات على تصميم المنتج.

¹ - المرجع نفسه، ص195.

² - محمود جاسم الصميدعي وردنية عثمان يوسف، مرجع سابق، ص 101.

المطلب الثاني : جودة المنتج

الجودة بالمفهوم الحديث قد ينظر إليها من واحد من الجوانب الثلاثة الآتية :

أولاً- جودة التصميم : يقصد بتصميم المنتج تحديد الهيكل العام للسلعة المطلوب إنتاجها، والمكونات الداخلة في هذه السلعة وارتباط هذه المكونات مع بعضها وطريقة عملها وتركيبها ثم طريقة استعمال هذه السلعة وصيانتها¹.

أما جودة التصميم فيقصد بها الخصائص الملموسة وغير الملموسة في تصميم المنتج.

1- التصميم الأخضر : ويعني إنتاج وتصميم منتجات كاملة بيئياً، وهو من النشاطات الأكثر عمقا لمديري الإنتاج، حيث يكون المطلوب هو كيفية حفاظ المنتج على البيئة و التخلص من قضايا التلوث في كل مراحل دورة حياة المنتج، وتعتبر الفرق البيئية إحدى الطرق لتحقيق التصاميم الصديقة للبيئة، حيث تعمل على دراسة تأثير تصميم المنتج على البيئة وتقليل التأثير البيئي للمنتج خلال استخدامه، وهذا يحقق عدة فوائد منها²:

- الحصول على منتجات سليمة وأكثر عمقا بيئياً.

- التقليل من تبديد المواد الخام والطاقة.

- تميز المنتجات عند المنافسة - تقليل المسؤولية القانونية للبيئة.

- زيادة الالتزام بالأنظمة البيئية.

ويمكن أن تساهم المنظمات بهذا النوع من التصميم (التصميم الأخضر) من خلال الآتي :

- جعل المنتجات معادة : مثلا ما قامت به شركات المشروبات والأطعمة بمصانع التعليب باستخدام علب يمكن إعادة استخدامها.

- استخدام مكونات للمنتج تكون أقل ضررا.

- استخدام مكونات أخف كاستخدام البلاستيك بدلا من الألمنيوم في صناعة الأجزاء الداخلية في السيارة.

- استخدام طاقة أقل : كتصميم ثلاجات تستهلك القليل من الطاقة الكهربائية.

2- التصميم والتكنولوجيا³: التكنولوجيا هي إنتاج المعرفة، والمنتجات الجديدة والمطورة ما هي إلا تصميم لهذه المعرفة، وتطمح المنظمات في الحفاظ على مراكزها التنافسية إلى استخدام التكنولوجيا المتقدمة بهدف تحسين أساليب العمليات وتحسين أو تطوير المنتج، وعند استخدامها فإن المنظمة تقوم بعمليات اختيار الطرق والمعدات، إذ تعد من أهم القرارات التي تنعكس آثارها مباشرة على الاستراتيجية التنافسية للمنظمة، ولما كانت الإدارة مسؤولة عن بقاء المنظمة واستمرارها يصبح لازم عليها اختيار التكنولوجيا المناسبة وإدارتها بالأسلوب الذي يحقق أهدافها، واستخدامها التصميم يعني استغلال الابتكارات التكنولوجية المؤثرة على عمليات تطوير وتقديم المنتج الجديد، وتعد تكنولوجيا التصميم إحدى

¹- كاسر نصر المنصور، إدارة العمليات الإنتاجية، الأسس النظرية والطرائق الكمية، دار الحامد، عمان، الأردن، 2010، ص190.

²- غسان قاسم داود اللامي وأميرة شكروني البياتي، إدارة الإنتاج والعمليات : مرنكات كمية ومعرفية، دار البازوري، عمان، الأردن، 2008، ص93.

³- John H Gibbons, Green Products by Design: Choices for a Cleaner Environment
<http://www.srl.gatech.edu/education/ME4171/OTA-GreenProducts.pdf> (18/01/2012)

الأدوات التي وفرتها العلوم المعلوماتية التي تساهم في المنتجات المصممة بشكل أسرع وأرخص وأفضل. كما أنها أدوات لها القدرة على إدخال منتجات كثيرة في الأسواق بسرعة والتأثير بشكل جذري على البيئة التنافسية.

ثانيا- جودة المطابقة (الإنتاج) :

تعني جودة المطابقة تلك الجودة الناتجة عن ظروف الإنتاج الفعلية حيث تشترط الفقرة (9-4) من الإيزو 9000 ما يلي¹:

- 1- اختيار وتخطيط العملية : وذلك طبقا لاحتياجات العميل مع ضرورة إنشاء خطة كاملة للتصنيع.
- 2- تعليمات العميل : حيث يلزم إصدار مستندات تعليمات العمل كدليل إضافي لضمان فهم العمال لطريقة التشغيل والمواد والمعدات المستخدمة والتسلسل الصحيح للأنشطة.
- 3- تعليمات لعمليات التفتيش : وهي تلك التعليمات التي تشمل على المتغيرات المطلوب مراجعتها وطريقة الفحص وأخذ العينات وعمل مستندات لنتائج المراجعة.
- 4- الموافقة على العملية : وتشترط هذه الموافقة تطابق قدرة العملية مع مواصفات المنتج، كما قد يستلزم ذلك أحيانا موافقة العميل.
- 5- تحريك العملية والمراقبة : وذلك يستلزم اختيار الخواص الأساسية أو المتغيرات ، كما تحتاج المراقبة إلى المعلومات عن المطلوب من العملية وطريقة تحقيقها للمطلوب مع وسائل تنظيم لها.
- 6- اختيار أساليب مراقبة العملية : وتتلخص الأنواع الشائع استخدامها فيما يلي :
 - أ- مراجعة ذاتية يقوم بها العامل.
 - ب- مراجعة خطية تتم عن طريق المشرفين للعمليات غير الدقيقة.
 - ت- التفتيش للمرحلة أي فحص المنتج بعد كل عملية ويستخدم ذلك في حالة المنتجات الحساسة.
 - ث- الأساليب الإحصائية وهي تمتاز بتوفير معلومات عن احتمال وجود منتجات معيبة قبل إنتاجها الفعلي.
 - ج- إجراء مراقبة العملية : وهي تسمح بالانحرافات طالما كانت في الحدود المسموح بها.
 - ح- العمليات الخاصة : وهي التي لا تتمكن من قياسها بسهولة مثل بعض العمليات الكيميائية.
 - خ- شبكة مراقبة العملية : وهي شبكة من محطات المراقبة عند نقاط إستراتيجية من الوحدة الإنتاجية.
 - د- مراقبة تغيير العملية : حيث أنه عند استخدام معدات حديثة فإن الأمر يلزم تحديدا دقيقا لطرف تطبيق التغيرات للعملية لضمان تنفيذ كل المتغيرات المطلوبة دون التأثير على جودة المنتج ، كما أشارت الفقرة (4-13) من الإيزو 9000 إلى الإجراءات الواجب اتخاذها في حالات عدم المطابقة وهي على النحو التالي :
 - ذ- إيقاف عملية التصنيع : عند ملاحظة منتج غير مطابق وكذلك التحقق من حالة المنتج في اللحظة قبل اكتشاف عدم المطابقة عن طريق تفتيش كل الوحدات، وكل ذلك يعتمد على طبيعة المنتج ومدى الحساسية لعدم المطابقة.

¹ - محمد الصبري، الجودة الشاملة : طريقك للحصول على الإيزو، مؤسسة حورس الدولية، الاسكندرية، مصر، 2006، ص94،93.

ر- الفصل : يلزم توفير مكان منعزل لتخزين المنتجات غير المطابقة انتظارا للمراجعة والتصرف النهائي فيها.

ز- المراجعة : يمكن أن تؤدي مراقبة المنتجات غير المطابقة إلى أحد القرارات التالية :

* القبول بالحالة الراهنة أو إعادة التشغيل أو الإصلاح أو إعادة الترتيب.

* طريقة الحصول على السماح بالتجاوز.

* عند استخدام منتج غير مطابق سواء بحالته الراهنة أو بعد معالجته فإنه يوصف على أساس أنه مقبول بعد السماح، وهناك نموذج نمطي لهذا الغرض.

س- الاستعداد : يجب التطبيق بكل سرعة للقرار الموافق عليه بناء على مراجعة المنتجات غير المطابقة وذلك للحد من التأثير على جداول الإنتاج.

ش- الإخطار : هناك عدة أقسام يجب إخطارها عن عدم المطابقة وخاصة القسم الإنتاجي لاتخاذ إجراء علاجي منعا من إعادة حدوثه.

ص- إعداد المستندات : يلزم عمل تقرير عند اكتشاف عدم المطابقة، بحيث يشمل على :

* تحديد كامل للبند الذي تأثر.

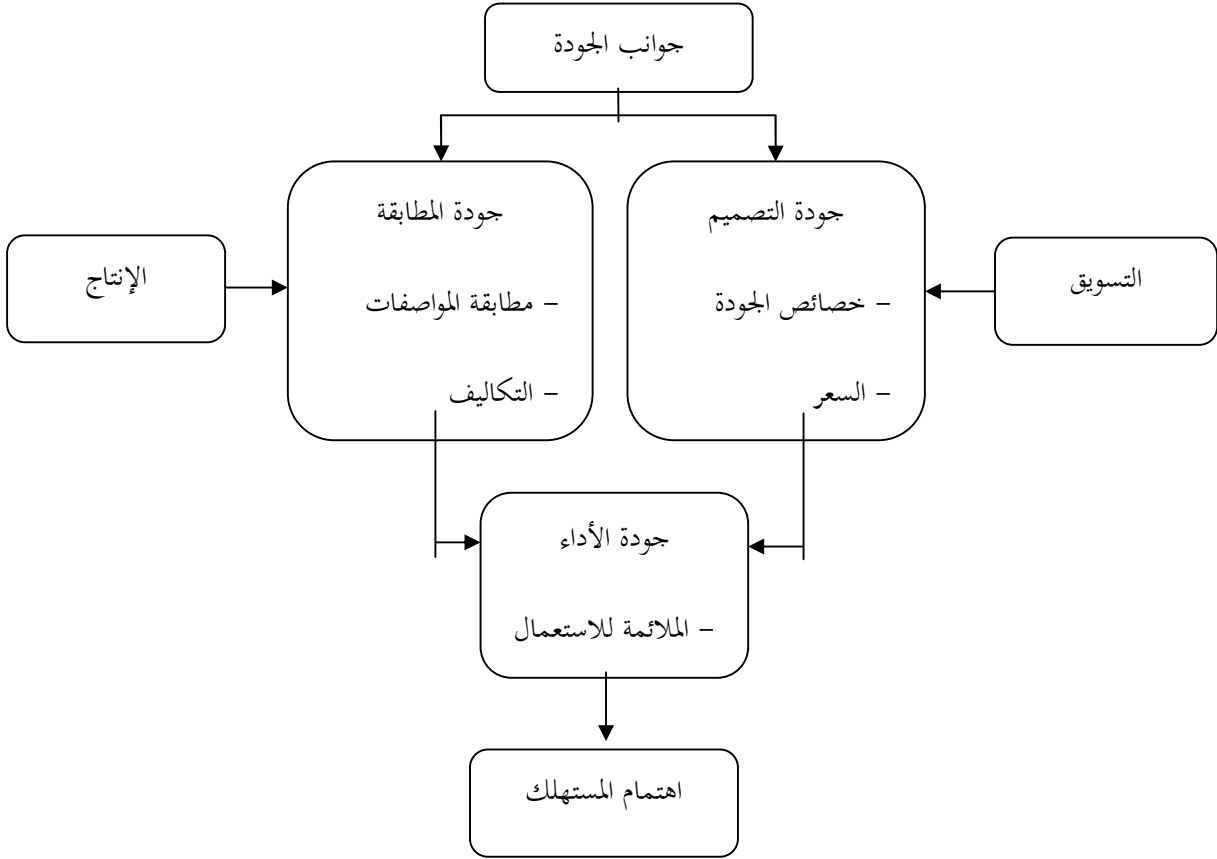
* المرحلة التي تم عندها اكتشاف عدم المطابقة.

* تفصيلات عن الخطأ.

* توصيات لجنة المراجعة والقرار الخاص بإعادة التشغيل أو المعالجة.

ثالثا- جودة الأداء : وتعني قدرة المنتج على تحقيق الغرض الذي صنع من أجله في ظل ظروف عمل معنية وفي خلال مدة زمنية محددة، وتوجيه الزبون إلى كيفية استخدامه بالشكل المناسب، بحيث يلتقي بشكل آمن مع حاجات الزبون ولمدة مناسبة، وبناء على ذلك يتطلب من المدراء كافة القيام بالبحث بصورة مستمرة للتأكد من قدرة المنتج على تحقيق الفائدة للزبون ومن الجوانب جميعها، والشكل (5.2) يوضح تلك الجوانب.

الشكل (5.2) : جوانب الجودة



المصدر : يوسف حجيم الطائي وآخرون، نظم إدارة الجودة في المنظمات الإنتاجية والخدمية، دار اليازوري، عمان، الأردن، 2009، ص 72.

المطلب الثالث : تكاليف الجودة

تتحمل المؤسسة في سعيها إلى إنتاج سلعة تلي احتياجات الزبائن ورغباتهم وتوقعاتهم أنواعا مختلفة من التكاليف المتعلقة بتحقيق الجودة تسمى تكاليف الجودة.

أولا- مفهوم تكاليف الجودة :

تقوم المؤسسة من أجل إدارة جودة منتجاتها بقياس تكاليف الأنشطة اللازمة لضبط الجودة وتكاليف الأنشطة والإجراءات المتخذة لتصحيح الفشل في ضبط الجودة، وعليه فإن تكلفة الجودة لا تخص عملية الإنتاج فحسب، بل تتجاوز ذلك إلى جميع الأنشطة في المؤسسة بدءا من البحث والتطوير حتى خدمة المستهلك، أي أن تكاليف الجودة تمثل ما تستهلكه نشاطات المؤسسة على امتداد سلسلة الوظائف المتتالية للحصول على منتجات بالجودة المطلوبة.

كما يرى عمر وصفي عقيلي أن تكلفة الجودة هي استثمار له عائد يتمثل في الحصول على رضا وسعادة الزبون وكسب ولاءه وجذب زبائن جدد والحصول على حصة أكبر من السوق. فبموجب هذا التعريف تكون برامج تحسين الجودة عبارة عن قرار استثماري تتخذه الإدارة، وتسعى عن طريقه إلى الحصول على رضا الزبون كمردود لتقديمها منتجات تلي رغباته واحتياجاته.

إن تكاليف الجودة ليست فقط تكلفة مراقبة وضمان الجودة وتكاليف تصحيح الفشل في ضمان وضبط الجودة، وإنما تنشأ في جميع أقسام المؤسسة. ويؤثر أفراد هذه المؤسسة على جودة المنتج التي يهدفون عن طريقها إلى تحقيق رضا الزبون لتأديتهم للأنشطة ضمن وظائفهم بالكفاءة والدقة المطلوبة¹.

ثانيا- تصنيف تكاليف الجودة :

لا يوجد اتفاق بين رواد الجودة حول تصنيف تكاليف الجودة إلا أنه صنفها عدد كبير من الباحثين المختصين إلى أربعة أنواع وهي²:

- تكاليف الوقاية
- تكاليف التقييم
- تكاليف الفشل الداخلي
- تكاليف الفشل الخارجي

1- تكاليف الوقاية : وهي التكاليف التي تتحملها المؤسسة نتيجة الجهود التي تبذلها في التصميم والتصنيع وبشكل مباشر للوقاية من عدم المطابقة للمواصفات وتصنيع المنتجات بصورة صحيحة عند اللحظة الأولى لعمليات الإنتاج، وتتضمن تكاليف الوقاية عددا من الأنواع الفرعية المهمة وهي :

أ- تكاليف تخطيط الجودة : وتشمل التكاليف الموجهة نحو عمليات تطوير وتنفيذ برامج إدارة الجودة.

¹ - حيدر علي المسعودي، مرجع سابق، ص 51، 52.

² - Ronald W. Hilton, Managerial Accounting, 4th edition, IRWIN McGraw-Hill, 1999, p497.

ب- تكاليف تصميم المنتج : وتشمل التكاليف الموجهة إلى تحقيق التصميم الجيد وبدون وجود عيوب، وكذلك التكاليف الموجهة إلى تحديد خواص عمليات ضبط الجودة.

ت - تكاليف العمليات : وهي تشمل التكاليف المرتبطة بالعمليات التي تهدف إلى مطابقة عمليات الإنتاج مع مواصفات الجودة المطلوبة.

ث- تكاليف التدريب : وهي تكاليف تأهيل العاملين وإعداد البرامج التدريبية لجميع العاملين في المؤسسة، وتطوير أدائهم في مجال ضبط الجودة.

ج - تكاليف نظام المعلومات : وهي تتضمن التكاليف المرتبطة ببناء نظام لمعلومات الجودة والمحافظة عليه، وبما يساهم في تحليل وتطوير تقارير أداء الجودة.

2- تكاليف التقييم : وهي مرتبطة بعمليات الكشف والمعاينة والاختبار والتفتيش والتحليل لتقييم مستوى الجودة الفعلي وللتحقق من مدى مطابقة المنتجات للمواصفات المطلوبة، بحيث يصبح المنتج أو العملية الإنتاجية مقبولة¹. وتشمل الأنواع الفرعية التالية :

أ- تكاليف الفحص والتفتيش : وهي تكاليف اختبار وفحص المواد الأولية والأجزاء المشتراة من الموردين والمواد نصف المصنعة والمنتجات تامة الصنع.

ب- تكاليف أجهزة الفحص : وهي التكاليف المرتبطة بصيانة الأجهزة المستخدمة في عمليات الفحص والقياس والتحقق من المواصفات المطلوبة.

ت- تكاليف المشغلين : وهي تكاليف الإجراءات التي تقوم بها المؤسسة من أجل التحقق من فاعلية برنامج الجودة فيها مثل تكلفة الزمن الذي يستغرقه العاملون في عمليات جميع البيانات اللازمة لفحص الجودة.

3- تكاليف الفشل الداخلي : وهي مجموعة التكاليف التي تتحملها المؤسسة من أجل إنتاج منتجات ذات جودة رديئة والتي يتم اكتشافها قبل عمليات البيع للمستهلك، وتتضمن :

أ- تكاليف الخردة : وهي التكاليف المرتبطة بالمنتجات ذات الجودة الرديئة والتي لا يمكن إصلاحها والمتمثلة بالمنتجات تامة الصنع المعيبة والتي يمكن الكشف عنها خلال عمليات الإنتاج.

ب- تكاليف العمل المعاد : وهي التكاليف المرتبطة بإعادة تصليح أو تحديد المنتجات المعيبة والتي لا تنطبق مواصفاتها مع المواصفات المطلوبة للجودة.

¹ - Chase and Aquilano, production and operations management : manufacturing and services, 7th edition, IRWIN, Inc, USA, 1995, p178.

ت- تكاليف توقف العملية : وتتضمن تكاليف تصليح أو استبدال المكائن والأجهزة أو إزالة المسببات المؤدية إلى مخرجات العملية الإنتاجية ذات الجودة الرديئة، وتمثل هذه التكاليف في استبدال أجزاء هذه الأجهزة أو إعادة تدريب العامل أو تغييره، وكذلك ضبط أو تغيير المكائن أو أجهزة الإنتاج.

ث- تكاليف فشل العملية : وهي تكاليف تحديد العملية الإنتاجية التي أدت إلى منتجات ذات جودة رديئة.

ج- تكاليف خفض سعر البيع : وهي التكاليف التي تنشأ عن بيع وحدات معيبة أو متضررة أو ذات جودة رديئة.

4- تكاليف الفشل الخارجي : وهي التكاليف التي تنشأ بعد استلام المستهلك للمنتج ذي الجودة الرديئة، وهي على الأغلب تتعلق بخدمات ما بعد البيع وتتضمن الأنواع التالية :

أ- تكاليف اعتراض المستهلك : وهي التكاليف الموجهة إلى عمليات البحث والاستجابة المرضية لشكاوي المستهلك الناجمة عن بيع المنتجات ذات الجودة الرديئة.

ب- تكاليف إعادة المنتج : وهي التكاليف الموجهة لعمليات المناولة ونقل واستبدال المنتجات ذات الجودة الرديئة والتي يتم إرجاعها من قبل المستهلك.

ت - تكاليف الطلبات التحذيرية : وهي التكاليف المرتبطة بالتحذيرات الناشئة عن المنتج ذي الجودة الرديئة.

ث- تكاليف المساءلة القانونية عن المنتج : وهي التكاليف الناشئة من فشل المنتج في أداء وظائفه والتي أدت إلى إلحاق الضرر بالمستهلك بسبب الجودة الرديئة للمنتج.

ج- تكاليف فقدان المبيعات : وهي التكاليف الناشئة عن عدم رضا المستهلك عن جودة المنتج وإحجامه عن شراء المنتج.

بالإضافة إلى أنواع تكاليف الجودة الظاهرة أو المعروفة والتي تكلمنا عنها سابقاً، فإن هناك أنواع أخرى لتكلفة الجودة والتي تكون غير ظاهرة تسمى تكاليف الجودة الخفية¹، والتي تعود إلى عدم كفاءة الأنظمة، مثل طاقة الآلات الضائعة أو الزائدة عن الحاجة، تقطع جداول الإنتاج، تخزين المواد الفائضة عن الحاجة، عدم الاستخدام الأمثل للمواد وتوفير آلات أو أفراد كاحتياطي، كل هذه التكاليف الزائدة ترجع إلى عدم كفاءة الأنظمة الموضوعية، مما يؤدي إلى عدم وصول الإدارة إلى الاستخدام الأمثل للموارد، وعلى الرغم من أن هذه التكاليف تعتبر خفية إلا أن لها وزنها وقد تفوق في كثير من الأحيان تكاليف الجودة الظاهرة، ولا يتوقف الأمر هنا فإن تكاليف الجودة قد تكون غير مباشرة وغير ملموسة مثل فقدان السمعة، عدم رضا الزبون ومعاناته.

¹ - محفوظ أحمد جودة، مرجع سابق، ص 171.

ثالثاً- أهمية تكاليف الجودة :

يمكن اختصار أهمية تكاليف الجودة في الأمور الآتية¹:

- 1- التميّز على المستوى العالمي : أكد معهد المحاسبين الإداريين الأمريكي (IMA) في دراسة له أن المؤسسات التي تهتم بإدارة تكلفة الجودة والمحاسبة عنها لديها ميزة تنافسية عن غيرها من المؤسسات.
- 2- كبر حجم التكاليف المتعلقة بالجودة : إذ قدرت الدراسات أن هذه التكاليف تمثل نسبة من 10 إلى 25 بالمائة من قيمة المبيعات الإجمالية للمنظمات²، ولهذا السبب توجب على المنظمات القيام بدراسات موسعة حول تكاليف الجودة لغرض معرفة سلوكها وتأثيرها في نشاطها وأرباحها ومن ثم القيام بعملية التخطيط والإدارة السليمة لها.
- 3- تشتمل تكاليف الجودة على عنصري التكلفة والجودة الذين يُعدّان من ضمن عوامل النجاح الرئيسة الأربعة (التكلفة، الجودة، الوقت، الابتكار) للمؤسسة، والتي تؤثر بشكل مباشر في قابلية النمو الاقتصادي لها.
- 4- تستعمل الإدارة في مساعيها لتحسين الجودة ورضا الزبون والحصة السوقية وتحسين الربح تكاليف الجودة كقاسم مشترك اقتصادي، فهي تشكل البيانات الأساسية لإدارة الجودة الشاملة، ويوفر برنامج تكاليف الجودة تحذيرات مسبقة ضد أي خطر مستقبلي حول الوضع المالي.
- 5- يمكن استعمال معلومات تكاليف الجودة لتقرير أي المشاريع التي ستحقق عائد استثمار أعظم، وأياً كانت أكثر فاعلية في تخفيض تكاليف الفشل والتقويم والأداء، فنظام قياس تكاليف الجودة ينبغي أن يستعمل هذه التكاليف كأداة للمساعدة على تبرير إجراءات التحسين.
- 6- يمكن أن يطبق نظام تكاليف الجودة على كل الأنشطة مهما كانت طبيعتها وحجمها، مما يساعد المسؤولين على إدراك أهمية نظام تكاليف الجودة، ومن ثم إعداد موازنات خاصة تركز على التخلص من أسباب عدم المطابقة بشكل نهائي.
- 7- تستعمل المقاييس المالية لتكاليف الجودة كأساس عام لتقويم المبادلات بين تكاليف الوقاية وتكاليف الفشل، إذ توفر تكاليف الجودة مقياساً مميّزاً لأداء الجودة، كما تعد طريقة مفيدة لمقارنة مختلف برامج تحسين الجودة ووضع أولويات لإنجاز أقصى تخفيض للتكاليف.
- 8- تفيد عملية قياس تكاليف الجودة في قياس التحسينات في أداء الجودة، وإذا لم يحصل ذلك على المؤسسة إعادة فحص عمليات إدارة الجودة الشاملة.
- 9- عن طريق تحديد تكاليف الجودة وقياسها يفهم الأفراد العاملون جميعهم ما ستكون عليه التكلفة إذا كانت الجودة رديئة.

¹ - حيدر علي المسعودي، مرجع سابق، ص 78، 79.

² - مؤيد عبد الحسين الفضل ويوسف حجيم الطائي، إدارة الجودة الشاملة من المستهلك إلى المستهلك منهج كمي، دار الوراق، عمان، الأردن، 2004، ص 60.

10- لتشخيص تكاليف الجودة وقياسها منفعتان مضاعفتان هما :

أ- تحديد وفرات التكلفة وتحسين الجودة.

ب- بتحسين جودة أداء المؤسسة تحسن تكاليف الجودة أيضا.

11- إن حساب التكاليف المتعلقة بالجودة وتحويلها إلى اللغة المشتركة لمدراء المؤسسات يفيد مايلي :

أ- أنها مؤشر قوي لتحفيز الإدارة العليا في تطبيق وتنفيذ مفهوم تكاليف الجودة.

ب- أكثر المنافع هو تخفيض التكاليف الإجمالية للمنتج والتحكم والسيطرة عليها بفاعلية ومن ثم زيادة الأرباح.

ت- زيادة الدقة في تقويم وتقدير التكاليف ووضع الموازنات بواقعية.

ث- تحويل الجودة إلى أرقام بسيطة ومرئية باستعمال النسب التي تساعد الإدارة والموظفين لفهم أهمية عمل الشيء الصحيح من المرة الأولى.

ج- تعد وسيلة اتصال مهمة بين الموظفين في أقسام الجودة والإدارة العليا والمنظمات.

بحسب ما تقدم فإنه كلما زادت المؤسسة من اهتمامها بتكاليف الجودة وتعمقت في دراستها وتحليلها، فإنها ستحقق منافع متزايدة على الأمد القريب والبعيد، كما أن مجرد تحديد وقياس تكاليف الجودة هو دليل على أن المؤسسة تولي مسألة تحقيق الجودة اهتماما خاصا.

رابعا- مداخل دراسة تكاليف الجودة :

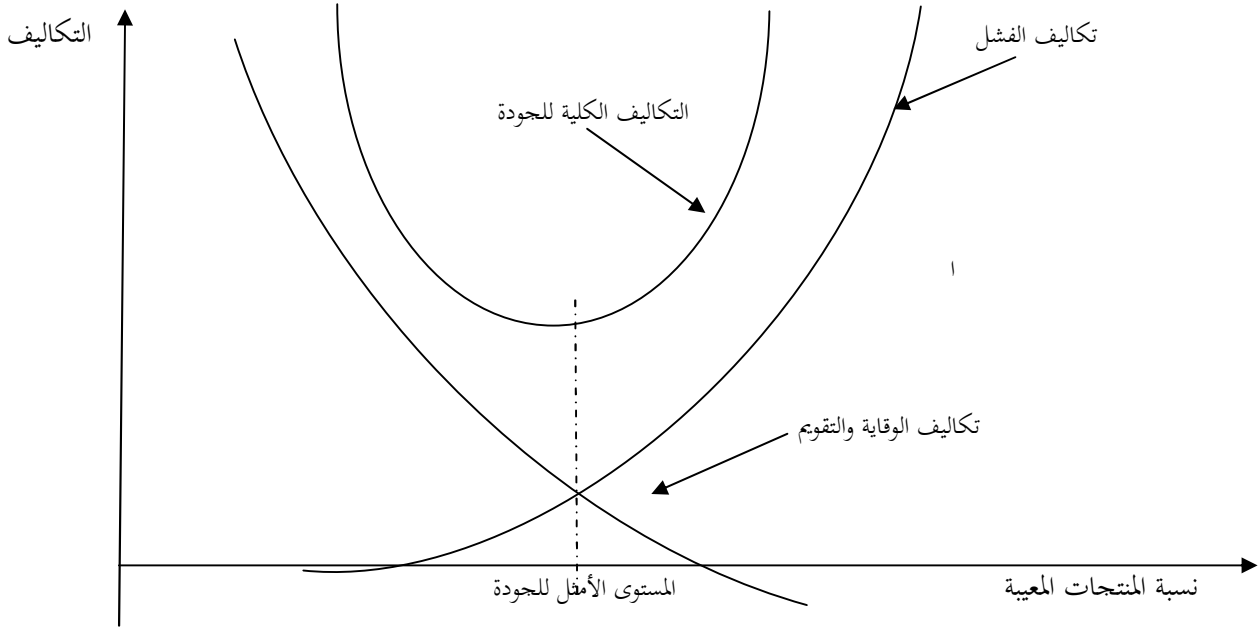
ناقش الباحثون والمختصون مدخلين رئيسيين لدراسة وتحليل سلوك تكاليف الجودة هما¹:

1- المدخل التقليدي (مدخل العائد على الجودة أو الجودة المثلى) :

تقوم فلسفة هذا المدخل على إيجاد المستوى الأمثل لجودة المنتج بإجراء موازنة بين التكاليف المنفقة على أنشطة الوقاية والتقويم من جهة، والتكاليف المنفقة على أنشطة الفشل في ضبط الجودة من جهة أخرى، والشكل (6.2) يبين نقطة الفصل هذه كنسبة مئوية من المنتجات المعيبة، وجمع تكاليف الوقاية والتقويم مع تكاليف الفشل الداخلي والخارجي تنتج التكاليف الكلية للجودة، والمستوى الأمثل للجودة هو النقطة التي تكون عندها التكاليف الكلية للجودة أقل ما يمكن.

¹- حيدر علي المسعودي، مرجع سابق، 61

الشكل (6.2) : سلوك تكاليف الجودة وفق المدخل التقليدي



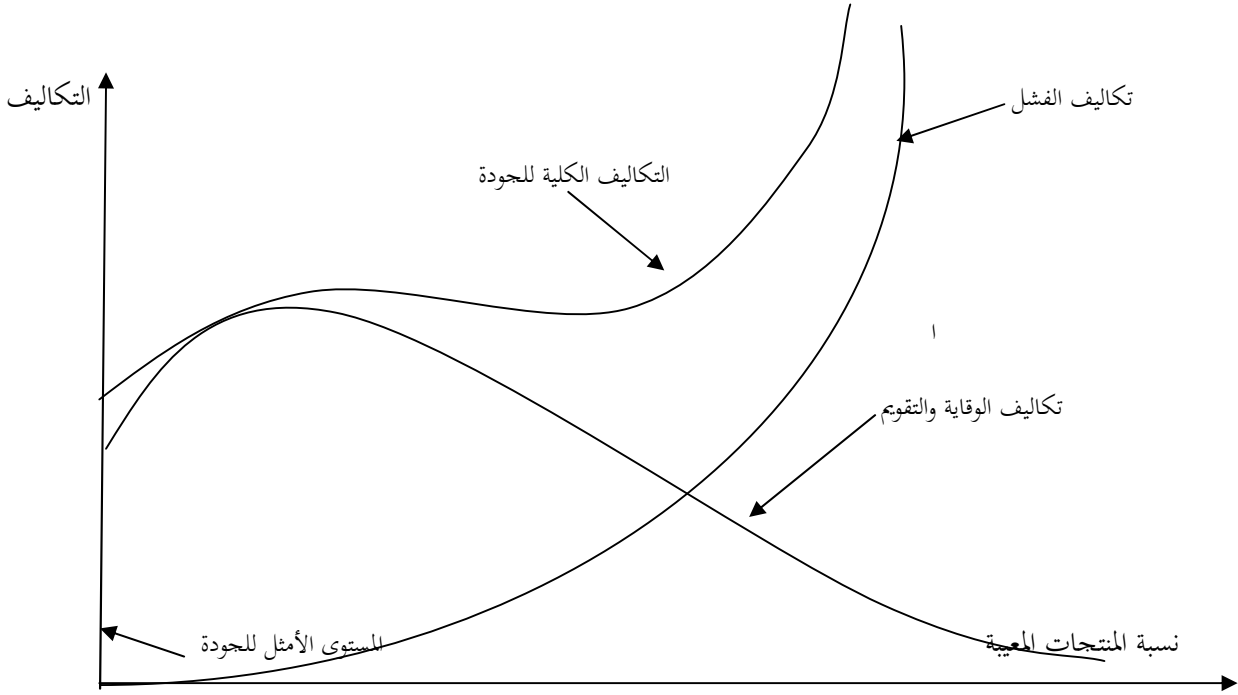
المصدر : John Bank, the essence of total quality management, prentice Hall Internaional,(UR) Ltd, UK, 2000, p23.

2- المدخل الحديث (نموذج تكاليف إدارة الجودة الشاملة) :

بعد تطبيق إدارة الجودة الشاملة وجدت المنظمات بأن تحقيق الجودة يكون من دون تكاليف إضافية، إذ أن من المبادئ الأساسية في تطبيق إدارة الجودة الشاملة أداء العمل الصحيح من المرة الأولى أو ما يسمى بالعيوب الصفرية (Zero Defects)، وانعكس تأثير فلسفة إدارة الجودة الشاملة عن طريق مفهوم المعيب الصفرية، والذي يمثل معيار أداء يتطلب إنتاج وتسليم منتجات وخدمات مطابقة للمواصفات وتلبي احتياجات ومتطلبات الزبون.

لقد أثرت آراء خبير الجودة الياباني طاقيشي بشكل كبير على وجهة النظر الحديثة لجودة المنتج المثالية، فهي تختلف عن وجهة النظر التقليدية، إذ أنها تأخذ في الحسبان كل من التكاليف الظاهرة والخفية للجودة، فأى انحراف عن خصائص المنتج المستهدفة ينتج عنه زيادة في تكاليف الجودة، فالمستوى الأمثل لجودة المنتج تحصل عند مستوى معيب صفر كما هو موضح في الشكل (7.2). فالتكاليف الظاهرة والخفية للفشل الداخلي والخارجي تزداد كنسبة مئوية من زيادة المنتجات المعيبة، وتزداد التكاليف الظاهرة والخفية للوقاية والتقويم زيادة طفيفة ثم تنخفض كنسبة مئوية من المنتجات المعيبة، وأهم نقطة بهذا الشأن هي أن التكاليف الكلية للجودة في حدها الأدنى عند مستوى المعيب الصفرية.

الشكل (7.2) : وجهة النظر الحديثة لسلوك تكاليف الجودة



المصدر : حيدر علي المسعودي، إدارة تكاليف الجودة استراتيجيا، دار البازوري، عمان، الأردن، 2010، ص 66.

3- المقارنة بين المدخل التقليدي والمدخل الحديث في تكاليف الجودة¹:

لزيادة فهم فلسفة كلا المدخلين السابقين جرت المقارنة بينهما وفق الآتي :

أ- يشير المدافعون عن المدخل التقليدي إلى أن تحسين الجودة المشار إليه في جوائز الجودة لم يمنع فشل هذه المؤسسات ولا يضمن النجاح للمؤسسات الأخرى، فقد انخفضت أرباح بعض المؤسسات التي تبنت هذا المدخل ونجحت في تحسين جودة منتجاتها وحصلت على جوائز بجهدا في هذا المجال، وأجبر البعض منها على إعلان إفلاسها.

ب- يركز المدخل التقليدي على تكلفة التلف وإعادة العمل، بينما يركز المدخل الحديث على تكلفة الفشل الخارجي، لأن الخسارة الناتجة عن الفشل الخارجي طويلة الأمد، حيث تتمثل في خسارة المبيعات وفقدان ولاء الزبائن.

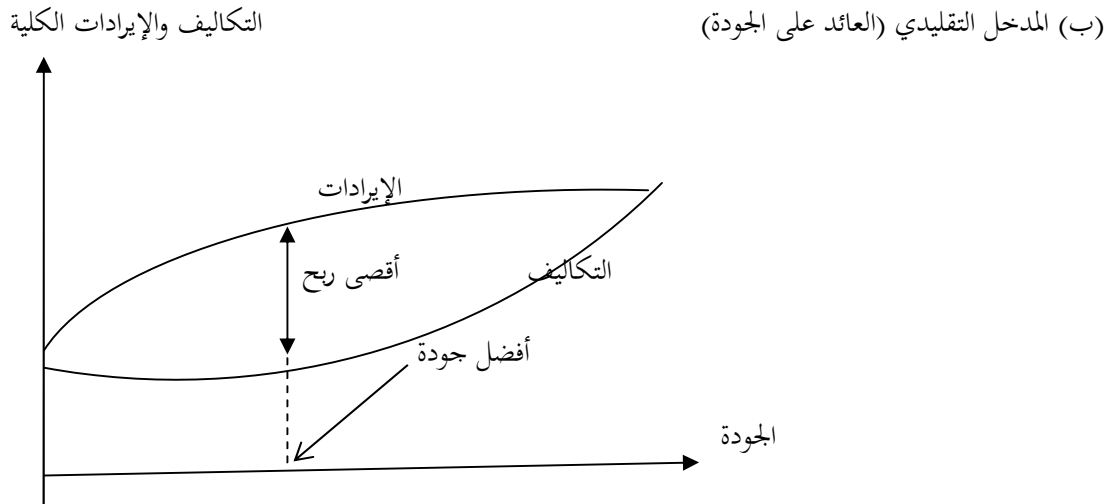
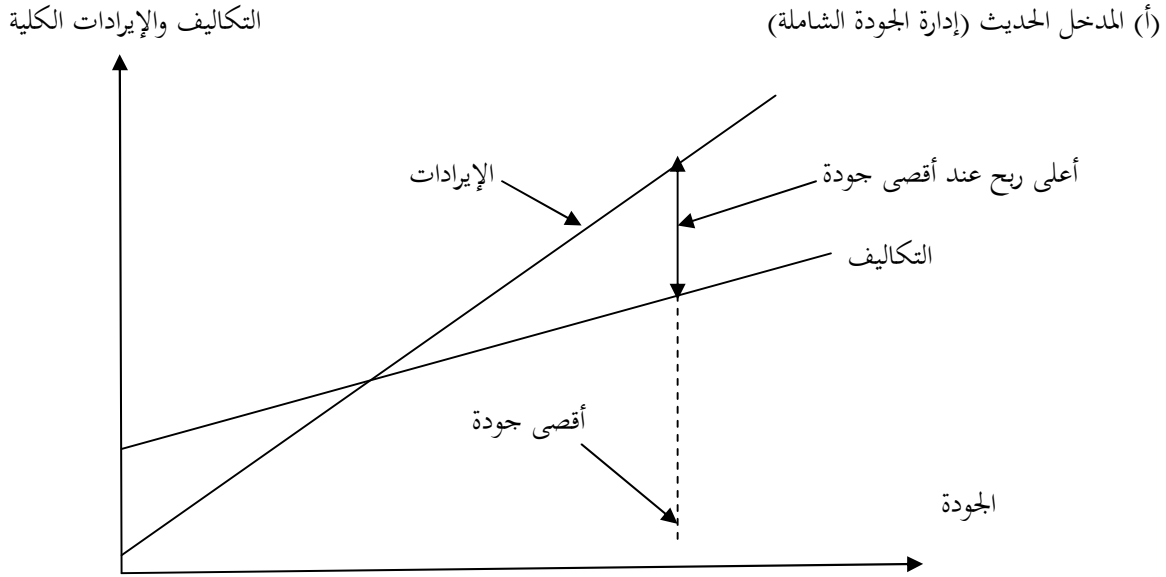
ت- يفترض المدخل الحديث أن تعظيم الأرباح يتحقق بزيادة مستوى الجودة لأن الإيرادات الكلية من زيادة مستوى الجودة غالبا

ما تنمو أسرع من التكاليف الكلية، بينما يفترض المدخل التقليدي أنه كلما قل الحد الأعلى للجودة زادت الأرباح والشكل (8.2) يبين هاتين الفرضيتين، إذ يبين المقطع (أ) المدخل الحديث والذي يفترض ضمنا أن أقصى ربح يتحقق عن طريق أقصى مستوى جودة، لأن نمو الإيرادات الكلية الناتجة عن الزيادة في الجودة سيكون أسرع من نمو التكاليف الكلية، بينما يفترض المدخل التقليدي المقطع (ب) بأن زيادة الأرباح تكون أقل عند أقصى جودة، فالفرق بين الإيرادات الكلية والتكاليف الكلية يمثل الربح،

¹ - المرجع نفسه، ص 68.

ويبين الشكل (8.2) أيضا بأن المدخل التقليدي يفترض بأن خطوط الإيرادات الكلية والتكاليف الكلية قد تتلاقى في المستويات العليا من الجودة وقد تتقاطع، أي أن الأرباح تنخفض وقد تصل إلى الصفر، بينما في المدخل الحديث فعلى الرغم أن دوال الإيرادات والتكاليف قد لا تكون خطية إلا أن الفرق بينهما يفترض أنه يزداد مع زيادة الجودة.

الشكل (8.2) : مقارنة بين المدخل التقليدي والحديث



المصدر : حيدر علي المسعودي، إدارة تكاليف الجودة استراتيجيا، دار اليازوري، عمان، الأردن، 2010، ص 69

المبحث الثالث : أساسيات جودة المنتج

للوصول إلى مستوى أمثلي لجودة المنتج لابد من القيام بمجموعة من الوظائف أو الأساسيات، والمتمثلة في : تخطيط جودة المنتج، الرقابة على جودة المنتج وتحسين جودة المنتج. هذه الأخيرة التي تعتبر بمثابة التغذية العكسية في وظائف التسيير.

المطلب الأول : تخطيط جودة المنتجات

يعتبر التخطيط مرحلة مهمة من مراحل الاهتمام بجودة المنتجات، بكل ما تتصف به من خصائص ومزايا لجعلها مختلفة وأفضل في مستوى جودتها، مع ضرورة الأخذ بعين الاعتبار أنه لا يمكن الاعتماد على هذه الخصائص والمزايا إلى مالا نهاية، إذ لابد من البحث باستمرار عن مزايا أخرى، فإيجاد مزايا ثابتة ودائمة في سوق تزداد فيها حدة المنافسة يوما بعد يوم أمر في غاية الصعوبة إن لم يكن مستحيلا.

أولاً- مراحل التخطيط لجودة المنتجات : يمر التخطيط السليم لجودة المنتجات بمراحل مختلفة يمكن سردها فيما يلي¹:

1- تحديد الهدف : أي عمل يبدأ بتحديد الهدف حيث يتدرج هذا الهدف إلى مجموعة من الأهداف الفرعية، فإذا كان الهدف الرئيس رضا العميل مثلا، فسنجده يتفرع إلى أهداف فرعية أخرى مثل : سعر شراء منخفض للمواد والمستلزمات، تكاليف تشغيل وصيانة قليلة، عمليات ذات كفاءة، وسائل اتصال فعالة وهكذا. ويلاحظ هنا أن تحديد الأهداف هو المدخل الرئيس لعملية تخطيط جودة المنتجات، حيث تعتبر الأهداف التي يتم تحديدها في هذه المرحلة مدخلات للمرحلة التالية وهي تحديد العميل.

2- تحديد العميل : ما يهم في هذه المرحلة هو تحديد العملاء الأكثر تأثيرا على تحقيق الأهداف، وهي مهمة صعبة تتطلب الكثير من الجهود، حيث لا توجد مؤسسة تستطيع أن تلي احتياجات كافة العملاء والاستجابة لتوقعاتهم بنفس الدرجة من الاهتمام، ولهذا فإن تجزئة السوق إلى قطاعات من العملاء الذين لهم نفس الحاجات ويتصفون بدرجة عالية من التماثل والتجانس قد يكون أسلوبا مناسباً ويساعد المؤسسة على تحديد القطاع الذي يمكن أن تخدمه بفعالية.

3- تحديد احتياجات العميل : وتعتبر هذه المرحلة الأساس في تحديد مستوى الجودة المستهدف للمنتجات سلعة كانت أو خدمة، فمثلا يتحدد مستوى جودة المنتج أو الخدمة في المصارف بمدى تلبية احتياجات العملاء من حيث المنافع والمزايا : كالدقة، السرعة، السهولة، الوضوح، طريقة التعامل، الانتشار و منافذ التوزيع، حيث تسهم هذه العناصر في توفير منتجات وخدمات مصرفية ذات مستوى عال من الجودة.

4- تحديد مواصفات المنتج : حيث تلي احتياجات العملاء وتستجيب لتوقعاتهم، وذلك من خلال وضع أسس التصميم للمنتج، وحل مشاكل تطوير التصميم بالاستعانة بأسلوب تصميم التجارب الإحصائي والذي يساعد على اتخاذ القرار السليم في المراحل الأولى للتصميم التي تعتبر من أهم المراحل التي يتم فيها تحديد ملامح ومواصفات المنتج.

5- تحديد ملامح العمليات : بعد تحديد مواصفات المنتج لابد من تحديد ملامح العمليات التي تؤدي إلى المواصفات المطلوبة، بما في ذلك اختيار الأفراد وتدريبهم وتحفيزهم، وتقسيم الموردن بهدف ضمان جودة المدخلات من مواد ومستلزمات وغيرها، الأمر

¹- إيد عبد الله شعبان، مرجع سابق، ص 81.

الذي يستدعي تحليل جميع هذه العمليات وتوفير المواد اللازمة، ولا شك أن كفاءة العمليات تلعب دورا حاسما في تحديد جودة ما ينتج من سلع وما يقدم من خدمات، حيث تعتبر النتائج المتحققة مؤشرا لجودة العمليات التي تتم داخل المؤسسة.

ثانيا- أسس التخطيط الناجح للجودة : التخطيط الاستراتيجي للجودة الشاملة هو العملية الإدارية التي تستخدم لتنفيذ رسالة المؤسسة ورؤيتها والسياسات الخاصة بالجودة الشاملة، وذلك بتركيز وإعداد المصادر الحيوية للمؤسسة لحل المشكلات الأساسية من أجل تلبية احتياجات وتوقعات الزبائن، لذلك فإن الجودة في إطارها الإستراتيجي تعد من أكثر المرتكزات الفكرية عمقا، إذ بدون الجودة العالية غالبا ما تتعرض المؤسسات للفشل الذريع في السوق التنافسي.

يرتكز التخطيط الناجح للجودة بشكل عام على ثلاث أسس، وهي كما يلي :

1- قواعد البيانات : يجب أن يكون الوصول إلى المعلومات متاحا لجميع العاملين في المؤسسة وعلى كافة المستويات ليتم استخدامها من قبلهم كل حسب طبيعة عمله ونطاق اختصاصه، وتعتبر المعلومات بيانات منظمة ويمكن تداولها من أجل الوصول إلى غاية معينة، وقد برز في الآونة الأخيرة اهتمام متزايد بالمعرفة باعتبارها تلعب دورا هاما في عمل المنظمات الحديثة، ولقد أصبحت تعتبر عاملا هاما من عوامل الإنتاج في اقتصاد المعرفة، وأصبح يتوجب على المؤسسة خلق المعرفة وتحديد مصادرها والعمل على تداولها بين العاملين لديها واستخدامها لحل المشكلات واستغلال الفرص.

وتتميز منظمة التنمية والتعاون الاقتصادي (OECD) بين مفاهيم مختلفة للمعرفة مثل "ماذا" أي معرفة الحقائق، ومعرفة "لماذا" وتعني المعرفة العلمية للمبادئ، ومعرفة "كيف" وتتضمن المهارات والمقدرة على فعل الأشياء، وأخيرا معرفة "من" أي من يعرف ينجز العمل؟¹

2- مشاركة العاملين وتحفيزهم : إن المشاركة الإيجابية للعاملين عن طريق المساهمة بأفكار لتطوير الجودة، وتحمل المسؤولية مطلب أساسي في فلسفة إدارة الجودة، وذلك لأن العاملين بغض النظر عن مستوياتهم التنظيمية هم المصدر الأساسي للنجاح والإبداع، ولا يمكن للمؤسسة أن تحقق أهدافها إلا من خلال تثقيف العاملين وتوعيتهم بأهميتها وتحفيزهم لتحقيق البرامج الخاصة بالجودة بأساليب متطورة.²

3- تدريب العاملين : يشكل تدريب العاملين وتثقيفهم جانبا أساسيا في فلسفة إدارة الجودة الشاملة، وسبب ذلك أن هذه الفلسفة تستند إلى عملية التحسين المستمر للسلع لمواكبة حاجات الزبون المتغيرة باستمرار، وكلما كانت برامج التدريب الخاصة بالجودة تشمل جميع العاملين في المؤسسة وتتضمن تقنيات إحصائية وعلمية تساهم في قياس الجودة وتطويرها نجحت الإدارة في عملية التطبيق لإدارة الجودة. وتتضمن عملية التدريب تأهيل العاملين بالمهارات السلوكية اللازمة لقيامهم بالواجبات التي يكلفون بها، وتعزيز ثقتهم بأنفسهم ليتمكنوا من صنع القرارات، بالإضافة إلى تحقيق الأمان في عملية التطبيق، ومن أجل تنفيذ هذه البرامج بشكل جيد لا بد من توفير الموارد البشرية والمالية والمادية اللازمة لذلك.³

¹ - هالة عبد القادر صبري، واقع إدارة المعرفة ومتطلبات الإبداع والتحديد في الإدارة العربية، المجلة العربية للإدارة، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، جامعة الدول العربية، مجلد 30، العدد2، القاهرة، مصر، ديسمبر 2010، ص158.

² - مؤيد سعيد السالم ومحمد المري، مدى تطبيق ركائز إدارة الجودة الشاملة في الشركات الصناعية الصغيرة في دولة قطر، المجلة العربية للإدارة، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، جامعة الدول العربية، مجلد 25، العدد1، القاهرة، مصر، جوان 2005، ص64.

³ - المرجع نفسه، ص65.

المطلب الثاني : الرقابة على جودة المنتج

أولاً- قياس جودة المنتجات :

1- أهمية جودة المنتجات : تعمل المؤسسة على تحقيق التوازن بين ما يريده العميل وبين ما يمكن أن تقدمه المؤسسة من إمكانيات وقدرات، تلائم المواصفات والخصائص التي تريد ترسيخها في منتجاتها، لكي تستطيع الوصول إلى أهدافها المختلفة بالشكل المطلوب الذي يساهم في تحسين القدرات التنافسية وسمعتها في السوق¹.

أ- أهمية الجودة بالنسبة للعملاء : يعتبر مستوى الجودة في المنتجات المقدمة للعملاء من الأمور الهامة بالنسبة لهم، إذ أن قرار الشراء لهم يعتمد على مدى توفر الجودة في السلع، فقد يرغبون في شراء السلع الأجنبية بالرغم من ارتفاع أسعارها ويرفضون السلع المحلية لانخفاض مستوى جودتها وارتفاعه في السلع الأجنبية، فالمستهلك الأمريكي مثلاً يفضل العديد من السلع اليابانية وبشكل خاص السيارات والإلكترونيات على مثيلاتها من السلع الأمريكية. وقد أسهم مطلب ضرورة توفير الجودة في السلع المقدمة للعملاء في ظهور جمعيات مختصة للدفاع عن المستهلكين وحماتهم وإرشادهم للسلع الأكثر جودة وأماناً.

ب- أهمية الجودة بالنسبة للمؤسسة المنتجة : تظهر أهمية توفر الجودة في السلع بالنسبة للمؤسسة المنتجة من خلال ما يلي :

- أن الجودة هي أحد أبرز الجوانب الأساسية لإعطاء ميزة خاصة للسلعة، فالعميل سيكرر شراءها ويقنع الآخرين بها.
- أن مستوى الجودة يعتبر من أهم عناصر المزيج التسويقي التي تؤثر على حجم المبيعات، وعند توفر مستوى الجودة المطلوب للسلعة في ظل جودة المنافسة الشديدة بين المنتجات المعروفة، فإن هذا يتطلب العناية المركزة ومواكبة التقدم الحاصل.
- يترتب على غياب الجودة تحمل المؤسسة لتكاليف باهظة ستؤثر سلباً على أرباحها وسيولتها النقدية وسمعتها في السوق وإضعاف قدرتها التنافسية وربما عدم القدرة على البقاء في السوق.

2- طرق قياس جودة السلع²:

- أ- الفحص النظري : يمكن اعتباره أرحص وأسهل طريقة للاختبار، إلا أن عيبه يكمن في عدم الثبات الكافي القادر على التمييز.
- ب- طريقة الاختبار الإتلافي : يتعلق بالقياسات الطبيعية والميكانيكية مثل اختبار قوة الشد، وهي تسبب إتلاف المنتج بأكمله أو جزء منه.
- ت- طريقة معامل ضبط الجودة والمختبرات : حيث تؤكد على أجهزة الاختبارات غير المتلفة التي تعتمد مثلاً على التحليل أو الأشعة الصوتية أو أشعة جاما أو الاهتزازات العالية والموجات فوق الصوتية والمغناطيسية.

3- خطوات قياس جودة المنتجات : يبين الشكل رقم (9.2) خطوات عملية القياس التي تتم من أجل التحقق من معايير الجودة، حيث تمر عملية القياس بعدة خطوات هي :

¹ - زيد منير عبوي، إدارة الجودة الشاملة، دار كنوز، عمان، الأردن، 2006، ص70.

² - المرجع نفسه، ص72.

أ- خطوة اختيار المقاييس المراد إجراؤها : حيث أن المقياس الذي يؤدي إلى الإجابة على بعض الأسئلة يجب أن يتم اختباره، ومن ثم يجب أن يتم تشكيله وتعريفه من أجل الحصول على الإجابات.

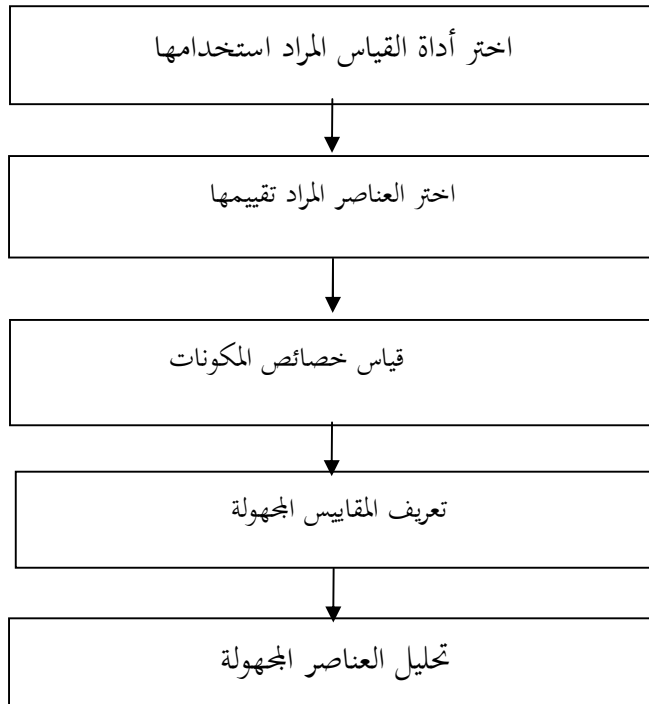
ب- خطوة اختيار المكونات التي يجب أن يتم تقييمها : حيث أنه ليس من الضروري أن يتم اختيار كل العناصر من أجل القيام بقياس المعايير عليها، بل يفضل التركيز على المكونات الجوهرية والتي يتم استخدامها بشكل ثابت.

ت- خطوة قياس خصائص المكونات والعناصر : العناصر المختارة يتم قياسها، والمقاييس المصاحبة لها يتم قياس قيمة المعيار لها، حيث يتطلب هذا تضمين عملية معالجة تمثيل العناصر مثل التصميم، وذلك باستخدام بيانات تم جمعها بشكل تلقائي باستخدام أدوات وبرمجيات حاسوب متطورة.

ث- خطوة تعريف المقاييس المجهولة : بعد أن تتم عملية القياس للمكونات فيجب أن تبدأ عملية مقارنة هذه المقاييس مع مقاييس سابقة والتي سبق أن تم تسجيلها وحفظها في قواعد البيانات مؤسّبة، عندها يتم بحث القيم غير العادية أو القيم العالية لكل مقياس، حيث إنه من الممكن أن تؤدي هذه إلى الأخطاء أو المشكلات التي تصاحب هذه المكونات ذات المقاييس العالية.

ج- خطوة تحليل العناصر المجهولة : بعد أن يتم تعريف المكونات التي لها قيم مجهولة أو عالية يجب أن يتم اختيار هذه العناصر ليتم التقرير فيما إذا كانت قيم القياس المجهولة لهذه العناصر تعني أن جودة هذه العناصر لم يتم تحقيقها أو تم تحقيق الجودة فيها.

شكل (9.2) : عملية قياس جودة المنتج



المصدر : خضر مصباح الطيطي، إدارة وصناعة الجودة : مفاهيم إدارية وتقنية وتجارية في الجودة، دار الحامد، عمان، الأردن، 2011، ص130

4- مقاييس جودة السلع : يتم تحديد مقاييس جودة السلع على عدة أوجه أهمها¹:

أ-الرتبة أو الدرجة : حيث تلعب انطباعات العملاء حول مستويات الجودة المعلقة بإحدى السلع دورا أساسيا في تفضيلهم لإحدى السلع على سلعة أخرى مشابهة، مما يعني وضعها في رتبة أعلى من السلعة الأخرى بناء على معايير معينة، ومثال ذلك منتجات شركة (SONY) تحتل مرتبة أعلى من منتجات بعض الشركات الأخرى في نفس الصناعة.

يمكن تعريف الرتبة بأنها فئة أو ترتيب يعطى بكيانات ذات الاستعمال الوظيفي نفسه، ولكن باختلاف متطلبات الجودة. وتعكس الرتبة في الغالب الاختلاف المخطط أو المميز في متطلبات الجودة.

ب- الملاءمة للاستخدام : هي درجة توافق الأداء الذي تقدمه السلعة مع توقعات العميل عن الغرض الذي من أجله أنتجت السلعة، في العادة يعتمد العملاء على ثلاثة عوامل للحكم على درجة ملاءمة السلعة للاستخدام هي :

- مدى ثبات مستوى جودة السلع داخل نفس الرتبة، فلا يكتفي العميل بوجود رتبة عالية للسلعة من بين مجموعة السلع الأخرى.

- وجود رتبة معينة للسلعة بالنسبة للسلع البديلة، فوجود رتبة عالية لهذه السلع من بين مجموعة السلع الأخرى المشابهة يعني أن درجة ملاءمتها للاستخدام من قبل العميل أعلى من غيرها.

- سهولة الصيانة للسلعة وتوافر قطع الغيار اللازمة لها.

ت- درجة استقرار المواصفات : هي مدى استقرار مستوى الجودة الخاص بالسلع التي تقدمها المؤسسة، مثلا اعتماد العملاء على مستوى معين من المشروبات الغازية التي يتم تناولها يوميا يجعله يرغب في ضمان نفس مستوى الجودة في كل يوم أو في كل لحظة يقوم فيها بشراء السلعة، هذه الميزة تحقق نجاحا باهرا.

ث- درجة اعتمادية الإدارة : تعرف بأنها احتمال أن يعمل المنتج أو الجزء أو النظام حسب المواصفات الموضوعية لفترة زمنية معينة في ظل ظروف التشغيل العادية.

ثانيا- القياس المقارن بالأفضل :

لقد أصبح القياس المقارن (benchmarking) وسيلة لا يمكن الاستغناء عنها في قياس جودة المنتجات والخدمات وتعزيز القدرة التنافسية في بيئة الأعمال، كما أصبح تبني المؤسسات لأسلوب القياس المقارن في تزايد مستمر باعتبار أن هذا الأسلوب أصبح أفضل وسيلة تمكن المنظمات من أداء أعمالها، رسم إستراتيجيتها، زيادة الكفاءة والفعالية، تحسين العملية التدريجية، تخفيض التكاليف، سهولة تصميم الخدمة والعمليات التصنيعية، تحسين الاتصالات الداخلية والغوص في أعماق إرضاء العاملين والمتعاملين.

1- مفهوم القياس المقارن بالأفضل (benchmarking)²:

يعرّف المركز الأمريكي للجودة والإنتاجية (APGC) القياس المقارن (BM) بأنه عملية منظمة ومستمرة لمقارنة وقياس أداء أي منظمة بأداء المنظمات الرائدة في أي مكان في العالم، بهدف الحصول على معلومات يمكن أن تساعد المنظمة في اتخاذ ما تراه

¹ - زيد منير عبوي، مرجع سابق، ص 73.

² - توفيق محمد عبد المحسن، قياس الجودة والقياس المقارن benchmarking : أساليب حديثة في المعايرة والقياس، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر، 2004، ص 195، 194.

مناسبا من إجراءات لتحسين أدائها. ويعرف قاموس (Webster) القياس المقارن بأنه قياس مميز لأداء محدد مسبقا واستخدامه لنقطة مرجعية.

ويعرف القياس المقارن على أنه قياس الأداء مقارنة بأداء المنظمات أو الشركات الرائدة في نفس المجال أو النشاط، وتحديد الكيفية التي عن طريقها حققت تلك المنظمات ذلك المستوى من الأداء، واستخدام تلك المعلومات كأساس للأهداف والاستراتيجيات والتطبيق.

ويوجد هناك عنصران مهمان ضمن هذا التعريف، يتمثل الأول في أن قياس الأداء يتطلب نوعا من وحدات القياس، ويتم التعبير عنها غالبا بشكل رقمي، وتكون الأرقام التي تم تحقيقها من قبل المنظمات والشركات المتميزة هي الهدف، أما العنصر الثاني يتمثل في أن القياس المقارن يتطلب من المديرين فهم لماذا يختلف مستوى أداء مؤسساتهم. إن القياس المقارن يجب أن يؤدي إلى تطوير المعرفة الشاملة والعميقة لكل من العمليات الإنتاجية للمؤسسة وكذلك تلك المؤسسات المتميزة في القطاع، كما أن فهم الاختلافات تسمح للمديرين بتنظيم جهودهم التحسينية والتطويرية لتحقيق الأهداف المرسومة، ويمكن القول بأن القياس المقارن هو عبارة عن رسم الأهداف، ومن ثم تحقيقها من خلال تحسين العمليات.¹

وأفضل التعريفات التي تعكس المضمون العام لأسلوب القياس المقارن هو التعريف الذي قدمه (Harrington) والذي يعرف القياس المقارن بأنه عملية مستمرة للمقارنة ورسم الخطط والتطبيق الفعال حيث يتضمن الآتي² :

- مقارنة المؤسسة لأنشطتها الداخلية مع أفضل المؤسسات بغض النظر على نوع الصناعة أو الدولة.
- مقارنة أداء العمليات المختلفة بالمؤسسة مع العمليات المتميزة في المؤسسات الشبيهة بهدف الوصول إلى أفضل قيمة.
- مقارنة أنواع مختلفة من أساليب تحسين الأداء لاختيار الأسلوب ذو القيمة الأفضل والمناسب للتطبيق في ظروف كل مؤسسة على حده.
- تحديد أفضل أداء في الصناعة بشكل تطبيقي.
- تحديد الاتجاهات المستقبلية للأداء الأفضل والمبادرة بالاستجابة والتكيف مع هذه الاتجاهات.
- مقابلة احتياجات العميل بشكل يفوق توقعاته.

2- أنواع القياس المقارن :

يمكن تحديد أنواع عدة من القياس المقارن بالأفضل وذلك بناء على رؤية المؤسسة بما تريد تحقيقه³:

¹ - ديل بستر فيلد وآخرون، إدارة الجودة الشاملة، ترجمة راشد بن محمد الجمالي، مطابع جامعة سعود، الرياض، السعودية، 2004، ص308.

² -Mahour Mellat Parast, stephanie G. Adams, Coeprat social responsibility, benchmarking, and organizational performance in the petroleum industry : a quality management perspective, production economics, vol 139,2010, p794.

³ -توفيق محمد عبد المحسن، مرجع سابق، ص196.

أ- القياس المقارن بالأفضل الداخلي : ويتم ذلك بمقارنة مجموعات أو قطاعات معينة داخل المؤسسة بمجموعات أو قطاعات أخرى داخل المؤسسة نفسها، وتتميز هذه الطريقة بأنها تساعد على اكتساب المعرفة والتعليم الجماعي لقطاعات المؤسسة تحت الدراسة، بالإضافة إلى أنها توفر التناسق والاستقرار فيما يخص العمليات والإجراءات داخل المؤسسة.

ب- القياس المقارن بالأفضل الخارجي : وفيه تتم المقارنة بين مؤسستين أو أكثر بالنسبة لمنتج معين أو عملية محددة داخل صناعة معينة، ومن مزايا هذه الطريقة أنها تعتبر وسيلة مفيدة لتحديد نقاط القياس والمقارنة داخل الصناعة، والاستفادة من المعلومات المتولدة من عملية المقارنة لأغراض التخطيط ورسم استراتيجية المؤسسة، كما يمكن استخدامها في تحديد الثغرات الموجودة في نظام المؤسسة أو في عملياتها واقتراح الطرق الكفيلة بسد هذه الثغرات.

ت- القياس المقارن بالأفضل الوظيفي : حيث يتم مقارنة القيادات البارزة على مستوى الصناعة والذين يشغلون وظائف مماثلة وتحديد الأفضل في هذا الشأن، مع اقتراح كافة الطرق الممكنة للقضاء على فجوات الأداء وتحسين العمليات التي يمكن أن تكون غير معروفة على مستوى الصناعة ككل.

ث- القياس المقارن بالأفضل الشامل : ويتم على أساس إجراء المقارنات المتعلقة بالعمليات والإجراءات المختلفة بين الصناعات، وهذا القياس يعتبر مفيداً في التعرف على المؤسسات المتميزة على مستوى الصناعات غير المرتبطة أو المتماثلة، كما أن هذه المقارنة يمكن أن تؤدي إلى توليد أفكار ابتكارية جديدة تساهم في إحداث التحسين الكلي في الصناعة.

3- القياس المقارن والجودة :

يسير القياس المقارن في خط موازي لإدارة الجودة، حيث يركز على الممارسة المثلى للعمليات الداخلية والخارجية، عن طريق حل المشاكل التي تعوق الإنتاجية ورفع القدرة التنافسية مع توافر القدرة على قياس التقدم وتكاليف الجودة، حيث تركز إدارة الجودة على تكلفة الجودة.

أما القياس المقارن فإنه يركز على الحصول على أفضل الخبرات، ويهدف القياس المقارن إلى توجيه المؤسسة إلى محاولة القفز لمحاكاة التميز لدى الآخرين، وتجمع الجهود لإحداث طفرات مع محاولات التجويد الداخلي برفع نسب الأداء.

4- فوائد تطبيق القياس المقارن :

يمكن تحديد فوائد تطبيق أسلوب القياس المقارن بمؤسسات الإنتاج والخدمات في النقاط التالية¹ :

أ- يتيح الفرصة لمقارنة أداء المؤسسة مقابل ما يفعله الرواد في الصناعة أو الصناعات الأخرى.

ب- يساعد المؤسسة في تحديد نقاط القوة والضعف بها في كافة المجالات وأهمها الجوانب المتعلقة بالجودة، فرق العمل، خدمة العملاء، الاتصالات مع الموردين، المجالات التي تخضع للتطور التكنولوجي السريع والإجراءات التي تتبعها المؤسسة وتكون التكلفة فيها مرتفعة.

¹ - المرجع نفسه، ص193، 194.

ت- يمثل القياس المقارن نقطة البداية التي تبدأ بها عملية التطوير، حيث يتيح للمؤسسة فرصة التعلم من الآخرين وتقليل التكلفة ودرجة المخاطر التي يمكن أن تواجهها، فتبني هذا الأسلوب يوفر على المؤسسة كثيرا من الوقت والجهد والأموال نتيجة لتجنب الأخطاء التي قد وقعت فيها المؤسسات الأخرى.

ث- يساعد المؤسسة لتبقي على قيمة المنافسة بملاحظة الخبرات الجارية والتطوير الذي يحدث خارج بيئة العمل.

ج- الاستخدام الأمثل للمعلومات المتحصل عليها من عملية القياس، حيث يمكن أن تساعد المؤسسة في وضع خطة فعالة لتحسين الأداء.

ح- القياس المقارن يمكن المؤسسة من تحسين مستوى الرضا لدى الشركاء الأربعة في الجودة وهم : العملاء، العاملون (في المؤسسة)، أصحاب رأس المال والمجتمع.

خ- يعتبر وسيلة أساسية لمساعدة مؤسسات الخدمات في الحصول على جوائز الجودة العالمية مثل جائزة (Malcolm Baldrige Award)

د- يساعد على التنبؤ بالمستقبل والتخطيط في الأجل الطويل.

5- عوامل نجاح التطبيق الفعال للقياس المقارن بالمؤسسات :

يهدف التوصل إلى نجاح تطبيق أسلوب القياس المقارن في الواقع العملي بالمؤسسات لا بد من الأخذ في الاعتبار العوامل التالية¹:

- التعهد والالتزام الثابت من قبل الإدارة العليا بتطبيق القياس المقارن.

- تحديد معنى القياس المقارن بدقة مع توفير الموارد البشرية والمادية لتنفيذه في الواقع العملي.

- تحديد المجالات الرئيسة ذات التأثير الهام على أداء المؤسسة وتدعيم قدراتها التنافسية.

- يجب أن يكون لدى المؤسسة فهم كامل عن واقع أداء الأنشطة المختلفة قبل اتخاذ قرار بتحديد النموذج الأفضل في الصناعة.

- يجب أن يكون هناك استمرارية في الجهود المبذولة تجاه القياس المقارن حتى تصبح جزءا أساسيا من العمليات الإدارية في المؤسسة.

- يجب التزام كل الأفراد المشاركين في فريق القياس المقارن بعمل خطة عمل واضحة ومحددة.

- يجب أن يتم تقييم المديرين وفريق القياس المقارن بشكل مستمر للوقوف على مدى قدراتهم في استخدام عمليات القياس المقارن بنجاح في الواقع العملي.

- إدراك المديرين أن البيئة العالمية سريعة التغير لذا يجب أن توجه التحسينات لتكون أفضل في المستقبل قياسا باليوم.

- يجب تحديد العوامل الأساسية لنجاح المؤسسة وتحسينها بشكل مستمر من خلال تشجيع جميع الأفراد على الابتكار والتجديد ومكافأة كافة الجهود المبذولة للتحسين.

¹ - المرجع نفسه، ص198، 199.

- التأكيد على تدفق المعلومات بين كافة أفراد المؤسسة وبين المؤسسة وكافة الأطراف الخارجية المشاركة في عملية القياس المقارن.
- يجب التأكد من أن النموذج الأفضل قد تم اختياره بدقة وأنه يمثل أفضل أداء في بيئة الأعمال بالفعل.
- ينبغي استخدام القياس المقارن كمدخل لتحسين جودة الأداء ووصولها إلى الأفضل وليست كوسيلة لحل المشكلات.
- يجب أن ينعكس المستثمر في استخدام أسلوب القياس المقارن على أداء المؤسسة في شكل عائد ملموس كجذب عملاء جدد، زيادة نصيب المؤسسة من السوق، زيادة الكفاءة وتقليل التكاليف، زيادة الأرباح.
- وضع نظام فعال للحوافز يضمن التطبيق الفعال لعملية القياس المقارن.
- إن عملية القياس المقارن يجب أن تركز بالدرجة الأولى على اختيار النموذج الأمثل في الصناعة يلي ذلك تطوير مقاييس الأداء.

ونخلص مما سبق أن القياس المقارن يعتبر أداة قوية وواحدة من أسرع التقنيات التي يمكن استخدامها لقياس جودة المنتجات والخدمات وتحسينها، فاستخدامه لم يعد قاصراً على المؤسسات بتقديم الخدمات الاستشارية فقط، ولكن الإدارة في جميع مؤسسات الأعمال أصبحت مهتمة بالترويج له وتدريب المديرين والعاملين على كيفية تنفيذه في الواقع العملي كمدخل أساسي لتحقيق التميز في بيئة الأعمال.

ثالثاً- الرقابة على جودة المنتج النهائي :

بعد الانتهاء من ضبط الجودة أثناء التشغيل تأتي المرحلة الخاصة بضبط جودة المنتج النهائي بعد أن يكون قد تم إنتاجه أو تجميعه إذا كان مكوناً من عدة أجزاء، وتختلف الطريقة المستخدمة تبعاً لدرجة الجودة المطلوبة في المنتج، فإذا كان المنتج مثلاً يستخدم في مجالات تتصل بسلامة الأفراد مثل أجزاء الطائرات أو أنابيب الغاز، وكان الإتفاق بين المصنع والزبون يستدعي التأكد تماماً من جودة المواد المسلمة إليه، فإن الطريقة التي تستخدم لضبط جودة المنتج النهائي في هذه الحالة هي طريقة التفتيش 100 بالمائة¹.

تخضع المنتجات النهائية إلى عمليات فحص وتفتيش للتأكد من مدى توفر الخصائص النوعية المطلوبة والمحددة أساساً في مراحل الإنتاج الأولى (جودة التصميم)، وبعد الفحص النهائي الذي يعتبر الفرصة الأولى للتقويم الشامل لأداء المنتج والفرصة الأخيرة لفحصه قبل وصوله إلى المستهلك، الأمر الذي يزيد من أهمية الإجراءات والأساليب المتبعة في تخطيط وتنفيذ عمليات الفحص، ولا يفهم من ذلك أن المنتجات لا تمر بعمليات فحص أثناء تواجدها على خطوط الإنتاج وقبل إتمامها، بل إن التحقق من جودة المنتج يعد أمراً ضرورياً في كل مراحل الإنتاج، وذلك لتقرير الآثار السلبية للأخطاء والمعالجة المبكرة لها قبل تحمل المنتج المعيب بتكاليف إضافية أخرى.

1- تعريف نظام الرقابة على المنتج النهائي²: هو مجموعة من الإجراءات والأساليب التي تساعد في تقليل احتمال قبول منتجات معيبة، وضمان عدم وصولها إلى المستهلكين وهي غير صالحة للاستعمال.

ويطبق النظام بشكل مكرر على خطوط الإنتاج خاصة بالنسبة لأنظمة الإنتاج المستمر، إذ تتم مقارنة المنتج بالمواصفات الموضوعية له لتقرير قبوله من عدمه، وباستخدام أجهزة فحص مخصصة أساساً للتفتيش عن الخصائص النوعية الواجب توافرها في المنتج، ولا تنتهي الإجراءات الخاصة بهذا النظام بمجرد إتمام المنتج وفحصه، بل تمتد إلى ما بعد عمليات التغليف والتخزين والشحن ومتابعة الأداء الميداني.

واتساقاً مع ذلك، يضطلع نظام الرقابة على المنتج النهائي بمسؤوليات وإجراءات عدة نذكر منها :

¹ - سمير محمد عبد العزيز، مرجع سابق، ص 57.

² - مسر إبراهيم، المنشآت الصناعية وضمان النوعية، دار أسامة، عمان، الأردن، 2005، ص 51، 52.

- الوصف الدقيق للأهمية النسبية للخصائص النوعية لكل العاملين على خطوط الإنتاج.

- التحديد السليم لنقاط الفحص الضرورية.

- ضمان أدوات قياس ملائمة للعاملين.

- معايرة وصيانة الأدوات المستخدمة في القياس وبشكل مستمر.

أما الإجراءات المتبعة بعد عملية بيع ووصول المنتج إلى المستهلك فهي :

- وضع إجراءات معالجة المنتجات المعيبة وغير المطابقة للمواصفات.

- تبني الإجراءات التصحيحية اللازمة في المواقع المناسبة وتقويم مدى دقة تلك الإجراءات.

- وضع برامج التحقق من المنتج لدى المستهلك وبرامج السلامة أثناء أداء المنتج لوظيفته.

وعلى هذا فإن المنظمة تتعرض لمجموعة من التساؤلات عند التخطيط لنظام الرقابة على المنتج النهائي بشأن الخصائص النوعية المطلوب فحصها، وأدوات وأجهزة الفحص ومسؤولية الفحص ومسؤولية توثيق ونقل المعلومات الخاصة بنتائج الفحص والإجراءات التصحيحية الخاصة بالمنتجات المعيبة.

2- خرائط السيطرة النوعية¹:

بعد الإجابة على هذه التساؤلات يأتي دور خرائط السيطرة النوعية (لوحة الضبط) في الإفصاح عن نتائج الفحص لكل خاصية نوعية أو منتج من المنتجات لتصبح فيما بعد مؤشرا للمستويات النوعية واتجاهاتها خلال فترة زمنية محددة، وتقتضي الإشارة أن هناك مجموعتين من خرائط السيطرة النوعية :

أ- خرائط السيطرة النوعية للمتغيرات : تستخدم هذه الخرائط عندما تكون الخاصية المميزة لنوعية المنتج ممكنة القياس بإحدى وسائل القياس المألوفة كوحدة الطول، الوزن، الكثافة، وغيرها. ومن أشهر أنواع هذه الخرائط خارطة المتوسط الحسابي وخارطة المدى.

ب- خرائط السيطرة النوعية للصفات : تستخدم هذه الخرائط في الحالات التي لا يمكن قياس الخاصية المميزة للمنتج بوسيلة قياس مألوفة، مثل عدد العيوب في منتج معين، عدد الوحدات المعيبة في مجموعة إنتاج معينة، ومن أنواع هذه الخرائط، خارطة نسب المعيب، خارطة عدد المعيبات.

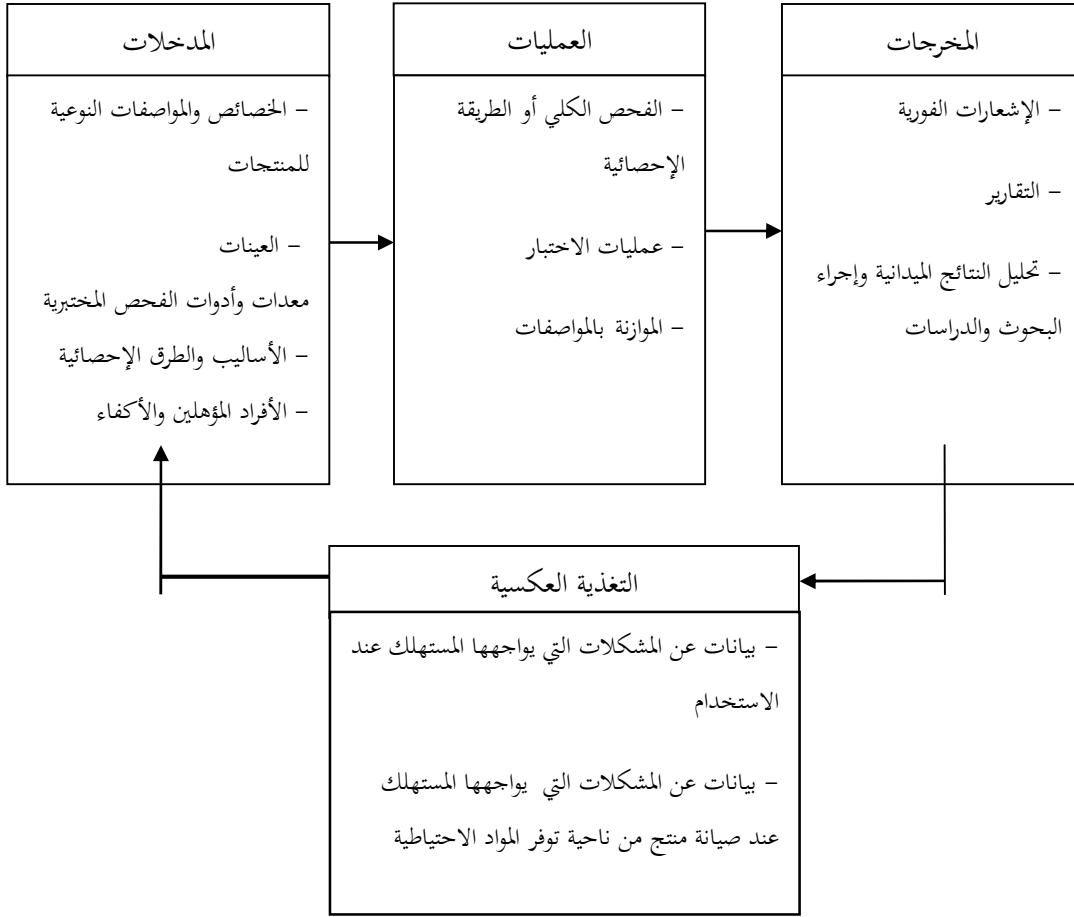
3- التحليل النظامي لنظام الرقابة على المنتج النهائي²:

يشمل نظام الرقابة على المنتج النهائي متابعة أداء المنتج وظروف تشغيله لدى المستهلك، أي تحديد مقدرة المنتج على القيام بالوظيفة المصمّم أساسا لأدائها بنجاح أثناء استعماله، بشرط اقتران ذلك الاستعمال بالظروف المناسبة وهو ما يعرف بالمعولية (reliability) إذ تنفيذ دراسة معولية المنتجات في تحديد المستوى النوعي ميدانيا، كما تساعد في اكتشاف المشاكل الملازمة لعمليات استخدام المنتج من طرف المستهلك، ويوضح الشكل (12.2) التحليل النظامي لنظام الرقابة على المنتج النهائي.

¹- المرجع نفسه، ص52.

²- المرجع نفسه، ص53.

الشكل (10.2) : التحليل النظمي لنظام الرقابة على المنتج النهائي



المصدر : ميسر إبراهيم، المنشآت الصناعية وضمان النوعية، دار أسامة، عمان، الأردن، 2005، ص 54.

ويمكن الإشارة إلى أن الفحص بعد الإنتاج يعد من الأشكال التقليدية في السيطرة على الجودة، ويعتمد المتخصصون في ذلك على تطوير عينات القبول ومنحنيات خصائص التشغيل وخرائط الضبط، كما أن أفراد قسم السيطرة على الجودة يُعدّون مسؤولين عن تحديد مسببات المعيبات وتطوير الإجراءات التصحيحية، إن هذه الطريقة من التفكير (تصحيح الخطأ بعد وقوعه) لا تساعد في تطوير الجودة، فالجودة يجب أن تبني في المنتج وفي المراحل المبكرة للإنتاج.

إن ضمان الجودة بالفحص مبدأ لا يتعامل مع عملية الفحص بعد الإنتاج، لأنها لا تمتلك فكرة التطوير ولا تمكن الإدارة من رصد الأخطاء، بل تكشف عنها وتؤشّرها في نهاية العملية الإنتاجية وهذا ما يميز نظام ضمان الجودة عن نظام السيطرة على الجودة، فالأولى ذو شمولية أكبر في بناء المنتج بجودة عالية منذ المراحل المبكرة للإنتاج، ومن ثم فإن أهمية عمليات الفحص سوف تقل في المراحل اللاحقة وتصبح نشاطاً جزئياً في أنشطة ضمان الجودة.

المطلب الثالث : تحسين جودة المنتج

تعد الجودة ذات أهمية كبيرة في استراتيجيات المنافسة سواء على مستوى الشركات المحلية أم على مستوى التنافس التجاري الدولي¹، وحقيقة أن التجارة الحرة عبر العالم خلفت بيئة تنافسية أكبر، مما جعل من الجودة عنصراً أساسياً في إستراتيجية الأعمال وتحسين الجودة متغيراً استراتيجياً في عالم الأعمال شديد المنافسة دولياً، فالجودة ميزة تنافسية تقود إلى تحسين في مستوى الأداء².

ويعد التحسين المستمر للجودة عنصراً أساسياً لفلسفة إدارة الجودة الشاملة، ويرى ديمينغ أن الجودة المحسنة تؤدي لتكلفة منخفضة، إذ تقل الأخطاء والأعمال التي يتكرر أداؤها ويقل التأخير، ويحسن استعمال الوقت والموارد³.

أولاً- مفهوم التحسين المستمر :

يعرف على أنه الجهود المستمرة لحذف التلف وتخصيص وقت الاستجابة وتبسيط تصميم كل من المنتجات والعمليات، وتحسين الجودة وخدمة الزبون.

إن التحسين المستمر أساس لنجاح المنظمات ومهما كان المستوى الذي وصلته المنظمة، فإنه يبقى مجالاً للتحسين المستمر. إن الوقوف عند مستوى معين يعني السماح للمنافسين لتجاوزنا، والهدف إذاً هو اعتماد المقارنة المرجعية المستمرة، ذلك أن نظام الوقت المناسب ليس مشروعاً محدد النهاية، بل إنه عملية مستمرة وأشبه ما يكون لمرحلة حياة طويلة.

ومع أن التحسين المستمر يتضمن تغيرات متزايدة والتي يمكن رؤية آثارها على المدى القصير إلا أنه يؤدي إلى مساهمات مهمة على المدى البعيد. للوصول إلى التحسين المستمر لا بد من دعم الإدارة العليا وتوفير النظرة طويلة الأجل، كما يتطلب ذلك أيضاً مشاركة كافة العاملين في المنظمة، كما يجب على المنظمة أن تتبنى الهياكل الداعمة والضرورية المتعلقة بالتدريب وإدارة الموارد والمقاييس ونظام المكافآت والحوافز، كذلك لا بد من تحفيز العاملين ليقبلوا التحسين المستمر كوسيلة تتمكن المنظمة من خلالها من تحقيق مزايا تنافسية في السوق، كما أن التحسين المستمر في الأداء يتطلب تحفيز العاملين ليكونوا دائماً أفضل مما كانوا، أي تحديد أهداف يتطلب تحقيقها التفكير والتجديد في هذه الأهداف للأفضل وذلك لتحقيق رضا كامل للعملاء⁴.

إن التحسين المستمر ليس تقنية خاصة لإدارة العمليات، وإنما تقنية تؤكد على المساهمة في تحسين الكفاءة والجودة التي يمكن أن تأتي من أنواع مختلفة من التحسينات الصغيرة المتزايدة في عمليات الإنتاج. والمبدأ الأساس للتحسين المستمر هو حذف الضياع في المواد الأولية المستعملة، الزيادة في المخزون، تقليص الوقت الضائع في تنقلات عمال الإنتاج غير الضرورية لإكمال مهمة ما، فوضع الماكينة بمكان سيء قد يهدر الوقت في الأنشطة التي لا تضيف قيمة مثل الوقت المستغرق في نقل الأجزاء من ماكينة لأخرى.

² - بدري مسعود، العوامل الرئيسية في إدارة الجودة الشاملة في منشآت دولة الإمارات العربية، مجلة العلوم الإدارية، جامعة الكويت، المجلد الأول، العدد الثاني، 1994، ص33.

² - Belohlav, J., Quality, strategy and competitiveness. California Management Review, Vol 35, N° 3, 1993, p55.

³ - أحمد سيد مصطفى ومحمد مصيلحي الأنصاري، برنامج إدارة الجودة الشاملة وتطبيقها في المجال التربوي، المركز العربي للتدريب التربوي لدول الخليج، الدوحة، قطر، 2002،

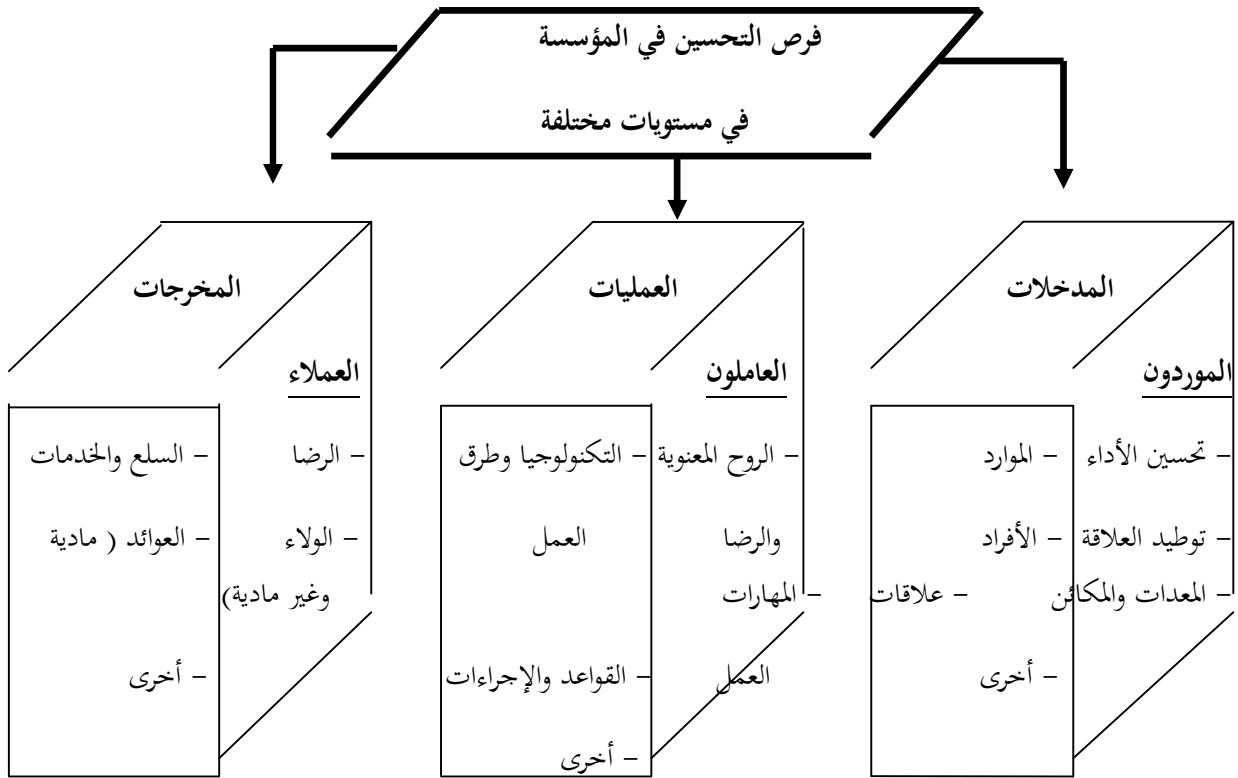
ص12.

⁴ - سليمان خالد عبيدات، مقدمة في إدارة الإنتاج والعمليات، الطبعة الثانية، دار المسيرة، عمان، الأردن، 2010، ص255.

وعليه فإن فلسفة التحسين المستمر هي إجراء عمليات متتابعة ومتسلسلة ومستمرة تسعى إلى إحداث تغييرات بسيطة ومتزايدة ولفترة طويلة لتحسين كفاءة وجودة المنتج، وحذف أي وجه من أوجه الضياع في موارد المؤسسة المادية والمالية والبشرية.¹

إن فرص التحسين في أوجه عمل المؤسسة لا يمكن حصرها لذلك نورد في الشكل (10.2) إطارا لمجالات وفرص التحسين في المنظمة ككل أو في النظم الفرعية لها.

الشكل (11.2) : مجالات التحسين في المؤسسة



المصدر : رعد عبد الله الطائي وعيسى قداد، إدارة الجودة الشاملة، دار البازوري، عمان، الأردن، 2008، ص165.

ثانيا- التحسين المستمر للجودة :

تستند إدارة الجودة الشاملة على التحسين المستمر للجودة والإنتاجية ورضا الزبون، إذ يتحتم على المؤسسة إشراك جميع العاملين والموردين والموزعين، فالجودة كوظيفة من وظائف الإدارة أو كعنصر من عناصر النجاح الأساسية تخضع حالها كحال بقية الوظائف للتحسين المستمر.

فقد أدركت منظمات الأعمال أن الطريقة الفعالة لاسترداد الأموال المنفقة على الأنشطة التي لا تضيف قيمة هي بذل جهود أكثر لتحسين جودة المنتج وعمليات إنتاجه، فالتحسينات تكلف مبالغ أقل وتحقق عوائد أكثر.² حيث أن أهم ما ميز مجموعة من الشركات الأمريكية بحصولها على جائزة بالدريج تركيزها على التحسين والتطوير المستمر من خلال الاعتماد على وسائل عديدة

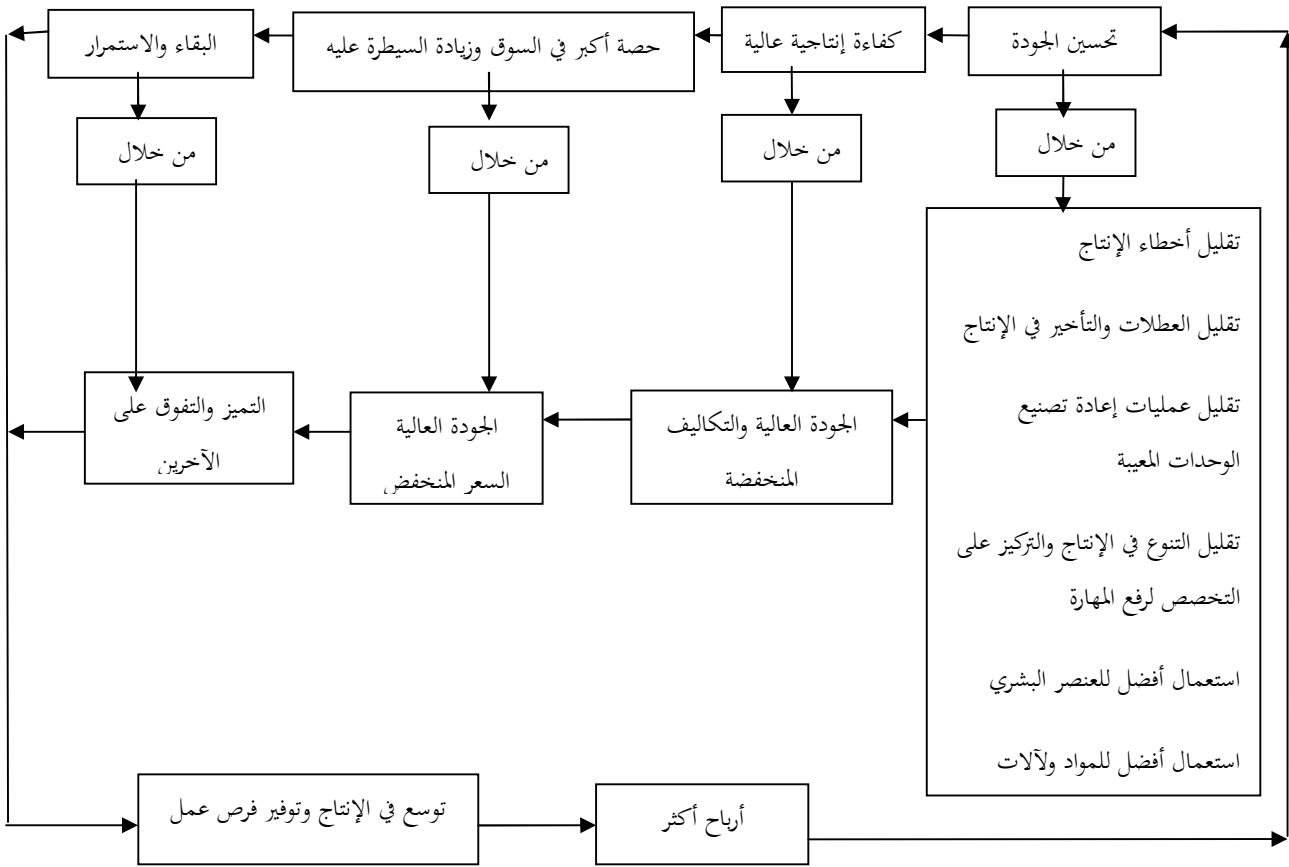
¹ - حيدر علي المسعودي، مرجع سابق، ص 172، 173.

² - المرجع نفسه، ص 185، 186.

أهمها المقارنات المرجعية مع أفضل الممارسات في المجالات المختلفة، وترى إحدى الدراسات أن التحسين المستمر هو أحد المبادئ الأساسية لنظام إدارة الجودة الشاملة¹.

ويرى عقيلي أن التحسين المستمر للجودة هو الإتيان بالجديد والأحسن بشكل دائم، فالجديد والأفضل هما رمزا التميز، ومن ثم البقاء والاستمرار، إذ لخص دور التحسين المستمر للجودة بالشكل (11.2) الذي يبين أن من أهم متطلبات تحقيق إستراتيجية الجودة هي تكوين إدامة نظام التحسين المستمر عن طريق إنشاء فرق تحسين الجودة وتحسين سلطاتها ومسؤولياتها، إذ تجري تحسينات صالحة ومتعددة لتحسين مستويات الأداء الحالية وحل المشاكل الخاصة بالجودة.

الشكل (12.2) : دورة التحسين المستمر للجودة



المصدر : عمر وصفي عقيلي، مدخل إلى المنهجية المتكاملة لإدارة الجودة الشاملة وجهة نظر، دار وائل، عمان، الأردن، 2001، ص 132.

¹ -Dean, J., Bowen, Management theory and total quality improving research and practice through theory management, Academy of management Review, vol 19, N^o3, p392/

ثالثاً- مداخل التحسين المستمر للجودة :

هناك اتجاهين للتحسين المستمر للجودة هما¹:

1- الاتجاه الياباني : يسمى المدخل الياباني للتحسين المستمر للجودة بأسلوب (Kaizen)، وفق هذا المدخل ينظر إلى عملية التحسين المستمر بوصفها عملية تراكمية تأتي بشكل تدريجي وجدّ متأني، وبخطوات صغيرة ومدروسة ومنتالية وبشكل مستمر، ويركز هذا المدخل على العنصر البشري أكثر من العنصر المادي والتكنولوجي، فالتحسينات المستهدفة تعتمد على العنصر البشري ذي المهارة العالية والمحفز بشكل جيد والقادر على استعمال تكنولوجيا مبسطة وليست معقدة، وينظر إلى الجودة بموجب هذا المفهوم بوصفها تطوير لجودة المنتج من كافة النواحي التي تدعم جودة المؤسسة ككل وهي : التكلفة، طريقة الشحن، ضمان العامل، تطوير المهارة، العلاقة مع الموردين، تطوير المنتج الجديد والإنتاجية.

2- الاتجاه الأمريكي : تركز الإدارة الغربية ومنها الأمريكية في عملية التحسين على مفهوم الابتكار والذي يسمى أيضا الاختراق أو التقدم المفاجئ في التقنيات أو المعرفة، وبخطوات واسعة وعريضة، إذ يركز على أشياء جديدة لتحل محل الأشياء القديمة، فعملية الإحلال هذه هي التي تمثل التحسين المستمر الذي يحدث دفعة واحدة من أجل تحقيق تحسينات نشيطة ومتميزة، للوصول إلى أعلى مستوى من الأداء والجودة. فبموجب هذا المدخل ينظر للتحسين المستمر على أنه ضربات واسعة النطاق تكون على شكل قفزات سريعة ومتلاحقة، وبالاعتماد على تكنولوجيا معقدة ومطورة جدًّا وعلى إمكانيات مادية كبيرة، وصولاً إلى معيار محدد مسبقاً، وبعد تحقيق الضربة والانتهاة منها يجرى التفكير في ضربة أخرى تالية على نفس المنوال، فهذا الاتجاه يركز على التكنولوجيا المتطورة في عملية التحسين المستمر بالمقام الأول، ثم على العنصر البشري مما يتطلب استثمارات كبيرة في المعدات أو التكنولوجيا أو الهيكل الأساسي أو استحداث مصانع جديدة بالكامل.

¹ - حيدر علي المسعودي، مرجع سابق، ص 188.

خلاصة الفصل الثاني :

نظام إدارة الجودة هو الهيكل التنظيمي والمسؤوليات والإجراءات والعمليات والموارد الخاصة بتطبيق إدارة الجودة، فنظام الجودة ينظم الموارد لغرض إنجاز الأهداف الفعلية بوضع القواعد والبني التحتية، والتي إذا ما اتبعت وتم المحافظة عليها ستحقق النتائج المرجوة، ومن بين أشهر أنظمة الجودة المطبقة على المستوى العالمي الإيزو 9000 والإيزو 14000 والإيزو 18000 و HACCP بينما جودة المنتجات هي مجموعة الصفات والخصائص والمعايير التي يجب أن تتوفر في المنتج بما يتطابق ورغبات وتفضيلات المستهلك.

ينظر إلى جودة المنتج من واحد من الجوانب الثلاثة الآتية : جودة التصميم، جودة المطابقة (الإنتاج)، وجودة الأداء. ترتبط جودة المنتج بمجموعة من التكاليف التي تنفقها المنظمة من أجل إدارة جودة منتجاتها، فهي لا تخص عملية الإنتاج فحسب بل تتجاوز ذلك إلى جميع الأنشطة في المؤسسة التي تضمن الحصول على منتجات بالجودة المطلوبة، وتضم تكاليف الجودة : تكاليف الوقاية، تكاليف التقييم، تكاليف الفشل الداخلي وتكاليف الفشل الخارجي.

لتكاليف الجودة مدخلين رئيسيين هما المدخل التقليدي (مدخل العائد على الجودة أو الجودة المثلى) والمدخل الحديث (نموذج تكاليف إدارة الجودة الشاملة)، وللوصول إلى مستوى أمثلي لجودة المنتجات لابد من القيام بمجموعة من الوظائف تتمثل أساسا في : تخطيط جودة المنتج، الرقابة على جودة المنتج وتحسين جودة المنتج.

الفصل الثالث :

النفط وجودة المنتجات النفطية

يعتبر النفط سمة من سمات الحضارة الإنسانية نظرا لارتباطه بتطور الحياة البشرية، واستخدامه في تلبية حاجات الإنسان المتعددة سواء أكانت خدمية أو صناعية، ونظرا لأهميته الإستراتيجية اشد الإقبال عليه وزادت حدة الصراعات الدولية من أجل السيطرة على أماكن تواجده في العالم، فضلا على أنه مصدر رئيس للدخل الوطني في العديد من البلدان التي تمتلك هذه المادة الحيوية.

وبالرغم من أن النفط الخام مادة متجانسة في عناصره المكونة له إلا أن نوعه وخصائصه تختلف من بلد لآخر ومن حقل لآخر ومن مكمن لآخر ومن بئر لآخر في مكمن واحد، ومن المعلوم أن خصائص النفط هي التي تحدد شكل معالجته وتكريره. والنفط كمادة خام لا يمكن استعماله واستهلاكه إلا بعد تصفيته وتكريره، وذلك بتحويله إلى منتجات نفطية مختلفة في طبيعتها وشكلها وقيمتها وحتى في استعمالها.

ولتمييز جودة المنتجات النفطية تم وضع مجموعة من المواصفات التي تحدد خصائص المنتج وطرق إنتاجه، وتشمل كذلك المصطلحات والرموز والبيانات، وهذا بغية التبسيط وتسهيل الفهم والتبادل التجاري والتعاون الاقتصادي من جهة، ومن جهة أخرى ضمان صحة وسلامة المواطن ومنع الغش وحماية البيئة والأمن.

لذلك سنتطرق في هذا الفصل إلى ثلاثة مباحث : يتعلق المبحث الأول بالنفط وأهميته وخصائصه، أما المبحث الثاني يتناول الصناعة النفطية وتكرير النفط، وفي المبحث الثالث نتطرق إلى المنتجات النفطية ومواصفاتها.

المبحث الأول : النفط، أهميته وخصائصه

عرف الإنسان منذ أقدم العصور سائلا أسود يخرج من باطن الأرض، أطلق عليه أسماء مختلفة، سماه الإغريق والرومان "نفتا"، وتعني باليونانية الزيت الجبلي، وسماه الآشوريون والبابليون التسمية نفسها، وسماه البعض الزيت المعدني، أو الزيت الأرضي أو الزيت الخام، وأخذ أسماء أخرى مثل "رولا" و "باكورا"، أما بتزول فهو اسم مركب من كلمتين لاتينيتين هما "petr" أي الصخر و"oleum" أي الزيت، ولقب حديثا بالذهب الأسود نظرا لقيمته الثمينة المقارنة بالذهب الأصفر، واستخدم هذا السائل في الأزمنة القديمة في الإضاءة والتدفئة، وفي بعض العقاقير، وفي الأغراض الحربية، كما استعمل مادة رابطة وعازلة في البناء¹. وقد بدأ العصر الحقيقي للنفط عند ظهور المحركات التي تعمل بالبنزين، حيث تمكن الباحثون من فصل العديد من مشتقاته عن طريق التسخين وأهمها البنزين، وأول بئر حفرت في سنة 1859 في ولاية بنسلفانيا بالولايات المتحدة الأمريكية، وبذلك عرف العالم أخطر سلعة إستراتيجية آنذاك².

المطلب الأول : عموميات حول النفط

أولاً- ماهية النفط : النفط أو البترول عبارة عن سائل كثيف قابل للاشتعال بني غامق أو بني مخضر، يوجد في الطبقة العليا من القشرة الأرضية، يتكون من خليط معقد من الهيدروكربونات ولكنه يختلف في مظهره وتركيبته ونقاوته من مكان إلى آخر، وهو مصدر من مصادر الطاقة الأولية الهامة للغاية، حيث يعتبر المادة الخام للعديد من المنتجات الكيميائية بما فيها الأسمدة والمبيدات³. ويعد النفط بصورة خاصة من أهم موارد الثروة الاقتصادية في عالمنا المعاصر، وهو بحق محور الصراع الاقتصادي والسياسي الدائر في العالم، وتأتي أهميته من عدة اعتبارات كونه طاقة وأنه في شكل مادة خام في الوقت ذاته للعديد من فروع الصناعات التحويلية لاسيما قطاع الصناعات الكيماوية والبتروكيماوية، فالنفط يتمتع بمزايا هامة وعديدة، فهو سلعة إستراتيجية لها خطورتها وقت السلم والحرب على السواء، ولذلك فالنفط من أهم عناصر التقدير الاستراتيجي للدول، وعليه تستند قوة الدول وأمنها، ومن خلال سيطرتها عليه تتحكم في الصراع العالمي بأسره باعتباره مؤشرا حقيقيا لقياس تقدم الأمم وازدهارها ومن هنا يمكن إدراك سبب تزايد هذا الصراع وتفاقم حدته⁴.

ثانياً- كيفية تكوين النفط : إن أحدث زيت صخري منتج حاليا يرجع في تكوينه إلى مدة لا تقل عن عشرة ملايين سنة، أما أقدم زيت خام يرجع إلى مئة مليون سنة، والزيت الخام سائل أسود لزج يتكون من عنصرين هما الهيدروجين والكربون⁵. لقد قدمت

¹ - Alphonsus Fagan, An introduction to the petroleum industry, department of mines and energy, government of Newfoundland and Labrador, 1991, p12.

² - أحمد البار، التطورات في سوق البترول، دار الفنون للطباعة، جدة، السعودية، 1986، ص7.

³ - أحمد محروس إسماعيل، اقتصاديات البترول والطاقة، دار الجامعات المصرية، الإسكندرية، مصر، 1988، ص6.

⁴ - محمد أزهر سعيد وآخرون، جغرافيا النفط والطاقة، دار الكتب، بغداد، العراق، 1985، ص11.

⁵ - خالد أمين عبد الله، محاسبة النفط، دار وائل للطباعة والنشر، عمان، الأردن، 2001، ص13.

عدة نظريات حول أصل النفط إلا أن أيًا منها لم يبرهن، فقد اقترح بأن النفط قد تشكل من أصل حيواني ونباتي ومعدني بواسطة الالتهاء والتآكل والتعفن للنباتات البحرية والحياة الحيوانية بدون وجود هواء. إن أكثر النظريات تفصيلاً تقترح أنه تم تساقط النباتات والحيوانات الميتة في قاع البحر واستقرت فوقها طبقة من الترسبات، وفي مثل هذه الشروط فإن المادة العضوية الميتة التي استقرت باستمرار قد تعفنت في ظل عدم وجود هواء، وكان لتراكم الغضار (الطين) المستمر فوق المادة العضوية أثر في ازدياد درجة الحرارة والضغط، وهذه الشروط تشكل الهيدروكربونات الغازية والسائلة وكبريت الهيدروجين (H_2S).

إن النفط والغاز الطبيعي المرتبط به والمنتج ضمن الهيكل الصخري المحيط بالبحر (صخر المصدر) وبسبب الضغط العالي الذين يتعرضان له يجبران على التدفق أو السريان عبر أية قنوات أو صخور نفوذة محيطة بالجيب الذي يجوبها، وفي مثل هذه الشروط قد يهاجر الزيت النفطي أو الغاز الطبيعي في عدة اتجاهات لمسافة عدة كيلومترات من الصخر المصدر، وذلك وفقاً للهيكل الصخري الذي يمر عبره. إن أي زيت أو غاز يتسرب للسطح يتبخر ويضيع على شكل تسربات طبيعية من الزيت، أما الزيت والغاز الآخر فإنه يتابع هجرته باتجاه آخر حتى يصل إلى تشكيلة صخرية كثيفة ضد الزيت والغاز وهنا يتراكم الزيت والغاز حتى يملأ الصخور النفوذة، ويتشكل ما يسمى بالمكمن أو المستودع النفطي وهو صخر يحتوي على النفط. يتم الحصول على النفط بواسطة الحفر عبر الصخور المشبعة بالنفط، وفي المراحل الأولى يتدفق النفط من الحفرة تحت تأثير الضغط، أما التالية فلا بد من ضخه من المكمن (البئر)¹.

ثالثاً- خصائص النفط :

- يتركب النفط من عنصري الكربون والهيدروجين ويعد ارتفاع نسبة الكبريت في الزيت الخام من أهم العوامل التي تقلل من جودته وتخفض سعره في السوق، حيث أن احتراقه في المحركات مع البنزين يؤدي إلى تلوث الهواء.
- يتميز النفط بكونه مادة إستراتيجية تتأثر بالعوامل الاقتصادية والسياسية مما يضفي عليه طبيعة دولية وأهمية خاصة.
- يعتبر النفط مصدراً رئيساً للطاقة، حيث يعتمد عليه التطور التكنولوجي المعاصر والفن الإنتاجي السائد.
- يعتبر النفط مصدراً ناضباً يتناقص بكثافة استخدامه.
- تعدد المشتقات النفطية بحيث تبلغ 2600 منتج وقيل أيضاً أنها تصل إلى 80000 منتج.
- تتركز معظم منابع النفط في الدول النامية.
- تعتبر صناعة النفط من الصناعات العملاقة التي تتضمن مخاطر عالية وتحتاج إلى رؤوس أموال ضخمة، الأمر الذي لا يتيح للأفراد بصفة عامة أو للدول المتخلفة بصفة خاصة أن تغامر فيها.

¹ -- Alphonsus Fagan, opcit, p14

- تتميز صناعات النفط بالضخامة والتشابك بين مختلف مراحلها كما تتميز بالطبيعة التكاملية رأسياً وأفقياً، مما يميز نشاط الشركات النفطية بالاندماج والتكامل، ويترتب على ذلك أن تلك القوى الرأسمالية تسيطر على جميع العمليات النفطية ابتداءً من البحث والتنقيب ثم الاستخراج مروراً بالنقل والتكرير ثم التسويق، كذلك تتشابك هذه الصناعة مع الصناعات البتروكيميائية التي أضيفت إلى نشاط هذه الشركات¹.

المطلب الثاني : الأهمية الإستراتيجية للنفط ودوره في الاقتصاد

أولاً- الأهمية الإستراتيجية للنفط : تزداد أهمية النفط في العالم يوماً بعد يوم تبعاً لتعدد وتزايد خدماته واستعمالاته في المجالات الاقتصادية والاجتماعية المختلفة، بالإضافة إلى تصاعد أهميته العسكرية حتى بعد انتشار استعمال الطاقة الذرية، لذا فهو الروح التي تجري في جسد الحضارة الإنسانية المعاصرة، فالنفط لا يعد مصدر الطاقة الرئيس للمواصلات فحسب، ولا طليعة مصادر الطاقة المستهلكة في العالم لقيام الحياة الاقتصادية والصناعية الحديثة، ولا مادة أولية أساسية في الصناعات الكيميائية المختلفة، بل خزاناً لمشتقات تبلغ الآلاف، وتشكل عماداً لـ 60 بالمائة من الصناعات والمهن الأساسية المختلفة في العالم، والتي لم يقف العلم والمختبر عند هذه المشتقات، بل يكشف عنها بين فترة وأخرى مشتقاً جديداً يؤدي إلى صناعة جديدة. وقد سمي النفط بالذهب الأسود نظراً لقيمه العالية في هذا الزمان، ولتزايد الطلب عليه، ولأهميته القصوى في الحياة، وهو في الحقيقة أكثر فائدة من الذهب، لأنه في هذا العصر هناك مجالات شتى منها الزراعة والصناعة والمواصلات تعتمد على النفط، كما يؤثر امتلاك شعب ما للنفط أو عدمه على حياته في الحرب والسلام على السواء².

كما تنبع الأهمية الإستراتيجية للنفط من حقيقتين أولاهما كونه مصدراً للطاقة، وثانيتها لأنه مادة خام أساسية لفروع الصناعات الكيميائية والبتروكيميائية المختلفة³:

- فالنفط كمصدر للطاقة يحظى بمكانة متميزة بين مجموعة هذه المصادر، هذه المكانة ناجمة عن أسباب اقتصادية تتمثل في درجة الاحتراق العالي وارتفاع معاملته الحراري ونظافة استخدامه وسهولة نقله وتخزينه وانخفاض نفقات إنتاجه، بالإضافة إلى ما يتيح من مزايا أخرى تعتبر ضرورية لوسائل النقل الحديثة كالسرعة وغيرها.

- وتظهر أهمية النفط كمادة خام أساسية في العديد من فروع الصناعات التحويلية الكيميائية والبتروكيميائية، حتى أن هذه الأخيرة اشتقت اسمها منه والتي أصبحت منتجاتها بحكم التقدم التكنولوجي تستخدم في كافة مقومات الحياة العامة لانخفاض تكلفة موادها الخام (النفط والغاز الطبيعي) وتنوع منتجاتها ورخص أثمانها وشيوع استعمالها وسرعة انتشارها وارتفاع قيمتها

¹ - سيد فتحي أحمد الخولي، اقتصاديات البترول، دار حافظ للنشر، جدة، السعودية، 1988، ص81.

² - علي جمعان الشكيل، الصناعات الكيميائية في الحضارة الإسلامية، جامعة صنعاء، اليمن، 2005، ص255.

³ - محمد أزهر سعيد وآخرون، مرجع سابق، ص63،64.

المضافة، وتمثل هذه الصناعات القائمة على النفط في صناعات زيوت التشحيم ومواد اللدائن والعقاقير الطبية والمنظفات الصناعية ومواد التجميل والورق والمنسوجات والألياف الصناعية والمطاط الصناعي والمبيدات الحشرية والمفرغعات، بالإضافة إلى بعض فروع الصناعات الغذائية، وهي جميعها مما يمكن اعتباره من الصناعات الإستراتيجية ذات الأهمية الخاصة لشؤون الدفاع والإعمار في وقت واحد لما يمكن أن تقدمه من مواد وسيطة أو بديلة لفروع الصناعات الأخرى، ولا تقف أهمية النفط كمصدر للطاقة أو كمادة خام إلى حد ما ذكر، بل تتعداها إلى أبعد مما تقدم إذ أن الأبحاث الصناعية والتقدم التكنولوجي وغيره كفيلة بتطويرها في المستقبل. ولعل تزايد أهمية النفط وتطورها بين مصادر الطاقة المستهلكة في العالم يؤكد أهمية هذا المورد ومكانته، إذ إن زيادة استهلاك النفط تفوق الزيادة في استهلاك مصادر الطاقة الأخرى، مما يجعل هيكل استهلاك الطاقة في العالم يعاني من تغيرات أساسية منذ مطلع القرن العشرين وحتى الآن.

ثانيا- دور النفط في الاقتصاد :

للنفط دور هام في شتى المجالات الاقتصادية منها الزراعة، الصناعة، التجارة، النقل والمواصلات¹

1- دور النفط في الزراعة :

كان لدخول النفط كطاقة محركة إلى قطاع الزراعة الأثر البالغ في تطويره وتحديثه وزيادة كمية الإنتاج فيه، بعد أن كان الإنسان يستخدم أدوات قديمة وتقليدية في مختلف مراحل عملية الإنتاج الزراعي التي كانت سببا في محدودية الإنتاج. إن استخدام الآلات الحديثة والتقنيات المتطورة في المراحل المتعددة للعملية الإنتاجية في القطاع الزراعي، كان لها دور هام في تحديثه وتطويره، وكان لدخول الآلة إلى هذا القطاع دور بارز في توفير الجهد والوقت على المزارع وزيادة إنتاجيته والوصول بها إلى حدود عالية جدا، فقد كان لاستخدام المحراث الحديث والباذرات الآلية والحاصدات ومناخل الحبوب والدواسات ومضخات الري ومعاصر الزيتون والمطاحن والجرارات وآلات الحرث والهرس وغيرها من الآلات الحديثة المستخدمة في العملية الإنتاجية داخل القطاع الزراعي دور كبير في تحسين مستوى أداء المزارع والأرض معا، وأصبحت الاقتصاديات المالكة لمثل هذه الآلات هي الأكثر تطورا وإنتاجية على المستوى الزراعي في العالم، ولا يخفى أن جميع تلك الآلات تستمد طاقتها المحركة من مصدر رئيسي هو النفط، ومن هنا فإن النفط يشكل المصدر الأهم لتأمين الطاقة اللازمة لتشغيل هذا القطاع ورفع مستوى الإنتاجية فيه بما يغطي الاحتياجات المتزايدة للبشر أمام تزايد أعداد السكان في العالم.

2- دور النفط في الصناعة :

يتمتع النفط بالقدرة على تأمين الطاقة اللازمة لتشغيل الآلات التي تتجسد فيها تكنولوجيات الصناعات المتطورة، كما يعتبر النفط الطاقة المحركة الأكثر أهمية في تشغيل المصانع والمعامل القادرة على إنتاج المستلزمات البشرية، للإشارة فإن ثلث الطاقة

¹ - محمد شوقي محمد، الصناعة النفطية وأثرها في البنية الاقتصادية في سورية، أطروحة دكتوراه تحت إشراف: عصام خوري، قسم الاقتصاد والتخطيط، كلية الاقتصاد، جامعة دمشق، سوريا، 2006، ص 13.

النفطية المستهلكة عالميا تستخدم في تشغيل الصناعة. فالعملية الصناعية لا يمكنها الاستمرار بدون التدفق الدائم والمستمر للنفط، وإن أي خلل في مسألة التدفق هذه نقصا أو فقدا من شأنه أن يحدث أزمات اقتصادية بالغة الخطورة، حيث تؤدي إلى إقفال المصانع والمعامل وبالتالي توقف الإنتاج. وفضلا عن كون النفط يشكل المصدر الرئيس للطاقة الحركية للآلات، فهو يشكل أيضا الطاقة المغذية لها والمساعدة على استمرارية الآلة في الإنتاج، كما من شأنه إطالة العمر الإنتاجي لها من خلال مادة الشحم الضرورية لاستمرار عمل الآلة ومواصلة الإنتاج، حيث تشكل الزيوت النفطية أفضل أنواع الزيوت المستخدمة في عملية التشحيم نظرا لنوعيتها السليمة وأسعارها المشجعة.

كما لا يمكن أن نغفل صناعة البتروكيماويات التي أصبحت تشكل قطاعا هاما من القطاعات الصناعية في الاقتصاديات العالمية، والذي شهد تطورا هاما مكثها من الدخول إلى مجالات كثيرة لإنتاج العديد من المنتجات الصناعية التي لها خصائص المواد الطبيعية. وتعتبر صناعة النفط ومشتقاته من الصناعات الحديثة التي يقدر عدد المنتجات المتفرعة عنها بأكثر من ثمانين ألف منتج، كالبلستيك والألياف الصناعية والمطاط الصناعي والمنظفات والمبيدات الحشرية والأسمدة والدهانات والأدوية والملونات والمطهرات، والكثير من المواد الأخرى التي تغطي معظم الاحتياجات البشرية المستخدمة في عالم اليوم، كل ذلك جعل من النفط عنصرا ذا أهمية في الصناعة الحديثة.

3- دور النفط في تأمين النقل والمواصلات :

يعتبر قطاع النقل والمواصلات من أهم أركان البنى التحتية في الاقتصاديات المختلفة، فهو القطاع المسؤول عن توصيل المواد الأولية إلى أماكن تصنيعها وتوزيع المنتجات المصنعة في أماكن تصريفها، فضلا عن انتقال الإنسان الإداري والعامل من وإلى أماكن العمل ومنازهم، ولن تتم هذه العملية ما لم تكن وسائل النقل والمواصلات موجودة. واستنادا إلى التطور السريع لهذه الوسائل في القرن العشرين فقد تمكن الإنسان من التنقل إلى أقاصي الدنيا بدون تعب يذكر، مما ترتب عليه تفاعل الحضارات، الأمر الذي أثر في تطوير مختلف المجتمعات الإنسانية.

إن الطائرات والسيارات والشاحنات والبواخر والقطارات وغيرها من وسائل النقل الحديثة في البر والبحر والجو كلها تحتاج إلى طاقة حركية تستمدتها من الوقود بمختلف أشكاله، من هنا كان للنفط الدور الأكبر في تطوير هذا القطاع الهام داخل الاقتصاديات المختلفة وخارجها. فلقد أصبح النفط بمثابة الدم لقطاع النقل الحديث، وتقدر الكميات المستخدمة منه في هذا القطاع بحوالي 35 بالمائة من مجموع النفط المستهلك عالميا، كما أن صناعات السيارات في العالم لم تزدهر إلا مع وجود النفط الذي يزودها بالطاقة الحركية، أمام قلة استخدام بدائل الطاقة الأخرى بسبب ارتفاع تكاليفها وعدم قدرتها على توليد الطاقة التي يولدها النفط. وهكذا يبقى النفط ومشتقاته الوقود الأفضل لوسائل النقل الحديثة، حيث يصعب الاستغناء عنه أو استبداله ببديل آخرى في المستقبل المنظور.

المبحث الثاني : الصناعة النفطية وتكرير النفط

لقد استخدم الإنسان المحروقات من قديم الزمان ولكن بصورة بدائية ومحدودة فقد كان سكان بلاد ما بين النهرين يستعملون الإسفلت لسد الشقوق في زوارقهم، أما في الصين فقد كانوا يحفرون الأرض لاستخراج الغاز الذي يستعمل في تسخين الماء المالح وتبخيره للحصول على الملح وذلك 300 سنة قبل الميلاد. ومع تطور أحجام السكان وحاجتهم للتقدم التكنولوجي والصناعي ظهر نوع جديد من الصناعات التي تحتاج إلى رؤوس أموال ضخمة وهي الصناعة النفطية.

المطلب الأول : الصناعة النفطية ومراحلها

أولاً- مفهوم الصناعة النفطية :

الصناعة النفطية هي مجموعة النشاطات الاقتصادية والعمليات الصناعية المتعلقة باستغلال الثروة البترولية، بإيجادها خاما وتحويل ذلك الخام إلى منتجات سلعية صالحة وجاهزة للاستعمال والاستهلاك المباشر أو غير المباشر من قبل الإنسان¹.

ولقد أصبح شائعا ومعروفا لدى المعنيين بالشؤون الاقتصادية التمييز بين الصناعات المختلفة، بصورة خاصة بين الصناعات الاستخراجية والصناعات التحويلية، فالصناعات الاستخراجية تهدف إلى استخراج الثروات الطبيعية من باطن الأرض وتسويقها بعد إجراء ما يستلزمه هذا التسويق من تركيز أو تنقية أو تعبئة. أما الصناعات التحويلية فهي تهدف إلى تحويل تلك المواد الأولية إلى أشكال أخرى تزيد من مجالات استخراجها لخدمة المزيد من الأغراض الإنتاجية أو الاستهلاكية، لهذا فإن الصناعة النفطية تكون على عدة مراحل وأنواع مختلفة فهي تجمع بين الصناعة الاستخراجية و الصناعة التحويلية وهي صناعات متكاملة، فالصناعة النفطية تشمل إنتاج البترول والغاز، النقل، التكرير، التسويق والتوزيع، وكذلك الصناعات المرتبطة بها أي الصناعات القائمة على المنتجات البترولية أو ما يطلق عليها الصناعة البتروكيمياوية².

ويشكل النفط في وقتنا الحاضر عملا متشعبا من أعمال التنقيب والحفر والاستخراج والنقل والتكرير والتصفية والتوزيع، لذلك نشأت الشركات الكبرى المتعلقة بالنفط، وقامت صناعات كبرى تتعلق به أيضا، وإذا نظرنا إلى القرن الواحد والعشرين فإنه سيكون بدون منازع عصر برميل النفط، وستظل صناعة النفط صناعة كبرى، واليوم نجد أن شركات البترول تصدر قائمة أكبر عشرين شركة عالمية³.

¹ - Lincoln F.Lutenschlager Moro, process technology in the petroleum refining industry-current situation and future trends, computers and chemical Engineering, Vol 27, 2003, p1303.

² - محمد أحمد الدوري، مبادئ اقتصاد النفط، شموع الثقافة، الزاوية، ليبيا، 2003، ص6.

³ - بيغون دانيال، الجائزة، دار الرشيد، بيروت، لبنان، 1993، ص8.

ثانيا- **مراحل الصناعة النفطية** : إن الصناعة النفطية كغيرها من النشاطات الاقتصادية الصناعية الأخرى تمر بالعديد المراحل، فحسب بعض المؤلفين فإن هناك خمسة مراحل أساسية ومرحلة سادسة مكتملة يمكن دمجها أو فصلها عن المراحل السابقة، وهي مرحلة التصنيع البتروكيمياوي، ويمكن تعريف هذه المراحل كما يلي :

1- مرحلة البحث والتنقيب :

تعد هذه المرحلة أولى مراحل الصناعة النفطية، حيث يتركز هدفها على معرفة تواجد الثروة البترولية وتحديد أماكنها جغرافيا وجيولوجيا في طبقات الأرض، وكذلك تقدير كمياتها وأنواعها ونوعياتها. إن هذه المرحلة من النشاط الاقتصادي البترولي تتضمن عنصر المغامرة أو المخاطرة على تنوعه واختلافه من منطقة إلى أخرى ومن بلد إلى آخر، وعنصر المغامرة والمخاطرة مرتبط وناجم عن طبيعة هذا النشاط، حيث يتم إنفاق رؤوس أموال كبيرة ولفترة زمنية ليست بالقصيرة من أجل شيء مادي كامن في باطن الأرض قد يعثر عليه أو لا، بعد القيام بعمليات البحث عنه وحفر الآبار التجريبية. في الواقع لم يبدل الرواد الأوائل في صناعة البترول جهدا كبيرا ليعثروا على البترول، فقد تم العثور عليه بأبسط طريقة وهي اكتشاف الأماكن التي كان يتسرب فيها الزيت من باطن الأرض، غير أن وجود البترول السطحي لا يعني بالضرورة وفرة الكميات الموجودة منه تحت سطح الأرض في نفس الموقع، ومن ثم فقد طورت أساليب وطرق متنوعة للبحث عن البترول، وعادة ما تستخدم هذه الطرق بالتتابع حتى يتم العثور على البترول. وهذه الطرق يتم تلخيصها كما يلي¹ :

أ- المسح الجوي والاستشعار من بعد :

تبدأ مراحل الاستكشاف بعملية المسح الجوي باستخدام الطائرات أو الأقمار الصناعية في حالة توافرها، وهو ما يسمى بالاستشعار من بعد، حيث يتم تصوير المنطقة كلها من الجو بطائرة مزودة بألة تصوير خاصة ذات عدسة متسعة الزاوية، تقوم بالتقاط مجموعة من الصور المتداخلة، ثم يتم عمل دراسة مجسمة لهذه الصور تمكّن من وضع خرائط جيولوجية وطبوغرافية توضح ملامح السطح الجيولوجي، وتساعد هذه الخرائط في تحديد أفضل الأماكن لبداية عملية المسح الجيولوجي السطحي، حيث يتم نقل الفنيين والجيولوجيين مباشرة إلى هذه الأماكن لتحديد أنسب الأماكن لتواجد البترول ومسح التراكيب الأرضية العميقة الملائمة لتجميع البترول.

ب- المسح الجيولوجي السطحي :

ويتم ذلك في المناطق التي كان قد تم تحديدها بواسطة المسح الجوي على أنها الأماكن التي لها الأولوية في البحث عن النفط، حيث يقوم الجيولوجيون بتسجيل الخصائص الصخرية ومحتويات الحفريات وسمك الطبقات وأخذ عينات من هذه الصخور لفحصها في المختبر، تمكّن هذه المعلومات من وضع خريطة جيولوجية تحدد مواضع التراكيب الأرضية الملائمة لتجمع البترول، وما

¹ - Alphonsus Fagan, opcit, p45-48.

إذا كانت المناطق موضع الدراسة مغطاة بالأشجار أو الرواسب الحديثة. وفي حالة التراكيب الجيولوجية العميقة والتي لا يمكن عمل مسح لها من سطح الأرض فإنه يتعين استخدام طريقة المسح الجيوفيزيائي.

ت- المسح الجيوفيزيائي :

ويعتبر هذا النوع من المسح هو الأكثر استعمالاً في استكشاف النفط، وقد بدأ في استعماله في أواسط العشرينيات من القرن العشرين، وينقسم هذا المسح بدوره إلى عدة طرق منها طريقة الجاذبية والطريقة المغناطيسية وطريقة السيزموغراف، وتعتبر الطريقة الأخيرة أشهر وأدق طرق الكشف عن البترول، وسوف نعرض كل طريقة بشيء من التفصيل.

- طريقة الجاذبية : تعتمد هذه الطريقة على قياس التفاوت البسيط في قوة الجاذبية الأرضية التي تتغير حسب نوع الصخور، فبعض الصخور ذات قوة جاذبية عالية وبعضها أقل، قد يرجع لعوامل خاصة بمدى اقتراب أو ابتعاد الطبقات الأرضية عن سطح الأرض.

- الطريقة المغناطيسية : تعتمد هذه الطريقة على قياس درجة واتجاه المغناطيسية الأرضية التي تعكس بدورها تباعد الطبقات الأرضية، ويرجع ذلك إلى أن لكل طبقة من الطبقات الأرضية خواص مغناطيسية معينة. وهذه الطريقة تعتبر طريقة إرشادية لتحديد التراكيب الجيولوجية التي يحتمل أن تحتوي على البترول، وهي تعتبر طريقة غير حاسمة في استكشاف النفط، وينبغي تكملتها بطريقة أخرى.

- الطريقة السيزموغرافية : تعرف كذلك بالطريقة الزلزالية، وهي تقوم على إحداث هزات اصطناعية في الطبقات الأرضية شبيهة بالهزات التي تحدثها الزلازل، وذلك عن طريق تفجير الديناميت بالقرب من سطح الأرض. وتستخدم أجهزة الاستقبال وتسجيل صدى الهزات التي يحدثها الزلزال الصناعي عن طريق الموجات المنعكسة والموجات المنكسرة التي تساعد في إعداد الخرائط الجيوفيزيائية، وتعتبر الطريقة الزلزالية من أدق الطرق الجيوفيزيائية المستخدمة في الكشف عن البترول.

2- مرحلة الاستخراج أو الإنتاج البترولي :

وهي مرحلة تهدف إلى استخراج البترول الخام من باطن الأرض ورفعها إلى سطح الأرض ليكون جاهزاً للنقل والتصدير والتصنيع. وهذه المرحلة تتضمن النشاط المتعلق بتهيئة وصلاحيات المنطقة البترولية للاستغلال الاقتصادي سواء كان من الجوانب القياسية أو التكنولوجية أو الإنشائية، كاستكمال حفر الآبار وتحديد عددها وجعلها صالحة للإنتاج. يتم استخراج النفط بطرق متعددة هي كالتالي¹:

أ- الطريقة الطبيعية : هي طريقة تدفق البترول الخام من باطن الأرض بصورة طبيعية، أي يستخرج بقوة الدفع الطبيعية الكائنة في باطن الأرض عن طريق الضغط المسلط على البترول والناجم من المواد العالقة أو المختلطة مع البترول. إن الطريقة الطبيعية

¹- Ibid, p65

لاستخراج النفط تتم في الغالب في الفترات الأولى من حياة البئر أو الحقل البترولي، وقد تطول أو تقصر تبعاً للخصائص الطبيعية والجيولوجية، وكذلك كيفية وكمية المستخرج من البترول.

ب- الطريقة الاصطناعية : يتدخل الإنسان بوسائل وطرق متعددة لاستخراج النفط من باطن الأرض، وهي كالاتي:

- طريقة الرفع الآلي : أي عن طريق نصب المكائن أو المضخات المختلفة والمرتبطة بأنابيب الإنتاج لامتناس ورفع المادة البترولية من باطن الأرض إلى سطحها.

- طريقة الرفع الاصطناعي : أو ما يطلق عليها بطريقة الإنتاج الثانوية وذلك لكونها تعتمد على استخدام العديد من المواد الطبيعية أو الاصطناعية التي تسهل عملية الاستخراج، ويتم ذلك عن طريق :

* حقن الغاز الطبيعي أو المياه إلى جوف الأرض وبالضبط إلى الطبقات الحاوية على البترول، عن طريق آبار خاصة يطلق عليها آبار الحقن.

* طريقة التسخين الحراري في باطن الأرض : تعتمد هذه الطريقة على ضخ الهواء الساخن أو المياه الساخنة أو البخار في الآبار البترولية ذات النوعية البترولية الثقيلة من أجل خفض لزوجته.

* طريقة استخدام المذيبات الكيميائية : كحامض الكبريتيك في حالة انسداد المسامات أو إصابتها بعيوب قياسية، أو استخدام المزيج من الغاز الطبيعي ومنتجات البترول الخفيف للآبار المحتوية على بترول خفيف.

إن طريقة الاستخراج الاصطناعي تمتاز بأنها ذات تكاليف استثمارية عالية، وبالتالي تكون مؤدية إلى زيادة التكلفة الاستخراجية للنفط.

3- مرحلة نقل النفط :

يتم نقل النفط الخام ومشتقاته بوسائل نقل مختلفة برية وبحرية، ومن أهم هذه الوسائل النقل بالأنايب والنقل بالسفن أو ناقلات النفط الضخمة، وتنبع أهمية هاتين الوسيلتين من كونهما الوسيلتين الرئيسيتين لنقل النفط بكميات وافرة، خاصة عندما يكون النفط الخام في أماكن بعيدة عن متناول البلاد، أما الوسائل الأخرى مثل البوارج النهرية والقوارب البحرية أو الشاحنات الصهريجية المتنوعة التي تسير على الطرق المعبدة والسكك الحديدية، فهي مكملة للوسيلتين الرئيسيتين المذكورتين أعلاه من حيث فائدتها في استكمال شبكة التوزيع والتخزين، إذ أنها تصلح لتوزيع البترول وتخزينه بكميات قليلة ونسبتي من ذلك بعض البوارج التي قد تزيد حمولتها على 37000 برميل. وستناول في هذه المرحلة أنابيب النفط وناقلاته العملاقة :

أ- أنابيب النفط¹:

وهي في الغالب أقل وسائل نقل النفط تكلفة من الناحية الإنشائية، وهي أنابيب فولاذية الصنع تستطيع أن تتحمل ضغوطا عالية، وتتراوح أقطارها بين خمسة سنتيمترات ومئة وعشرين سنتيمترا، أما أطوالها فيمكن تمديدها فوق اليابسة أو تحتها أو تحت الماء في البحار وعلى طول مسافات تزيد على عشرات آلاف الكيلومترات أحيانا، يتم توصيلها ببعضها توصيلا محكما باللحام ولحمايتها من التآكل والصدأ تغطي بمواد عازلة أو يلف حولها لباد خاص يعرف باللباد الإسفلتي، ولدفع النفط فيها عبر مسافات طويلة تستخدم مضخات أوتوماتيكية موضوعة في محطات خاصة موزعة توزيعا ملائما على طول امتداد الخط النفطي، ويمكن تشغيل هذه المضخات إلكترونيا وعن بعد، بحيث تضخ النفط في الخط النفطي أو توقف ضخه، وثمة مضخات تتضمن جهازا خاصا يتأثر بالضغط في داخل الخطوط النفطية يعمل على الضخ أو إيقافه. ولضخ مشتقات النفط المختلفة بالتتابع عبر خط واحد دون أن تمتزج معا تستعمل شبه كرات منفوخة خاصة توضع في داخل الأنابيب فتعمل كحواجز بين المشتقات، وتكون شبه الكرات عادة مطاطية مرنة وشبيهة إلى حد كبير بالكرات التي تستعمل لتنظيف الخطوط من الداخل.

ب- ناقلات النفط²:

هي عبارة عن بوارج بحرية عملاقة تتراوح سعة الناقلة الواحدة من 1500 برميل (في حالة ناقلة النفط المصفى) إلى مليون برميل (في حال ناقلة النفط الخام)، ويكون جسم الناقلة في العادة مقسما إلى العديد من الحجيرات أو الصهاريج المحكمة الإغلاق الأمر الذي يمكنها من الحفاظ على توازنها عند التحميل أو التفريغ أكثر مما لو كانت مؤلفة من مجرد صهريج واحد عملاق، يمكن استخدام هذه الحجيرات في نقل المشتقات المختلفة للنفط، وذلك بتخصيص بعضها لشحن هذا النوع وبعضها الآخر لشحن ذلك.

ولقد ازداد حجم الناقلات بصورة ملموسة رغم أنه قد نجم عن هذه الحجم المتزايدة معضلات خاصة لا يمكن التغاضي عنها، وليس في مقدور ناقلة النفط التي تزن 250000 طن وهي فارغة أن تقترب من غالبية شواطئ العالم، فالحقيقة لا تستوعبها سوى المرفئ العميقة جدا، وذلك لما تحدثه هناك من تيارات قوية قد يصل ارتفاع بعضها إلى حوالي 69 قدما (1 قدم = 30,479 سم)³، وعليه يضطر الربان في العادة إلى إرسالها بعيدا عن الميناء، فيتم تفريغها من النفط إما باستعمال ناقلات صغيرة أو عبر أنابيب محمولة تحت الماء بواسطة عوامات خاصة.

4- مرحلة التكرير أو التصفية : تتضمن هذه المرحلة توفير وإيجاد مستلزمات تصنيع المادة النفطية الخام (تكرير أو تصفية) بتحويلها إلى منتجات مختلفة ومتنوعة وصالحة للاستهلاك المباشر أو لاستعمالها في مراحل صناعية لاحقة (مرحلة التصنيع

¹ - جريس الرجاني، البترول، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، بيروت، لبنان، 1984، ص33.

² - مهدي صالح مجيد، ما هو النفط؟، منشورات مكتب الإعلام لشركة النفط العراقية، بغداد، العراق، 1993، ص53.

³ - ل.ق. قاسور، النفط في العالم، ترجمة عدنان نجما، منشورات عويدات، بيروت، لبنان، 1991، ص6.

البتروكيماوي). إن هدف هذه المرحلة هو تحويل المادة النفطية من صورتها الخام إلى أشكال سلعية أخرى أكثر تعددا وتنوعا لتلبية حاجات الاستعمال والاستهلاك المباشرة أو غير المباشر.

إن طبيعة الفعالية الإنتاجية لهذه المرحلة تتحدد بتغيير شكل المادة النفطية والتأثير على تركيبة العناصر المكونة لها بهدف الحصول على منتجات سلعية نفطية مختلفة، أولية وثانوية، نهائية ووسيطه، صالحة لتلبية الحاجة الإنسانية بصورة مباشرة لاستهلاكها، أو بصورة غير مباشرة لاستعمالها في نشاطات اقتصادية إنتاجية تحويلية لاحقة وغير محدودة.

إن هذا التغيير في شكل المادة النفطية الخام وذلك بالتأثير على تركيبة العناصر الكيماوية المكونة لها يتم عن طريق عمليات التكرير التصنيعي والتي جميعها تستند على قاعدة التسخين الحراري للمادة الخام، أي أن عملية تكرير النفط الخام تعتمد أساسا على التسخين الحراري وفق درجات حرارية متفاوتة وبمعدات وآليات ميكانيكية معقدة فنيا وتكنولوجيا وبأساليب متنوعة ومتطورة، حيث يتم تحويل المادة الخام من صورة سائلة إلى غازية وإلى السائلة بعد تكثيفها وتنقيتها حراريا أو بالعوامل المساعدة المختلفة، وعندها يمكن الحصول على أنواع المنتجات النفطية الخفيفة منها والمتوسطة والثقيلة، لهذا فإن العملية التكريرية تعتمد على النشاطات النفطية السابقة لها وتتكامل معها سوية، وفي نفس الوقت مؤثرة بصورة مباشرة على العديد من الفعاليات الاقتصادية والصناعية اللاحقة (استهلاكية وإنتاجية)¹.

إن عملية التكرير كأى نشاط اقتصادي إنتاجي يتأثر بعوامل عديدة في مجالاتها ومختلفة في قوة تأثيرها على ذلك النشاط، وهذه العوامل هي²:

- مقدار الطلب النفطي وتركيبته، طلب منخفض ومحدود أو متوسط أو كبير ومتطور بصورة عالية أو محدودة، ونوع تركيبته أو هيكلته من أنواع ونوعيات المنتجات المطلوبة والمرغوبة خفيفة، متوسطة أو ثقيلة.
- مقدار العروض من المنتجات النفطية في كمياتها وأنواعها ونوعياتها ومرونة ذلك العرض وكذلك آفاق تطورها.
- نوع النفط المراد تكريره، خفيف، متوسط، ثقيل، مع سهولة الحصول عليه أو عدمها.
- طريقة التكرير في المصفاة (أسلوبها الإنتاجي فنيا وتكنولوجيا) قديم أو حديث ، متطور أو أقل تطورا، لأن ذلك مؤثر على الإنتاج والإنتاجية، وكذلك تنوع المنتجات ونوعيتها المرغوب الحصول عليها.
- حجم المصفاة وطاقاتها الإنتاجية والمثلى منها خاصة هل هي صغيرة أو متوسطة أم كبيرة.
- السياسة النفطية للطرف المعني بالتكرير والأهداف المتعلقة بذلك، منها مثلا غرض إنشاء المصفاة لتلبية الطلب المحلي أو الخارجي أو معا.

¹ - <http://www.epa.gov/ttn/chief/ap42/ch05/final/c05s01.pdf> (02/03/2012)

² - محمد أحمد الدوري، مرجع سابق، ص115.

5- مرحلة التسويق والتوزيع :

هذه المرحلة معنية أساسا بتكوين مراكز رئيسة تتواجد فيها كافة المستلزمات القياسية والإدارية والإنشائية اللازمة لتسويق وتوزيع السلع النفطية (بصورته الخام أو كمنتجات نفطية) من معدات وأدوات ميكانيكية وأماكن لاستلام وتخزين السلعة النفطية وتوزيعها أو إعادة توزيعها إلى أماكن ومناطق استهلاكها، سواء القريبة منها أو البعيدة وعلى النطاق المحلي، الإقليمي أو الدولي.

إن هدف هذه المرحلة هو إيصال السلعة النفطية إلى السوق عن طريق توزيعها بين المستهلكين سواء بصورتها الخام أو بصورة منتجات نفطية، فهي حلقة الوصل بين المنتج والمستهلك أو بين مراكز الإنتاج وأماكن الاستعمال والتصنيع الأولي أو اللاحق لها (تكرير وبتروكيماويات) واستهلاك فردي أو عام أو جماعي.¹

لهذه المرحلة أهمية كبيرة متعددة الجوانب والأبعاد حيث تتجسد فيما يلي²:

- إنها المرحلة الفعلية للانتفاع والاستعمال لهذه السلعة، وفي نفس الوقت المنجزة لاكتمال النشاط الاقتصادي النفطي والصناعة النفطية ونجاحها بصورة كفاءة ومتكاملة.
- إنها المرحلة النهائية والمحددة لقيمة وسعر السلعة النفطية ومقدار العائد الاقتصادي.
- تتطلب معرفة ودراية متخصصة كاملة ودقيقة وتفصيلية وكذلك مستمرة بأحوال السوق النفطية من عرض وطلب وسعر واتجاهات تطور السوق عالميا، إقليميا ومحليا.
- تكوين مؤسسات قانونية وتنظيمية وإدارية واقتصادية وقياسية وخدمية لتسيير وتنظيم وتنسيق عمليات التوزيع والتسويق النفطي كمادة خام أو كمنتجات على الصعيد الداخلي أو الخارجي.
- تهيئة مع توفير لوسائل النقل المختلفة وما ارتبط بها من معدات وأماكن للتخزين والشحن والتفريغ.
- إلمام بوسائل الدعاية والإعلام النفطي خارجيا وداخليا.

ولذلك فإن هذه المرحلة كانت ولفترات زمنية طويلة وحتى فترة أوائل السبعينيات من القرن العشرين حكرا على الشركات النفطية والاحتكارية الأجنبية الكبرى، نظرا لما تتطلبه هذه المرحلة من إمكانيات وقدرات مادية ومعرفية واسعة وكبيرة، وقد نجحت العديد من بلدان الأوبك ومنها الجزائر في تكوين مؤسسات حكومية وشركات وطنية نفطية في عمليات التوزيع والتسويق النفطي منذ أوائل عقد السبعينيات من القرن العشرين.

¹ - المرجع نفسه، ص16.

² - المرجع نفسه، ص132.

6- مرحلة التصنيع البتروكيمياوي :

تعد البتروكيمياء من أهم الصناعات الكيميائية على الإطلاق من الوجهة الاقتصادية، وتأتي منها الآلاف من المنتجات الوسيطة وفق طرق معقدة للغاية، وهذه المنتجات تدخل في كثير من الأغراض الصناعية، كما ينتج عنها آلاف المنتجات النهائية مثل البلاستيك، المنظفات، الأسمدة والمبيدات، المطاط الصناعي، البروتينات الغذائية للأصباغ، الأدوية، أدوات الزينة، الورق والإسفلت¹.

تعتمد الصناعة البتروكيمياوية على النفط ومشتقاته كمواد خام لإنتاج مختلف المنتجات الكيميائية حتى أنها اشتقت اسمها منه، وقد بدأت هذه الصناعة حوالي عام 1920، وتعتبر من الصناعات الاستراتيجية حيث أن معظم إنتاجها من المواد الوسيطة، وتغذي صناعات أخرى، كما أنها تقدم بديلاً لكثير من المواد مثل الخشب، الورق، الصابون، القطن، الصوف، الحرير والكتان وغيرها. إن السبب الرئيس في هذا التوسع الهائل هو المنافسة الشديدة لإنتاج هذه المواد لتستعمل في مجالات عديدة وبسعر منخفض، ولأجل الوصول إلى ذلك كان لا بد من توافر المواد الخام لهذه الصناعات بكميات كبيرة ورخيصة، فالصناعة البتروكيمياوية هي ثمرة جناها العالم من حصيلة التقدم التقني والتكنولوجي الحديث، الذي جعل منتجاتها تستخدم في كافة مقومات الحياة لرخص موادها الخام وكثرة انتشارها وتنوع منتجاتها وتزايد استعمالها، ولارتفاع قيمتها المضافة وارتفاع نسبة مساهمتها في زيادة الدخل الوطني².

هذه المرحلة يمكن اعتبارها من بين المراحل السابقة نظراً للترابط فيما بينها، واعتماد نشاطها الصناعي كله على مادة النفط، وقد لا تعتبر هذه المرحلة ضمن المراحل السابقة نظراً للاستقلالية والانفصال بين تلك المراحل، خاصة أن العملية الإنتاجية النفطية تكتمل لوحدها بالمراحل الخمسة الأولى. إن الأهمية الاقتصادية لمراحل الأنشطة النفطية المتعددة المذكورة سابقاً تتجسد فيما يلي :

- إن الأنشطة النفطية في مجموعها المترابط والمتكامل تكوّن ما يطلق عليه بالنشاط الاقتصادي الإنتاجي النفطي أو العملية الإنتاجية للنفط الخام وكذلك العملية الإنتاجية التحويلية لمرحلة واحدة أو لعدة مراحل لاحقة تحويلية غير محدودة.

- إن تلك المراحل بصورة فردية لكل منها أو جماعية تؤدي لخلق قيمة النفط أو السلعة النفطية والمنفعة منها مع اضطراب تزايد تلك القيمة والمنفعة بتزايد تلك المراحل الإنتاجية المذكورة سابقاً وتكاملها.

- إن تلك المراحل الإنتاجية تؤدي إلى وجود عائد اقتصادي كبير مع اضطرابه وتزايدته وكذلك تنوعه بنفس الوقت.

- ترابط وتكامل تلك المراحل يؤدي إلى رفع أو زيادة كفاءة الاستغلال الاقتصادي لمورد النفط في المنطقة أو البلد المعني أو للطرف المعني لذلك.

¹ - محمد عبد الحميد عامر، الصناعات البتروكيمياوية في العالم العربي، كاظمة للنشر والترجمة والتوزيع، الخالدية، الكويت، 1992، ص5.
² - محمد أزهر السماك، الصناعات البتروكيمياوية والنفط في الوطن العربي، منشورات وزارة الإعلام، بغداد، العراق، 1997، ص10، 15.

المطلب الثاني : تكرير النفط واستخلاص المنتجات النفطية

لما كانت الاستفادة من النفط الخام بشكله الموجود في الطبيعة محدودة، فإن قيمته الحقيقية كسلعة لا تتحقق إلا بعد تكريره وفصل مكوناته من الفحم الهيدروجينية وتكسيروها أو ربطها مع كيماويات أخرى من أجل استخلاص منتجات نفطية يمكن تسويقها، ولذا فإن قيمة النفط الحقيقية تكمن في منتجاته المفيدة التي يتم الحصول عليها من برميل النفط الخام بعد عملية التكرير في المصفاة.

يحتوي النفط الخام على العديد من الشوائب المختلفة أهمها الماء، الأملاح المعدنية، الرماد، الرمل والطين، إضافة إلى الأحماض المعدنية والقلويات (القواعد) والغازات، وتكون الشوائب على شكل رمل ناعم وحببيات من الغضار وأملاح مختلفة، لذا يجب فصلها منه لأن بقائها فيه يسبب متاعب كبيرة جدا نتيجتها عدم الحصول على منتجات نقية جيدة النوعية وربما إتلاف الأجهزة والآلات¹، ولفصل هذه المكونات لابد من تكرير النفط الخام أي تصفيته.

أولاً- تعريف التكرير : هو مجموعة الطرق المستعملة لتحويل النفط الخام إلى منتجات نهائية : وقود محركات، وقود مذيبيات، مشحمت، بيتومين، بارافين وغيرها².

كما يقصد بالتكرير العمليات المختلفة التي تجرى على النفط الخام لتحويله إلى مشتقات قابلة للاستهلاك، فبعد استخراج النفط الخام ينقل إلى معامل التكرير، والنفط في حالته الخام هو عبارة عن خليط من عشرات المركبات التي يطلق عليها اسم الهيدروكربونات. وعملية التكرير هي عبارة عن فصل هذه المركبات بعضها عن بعض بحسب مواصفات معينة، أبسط العمليات هي التي تجري في أبراج التقطير حيث يقطر النفط تقطيرا عاديا بواسطة الحرارة، ونظرا لاختلاف درجات الحرارة التي يغلي عندها كل منتج نفطي يتحول الخام من خلالها إلى مجموعة من المنتجات النفطية التي تتراوح كثافتها بين مقطرات خفيفة وغازات خفيفة ومواد ثقيلة مثل الاسفلت وغيرها.

وعملية التكرير هذه في تطور مستمر، ولقد تشبعت صناعة التكرير في الوقت الحاضر وتعقدت عملياتها واستخدمت الوسائل الكيماوية في التكرير، ولا يقتصر دور مصانع التكرير على توفير متطلبات من أنواع الوقود المختلفة بل ينتج كذلك المواد الكيماوية التي تدخل في الصناعات البتروكيماوية، وصناعة التكرير بدأت في أواخر القرن التاسع عشر عندما تم اختراع محرك الاحتراق الداخلي الذي فتح آفاقا ومجالات عديدة في استخدام النفط كمصدر للطاقة المحركة³.

ثانيا- مراحل إعداد النفط للتكرير :

1- طرد الغازات وتثبيت النفط في الحقول :

¹ -Jean-Pierre WAUQUIER, Pétrole brute, éditions TECHNIP, Paris, 1994, p 39..

² - ألبير هارولد سورا وآخرون، البترول والغاز، ترجمة ميشيل خوري، منشورات وزارة الثقافة، دمشق، سوريا، 1990، ص175.

³ - محمد أزهر السماك وآخرون، جغرافيا النفط والطاقة، دار الكتب، بغداد، العراق، 1985، ص138.

إن الغاز الذي يصاحب النفط أثناء خروجه من البئر يجب فصله عن البترول وذلك بواسطة خفض سرعة حركة مخلوط النفط والغاز، وتستخدم طريقة فصل الغاز على عدة مراحل في حال وجود ضغط عال في البئر، ولا يكفي فصل الغاز فقط عن النفط، إذ يتبقى بعد الفصل كثير من القطفات الخفيفة التي قد تتبخر أثناء التخزين في المستودعات وصب النفط في الصهاريج، ولذلك فمن المستحسن تثبيت النفط في الحقول، خاصة إذا كان النفط المستخرج يحتوي على الكثير من القطفات الخفيفة ويراد نقلها لمسافات بعيدة. ويتلخص تثبيت النفط في فصل القطفات الخفيفة والغازات الذائبة عن الخام، وتوجه لهذا الغرض القطفات الخفيفة والغاز بعد مرورها خلال مكثف إلى فاصل الغازات حيث يفصل الغاز ويدفع الأبخرة بواسطة مضخة إلى شبكة الغاز أو إلى مصانع معالجة الغاز، ويوجه النفط المثبت إلى المصانع للتكرير¹.

يدفع النفط المنزوع منه الماء والذي لا يحتوي على أكثر من 2 بالمائة من الماء إلى مبادلات حرارية، حيث يسخن بواسطة النفط المثبت الساخن، ثم يمر في مجموعة مبادلات حرارية مسخنة بالبخار، ويدخل النفط بعد تسخينه إلى درجة 90°م في المثبت الذي يعمل تحت ضغط 1,5 (ضغط جوي)، ومزود بمسخن بخاري يعمل على تثبيت درجة الحرارة عند 110°م ويدفع النفط المثبت في مبادلات حرارية، حيث يبرد على حساب تسخين النفط الخام غير المثبت ثم يجمع بعد ذلك في خزان، ويمر مخلوط البخار والغاز الخارج من المثبت خلال مكثف وفاصل، وتوجه الغازات الخارجة من المفاصل للمعالجة أو تدخل في شبكة جمع الغاز.

2- نزع الماء والأملاح من النفط :

إن الماء والشوائب الميكانيكية "الأملاح والرمل والطين" تصاحب البترول دائما أثناء استخراجها. ويفصل الماء من البترول في بعض الأحوال بسهولة نسبية، ولكنه يكون مستحلبات ثابتة مع البترول، ويجب أن يخضع البترول الذي يتم الحصول عليه لمعالجة خاصة معقدة نسبيا لفصله عن الماء والشوائب الميكانيكية، حيث إن تكرير البترول ذو الشوائب يعقد تشغيل الوحدات الصناعية إلى حد كبير، فإذا سكب مثلا بترول يحتوي على شوائب ميكانيكية في مبادل حراري، فإن هذه الشوائب تترسب على سطح التسخين، مما يؤدي إلى خفض كفاءة المبادل الحراري، وأثناء مرور البترول في الأنابيب بسرعات كبيرة يكون للحسيمات الصلبة تأثير المواد الحاكة، أي أنها تحك في الأجهزة فتبليها قبل الأوان، ويؤدي بقاء الشوائب الميكانيكية في المتبقيات البترولية بعد التقطير إلى خفض جودة هذه المتبقيات وزيادة نسبة الرماد فيها، وإلى عدم إمكانية الحصول على منتجات مطابقة للمواصفات، ويتبخر الماء الداخل مع البترول بشدة داخل أجهزة التسخين، فيزداد حجمه زيادة بالغة، مما يؤدي إلى رفع الضغط في الأجهزة والإحلال بالمعدلات التشغيلية التقنية للوحدة.

¹ -Yves EDERN, Exploitation de la raffinerie, Cedex, paris, 1998, p 362.

ثالثاً- العمليات الأساسية في صناعة تكرير النفط :

يمكن تصنيف عمليات التكرير وفقاً للأسس كثيرة، فالبعض يصنفها صنفين أساسيين فقط هما العمليات الابتدائية والعمليات الثانوية، والبعض يصنفها وفقاً لطبيعة العمليات إما عمليات فيزيائية أو عمليات كيميائية، والبعض يقسمها وفقاً لمرحلتها إلى عمليات أولية وعمليات تحويلية وعمليات نهائية، إلا أننا لن نتجه في تصنيفها لهذه العمليات لأي من هذه الاتجاهات وسنقوم بتصنيفها إلى أقسام معينة متعارف عليها فعلاً بين المتخصصين في هذه الصناعة، وذلك على الوجه التالي :

1- عمليات التقطير :

التقطير هو أحد أهم العمليات السائدة في الصناعات الكيميائية المستعملة لفصل مزيج سائل إلى مكوناته ، والحصول على مركب سائل من مزيج بصورة نقية، وهي أحد التطبيقات العملية لانتقال الحرارة وانتقال المادة الناتجة عنه، ويتم التقطير بتبخير المزيج لمرحلة واحدة وإذا تكررت مراحل التقطير يمكن الحصول على فصل أجود أي الحصول على نتائج بنقاوة عالية، ويتم مثل هذا التقطير بإعادة تبخير ما تكثف من البخار بالمرحلة الأولى من التقطير¹.

يهدف التقطير إلى فصل المركبات الهيدروكربونية الموجودة في النفط الخام إلى عدد من القطرات أو الأجزاء المختلفة، وتتولى عملية التقطير رفع حرارة النفط الخام في برج التقطير وتجزئته إلى منتجات مختلفة ثم معالجتها بوحدات وأجهزة أخرى لتخليصها من الشوائب وتحويلها بحيث تصبح معدة للتسويق بعد خضوعها لعدة عمليات معقدة².

أ- عمليات التقطير الأولية :

إن أهم العمليات المستخدمة لتجزئة النفط الخام وفصله إلى عدد من المشتقات هي عمليات التقطير ، ونجد في عمليات التقطير الأولية ثلاثة مراحل :

- مرحلة التقطير الابتدائي : التقطير الابتدائي هو تجزئة النفط الخام إلى منتجات رئيسية، حيث تتم في أبراج التقطير التي تستلم النفط الخام بعد تسخينه في أفران خاصة، ثم يتم تبريد البرج بواسطة تيارات سائلة تسحب منه وتبرد ثم تضخ إليه ثانية في مناطق معينة لتأمين حدوث تدرج حراري من الأعلى إلى الأسفل حيث تكون قمة البرج أقل حرارة وقعر البرج أعلى حرارة، ويساعد هذا التدرج على تكثيف الأبخرة الصاعدة حسب كثافتها، فتكثف المشتقات النفطية الخفيفة في أعلى البرج ، والوسيطة في وسطه وتبقى مخلفات التقطير في الأسفل³.

¹ - عبد الله عبد الشكور ومحمود شاكر عبد المحسن، العمليات الصناعية، دار البازوري، عمان، الأردن، 2008، ص285، 247.

² - منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط، معلومات أساسية عن صناعة النفط، الطبعة الثانية، الصفاه، الكويت، 1986، ص35.

³ - Paul R. Robinson, Petroleum Processing Overview, Clearwater park Drive, Katy, Texas, p17

- مرحلة التقطير الجوي : في عملية التقطير الجوي يتم تسخين النفط الخام إلى حوالي 350°م قبل دخوله إلى برج التقطير الرئيسي، كما يتم إدخال بخار الماء إلى الأسفل ليساعد على دفع المزيد من الأبخرة إلى الأعلى وتسحب من نقاط جانبية في البرج (من الأعلى إلى الأسفل) النافثا الثقيلة والكيروسين وزيت الغاز الخفيف وزيت الغاز الثقيل ومن أسفل البرج مخلفات التقطير¹.

- مرحلة التقطير التجزيئي (الفصل) : حيث يفصل النفط الخام إلى مجموعة من المستقطرات، يتكون كل مستقطر من مجموعة معقدة من المركبات الهيدروكربونية تتميز بدرجات غليان خاصة، والتي تدخل عمود التجزئة مع المركبات الأقل تطايرا حيث يحدث التكثيف وإعادة التبخر بتصاعد الأبخرة في العمود، وتسحب الأجزاء التي تتميز بحدود الغليان المطلوبة من نقاط مناسبة من العمود بصورة مستمرة، كل حسب خفته ابتداء من القمة، حيث يسحب الأكثر خفة والأكثر تطايرا ونزولا تدريجيا إلى الأثقل والأقل تطايرا عند أدنى المستويات- أنظر الشكل (1.3)- ويسحب من أسفل العمود ذلك الجزء من النفط الخام الذي لا يتبخر، ويساعد استعمال بخار الماء على فصل المركبات الأكثر تطايرا، فعندما ينفخ بخار الماء بصورة مستمرة خلال النفط الساخن فإنه يساهم بضغطه الجزئي في تخفيض الضغط الجزئي للنفط بحيث يغلي عند درجة حرارة أقل².

ب- عمليات التقطير الثانوية :

من أهم عمليات التقطير الثانوية ما يلي³:

- عملية التقطير الغرافي : وتسمى كذلك عملية التقطير تحت الضغط المخلل، حيث يتم تقطير السوائل ثقيلة التطاير التي يتم سحبها من أسفل البرج، تحت ضغط أقل كثيرا من الضغط الجوي (15- 30 مم ضغط جوي) ووفقا للمراحل السابقة، حيث تحتاج إلى أفران أكبر للحصول على درجة تحويل أكثر (حوالي 500-600°م) وأبراج أوسع لتقليل فرق الضغط داخل البرج مما يلزم لعملية التقطير الابتدائي، وتحتاج هذه العملية إلى وسيلة لإحداث التحلل المطلوب، وتستخدم عادة مخلخلات البخار لتحقيق هذا الغرض، وينتج عن إجراء هذه العملية الحصول على زيت السولار أو زيت الديزل من أعلى البرج والمقطرات الشمعية من جوانب البرج وهي المواد الخام لإنتاج زيوت التزييت المقطرة الأساسية، أما من أسفل البرج فيتم إنتاج المادة الخام لإنتاج زيت التزييت الأساسي الثقيل، أو إنتاج إسفلت خفيف يتم استكمال إنتاجه أنواعه المختلفة في أجهزة إضافية أخرى إذا لزم الأمر.

- ومن عمليات التقطير الثانوية الهامة أيضا هي عملية تقطير البنزين الابتدائي تحت الضغط المرتفع ومادة التغذية المستخدمة في هذه العملية هي البنزين الابتدائي المنتج من وحدة تقطير النفط الخام، بالإضافة إلى ما يتم تجميعه من مكثفات في أجهزة استرجاع الغازات السائلة من الغازات، وقد تقتصر أغراض هذه العملية في بعض المصافي على تثبيت البنزين أي تخليصه من الغازات الدائمة إلى حد معين وكذلك الغازات الكبريتية، أو تكون أجهزة هذه العملية معدة أيضا لإنتاج البروبان السائل والبوتان السائل أو خليطها معا.

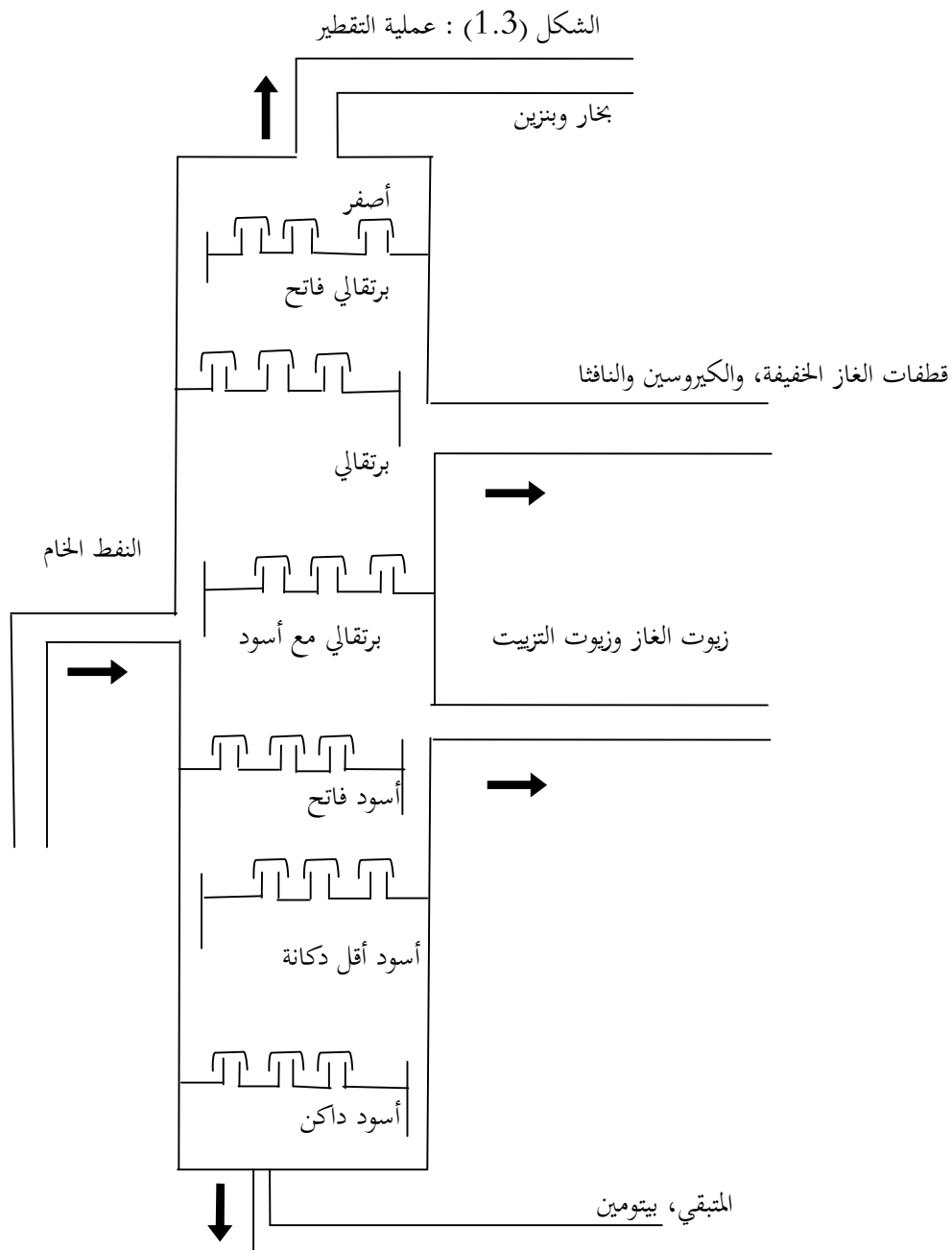
¹ - محمود شاكر عبد الحسين وعبد الله عبد الشكور، العمليات الصناعية، دار البازوري، عمان، الأردن، 2008، ص 629.

² -Jean-Pierre WAUQUIER, op.cit , p378.

³ -Ibid, p375, 376.

ومما سبق يتضح ان الغازات الخفيفة (الميثان والإيثان، وبعض البروبان) يتم فصله على شكل سائل (تحت الضغط) من أسفل البرج المسمى برج فصل البوتان.

تختلف هذه العملية عن عمليات التقطير السابقة بأنها تعمل تحت ضغط مرتفع يتراوح من 10 إلى 15 مرة الضغط الجوي (150 إلى 225 رطل/البوصة المربعة) كما أنها تتعامل أساسا مع السوائل سريعة التطاير أو غازات مسيلة مما يستدعي اتخاذ إجراءات خاصة لتوفير الأمان والدقة اللازمين للتشغيل المستمر، وإعداد العمالة والإشراف الفني المؤهل لتشغيل وصيانة معدات وأوعية الضغط العالي.



المصدر : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترو، معلومات أساسية عن صناعة النفط، الصفاه، الكويت، 1986، ص 35.

2- عمليات المعالجة :

لكي يتم إعداد المنتجات النفطية الرئيسية لا تكفي عمليات التقطير فقط (التي تقوم بفصل المركبات الهيدروكربونية الموجودة في الزيت إلى منتجات خفيفة ومتوسطة وثقيلة التطاير) بل الأمر يستدعي إجراء عمليات أخرى مساعدة إما لتحسين الفصل عما هو متوفر في عمليات التقطير، أو لإزالة بعض الشوائب غير المرغوب فيها بشكل قاطع في بعض المنتجات، وبشكل متوسط في بعضها الآخر وتتنوع هذه العمليات تنوعا كبيرا بتنوع الأسس الكثيرة التي يتم على أساسها تقسيم هذه العمليات، إلا أنه يمكن تقسيمها بصفة عامة إلى ما يلي¹:

أ- عمليات المعالجة الطبيعية : وتدخل تحت هذا النوع عمليات الامتصاص كعملية الغرايل الجزيئية والتي تستخدم لإزالة آثار المياه من الغازات والغازات المسيلة، أو التي تستخدم أحيانا لفصل البرافينات العادية من مقطر الكيروسين لإنتاج المادة الخام اللازمة لإنتاج المنظفات الصناعية.

وتدخل تحتها أيضا عمليات الاستخلاص بالمذيبات العضوية التي تعمل على أساس أن بعض المركبات الهيدروكربونية تذوب في المذيب بينما تبقى الأنواع الأخرى غير ذائبة، فيمكن فصلها إما عن طريق اختلاف الكثافة أو بطرق الفصل الميكانيكية الأخرى، ومن أمثلة عمليات الاستخلاص بالمذيبات عملية الاستخلاص بالفينول أو الفورفورال لفصل المواد العطرية من زيوت التزيت وعملية فصل الشموع من زيوت التزيت باستخدام مزيجي التولوين والكيبتون.

ب- عمليات المعالجة الكيماوية : تصمم هذه العمليات على أساس تفاعل أحد المركبات الكيماوية مع أحد المركبات العضوية أو الشوائب المتواجدة في المنتج الخام تحت ظروف معينة من الحرارة والضغط، ثم يتم فصل المركب الناتج من التفاعل بعمليات فصل ميكانيكية أو طبيعية لاحقة، ومن أهم عمليات المعالجة الكيماوية بل أحدثها وأكثرها انتشارا في مصافي التكرير الجديدة هي عملية المعالجة بالهدرجة إذ يتم فيها استخدام الهيدروجين تحت درجة حرارة مرتفعة (بين 400 و450°م) وضغط مرتفع بين (20 إلى 50) ضغط جوي لكي يتفاعل مع المركبات الكبريتية والنيتروجينية أحيانا بمساعدة بعض العوامل الحفازة لتكوين غازات مثل كبريتور الهيدروجين والأمونيا، ويتم فصلها بسهولة بعد تخفيض الضغط عما هو في وعاء التفاعل.

ونظرا لكفاءة هذه العملية وفعاليتها في التخلص من الشوائب الكبريتية وتحسين خواص المنتجات، فقد اتسع استخدامها لجميع المنتجات ابتداء من البنزين الابتدائي إلى المازوت وزيوت الوقود المختلفة لتقليل نسبة الكبريت فيها، وتختلف ظروف التشغيل عند معالجة المنتجات المختلفة، إذ تحتاج المنتجات الثقيلة إلى درجات حرارة أعلى وضغط أكثر لتتم عملية الهدرجة بكفاءة مناسبة، ويتوقف مدى استخدام هذه الطريقة في معالجة المنتجات المختلفة على إمكانيات توفير كميات الهيدروجين اللازمة لإجراء هذه العمليات بتكلفة منخفضة، وتستخدم الغازات النفطية المنفصلة أثناء عمليات التكرير في إنتاج هذا الغاز أحيانا، فإذا لم تتوفر بكميات كافية يمكن الحصول عليه من عمليات إصلاح البنزين الخام (النافثا) لإنتاج مكونات بنزين السيارات

¹ - Ibid, p376.

كما يمكن إنتاجها أيضا من الغازات الطبيعية في حالة توفرها بجوار المصفاة، أو من النافثا المنتجة أثناء عمليات التقطير الابتدائي للنفط الخام.

وتعتبر عمليات الامتصاص الناتجة من التفاعلات الكيماوية ضمن عمليات المعالجة الكيماوية، ومن أمثلة هذه العمليات عملية إزالة المركبات الكبريتية من الغاز باستخدام الأمينات العضوية لتكوين مركبات أملاح عضوية مع غاز ثاني كبريتور الهيدروجين، وأحيانا تستخدم أمينات أحادية مثل (مونو إيثانول أمين) لتنقية الغازات مثل ثاني كبريتور الهيدروجين وثاني أكسيد الكربون معا، كما تعتبر عمليات معالجة الكيروسين بحامض الكبريتيك المركز لتنقيته من المركبات العطرية (الأروماتية) ومعالجة البنزين بمحلول الصودا الكاوية أو محلول السوليتيزر من عمليات المعالجة الكيماوية، إلا أن استخدام الصودا والأحماض المعدنية أصبح أمرا غير اقتصادي بسبب ارتفاع تكلفة المعالجة وارتفاع نسبة المنتج المفقود عند استخدام هذه الطرق، ويستعاض منها حاليا باستخدام طرق جديدة أكثر فاعلية وأقل كلفة أهمها طرق المعالجة بالهيدروجين التي سبق ذكرها.

3- عمليات التحويل الثانوية :

الغرض الأساسي المشترك لجميع عمليات التحويل هو زيادة نسب الإنتاج من المقطرات الخفيفة أو المقطرات المتوسطة على حساب المنتجات الأقل ثمنا كالغازات والمازوت الثقيل، ويتم الوصول إلى هذا الهدف الاقتصادي الهام الذي يؤدي إلى زيادة إيرادات البرميل الواحد من الزيت الخام، بإحدى هاتين الوسيلتين : إما بتكسير جزيئات المنتجات الهيدروكربونية الثقيلة إلى مركبات أخف تحتوي على عدد ذرات أقل من الكربون، ثم فصل هذه المركبات المنكسرة إلى غازات وسوائل متطايرة وثقيلة في وحدات تقطير إضافية، أو إعادة تشكيل جزيئات الغازات والسوائل الغازية والنافثا كالبرافينات العادية أو المشبعة (الإيزوميرات) والمركبات الحلقية الموجودة في النافثا لتحويلها إلى مركبات هيدروكربونية ذات درجة أكتين مرتفعة تصلح كمكونات أساسية لإنتاج بنزين السيارات (للإشارة أن درجة الأوكتين هي قدرة الوقود على الاحتراق دون حدوث أي صوت في المحرك، حيث كلما زادت درجة الأوكتين كلما كانت نوعيته جيدة)¹.

ويمكن تقسيم عمليات التحويل الثانوية إلى نوعين أساسيين هما :

- عملية التكسير والإصلاح : كعمليات التكسير الحراري بالعامل المساعد والتكسير الهيدروجيني وإصلاح النافثا وعمليات تخفيض اللزوجة.

- عمليات إعادة تشكيل الجزيئات : كعمليات الألكلة والبلمرة والأزمنة للغازات الهيدروكربونية وعمليات الأزمنة وتكوين الحلقات في طريقة إصلاح النافثا.

¹ - محمد أزهر سعيد السماك وآخرون، جغرافية النفط والطاقة، مرجع سابق، ص138.

أ- عمليات التكسير والإصلاح :

إن التوسع الكبير الذي طرأ في الخمسينيات والستينيات من القرن العشرين على بنزين السيارات والتنوعية اللازمة لمواجهة متطلبات أداء المحركات المتطورة والدقيقة أدى إلى تطوير عمليات تكرير معقدة، وتعرف عمليات المعالجة الأساسية التي تستخدم لتحليل المنتجات الثقيلة بعمليات التكسير حيث تتحول هذه المنتجات إلى منتجات أخف منها ويتم فيها أيضا تحسين نوعية بعضها.

عند تعريض المنتجات الخام إلى درجات حرارة عالية وضغط مرتفع يمكن تكسير جزيئات المركبات الهيدروكربونية إلى مركبات ذات وزن جزيئي أقل وبالتالي ذات درجات غليان أقل، وبذلك يمكن الحصول على نسب مرتفعة من البنزين والكيروسين والسولار من منتجات أثقل كزيت الديزل والمازوت المنخفض القيمة، وبذلك يعطي برمبل من النفط الخام نسبيا أكثر من المنتجات الأخف والتي تكون قيمتها السوقية أكثر ارتفاعا، وقد كانت طريقة التكسير الحراري هي المستخدمة خلال الخمسينيات من القرن العشرين لإنجاز هذه العمليات، إلا أنه تم استبدالها بعمليات تكسير حديثة، باستخدام العوامل الحفازة أو ما يسمى بعملية التكسير بالعامل الحافز أو عملية التكسير الهيدروجيني، وتعتبر عملية الإصلاح بالعامل المساعد للبنزين الابتدائي (النافثا) للحصول على بنزين مرتفع الأوكتان يستخدم في إنتاج الوقود للسيارات ضمن عمليات التكسير المعتدلة، كما أنها تحتوي في مرحلة منها على عملية إعادة ترتيب جزيئات النافثا أيضا¹.

توجد ثلاثة طرق لإجراء عمليات التكسير وهي : إما التكسير الحراري أو التكسير بالعامل الحافز أو التكسير الهيدروجيني ويتم التكرير الحراري باستخدام الحرارة العالية حيث تسخن مخلفات التقطير إلى حوالي 500°م وعند ذلك تبدأ عملية التكسير، عندها تسمى عملية التكسير هذه بعملية تكسير اللزوجة ويتم إيقاف التكسير بعد فترة مناسبة عن طريق التبريد إلى ما دون درجة حرارة التكسير والاكتفاء بالحصول على نسبة من المشتقات الخفيفة والغازات، زيت وقود ذو لزوجة منخفضة.

أما إذا سمح لعملية التكسير بالاستمرار في وعاء خاص يسمى بوعاء الكوك وتحولت جميع مخلفات التقطير إلى غازات وسوائل هيدروكربونية وفحم الكوك فتسمى العملية عندئذ بالتفحيم، أما عملية التكسير بالعامل الحافز فتستخدم لتكسير المقطرات الفراغية والزيوت الثقيلة المستخلصة بالمذيب وفيها تستخدم الحرارة بوجود عامل مساعد (حفاز).

تم العملية عند تماس الزيت الثقيل مع العامل المساعد (الحفاز) الساخن في أنبوب تفاعل تفتتح نهايته في وعاء خاص يتم فيه انفصال العامل المساعد أو الحفاز عن الأبخرة الهيدروكربونية الناتجة عن التكسير، ونتيجة تراكم فحم الكوك على العامل المساعد فإنه يتم حرق الفحم بواسطة الهواء الحار في وعاء خاص وبذلك يتم استعادة العامل الحفاز.

¹ - Pierre LEPRINCE, procédés de transformation, édition technip, Paris, 1998, P267.

أما عملية التكسير الهيدروجيني فإنها تستخدم لنفس أغراض عملية التكسير بالعامل الحافز المذكورة سابقاً، إلا أنها تختلف عنها في أن التفاعل يجري بوجود الهيدروجين في مفاعلات تحت ضغوط عالية¹.

ويمكن زيادة إنتاج احد المشتقات على حساب الآخر عن طريق التحكم بظروف التشغيل واختيار العامل الحافز المناسب، وأهم المشتقات هي النافثا والكيروسين وزيت الغاز.

وعلى ذلك يمكن إجمال مجالات التكسير بما يلي :

- إنتاج بنزين محركات ملائم ومنتجات نفطية خفيفة ووسطية.

- الحصول على الكوك النفطي.

- التكسير الانتقائي أو تكسير الزوجة لخفض لزوجة البنزين الثقيل.

- الحصول على منتجات بتروكيماوية وغازات كنواتج عرضية

إن خام التغذية في عمليتي التكسير الحراري والتكسير بالعامل المساعد هو زيت الغاز، ومن مدى حراري يتراوح بين 250°م و400°م بهدف إنتاج بنزين للمحركات، وعند تقطير ناتج التكسير نحصل على المنتجات التالية :

- غازات التكسير.

- بنزين التكسير عند 30°م-200°م.

- زيت الغاز غير المتحول والذي يعاد ثانية لإجراء عملية التكسير عليه.

- فحم الكوك المتبقي.

يتكون غاز التكسير من الهيدروكربونات الأوليفينية بصورة رئيسية وحصيلته أعلى بطريقة التكسير الحراري مما عند المعاملة بالعامل المساعد، وبالإمكان الاستفادة من الغازات الناتجة كمواد أولية في الصناعة البتروكيماوية.

كما أن حصيلته البنزين في التكسير بالعامل المساعد أعلى مما يحصل عليه بطريقة التكسير الحراري وخواصه أقل جودة من حيث العدد الأوكتاني، يكون العدد الأوكتاني للبنزين المحصل عليه بطريقة التكسير الحراري يتراوح بين (65-70) أما في التكسير بالعامل المساعد فيتراوح بين (90-95) إن العامل الحافز المستعمل في عمليات التكسير والذي يقوم بخفض درجة حرارة التكسير وزيادة انتقائية العملية هو عبارة عن سليكات الألمنيوم 90 بالمائة ثاني أكسيد السيليكون و10 بالمائة أكسيد الألمنيوم.

¹ - محمود شاكر عبد الحسين وعبد الله عبد الشكور، العمليات الصناعية، دار البازوري، عمان، الأردن، 2008، ص 639، 640.

وعند ترسب الفحم على العامل المساعد يبطل مفعوله، ويحتاج إلى تنشيط بالحرق بتيار هوائي عند درجة حرارة 540°-575°م، وتوجد ثلاثة طرق رئيسية لإجراء عملية التكسير بالعامل الحفاز هي :

- استعمال عامل حفاز على هيئة طبقة ثابتة.

- طريقة العامل المحفز على هيئة طبقة متحركة.

- استخدام عامل محفز على هيئة طبقة متميعة.

ويكون فيها العامل المساعد مستعملا بمهينة حبيبات دقيقة تختلط ببعضها باستمرار في المفاعل، بواسطة أجهزة الخام ومنتجات التفاعل، أو في برج التنشيط بواسطة الفحم وغازات الاسترجاع، يؤدي احتراق الفحم عند التنشيط إلى رفع درجة حرارة العامل المساعد مما يعمل على تسخين الخام في مفاعل التكسير، وهناك مصائد من نوع سايكلون توجد في أعلى المفاعل لمنع خروج حبيبات العامل المساعد مع النواتج والغازات المطروحة.

ب- عمليات إعادة تشكيل الجزيئات الهيدروكربونية¹:

تعتبر هذه العمليات عكس عمليات التكسير تماما، إذ يتم أثناءها تجميع مركبات أثقل من جزيئات البروبان والبيوتان المشبعة وغير المشبعة، والتي لها تكوين جزيئي أصغر ولكنها تصلح لتكوين مركبات أصلح إنتاج وقود السيارات المرتفع الثمن أما عملية الأزمنة فهي عملية تحويل جزئيء بدون أي تجميع للجزيئات، إذ يتم عن طريقها تحويل البرافينات الغازية العادية إلى برفينات متشعبة كتحويل البوتان العادي إلى الإيزو بوتان مثلا والذي يمكن استخدامه بعد ذلك كمصدر تغذية لعملية الألكلة.

إن عملية الألكلة هي التي يتم خلالها تحويل جزيئتين من غازي الإيزوبوتان والبيوتيلين إلى جزئيء واحد من مركب الإيزوأوكتان السائل الذي يبلغ رقمه الأوكتاني 100، كما تستخدم أيضا عملية البلمرة لتحويل جزيئتين من الأوليفينات الغازية كالبروبيلين والبيوتيلين إلى جزئيء واحد من الهكسين أو الأوكتين الذي تزيد درجة الأوكتان لكل منهما عن 95° مما يجعلها من المكونات الهامة لإنتاج وقود السيارات.

¹ - Pierre LEPRINCE, opcit, p 391.

المطلب الثالث : أنواع مصافي النفط

تعد مصافي النفط مجمعات متكاملة تحتوي على العديد من وحدات التكرير الابتدائية والثانوية، بالإضافة إلى ما تحتاجه هذه الوحدات من أجهزة إضافية ومرافق وتسهيلات للخدمات المساعدة، وتختلف أحجام هذه المجمعات من مصفاة إلى أخرى نظرا لحجم التعقيد الموجود في عملياتها وأنواع المنتجات المطلوبة في الأسواق المجاورة لها¹. ويمكن تقسيم أنواع المصافي إما على أساس مواقعها بالنسبة لمصادر النفط الخام وأسواق المنتجات أو على أساس طبيعة المنتجات النهائية ومدى التعقيد الموجود في عملياتها.

أولا- تصنيف المصافي وفقا لمواقعها :

وفقا لهذا التقسيم يمكن تحديد الأنواع التالية من المصافي :

1- مصافي مصادر الإنتاج : وهي المصافي المنشأة قرب مصادر النفط الخام، ويتم استهلاك منتجاتها إما محليا أو في الأسواق القريبة منها أو تصديرها إلى أسواق الاستهلاك الرئيسية. وتمتاز هذه المصافي ببساطة تصميمها نظرا لضمان نوع ومصدر الزيت الخام المطلوب تكريره، إلا إذا كان الخام المتوفر من النوع الثقيل المحتوي على نسب عالية من الكبريت فتحتاج هذه المصافي إلى أجهزة ثانوية عديدة لزيادة نسب إنتاجها من المقطرات الخفيفة والمتوسطة وإزالة الكبريت من منتجاتها المختلفة، وتدخل تحت هذا النوع المصافي الموجودة في الكويت والسعودية وإيران.

2- مصافي الأسواق : وهي المصافي المنشأة بقرب أحد أسواق الاستهلاك الكبيرة لضمان تصريف هذه المنتجات بصفة مستمرة وعدم تعطيل الإنتاج أو تقليله إلى أن يتم تصريف الإنتاج المخزن. وتصمم هذه المصافي عادة لتقابل احتياجات العملاء من المنتجات الأساسية والبتروكيماويات أحيانا، ويختلف حجم التعقيد في عملياتها من مكان لآخر وفقا لنسب المنتجات الخفيفة والثقيلة المطلوبة في الأسواق المخصصة لها وأنواع الخام الذي يمكن تصديره إلى هذه المصافي، وقد ازداد انتشار هذه المصافي في الدول الصناعية خلال الستينيات وأوائل السبعينات بعد استقرار أسواق الزيت الخام وانخفاض أسعاره بعد اكتشاف حقول ضخمة في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، وقد ساعد على ذلك أيضا تصميم ناقلات عملاقة لنقل النفط الخام إلى هذه المصافي بتكلفة منخفضة قللت من الآثار الناتجة عن فقد نسبة من الزيت أثناء نقله، وعن تحميل عمليات التكرير تكاليف نقل ما يتم فقده بعد ذلك في عمليات التكرير أو باستخدامه كوقود أثناء هذه العمليات، إلا أن استفحال مشكلة التلوث بشكل متميز في الدول الصناعية في أوائل السبعينيات قد أدى نسبيا إلى التراجع عن هذا الاتجاه في بعض الدول الصناعية ولاسيما الولايات المتحدة الأمريكية واليابان، وخاصة بعد إقرار لوائح متعددة تحول دون التوسع في إنشاء مصافي في هذه البلدان، بدون تحمل أعباء مالية كبيرة نظرا لما يحتاجه ذلك من استثمارات إضافية لإنشاء التسهيلات المناسبة لتلافي احتمالات تلوث المياه والهواء، وتدخل المصافي المتواجدة في الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا الغربية واليابان تحت هذا النوع من المصافي.

¹ - W.D. Walls, petroleum Refining industry in china, Energy policy, Vol 38, 2010, p2110.

3- المصافي المتوسطة : تتخذ بعض شركات البترول العالمية حاليا اتجاهات متوسطة إذ تفضل بناء مصافئها في أماكن متوسطة بالنسبة لمصادر النفط الخام وأسواق الاستهلاك للاستفادة بفارق تكلفة نقل النفط الخام في ناقلات عملاقة بدلا من نقل المنتجات في ناقلات أصغر وبتكلفة أكبر نسبيا، ويساعد على سلك هذا الاتجاه ما تعانيه بعض الدول المنتجة من نقص في الأيدي العاملة المدربة والهيكل الأساسية المناسبة لإقامة هذه المصافي العملاقة، وتدخل المصافي المتواجدة في البحر الكاربي وجنوب شرق آسيا وإيطاليا تحت هذا النوع من المصافي.

ثانيا- تصنيف المصافي وفقا للمشتقات المنتجة :

تبعاً للمشتقات المنتجة ثمة أنواع ثلاثة من المصافي أو محطات التكرير¹:

1- مصافي الوقود والمحروقات : وهي تعنى بشكل عام بالحصول على واحد أو أكثر من مشتقات النفط ذات المستوى الحراري المرتفع والتي تستعمل كمصدر للطاقة في محركات السيارات والطائرات والقطارات والسفن ومحطات توليد الكهرباء الحرارية والمحركات الصناعية أو التدفئة أو حتى للإضاءة والطهي، وتتراوح هذه المشتقات بين وقود السيارات بالدرجة الأولى وزيت الفيول (الوقود) الصناعي الثقيل مرورا بالمازوت والكيروسين وغيرها، ومن المعروف أن هذا النوع من المصافي غير مجهز لإنتاج زيوت وشحوم التزليق والإسفلت كما أن العديد منها لا يهتم إلا بواحد أو اثنين من مشتقات النفط كوقود السيارات مثلا، ويعرف هذا النوع الأخير بالمصافي الابتدائية وهي ذات إمكانات اقتصادية محدودة ويوجد أغلبها في الدول النامية وبعض المناطق النائية في الدول الصناعية، أما مصافي الوقود والمحروقات ذات القدرة المرتفعة فهي تشتمل إلى جانب وحدة التقطير الجوي على وحدة إصلاح حفزي لتحسين مؤشر الأوكتين في الوقود ووحدات تنقية فيزيائية وكيميائية (وحدة نزع الكبريت بالهيدروجين على سبيل المثال). كما يمكن أن تشتمل على وحدة لتخفيف اللزوجة، أما المصافي التي يتم فيها تحويل القطرات الثقيلة إلى وقود فهي مجهزة بوحدة تكسير حفزي بالهيدروجين وتتراوح الطاقة الانتاجية لهذا النوع من المصافي بين ألف برميل في اليوم للمصافي الابتدائية و200 ألف برميل في اليوم وذلك تبعاً لموقع المصفاة ونوعية العمليات التي تقوم بها.

2- مصافي زيوت وشحوم التزليق : وهي تتميز بإنتاج زيوت وشحوم التزليق والتي توجد عادة في مخلفات التقطير الجوي، وتتم معالجة هذه المخلفات بنزع الإسفلت والعطريات والبرافينات بواسطة المذيبات والمعالجة النهائية بواسطة الهيدروجين، إن العمليات الأخيرة ذات طبيعة معقدة وتتطلب تكنولوجيا رقيقة ينتج عنها فائض قيمة مرتفع، وذلك بسبب القيمة الاقتصادية المرتفعة للمواد التي تنتج عنها وخاصة العطريات التي تستعمل في الصناعة البتروكيميائية، وغالبا ما تكون هذه العمليات متممة لعمليات التكرير العادية الموجودة في مصافي الوقود والمحروقات المذكورة سابقا، وتعمل هذه المصافي على نطاق واسع (100 ألف برميل في اليوم وما فوق) وهي تتركز أساسا في أمريكا الشمالية وأوروبا واليابان، وشرعت مؤخرا العديد من الأقطار العربية النفطية في بناء هذا النوع من المصافي مثل الكويت والجزائر والسعودية.

¹ - أنطوان حداد، مرجع سابق، ص 89.

3- المصافي البتروكيميائية : وهي مصممة لإنتاج المواد الأساسية للصناعة البتروكيميائية أي الأوليفينات الخفيفة (إثيلين، بروبيلين، بيوتين، بيوتاديين) والعطريات الخفيفة (بنزين، تولوين، وزايلين) وتتضمن هذه المصافي بعض الوحدات الموجودة في مصافي زيوت التزليق خاصة عملية نزع العطريات، والعملية الرئيسية التي تتم في المصافي البتروكيميائية هي التكسير بالبخار يليها الإصلاح بالبلاطين ومن ثم عمليات الفصل، ويرافق إنتاج البتروكيمياويات الأساسية وقود ذو مؤشر أوكتان مرتفع وذو قيمة اقتصادية مرتفعة. إن فائض القيمة في هذه المصافي هو شديد الارتفاع وهو يتطلب أيضا تكنولوجيا ريفية ويشاد بقرب المصانع البتروكيمياوية الوسيطة لتقليل مصاريف نقل منتجاتها.

أخيرا تجدر الإشارة إلى أن معظم المصافي قيد العمل في العالم لا ينتمي حصرا إلى أي نوع من الأنواع الثلاثة المذكورة آنفا، بل يمكن تصنيفها في موقع وسط ما بين واحد وآخر من هذه الأنواع، كما أنه قلما توجد مصفاة مشابهاة لمصفاة أخرى فمنها ما يختلف بقدرة الإنتاج ومنها ما يختلف بنوعية العمليات والمشتقات ومنها ما يختلف بنوعية النفط الخام الذي تتم معالجته. إن كل مصفاة مصممة لتنفيذ مهمة أو مجموعة مهام محددة يجب أن تنسجم مع السياسة الاقتصادية التي تنتهجها الدولة أو الشركة المالكة، والمصفاة كائن تقني اقتصادي مرن يمكن تقليصه أو توسيعه كما ونوعا تبعا للفائدة المرجوة منه.

تعتبر مصفاة التكرير وحدة اقتصادية متكاملة تهدف إلى توفير منتجات التكرير الرئيسية بالمعدلات والخواص المناسبة وفي الوقت المناسب وبأسعار منافسة في الأسواق المختلفة.

ولتحقيق هذه الأهداف الاقتصادية مجتمعة يفرض القانون على إدارة المصفاة أحدث الوسائل التكنولوجية والإدارية اللازمة لتنفيذ عملياتها بأكثر قدر من الكفاءة والفاعلية وعلى مستوى عال من الكفاية الإنتاجية.

ومن الوسائل التي يستخدمها المشرفون على هذه المصافي لتحقيق هذه الأهداف ما يلي :

أ- إنشاء نظام صارم لمراقبة جودة المنتجات وفقا لما تتطلبه أحدث المواصفات العالمية وأكثرها تشددا.

ب- وضع خطط سنوية لعمليات الإنتاج لتحقيق أقل ما يمكن من التكاليف وأكبر معدلات ممكنة من الإنتاج، وعمل برامج شهرية لتنفيذ هذه الخطط في الوحدات المختلفة بما يحقق التكامل الأمثل لها، ومراقبة تنفيذ هذه البرامج وتعديلها عند حدوث أي خلل أو طارئ يحول دون تنفيذها.

ت- عمل التنظيم الإداري والفني المناسب للتأكد من كفاءة التشغيل اليومي وانخفاض تكاليفه، ومعالجة أي ظواهر للخلل أو احتمالات التعطل في وقتها المناسب وبدون أي تأخير.

ث- استخدام أحدث الوسائل وأكثرها فاعلية لتقليل تكاليف الاستثمارات الجديدة ومصاريف الإحلال والتجديد والصيانة.

ج- اتخاذ الإجراءات المناسبة لتحسين وسائل النقل والتعبئة للمنتجات المختلفة وسبل الاتصال المناسب لوصول الإنتاج إلى مناطق الاستهلاك في أقل وقت ممكن وبأقل التكاليف وبالجودة المطلوبة.

المبحث الثالث : المنتجات النفطية ومواصفاتها

المنتجات النفطية هي المشتقات التي تنجم عن مجمل عمليات تكرير النفط داخل المصفاة، وكما تم الإشارة إليه سابقا فإن كل محطة تكرير مجهزة للقيام بعمليات تكرير محددة وبالتالي فهي تنتج أصنافا محددة من المشتقات دون غيرها.

في البداية كان تصنيف هذه المشتقات مستندا إلى مواصفات تجارية بحتة، بحيث أن اسم المشتق كان يخضع بالدرجة الأولى لهذه المواصفات التي تؤمن الغاية من استعماله، ومن هنا فإن كافة المنتجات التي كانت تخضع لاستعمال واحد كانت تحمل نفس الاسم بغض النظر عن النوع الخام المستعمل وعن المواصفات القياسية لهذه المنتجات، لكن مع تطور صناعة تكرير النفط وتوسع أسواق الاستهلاك ازدادت الحاجة إلى مزيد من التنظيم وإلى وضع بعض المقاييس القياسية (فيزيائية وكيميائية وهندسية) التي تضمن انتظاما في المردود الاقتصادي عند الاستعمال التجاري لهذه المشتقات، وقد قامت بجهود التقييس هذه مؤسسات الأبحاث التابعة للدول أو الشركات الكبرى في البلدان النفطية المتطورة (الولايات المتحدة، الاتحاد السوفياتي سابقا، بريطانيا وفرنسا بشكل رئيسي) ومما لا شك فيه أن هذه الجهود لم تؤدّ إلى توحيد شامل لهذه المقاييس والمواصفات حيث أن كل دولة مازالت تحتفظ بنظامها التقييسي النفطي الذي هو جزء من نظامها التقييسي العام، لكنها أدخلت شيئا من المنهجية إلى تلك الفسحة الممتدة بين التصنيف التجاري والمواصفات القياسية.

المطلب الأول : طرق تصنيف المنتجات النفطية

رغم استمرار التباين في تصنيف مشتقات النفط بين دولة وأخرى يمكن حاليا اعتماد المعايير العامة التالية¹:

أولا- التصنيف حسب وجهة الاستعمال :

يندرج استعمال المشتقات النفطية تحت البنود التالية :

1- مصدر للطاقة التحريكية : وتعرف هذه المشتقات باسم وقود، وهي تشمل كلا من وقود السيارات والطائرات النفاثة ومحركات الديزل ومحركات السفن ومحطات توليد الكهرباء الحرارية والمحركات الصناعية وغيرها من المحركات التي تحول المحتوى الحراري لهذه المشتقات إلى طاقة ميكانيكية.

2- مصدر للطاقة الحرارية : وتعرف هذه المشتقات باسم محروقات، ويندرج ضمنها زيت الغاز، والفيول أويل (زيت الوقود) المعدان للتدفئة، والكيروسين وغاز البترول المسيل المستعمل في الإنارة والتدفئة والطهي، وكل مشتق آخر يستعمل كمصدر للحرارة.

3- مواد أولية لصناعات أخرى : مثل النافثا وغاز البترول المسيل الذين يستعملان في التكسير الحراري للحصول على الأوليفينات الخفيفة والعطريات التي تستعمل كمواد أساسية في البتروكيميا.

¹ - أنطوان حداد، مرجع سابق، ص 93.94.

4- مواد نهائية أو وسيطة : يتم خلطها أو معالجتها للحصول على منتجات تجارية مباشرة كزيوت وشحوم التزليق والشموع والبرافينات والإسفلت.

للإشارة فإن هذا التصنيف يغلب عليه الطابع التطبيقي والتجاري.

ثانيا- التصنيف حسب اللون والوزن النوعي ودرجة الغليان :

وهو تصنيف يولي المزيد من الأهمية للمواصفات العلمية، ويقسم المشتقات إل ى:

1- مشتقات فاتحة (أو بيضاء) : أي تلك التي تتمتع بلون فاتح لا يتعدى الأصفر الباهت، وهي في نفس الوقت مشتقات غازية أو سائلة خفيفة وزنها النوعي يتراوح بين 0,5 و 0,8 وذات درجة غليان نهائية منخفضة أيضا لا تتعدى 300°م، وذلك بغض النظر عن وجهة استعمالها، وهي تشمل غاز النفط المسيل ووقود السيارات والطائرات والكيروسين والنافثا والمذيبات . للإشارة أن كل هذه المشتقات ذات لون فاتح في الأساس ولتمييزها عند الاستعمال التجاري تضاف إليها بعض الملونات كالأزرق أو الأحمر في وقود السيارات.

2- مشتقات غامقة (أو سوداء) : أي أنها تتمتع بلون غامق يتجاوز الأصفر الباهت ليقارب السواد في بعض الحالات (الإسفلت مثلا) ويمكن لهذه المشتقات أن تكون إما سائلة وإما صلبة، وهي ذات وزن نوعي مرتفع يتراوح بين 0,8 و 1,2 وذات درجات غليان مرتفعة أو حتى غير محدودة ويندرج ضمنها كل من الغاز أويل والفيول أويل وزيوت وشحوم التزليق والشموع والبرافينات والإسفلت.

ومما لا شك فيه أن هذا التصنيف أكثر منهجية من التصنيف السابق، وسنورد فيما يلي من المطالب المنتجات النفطية المختلفة مصنفة حسب مراحل التكرير.

المطلب الثاني : منتجات التكرير الابتدائي

وهي تسمى أيضا منتجات التقطير الأولي أو الجوي وأحيانا تسمى منتجات التشغيل المباشر، وكلها تعني أنها منتجات تم الحصول عليها بعملية واحدة تسمى بعملية التقطير، ونظرا لأن هذه العملية تعتمد على خاصية التطاير في فصل المنتجات المختلفة فإن منتجات التقطير تبدأ بالغازات ثم المنتجات المتطايرة (البنزين) ثم المقطرات الوسطى (الكيروسين والسولار) وتنتهي بالمازوت الخفيف أو المتبقي.

أولا- غازات التقطير الجوي (غاز البترول المسيل) :

يشتمل هذا المشتق على الهيدروكربونات الخفيفة مثل البروبان والبوتان، ولا تتكون هذه الغازات أثناء عملية التقطير، بل هي غازات طبيعية كانت ذائبة في النفط الخام تحت الضغط الجوي العادي لأن غليانها يتم على أقل من 20°م ولا يمكن فصلها أثناء

عملية فصل الغاز الطبيعي في الحقول إلا بعد تسخين النفط الخام، وتختلف نسبتها من نطف لآخر وفقا لنوع العمليات التي تتم في الحقول، إذ أن بعض هذه العمليات يحتاج إلى تسخين النفط الخام (كعمليات فصل الأملاح والمياه) مما يؤدي إلى فصل أغلب هذه الغازات قبل وصولها إلى مصافي التكرير¹.

توجه هذه الغازات إلى استعمالات مختلفة، وفي كل الأحوال يجب تسهيل هذه الغازات قبل توزيعها إما في عبوات للاستعمال المنزلي والصناعي أو في شبكة أنابيب في بعض المدن والمصانع. إن الاستعمال المنزلي لغاز البترول المسيل واسع الانتشار وهو يتناول الطهي والتدفئة والتسخين والإنارة بشكل رئيسي، أما التطبيقات الأخرى فهو مصدر للطاقة في العديد من الصناعات كصناعة الألمنيوم، وهو يستعمل على نطاق محدود كوقود لمحركات السيارات والحافلات، وعلى صعيد آخر ومنذ خمسينيات القرن العشرين أخذت أهمية غاز البترول المسيل تتزايد على صعيد الصناعة البتروكيميائية، حيث تضاعف استعماله كمادة أولية في وحدات التكسير البخاري لإنتاج البتروكيماويات كالأولييفينات.

ثمة مواصفات قياسية يجب تحقيقها عند فصل غاز البترول المسيل إلى بروبان وبوتان، فعملية الفصل يجب أن تليها أو تسبقها أو ترافقها عملية تنقية لإخراج المركبات الكبريتية الأثقال، مما يسمح بتفادي تآكل الأوعية والأنابيب المعدنية المستعملة في نقل الغاز، كذلك يجب ألا تتجاوز نسبة الرطوبة (بخار الماء) حدًا معينًا خاصة في حالة البروبان، إن حرارة البروبان تنخفض بشكل ملحوظ عند التمدد المرافق للتبخير مما يؤدي إلى تشكل طبقة من ثلج الماء عند انتقال البروبان المتبخر داخل الأنابيب، وإذا كانت نسبة الغاز في الماء مرتفعة فإن طبقة الثلج هذه لا تلبث أن تسد المقاطع الضيقة للأنبوب، لذا يجب الحرص على إبقاء نسبة رطوبة منخفضة في غاز البترول المسيل.

من ناحية أخرى يجب أن يحتوي البروبان التجاري على 90 بالمائة على الأقل من البروبان، أما الباقي فيجب أن يكون من الإيثان والبوتان. البوتان التجاري كذلك يجب أن يحتوي على نسبة ماثلة من البوتان والآيزوبوتان والبيوتين، والجدول (5.3) يعطينا ملخصًا من المواصفات القياسية التي يجب مراعاتها في حالتي البروبان والبوتان².

¹ -Le pétrole, Une aventure industrielle qui a commencé avec cet homme.

<http://sante.travail.free.fr/smt6/communic/2008-2009/2008-10-07/Raffinage.pdf> (15/05/2013)

² - أنطوان حداد، مرجع سابق، ص96.

الجدول (1.3) : المواصفات القياسية للبروبان والبوتان النظامي

المواصفات	بروبان	بوتان نظامي
الوزن النوعي للسائل عند 15°م	0,509	0,582
درجة الغليان (°م)	44,5	0,5
درجة التجمد (°م)	190	135
حجم الغاز المسيل (م ³ /كغ)	0,53	0,44
المحتوى الحراري في الشروط العادية (كيلو حريرة/م ³)	22417	29135
الرقم الأوكتاني	حد أدنى 100	حد أدنى 100

المصدر: أنطون حداد، مرجع سابق، ص96.

ثانيا- البنزين الابتدائي :

يتراوح نطاق غليان البنزين بين 50°م و150°م ونظرا لاحتوائه - بعد انفصاله من أعلى أبراج التقطير- على نسب عالية من الغازات الهيدروكربونية المذابة ولاسيما البروبان والبوتان وكذلك على الغازات الكبريتية، فهو يحتاج إلى عمليات تكرير ثانوية لفصل الغازات المذابة كعملية التثبيت تلوها عملية معالجة لفصل الغازات الكبريتية وبعض المركبات الكبريتية السائلة والصلبة أحيانا كالكبريت العنصري الذائب في هذا البنزين الابتدائي¹.

ويكفي لمراقبة عملية إنتاج هذه القطفة وتحديد الشروط المناسبة للعمليات الثانوية التالية أن يتم إجراء الاختبارات الدورية التالية : درجات نطاق الغليان، نسبة غاز الكبريتور الهيدروجيني.

ثالثا- الكيروسين :

هذه القطفة الابتدائية المسماة الكيروسين تلي قطفة البنزين الابتدائي مباشرة، وهي بذلك تكون متوسطة التطاير إذ لا يزال بها نسبة قليلة من البنزين، كما أن لونها يميل إلى البياض المشوب بالاصفرار أو الاحمرار، أما نطاق غليانها فهو يتغير وفقا لنوع الكيروسين المطلوب، إذ يمكن أن ينخفض بدء غليانه إلى حوالي 130°م عند إنتاج أنواع معينة من وقود النافثا الخفيفة، ويمكن أن تزداد نقطة غليانه إلى أكثر من 250°م عند إنتاج كيروسين إنارة من زيوت خام ذات نسب كبريت منخفضة نسبيا في هذا النطاق أو إذا كان من الممكن إجراء عمليات تكرير ثانوية لمعالجة هذه القطفة لإزالة الكبريت منه كعملية الهدرجة لإزالة الكبريت.

ويكفي لمراقبة عملية إنتاج هذه القطفة وتحديد الشروط المناسبة لإجراء أية معاملات ثانوية أخرى أن يتم إجراء اختبارات العملية التالية : درجات نطاق الغليان (درجات ابتداء/انتهاء الغليان) درجة الوميض، اللون بطريقة الجمعية الأمريكية لتحليل المواد

¹ - Bouzit. T, Opportunité de réalisation d'une unité d'isomérisation de naphta léger à la raffinerie d'Arzew, 1ères journées nationales sur le traitement, le stockage, le transport et la distribution des hydrocarbures, Naftec, Alger, 2004, p2.

(ASTM)، نسبة الكبريت، درجة الدخان، اختبار الاشتعال، درجة التحميد، بالنسبة لإنتاج وقود النافثات، نسبة كبريت التآكل.

أما إذا كانت عملية التقطير هي العملية النهائية التي يتم بعدها تخزين المنتج باعتباره منتجا نهائيا فتجرى عليه مجموعة الاختبارات النهائية الخاصة به كمنتج نهائي عندما يتم تخزينه في صهريج الإنتاج النهائي (كيروسين إنارة عادي، كيروسين إنارة ممتاز، كيروسين وقود محركات، وقود نفاثات خفيف- متوسط- ثقيل)¹.

رابعا- زيت السولار الابتدائي (straight-run gasoil) :

هذه القطفة الابتدائية تلي قطفة الكيروسين وتتداخل معها أحيانا ويتراوح نطاق غليانه عادة بين 150°م و350°م ويتوقف تحديد هذا النطاق وفقا لنوع النفط الخام الذي يجري تقطيره، فبعض الزيوت ذات نسبة كبريت منخفضة مما يمكن معها زيادة نطاق الغليان بدون ارتفاع نسبة الكبريت في هذا المنتج عن حدود المواصفات، كذلك إذا وجدت في المصفاة أجهزة لإزالة الكبريت من قطفة السولار يمكن زيادة نطاق الغليان على أن يتم بعد ذلك إجراء عملية تكرير ثانوية لإزالة الكبريت إلى الحدود المطلوبة.

أما الاختبارات المعملية الروتينية اللازم إجراؤها دوريا لمراقبة إجراء هذه القطفة فهي اللون، نسبة الكبريت، درجة اللزوجة، نسبة المواد العطرية في المنتج، نسبة الشوائب (المياه والرواسب)².

خامسا- المازوت أو المتبقي الطويل :

وهو الزيت الثقيل المتبقي بعد تبخر المقطرات السابقة وتكثيفها جزئيا داخل الأبراج والمكثفات، ويتم سحبه من أسفل برج التقطير، وفي مصافي التكرير البسيطة ومصافي زيوت الوقود يعتبر هذا المنتج نهائيا يتم سحبه مباشرة إلى صهاريج التخزين الرئيسية ويتم تسويقه كزيت وقود خفيف أو ثقيل وفقا لنوع الخام الذي تم استخلاصه منه، وبعض الخامات الثقيلة (أقل من 25 درجة كثافة أمريكية API) لا ينتج إلا قليلا من البنزين والكيروسين أو السولار، ولا يتبقى بعد ذلك إلا هذا المنتج بنسبة تزيد عن 80 بالمائة من الزيت المقطر³، ونظرا لأن قيمة هذا المنتج منخفضة جدا إذا قورنت بأسعار المقطرات الخفيفة والمتوسطة كالجازولين ووقود النافثا وزيت السولار، لهذا فمن غير المقبول اقتصاديا اقتصار عمليات التكرير في المصافي على تحويل هذه النسبة المرتفعة من الزيت الخام إلى هذا المنتج بدون الحصول على أكثر من المنتجات الأخف ذات القيمة السوقية المرتفعة، لهذا فإنه يتم في أغلب المصافي إجراء عمليات ثانوية أخرى مكتملة لهذا المنتج للحصول على نسب أكثر من المقطرات ذات القيمة المرتفعة أو تقليل نسبة المتبقيات عن ذلك، ومن هذه العمليات عملية التقطير تحت الضغط المخلل (أقل من الضغط الجوي حوالي 10 إلى 30 مم زئبقي) التي يعاد فيها تبخير المازوت ثم تكثيفه في أبراج أوسع من أبراج التقطير وبذلك يمكن الحصول على قطفات من زيت

¹ - أنطوان حداد، مرجع سابق، ص96.

² - المرجع نفسه، ص97.

³ - S. Soleille, L'industrie du raffinage et le devenir des fiouls lourds, INERIS, 2004, p6.

الديزل والمقطرات الشمعية التي تعتبر المادة الخام لإنتاج زيوت التشحيم الأساسية والتي تحتاج إلى عمليات تكرير ثانوية أخرى لإزالة المواد العطرية والشموع والمركبات العضوية الغريبة كالكبريت والنتروجين، أما ما يتبقى بعد ذلك فهو مادة شبه صلبة تسمى بالإسفلت الذي يمكن إنتاجه في عمليات جانبية أخرى للوصول إلى أنواع مختلفة منه تصلح لرصف الطرق المختلفة وأعمال الطلاء المقاومة للماء وتغطية السقوف العليا في المساكن والمنشآت المختلفة.

وليست هذه الطريقة الوحيدة للاستفادة من هذا المنتج المنخفض القيمة، إذ هناك عمليات أخرى للحصول على مقطرات خفيفة ومتوسطة كطريقة تكسير اللزوجة وطريقة التكسير الحراري والتكسير الهيدروجيني باستخدام الهيدروجين لتقليل تكسير المركبات الكبريتية والنيتروجينية والأكسيجينية إلى غازات يمكن فصلها بعد ذلك، وبازدياد نسب المقطرات المنتجة من الزيت الخام تزيد قيمة مبيعات المصفاة بالقدر الكافي للحصول على عائد مناسب لاستمرار تشغيلها بطريقة اقتصادية، إلا أن المبالغة في إقامة هذه العمليات التحويلية داخل المصفاة يحتاج إلى استثمارات مالية ضخمة كما يحتاج إلى خبرات خاصة في مجالات الصيانة والتشغيل الآلي وإلى دراية إدارية متعاظمة¹.

المطلب الثالث : المنتجات الرئيسية النهائية

لا تعتبر منتجات التكرير نهائية إلا بعد نقلها إلى مستودعات التخزين النهائية، وهي قبل ذلك تعتبر مكونات أو قطعات ابتدائية أو معالجة، بالنسبة لبعض المنتجات تتم أيضا عمليات مزج بالقطعات المنتجة من عمليات تحويل أخرى أو ببعض المواد الكيماوية العضوية (تسمى إضافات) لتحسين بعض الخواص المطلوبة في الأسواق الاستهلاكية، وكذلك عمليات ترشيح وترسيب لبعض الشوائب في وحدات إضافية قبل التخزين في الصهاريج الرئيسية، وأهم المنتجات النهائية في مصفاة التكرير وفقا لدرجة تطايرها هي ما يأتي :

أولاً- الجازولين²:

الجازولين يحمل في طياته العديد من المشتقات الفرعية ذات الاستعمالات المختلفة، الجازولين الأول هو أخف مشتقات تكرير النفط السائلة وبالتالي فهو قطعة سائلة تخرج من برج التقطير الجوي، ويبدأ تقطير الجازولين عند درجة غليان ابتدائية تتراوح بين 25°م و40°م وينتهي كحد أقصى عند درجة 200°م، وبما أن حدود التقطير الدنيا والقصى تختلف قليلا تبعا للمقاييس والشركة المصنّية ونوع الخام ونوع الناتج المرغوب الحصول عليه، يطلق على هذه القطارة الأولى في بعض الحالات وخاصة في أوروبا الغربية اسم النافثا، أما في الحالات العامة فيشكل الجازولين الأولي حوالي 25 بالمائة من الحجم العام للنفط الخام، ويتراوح بين 16 بالمائة و30 بالمائة. مما يعني أن الجازولين الأولي هو أكثر المشتقات النفطية أهمية على الصعيد الاقتصادي، فهو يشكل المادة الأساسية لتحضير وقود السيارات بنوعيه العادي والممتاز، ووقود الطائرات والطائرات المروحية، ويساهم أيضا في تحضير بعض أنواع وقود

¹ - المرجع نفسه، ص98.

² - أنطوان حداد، مرجع سابق، ص97-99.

الطائرات النفاثة العسكرية، كما أن الجازولين في أجزاء منه يعطي المذيبات الصناعية، ومنذ خمسينيات القرن العشرين شرع الأوروبيون في استعمال النافثا على نطاق واسع في عملية التكسير الحراري.

1- وقود السيارات : إن الجازولين الأولي كما يخرج من برج التقطير الجوي لا يصلح في معظم الحالات للاستعمال المباشر في محركات الانفجار الداخلي العائدة للسيارات وبعض أنواع الشاحنات والحافلات، ذلك أن هذه المحركات مصممة للعمل بطريقة محددة وهي بالتالي تستوجب وقودا ذا مواصفات فيزيائية وكيميائية معينة للحصول على النتائج المرجوة، في معظم الحالات لا يوفر الجازولين الأولي سوى القليل من هذه المواصفات لذا يجب إخضاعه لبعض المعالجة والمزج.

إن بعضا من هذه المواصفات يتعلق بمنحنى التقطير والبعض الآخر بالتركيب الكيميائي للوقود. بالدرجة الأولى يجب ألا يتجاوز ضغط البخار الخاص بالوقود حدًا معينًا، أي ألا يكون الوقود شديد التطاير وإلا فإن جزءا منه سوف يتبخر داخل الأنبوب وقبل وصوله إلى مُكْرِبِن (carburator) المحرك مما يؤدي إلى تشكيل طبقة بخارية عازلة تمنع وصول الوقود إلى هذا المُكْرِبِن، من هنا فإن ضغط بخار الوقود لا يجب أن يتجاوز 0,8 جو في الطقس البارد و 0,65 جو في الطقس الحار.

من ناحية ثانية يتوقف إقلاع المحرك على تركيب الوقود الذي يصله والذي يجب أن يظل غنيا إلى حد ما حتى بعد مروره داخل الأنابيب الباردة التي ترسب جزءا من سوائله، من هنا يستحسن عدم وجود نسبة مرتفعة من الهيدروكربونات الخفيفة جدا لذلك يجب أن تتراوح درجة غليان 10 بالمائة من الوقود على التقطير بين 50°م و 60°م. أخيرا يجب ألا يحتوي وقود السيارات على هيدروكربونات ثقيلة غير قادرة على التطاير الكلي قبل وصولها إلى المحرك، مما يؤدي إلى احتراق غير كامل للوقود وأداء منخفض للمحرك من ناحية، ومما يلحق الضرر بالمحرك من ناحية ثانية، ومن هنا فإن نقطة 90 بالمائة يجب ألا تتعدى 160°م وتتوقف درجة الغليان النهائية (أي 100 بالمائة) عند 190°م.

إن هذه المواصفات غير كافية لوحدها حيث أن العديد من الهيدروكربونات الموجودة داخل الوقود المعدّ لمحركات السيارات، تتمتع بميل مرتفع نحو الانفجار عند اشتعالها داخل المحرك أي أنها تحدث موجة صادمة تتعدى سرعتها (2500م/ثا) مما يعيق عمل هذا المحرك من ناحية ويعرضه للتصدع من ناحية ثانية وتعرف هذه الظاهرة بخاصية الخبط (knocking) أو الفرقة، وللتمكن من الحصول على وقود ذي قدرة انفجار محددة كان يجب التوصل إلى ما يلي :

أ- وضع سلم قياس كي يعبر بشكل نسبي عن قدرة الانفجار أو عن القدرة المانعة للخبط وذلك من خلال تحديد العدد الأوكتاني (0-100) الذي يعبر عن القدرة المانعة للخبط حيث أن ارتفاع هذا المؤشر يعني أن الهيدروكربون لا ينفجر بسهولة فيما يرمز انخفاض المؤشر إلى قدرة انفجار عالية لدى هذا الوقود.

ب- تبني محرك معياري لإجراء القياسات عليه، وقد وضعت نماذج عدة لمحرك معياري لإجراء التجارب وتحديد الرقم الأوكتاني وقد استقر الرأي على تبني المحرك الذي صمّمته "لجنة تنسيق أبحاث الوقود" في الولايات المتحدة الأمريكية.

وقد كانت التطورات الطارئة على صناعة السيارات ومواصفات المحركات تملّي دوما شروطها على الرقم الأوكتاني للوقود، ونعرف حاليا نوعين من الوقود التجاري :

- وقود السيارات العادي ويتراوح رقم الاوكتان فيه بين 83 و90.

- وقود السيارات الممتاز ويتراوح رقم الأوكتان فيه بين 95 و100.

ويعبّر الرقم الأوكتاني المرتفع من الوقود عن الاتجاه نحو محركات ذات انضغاطية أكثر ارتفاعا مما يعني مزيدا من السرعة للسيارات، إذن فالحد الأدنى لرقم الأوكتان لوقود السيارات هو 83. في هذا المجال يلاحظ أن الغالبية العظمى من قطفات الجازولين الأولي أو النافثا التي تخرج من أبراج التقطير الهوائي لا تتمتع بهذه الميزة، بل إن رقم الأوكتان فيها لا يتعدى درجة 60.¹

الجدول (2.3) : رقم الأوكتان في النافثا لبعض الخامات العربية

الخام	عربي خفيف	ليبي	كويتي	جزائري
رقم الأوكتان	42	50	44	55

المصدر : أنطوان حداد، مرجع سابق، ص100.

يتم رفع العدد الأوكتاني بعدة طرق أكثرها استخداما هي طريقة المضافات، وأهم هذه المضافات هو رباعي إيثيل الرصاص ورباعي ميثيل الرصاص وهما الأكثر استعمالا لرفع عدد الأوكتان في الوقود.

ورغم أن استعمال مركبات الرصاص يتم بنسب شديدة الانخفاض (أقل من 0,04 بالمائة) من حجم الوقود السائل فإن احتراقها داخل المحرك يؤدي إلى تشكيل كربونات الرصاص وانبعائها في الجو على شكل رذاذ دقيق شديد التلويث للبيئة والإنسان، مما حدا ببرنامج الأمم المتحدة للبيئة إلى التحذير من الاستمرار باستعمال هذه المركبات لما يترتب عليها من ضرر، ولذلك أيضا تتجه الأبحاث نحو إيجاد بدائل لهذه المركبات تعطي نفس المفعول ودون إلحاق الضرر بالبيئة والإنسان، ومن أهم هذه البدائل يأتي في الدرجة الأولى ميثيل بوتيل الأثير، وتظهر الدراسات القابلية النفعية والاقتصادية لإنتاج هذه المادة.

وفي الجدول (7.3) مقارنة مواصفات وقود السيارات بنوعيه العادي والممتاز ووقود الطائرات كما هي محدد في السوق الفرنسية، وهي لا تختلف كثيرا في الأسواق الأخرى، ويتم الحصول على وقود بهذه المواصفات بعد مزج السوائل الناتجة عن تكثيف الغاز والإصلاح الحفزي للجازولين الأولي والنافثا والتكسير الحفزي لقطفات التقطير الفراغي.

2- وقود الطائرات : يتم الحصول على وقود الطائرات من نفس مصادر وقود السيارات مع إجراء بعض التعديلات في المواصفات كما هو وارد في الجدول (7.3) والمقصود هنا الطائرات التي تعمل بمحركات عادية غير نفاثة، وبما أن شروط السلامة في الجو هي أوسع منها على الأرض، فإن تطبيق المواصفات يكون أكثر صرامة، ونظرا إلى البرودة الشديدة التي قد تسود في بعض طبقات الجو

¹ - David E. Stickers, Octane and the environment, the science of the total environment, Vol 299, 2002, p38.

وخاصة على الارتفاعات العالية فإن الوقود يجب ألا يكون قابلاً للتجمد، لذلك فإن درجة التجمد لا يجب أن تزيد عن (-60°م) أي أن الوقود يمكن أن يبقى سائلاً حتى لو تددت الحرارة إلى (-59°م) وهذا الأمر نادر الحصول إلا في المناطق القطبية، ومنذ اكتشاف المحركات النفاثة وانتشار استعمالها في الطائرات تضاعف عدد الطائرات العاملة بالمحركات التقليدية وتقلص بالتالي الطلب على وقود هذه الطائرات.

جدول (3.3) : مواصفات وقود السيارات والطائرات

وقود طائرات	وقود سيارات عادي	وقود سيارات ممتاز	
0,710	0,718	0,736	الوزن النوعي
			درجة الغليان (°م):
	38	39	الابتدائية
	53	51	عند 10%
	105	93	عند 50%
	145	150	عند 90%
	190	184	الإنتهائية
			نسبة مئوية عند :
20,3			75°م
50,3			105°م
96,3			135°م
60			درجة التجمد(حد أقصى)
1 حد أقصى	3	4	نسبة الصمغ (مغ/100سم ³)
0,02	0,03	0,001	نسبة الكبريت (%من الوزن)
0,5			الحد الأقصى لنسبة الماء(مل/ل)
0,45	0,56	0,53	ضغط البخار عند 37,8°م (جو)
110	90	98	رقم الأوكتان
1,03	0,3	0,5	نسبة مركبات الرصاص %

المصدر : أنطوان حداد، ص 102.

3- الاستعمالات الأخرى للجازولين والنافتا :

مما لاشك فيه أن القسم الأكبر من الجازولين الأولي والنافتا يتم استعماله في تحضير الوقود، والقسم المتبقي يتوزع على عدة تطبيقات صناعية، أهم هذه التطبيقات الدور الذي تلعبه النافتا في تغذية وحدات التكسير الحراري، وتطبيقات أخرى يمكن تفصيلها كما يلي :

أ- مصدر خاص للحرارة كالمستعمل في بعض أنواع اللحام في مصابيح المناجم.

ب- مادة مذيبة كالمستعملة في صناعة استخراج الزيوت النباتية والطور ومعالجة العظام لاستخراج المواد الدهنية وتركيب الأحبار الكتابية والمطبعة وفي صناعة الأدوية والعقاقير في المختبرات الطبية وفي مختبرات البحث العلمي.

ت- مادة أولية تدخل في تصنيع بعض المنتجات كالمستعملة في تصليب المطاط.

لكل من هذه الاستعمالات مواصفات خاصة يجب أن يوفرها الجازولين خاصة فيما يتعلق بحدود التقطير الحد الأدنى والحد الأقصى لدرجة الغليان.

ويمكن تلخيص هذه المواصفات في الجدول (8.3)

الجدول (4.3) : مواصفات الجازولين في التطبيقات الصناعية المختلفة

حدود التقطير	التطبيق
40-100°م	- مصابيح المناجم، صمغ المطاط
60-80°م	- استخراج الزيوت والطور
70-100°م	- معالجة العظام
95-103°م	- نزع الماء من الكحول
100-130°م	- تصليب المطاط، صناعة الحبر
30-75°م	- مختبر، صناعة صيدلانية
38-190°م	- لحام حراري (خالي من الرصاص)

المصدر : أنطوان حداد، ص103.

هذا ويمكن الحصول تحت الطلب على مذيبيات مشتقة من الجازولين تختلف عن تلك المذكورة أعلاه، أما بالنسبة للمذيبيات المستعملة في الصناعات الغذائية فيجب التأكد من عدم احتوائها على نسبة كبيرة من العطريات لكي لا تترك آثارا مضرّة بالصحة، كذلك لا يجب أن تحتوي على هيدروكربونات ثقيلة تظل عالقة بالمنتج الغذائي (الزيت النباتي مثلا) بعد تكريره وتؤدي إلى إفساد النكهة الأصلية، المذيب الأكثر استعمالا في استخراج الزيت النباتي هو الهكسان الصناعي ويحتوي على نسبة 90 بالمائة من

المكسان النظامي يتقطر بين 40 و70°م، وهو يستعمل بوجه خاص في استخراج زيت الصويا (soybean oil) وزيت القطن (cotton seedoil)

ثانيا- الكيروسين (kerosine) :

الكيروسين الأولي هو ثاني القطفات السائلة التي تخرج من برج التقطير الجوي، والحد الأدنى لتقطير الكيروسين هو 160°م والحد الأقصى هو 230°م، وقد يصل في بعض الحالات إلى 300°م، ويشكل الكيروسين الأولي حوالي 70 بالمائة من حجم النفط الخام، في مطلع القرن العشرين كان الكيروسين هو المشتق الرئيسي لتكرير النفط وذلك لاستعماله في الإنارة والتدفئة والطهي (زيت الكاز)، وقد تراجع إلى مرتبة أدنى بعد انتشار استعمال السيارات وتعميم الكهرباء في المنازل والمصانع، ثم ما لبث أن اكتسب أهمية جديدة عند استعماله مطلع الخمسينيات كوقود للطائرات النفاثة بعد إخضاعه للمعالجة لإكسابه مواصفات محددة، إلى جانب ذلك يجد الكيروسين استعمالا صناعية أخرى خاصة في صناعة الدهان حيث يستعمل كمذيب مخفف (Thinner).

أما وقود الطائرات النفاثة فهو كيروسين بمواصفات محسنة، ويعرف أيضا بكاز الطيران أو كاز النفاثات، ونشير إلى أن المواصفات الأساسية لجودته هي الكثافة، حرارة الاحتراق، التركيب الجزيئي، اللزوجة ونسبة الكبريت، وتعتبر كثافة الوقود النفاث وحرارة احتراقه عن إمكاناته الطاقوية، فكلما ازدادت كثافته أمكن شحن كمية أكبر منه في خزان الطائرة وبالتالي تزداد مسافة الطيران دون التوقف للتزود بالوقود، وعندما يستعمل وقود ذو حرارة احتراق عالية فإن كمية أكبر من الطاقة تنطلق من وحدة الكتلة أو الحجم وتزداد سرعة خروج الغازات من الفوهة وبالتالي تشتد عملية السحب أو الشفط، وتعلق حرارة احتراق الهيدروكربونات بنسبة الهيدروجين في الجزيء وبالنسبة بين الكربون والهيدروجين، إذ ترتفع حرارة الاحتراق كلما ازداد عدد ذرات الهيدروجين في الجزيء، ويؤثر كل من التركيب الجزيئي وضغط الأبخرة المشبعة للوقود النفاث إلى حد كبير على شروط تشكّل مزيج الوقود مع الهواء واحتراقه، إذ تتحسن قابلية الوقود على التبخر كلما ازداد ضغط الأبخرة. كما يؤثر انخفاض لزوجة الوقود تأثيرا ملائما على عملية رش الوقود نظرا لانخفاض حجم القطرات عندئذ، كما يجب ألا تقل لزوجة الوقود النفاث في الدرجة 20°م عن 1,05 - 1,50 مم²/ثانية¹.

ولدواع تتعلق بالسلامة يجب ألا تقل درجة الوميض عن 38°م وهي درجة الحرارة التي يوميض فيها السائل الهيدروكربوني قبل تعرضه للاشتعال، أما الحد الأقصى لدرجة التجمّد فيجب أن يكون (- 50°م) للتأكد من عدم تصلب البرافينات في السائل في ظروف المناخ البارد مما يؤدي إلى تعطيل عمل المحرك، كذلك يجب ألا يحتوي هذا الوقود على الرطوبة (الماء) كي لا تظهر بلورات ثلج الماء التي تسد مصافي مضخات تغذية المحرك.

¹ - ف. بروسكوريكون وأ. داركين، كيمياء البترول والغاز الطبيعي، ترجمة عيسى مسوح، دار أمير للطباعة والنشر، موسكو، 1987، ص 486، 487.

وقد وضعت الولايات المتحدة الأمريكية مواصفات خاصة لوقود النفاثات في الطائرات العسكرية فصممت محركات (توربينات) الطائرات النفاثة العسكرية لتستوعب وقودا ذا مواصفات أقل صرامة وذلك لتفادي حصول أزمة توين عند وقوع نزاع مسلح، وقد أطلق على وقود النفاثات العسكرية jp4 وهي اختصار لـ (jet petrol4) فيما اعتمدت تسمية jp4 لوقود الطائرات المدنية، ويتميز وقود jp4 على عكس jp1 بمدى تقطير واسع يتراوح بين 50°م و 240°م وباستطاعته تحمل نسبة كبريت تصل إلى 0,4 بالمائة، غير أن درجة تجمده لا يجب أن تتجاوز (- 65°م) وذلك لاضطرار النفاثات العسكرية على العمل في ظروف مناخية قد تكون أكثر برودة من النفاثات المدنية، ويوضح الجدول (9.3) المواصفات الأساسية لوقود النفاثات مع الكيروسين وأحد أنواع المذيبات المخففة المعروف بـ وايت سبيريت (white spirit).

الجدول (5.3) : مواصفات الكيروسين ووقود النفاثات

وايت سبيريت white spirit	وقود نفاثات عسكرية jp4	وقود نفاثات مدنية jp1	كيروسين	
0,781	0,767	0,805	0,794	الوزن النوعي درجة الغليان °م :
156	53	160	165	الابتدائية
158	87	180	177	عند 10%
166	183	195	192	عند 50%
182	222	225	220	عند 95%
192	230	230	229	الانتهائية
1	1	1	1	مترسب حد أقصى (%)
0,003	0,05	0,03	0,08	نسبة الكبريت حد أقصى (%)
43	-	52	55	نقطة اشتعال °م
-	1	1	2	نسبة الصمغ (مغ/100سم ³)
-	65-	58-	58 -	نقطة التجمد حد أقصى °م
15	25	20	10	نسبة العطريات (% من الحجم)
-	5	5	-	نسبة الأوليفينات حد أقصى (%)
-	10200	10200	10500	المحتوى الحراري حد أدنى (حريرة/غرام)

المصدر : أنطوان حداد، ص 106.

ثالثاً- الغاز أويل (زيت السولار، Gasoil) أو ما يسمى عندنا المازوت :

الغاز أويل هو أول قطفة غامقة تخرج من برج التقطير، ومدى تقطيره يتراوح بين نقطة 33 بالمائة كحد ادنى ونقطة 35 بالمائة من الحجم كحد أقصى، يتميز الغاز أويل بلون أصفر باهت وشفاف، درجة غليانه الابتدائية هي 180°م والانتهاية 350°م، ويتمثل التطبيق الأساسي لغاز أويل حالياً في استعماله كوقود لمحركات الديزل السريعة، وتعتبر محركات الديزل نوعاً من أنواع المحركات ذات الاحتراق الداخلي، وتشغيلها يتم بمبدأ الاحتراق الذاتي أي أن خليط (الهواء - وقود) يجب أن يلتهب بشكل تلقائي بعد فترة قصيرة محددة من فتح البخاخ، تقاس هذه الفترة بما يعرف حالياً برقم السيتان ويتمتع كل هيدروكربون وكل خليط من الهيدروكربونات (ومنها الغاز أويل) برقم سيتان معين. تتصف محركات الديزل بأنها اقتصادية جداً فاستهلاك الوقود فيها أقل منه في المحركات ذات المكربن، وتركب محركات الديزل في الجرارات والقاطرات والبواخر البحرية والنهرية والسيارات الشاحنة والحافلات وكما تستخدم من أجل المحطات الكهربائية المتنقلة.

يستعمل الغاز أويل الناتج من التقطير المباشر للبتروول والتكسير الحفزي كوقود لمحركات الديزل، والمواصفات الاستهلاكية الأساسية لهذا الوقود هي : اللزوجة، نسبة الكبريت، درجة الوميض والكثافة¹.

تلعب اللزوجة دوراً هاماً في تعديل بخاخ المحرك حيث أن إيلاج الوقود إليه يجب أن يتم على قطرات لا تتعدى حجماً معيناً، وهنا تلعب اللزوجة دوراً مهماً في تحديد حجم هذه القطرات، أي أن اللزوجة لا يجب أن تتعدى حدّاً معيناً، كذلك فإن اللزوجة شديدة الانخفاض تزيد من تسرب الوقود بشكل لا يمكن التحكم فيه، من هنا فإن اللزوجة يجب أن تتراوح ضمن حدود معينة لا يمكن تجاوزها. كذلك فإن ارتفاع نسبة الكبريت في الوقود يؤدي عند الاحتراق إلى تشكيل ثاني أكسيد الكبريت (SO₂) وهو مركب يسرع في تآكل معادن المحرك، ولأسباب تتعلق بالسلامة يجب ألا تنخفض درجة الوميض عن 55°م، كما أن درجة الانسياب يجب ألا تزيد عن (-7°م) حتى لا يؤدي تشكل البلورات البرافينية إلى سد مجاري الوقود وثقب البخاخ. كما أن كثافة الوقود يجب أن تختلف كثيراً عن قيمة متوسطة يؤخذ بها عند تصميم المحركات، وغالباً ما تكون هذه الكثافة المتوسطة تساوي 0,85 وإذا ابتعدت كثافة الوقود كثيراً عن هذا المعدل فسوف يطرأ تعديل في كمية الوقود المحترق داخل المحرك، مما يؤدي إلى انخفاض في القدرة الحرارية أو إلى احتراق ناقص.

وفيما يلي نجد الجدول (10.3) الذي يعطينا مقارنة ما بين الغاز أويل والغاز أويل المنزلي والغاز أويل البحري المستعمل في المحركات البحرية.

¹ - المرجع نفسه، ص 488.

الجدول (6.3) : مواصفات ثلاثة أصناف من الغاز أويل

غاز أويل بحري	غاز أويل منزلي وصناعي	غاز أويل (السيارات)	
0,856	0,839	0,828	الكثافة (كلغ/لتر)
91	85	79	درجة الاشتعال (°م)
4,73	1,47	1,30	اللزوجة (عند 20°م)
-	196	182	درجة الغليان الابتدائية °م
-	-	353	درجة الغليان النهائية (°م)
1,0	0,5	0,5	نسبة الكبريت (%)
18-	7-	21-	درجة الانسياب (°م)

المصدر : أنطوان حداد، مرجع سابق، ص 109.

رابعاً- زيت الوقود (الفيول أويل) :

زيت الوقود هو ما يتبقى من النفط الخام بعد خروج الغاز أويل من برج التقطير أي عند درجة غليان تتراوح ما بين 300 و350°م، وهو يشكل ما بين 40 و50 بالمائة من حجم النفط الخام، أي أنه المنتج الرئيسي لأبراج التقطير الهوائي، ضمن هذه الشروط يعرف هذا المشتق بزيت الوقود الثقيل ، في المقابل يطلق اسم زيت الوقود الخفيف على بقايا التقطير التي نحصل عليها بعد خروج الكيروسين أي عند درجة 230°م ويشكل عندها زيت الوقود نسبة تصل إلى 75 بالمائة من الحجم تبعا للنفط الخام. ويستعمل زيت الوقود الخام كمحرق للتدفئة في المراكز السكنية والإدارية والصناعية الكبيرة وفي محطات توليد الكهرباء الحرارية وفي الصناعات الثقيلة كالتعدين وصناعة الإسمنت وصناعة الزجاج.

عند مطلع القرن العشرين حل زيت الوقود مكان الفحم في هذه التطبيقات، وذلك بسبب عدة مزايا قياسية لا يتمتع بها الفحم، فهو بالدرجة الأولى ذو محتوى حراري أكثر ارتفاعا من الفحم، كذلك فإن المردود الحراري أكبر بسبب حصول تماس أفضل بين الهواء والمحرق نظرا لميوعة زيت الوقود قياسا مع صلابة الفحم، إن نقل زيت الوقود أسهل من نقل الفحم وكذلك الاشتعال، ويحتوي على نسبة من الرواسب غير العضوية (المعدنية) أقل مما يحتويه الفحم، أخيرا فهو يتطلب غرفة احتراق أصغر من تلك التي يتطلبها الفحم ليعطي نفس النتيجة، كل هذه المزايا توافقت حتى السبعينيات مع تكلفة أقل قياسا مع الفحم لانخفاض أسعار النفط، ولكن مع تصحيح أسعار النفط بدءا من سنة 1973 شهدت العديد من الصناعات الثقيلة عودة نسبية إلى استعمال الفحم، ويتم حرق زيت الوقود داخل أفران المصانع، لذلك يجب أن يتمتع بلزوجة محددة وثابتة مما يستدعي تسخيننا مسبقا لزيت الوقود ذي اللزوجة المرتفعة لتخفيض هذه اللزوجة.

المقياس الثاني الذي يميز نوعية زيت الوقود هو نسبة احتوائه على الكبريت، إن ارتفاع نسبة الكبريت في الوقود تؤدي إلى التلوث الجوي بواسطة ثاني أكسيد الكبريت، كذلك فهي تعيق بعض الصناعات كصناعة الصلب والزجاج، حيث يجب أن تتراوح بين 1 و 2 بالمائة وألا تتعدى مطلقا 4 بالمائة، من جهة أخرى تؤدي الشوائب المعدنية من أكاسيد الحديد والكالسيوم والصوديوم والفانديوم إلى تشكيل ظواهر تآكل على الجدران الداخلية للمحركات، وأخطر هذه المواد الآكلة هي مركبات الفانديوم، وللتخفيف من نسبة هذه المواد تجرى على زيت الوقود قبل استعماله عمليات تنقية مركزة. أخيرا تجدر الإشارة إلى أن المحتوى الحراري لزيت الوقود يجب أن يتراوح بين 10 آلاف و 11 ألف كيلو حريرة/كغ¹.

المطلب الرابع : المنتجات الثانوية

لا يقصد بالمنتجات الثانوية هنا أنها تنتج من عمليات التكرير الثانوية، إذ أن بعض المنتجات الرئيسية تنتج من هذه العمليات أيضا كبنزين السيارات مثلا، ولا يقصد أيضا أنها أقل قيمة من المنتجات الرئيسية، فأسعار زيوت التزيت مثلا أكبر بكثير من سعر أي من المنتجات الرئيسية، والمقصود بالمنتجات الثانوية هنا أنها لا تدخل ضمن منتجات التكرير النهائية في مصافي التكرير البسيطة، بل تخصص فيها بعض المصافي بسبب نوع الخام المكرر بها أو وجود أسواق ثابتة ومستمرة لاستهلاك هذه المنتجات بالمعدلات التي يتم بها الإنتاج الاقتصادي، وبعض هذه المنتجات يتم استخدامها استخداما نهائيا في بعض الصناعات الاستهلاكية، والأخرى يمكن استخدامها كمادة خام أو مادة وسيطة في عمليات صناعية متخصصة. وبهذا المفهوم فإن أهم هذه المنتجات ما يأتي :

أولا- زيوت التزيت :

عادة لا تخصص مصافي التكرير في إنتاج الأصناف المتعددة من زيوت التزيت التي يتم استخدامها نهائيا في عمليات التشحيم والتبريد لوسائل النقل والصناعات المختلفة، بل تخصص بعض مصافي التكرير المسماة مصافي زيوت التزيت الأساسية وهي ثلاثة أنواع²:

- المنتجات الجافة (الصلبة)
- الشحوم (الهلامية ونصف السائلة)
- الزيوت (السائلة)

نحصل على زيوت التزيت من زيت الوقود الخفيف بعد عمليات معالجة وتكرير معقدة، وبعد خروج الكيروسين عند 230°م وكحد أقصى بعد خروج الغاز أويل عند 320°م، لا يمكن الاستمرار في التقطير تحت الضغط الجوي خوفا من حدوث تفاعلات

¹ - أنطوان حداد، مرجع سابق، ص110.

² - <http://www.umc.edu.dz/vf/images/cours/maintenance-industrielle/chapitre%206.pdf> (09/06/2011)

هدامة تؤدي إلى تكسير الهيدروكربونات، لذلك يتم اللجوء إلى التقطير الفراغي أي تحت ضغط منخفض لا يزيد عن 0,1 جو مما يجنبنا تجاوز 350°م عند التقطير، ويجري تكرير القطرات الفراغية ومتبقي التقطير الفراغي على عدة مراحل للحصول على الزيوت ذات المواصفات الصالحة للتزيق والتزييت، في المرحلة الأولى يجب نزع الإسفلت من متبقي التقطير الفراغي بواسطة البروبان السائل وبعد عمليات التخلص من المواد غير المرغوب فيها كالمركبات الكبريتية والأكسيجينية والأزوتية نحصل في النتيجة على مزيج من الهيدروكربونات الثقيلة ذات اللزوجة المتوسطة.

الوظيفة الأساسية لزيوت التزيق تكمن في لزوجتها وهي تستعمل تقريبا في كل أنواع المحركات، لكن مواصفاتها تختلف من تطبيق إلى آخر للاستجابة إلى المتطلبات الفنية لهذا التطبيق، وسوف نميز فيما يلي بين نوعين من الزيوت، زيوت المحركات أي تلك المستعملة في تزيق محركات الانفجار الداخلي ومحركات الديزل، والزيوت الصناعية التي تستعمل لتزيق المحركات الصناعية الثابتة.

1- زيوت المحركات : إن قابلية التطاير (Volatility) لدى الزيوت المستعملة في المحركات يجب أن تكون منخفضة حتى لا تمتزج أبخرتها مع الغازات الناتجة عن احتراق الوقود، ونحصل على فكرة نوعية هذه القابلية بعد قياس مؤشر آخر هو درجة الاشتعال التي يجب ألا تنخفض عن 200°م، كذلك فإن درجة التجمد يجب أن تكون منخفضة حتى يحافظ الزيت على بعض من ميوعته خلال فصل الشتاء، الأهم من ذلك أيضا أن تبقى اللزوجة عند درجة الاستعمال كافية لمقاومة ضغط صفحات التماس، غير أن ارتفاعها المفرط يؤدي إلى مقاومة سلبية ينتج عنها الارتفاع في درجة حرارة المحرك وهدر للطاقة.

في الولايات المتحدة اهتمت جمعية مهندسي المحركات (Society of Automative Engineers) المعروفة اختصارا بـ (SAE) بوضع مقاييس لتصنيف زيوت المحركات وعلب تغيير السرعة حسب تغير لزوجتها عند التشغيل بين درجتي 50 و100°م، وقد عُمِّمت هذه المقاييس على الصعيد العالمي، ويعطينا الجدول (11.3) تصنيفا لزيوت التزيق حسب مؤشر (SAE).

جدول (7.3) : تصنيف زيوت التزيق حسب مؤشر (SAE)

اللزوجة حسب مقياس Engler		SAE
عند 100°م	عند 50°م	الرقم
1,5-1,3	3,5-2,2	W10
1,8-1,5	6,2-3,5	W20
2,1-1,8	10-6,2	W30
2,5-2,1	14-10	W40
3,1-2,5	22-14	W50

المصدر: أنطوان حداد، ص112.

من الأهمية ألا تتغير لزوجة الزيت كثيرا مع تغير الحرارة داخل المحرك، إن هذه الميزة هي التي تسمح لنفس الزيت بتزليق أقسام المحرك المعرضة للاحتكاك عند الاشتغال (أي على درجة حرارة مرتفعة)، مع الاحتفاظ بمجموعة كافية (لزوجة منخفضة) تسمح للمحرك بالدوران عند الإقلاع (أي على درجة حرارة منخفضة)، بناء على ذلك كان يجب اعتماد مقياس يعطي فكرة ليس عن اللزوجة فحسب بل عن تغير هذه اللزوجة مع تغير درجة الحرارة، وهكذا يمكن معرفة أداء زيت ما بقياس مؤشر اللزوجة الذي كلما ارتفع عنى أن اللزوجة أكثر ثباتا مع تغير درجة الحرارة، لذلك جرى التركيز منذ فترة غير قصيرة على إنتاج زيوت صالحة لكل فصول السنة.

2- الزيوت الصناعية : وهي زيوت تزليق لاستعمالات متعددة ماعدا الزيوت المستعملة في محركات الانفجار الداخلي (السيارات) ومحركات الديزل، ومنها زيوت تزليق الآلات البخارية والتوربينات الغازية والبخارية والمائية التي تستعمل في تبريد وتزليق هذه المحامل (Bearings) وكوسيط عازل وماص للحرارة في محوِّلات والمقاومات المتغيرة، وزيوت الضاغط وزيوت النقل لتزليق أجهزة نقل الحركة (أو تغيير السرعة) في السيارات والجرارات والآليات عموما، وزيوت الآلات البخارية لتزليق أجزاء توزيع البخار وقضبان الصمامات المنزلفة والمكابس وغيرها من الأجزاء التي تعمل في ظروف التماس المباشر مع البخار الحار¹.

3- شحوم التزليق : هي مركبات هلامية أو غروانية مؤلفة من بعض الأنواع الخاصة من زيوت التزليق بالإضافة إلى أصناف من الصابون الصناعي، هكذا يلعب الصابون دور الهيكل الذي يحاصر الزيت كما تفعل خلايا الإسفنج مع الماء، وتستخدم الشحوم في تزليق أقسام الآلات والمحركات في الحالات التي يتوفر فيها الزيوت لوحدها تزليقا جيدا وكافيا لسطوح الاحتكاك، وكذلك لحشو الشقوق والوقاية من التآكل الكيميائي والاحتكاكي، ويجب أن تكون شحوم التزليق متجانسة وان تتمتع بدرجة انسياب وبلزوجة ثابتتين وبخواص مانعة للتآكل الكيميائي، وأن تكون ثابتة كيميائيا ومتجانسة التركيب وألا تنفصل إلى طبقات عند الاستعمال، وتميز بين أربعة أنواع من شحوم التزليق :

- الشحوم المقاومة للماء عند درجة 85°م.

- شحوم قابلة للذوبان في الماء لكن باستطاعتها تحمل درجات الحرارة المرتفعة حتى 200°م.

- شحوم لكل الاستعمالات وهي تستعمل بشكل خاص في مجال الطيران.

- شحوم أخرى وهي شحوم متنوعة ومحددة الاستعمال كما في مسننات نقل الحركة².

ثانيا- البرافينات والشموع :

هي المشتقات التي تنزع من زيوت التزليق عند تكريرها، ويتم نزعها بالترشيح (filtration) أو بالفصل بواسطة القوة المركزية الطاردة، وتتألف هذه المشتقات بشكل رئيسي من سلاسل برفينية طويلة مستقيمة ومتفرعة، بالإضافة إلى بعض الحلقات البنزينية

¹ - أنطوان حداد، ص113.

² - المرجع نفسه، ص116.

وخاصة النفثينية، ويصل عدد ذرات الكربون في جزيئات هذه الهيدروكربونات إلى 25 ذرة، وتشمل هذه التسمية عدة مشتقات بمواصفات مختلفة :

1- الغاتش (gatsch) : وهي البرافينات التي لازالت تحتوي على نسبة مرتفعة من الزيت حتى 30 بالمائة. الغاتش هو ما نحصل عليه بصورة أولية عند عملية نزع البرافينات من الزيوت وهو غير صالح للاستعمال المباشر في أي تطبيق.

2- البرافينات بالمعنى الحصري : وهي نتاج عملية نزع الزيت من الغاتش بواسطة إعادة البلورة، وتبلور البرافينات على شكل إبر دقيقة وهي تتألف في معظمها من سلاسل هيدروكربونية مفتوحة مستقيمة وقليلة التفريع، ويتراوح الوزن الجزيئي لهذه الهيدروكربونات بين 320 و 400. درجة الذوبان تتراوح بين 32 و 73°م عندما تكون سائلة ويضاء في حالتها الصلبة دون طعم ولا رائحة، ويجب ألا تحتوي على أكثر من 0,5 بالمائة من الزيت، وتستعمل البرافينات في صناعة أعواد الثقاب وشموع الإنارة والورق المشمع، ودهون طلاء الأحذية والدهون الأساسية لمستحضرات التجميل والأدوية وغيرها.

3- الشموع : تحتوي الشموع بشكل رئيسي على هيدروكربونات نفثينية يتراوح وزنها الجزيئي بين 450 و 1000 وقد يعلو أحيانا إلى 1200. بعد التكرير يكون لون الشموع أصفرا مائلا إلى البني، وهي ذات بنية مائعة تتراوح بين الصلابة والسيلان وقد تكون صلبة في بعض الأحيان، درجة الذوبان تتراوح ما بين 60 و 85°م وقد تتجاوز أحيانا 100°م للشموع الصلبة، نسبة الزيت تقارب 4 بالمائة وقد تصل أحيانا إلى 10 أو حتى 20 بالمائة. ويشهد استخدام الشموع تطورا سريعا لكنها لم تبلغ حتى الآن أهمية البرافينات، وتستعمل الشموع في طلاء الغلافات العازلة وفي العزل الكهربائي والحراري والمائي للمكونات الكهربائية، وتجري حاليا محاولات لإحلالها مكان الشموع النباتية مرتفعة التكاليف¹.

ثالثا- الإسفلت وباقي المشتقات :

بعد خروج القطارات المحتوية على زيوت التزليق الأساسية من برج التقطير الفراغي (أي عند درجة حرارة مساوية ل 525°م في ظروف التقطير الجوي) نجد متبقيا يعرف بالمتبقي الفراغي تتراوح نسبته ما بين 5 و 20 بالمائة من الفحم الأصلي للخام المستعمل، ويحتوي هذا المتبقي على نسبة من الزيت الثقيل الذي يجب أن ينزع بواسطة البروبان السائل، بعد نزع الزيت من المتبقي لا يبقى سوى الإسفلت، ويخضع الإسفلت فيما يلي لعدة عمليات معالجة تبعا للاستعمال الذي يتركز أساسا في استخدامه كزفت لتعبيد الطرقات أو في عمليات العزل الكهربائي والحراري والصوتي أو حتى في بعض الصناعات كصناعة المطاط.

ثمّة مشتقات أخرى تنجم عن تكرير النفط الخام هي الأحماض النفثينية التي تنزع من المشتقات الخفيفة الفاتحة وتستعمل كبديل للدهون في إنتاج الصابون وفي صناعة الصباغ وصناعة المبيدات وكملدّنات. وهناك أيضا أحماض السلفونيك التي يحصل عليها خلال معالجة المنتجات النفطية بواسطة حمض الكبريتيك المركز، وهي تستعمل في صناعة المنظفات. كذلك هناك الكوك البترولي (coke) وينتج عن عملية تفحيم بقايا التكسير الثقيلة، وتستعمل أنواعه الجيدة في صناعة الالكترودات (Electrodes) أو ما يسمى بالمساري وفي صناعة الألمنيوم.

¹ - المرجع نفسه، ص 116.

خلاصة الفصل الثالث :

يعد النفط من أهم موارد الثروة الاقتصادية في عالمنا المعاصر، وتأتي أهميته من كونه مصدر من مصادر الطاقة التي تستخدم في فروع الصناعات التحويلية، فهو سلعة إستراتيجية تستخدم في مجالات الزراعة ، الصناعة، التجارة، النقل والمواصلات، كما يعتبر من أهم عناصر التقدير الاستراتيجي في حياة المجتمعات والدول.

تعتبر الصناعة النفطية من الصناعات العملاقة التي تتضمن مخاطر عالية وتحتاج إلى رؤوس أموال ضخمة، فهي تمتاز بالضخامة والتشابك بين مختلف مراحلها، كما تتميز بالطبيعة التكاملية رأسيا وأفقيا، فهي تضم عمليات البحث والتنقيب ثم الاستخراج مرورا بالنقل ثم التكرير ثم التسويق ثم التصنيع البتروكيمياوي. إن النفط كمادة خام لا يمكن استعماله واستهلاكه إلا بعد تصفيته وتكريره وذلك بتحويله إلى منتجات مختلفة في طبيعتها وشكلها وقيمتها وكذا استعمالها.

ترتكز جودة المنتجات النفطية على جودة عملية التكرير في مصافي النفط، لذلك فهي تقوم بعمليات معقدة عبر مراحل عديدة للوصول إلى منتجات نفطية ذات مواصفات قياسية تستجيب لمتطلبات السوق المحلية والعالمية، حيث يتم تصنيف المنتجات النفطية إلى منتجات فاتحة أو بيضاء وتضم (غاز النفط المسيل، وقود السيارات والطائرات، الكيروسين، النافثا والمذيبات) ومنتجات سوداء وتضم (الغز أويل، الفيول أويل، الزيوت، الشحوم، الشموع والاسفلت).

الفصل الرابع :

إجراءات الدراسة الميدانية

وخصائصها في مؤسسة

سوناطراك - قسم التكرير

يكتسي قطاع المحروقات أهمية كبيرة كونه قطاعا استراتيجيا يعتمد عليه الاقتصاد الوطني، فهو بمثابة المورد الأساسي للمشاريع التنموية في الجزائر، لذلك أولت الجزائر اهتماما خاصا لهذا القطاع، بحيث تجسد ذلك من خلال إنشائها للشركة الوطنية لنقل وتسويق المحروقات (SONATRACH)*¹ التي تقوم بنشاطات التنقيب، الإنتاج، التكرير، النقل وتسويق النفط والمنتجات النفطية.

ومحاولة منا للتعرف على مستوى جودة المنتجات النفطية ومدى تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة توجهنا إلى قسم تكرير النفط بمؤسسة سوناطراك ممثلا في المديرية العامة لقسم تكرير النفط ب (سيدي أرزين بالحراش-الجزائر العاصمة) والتي تشرف على خمسة مصافي لتكرير النفط في الجزائر، حيث تم توجيهنا إلى مختلف المصافي للقيام بالدراسة الميدانية.

وفي هذا الصدد سنتطرق من خلال المبحث الأول إلى التعريف بمؤسسة سوناطراك وقسم التكرير التابع لها ، أما المبحث الثاني فسنخصصه لإجراءات الدراسة الميدانية، وأخيرا المبحث الثالث سندرس فيه خصائص عينة وأداة الدراسة.

* Société Nationale de Transport et de Commercialisation des Hydrocarbures

المبحث الأول : التعريف بمؤسسة سوناطراك وقسم التكرير

تعتبر سوناطراك من أهم الشركات النفطية في الجزائر وإفريقيا، حيث تشارك في التنقيب، الإنتاج، النقل عبر الأنابيب، تكرير وتسويق المحروقات ومشتقاتها، معتمدة على إستراتيجية التنويع، فهي تقوم بتوليد الكهرباء، الطاقات الجديدة والمتجددة، تحلية مياه البحر، كذلك البحث واستغلال الطاقة المنجمية. تنشط سوناطراك في الجزائر وعدة بلدان في العالم : في إفريقيا (مالي، النيجر، ليبيا، مصر)، وفي أوروبا (اسبانيا، إيطاليا، البرتغال، بريطانيا العظمى)، وفي أمريكا اللاتينية (البيرو) وكذلك الولايات المتحدة الأمريكية. رقم أعمالها يقارب 56,1 مليار دولار محقق خلال سنة 2010 ، حيث تحتل سوناطراك المرتبة الأولى في إفريقيا، الثانية عشر في العالم، هي أيضا رابع مصدر للغاز الطبيعي المميع وثالث مصدر عالمي للغاز البترول المميع، وخامس مصدر للغاز الطبيعي¹. ومن أجل التعريف أكثر بمؤسسة سوناطراك سنتطرق في المطلب الأول إلى نشأة سوناطراك أما المطلب الثاني فقد خصص لتأميم وإعادة هيكلة سوناطراك والمطلب الثالث يتناول الأنشطة الإستراتيجية لسوناطراك.

المطلب الأول : نشأة سوناطراك ومهامها

تعتبر سوناطراك من أول المؤسسات التي تم إنشاؤها بعد الاستقلال، بحيث كان لابد للدولة الجزائرية من استرجاع السيادة الكاملة على محروقاتها، فكان عليها أن تتزود بأداة اقتصادية قادرة على أن تحل محل الشركات الأجنبية.

أولا- نشأة سوناطراك :

أنشئت شركة سوناطراك بموجب المرسوم الرئاسي رقم 491/63 المؤرخ في 1963/12/31 بحيث في البداية لم تسلم لها سوى مهام النقل والتسويق تحت السيطرة الأجنبية، وقد كان أول إنجاز حققته سوناطراك هو إنجاز خط الأنابيب البترولي في سنة 1964 الذي يربط حوض الحمراء (حاسي مسعود) بميناء أرزيو والذي يصل طوله إلى حوالي 805 كلم²، كما قررت في السنة نفسها الدخول في مغامرة كبيرة في مجال الغاز بتشغيل أول مركب لتميع الغاز الطبيعي، والتي تقدر معالجته بـ 1,8 مليار م³ من الغاز سنويا³.

وقد حدد رأسمال الأولي لسوناطراك بـ 40 مليون دينار، مقسمة على 400 سهم، قيمة الواحد منها 100 ألف دينار، وينحصر حق تملك هذه الأسهم للدولة والمؤسسات العامة، كما حددت أهدافها كالتالي:

¹ - موقع سوناطراك (تاريخ الدخول : 2013/02/03)

www.sonatrach.com/ar/sonatrach-en-bref.html

² - شعباني لطفى، المراجعة الداخلية : مهمتها ومساهماتها في تحسين تسيير المؤسسة دراسة حالة قسم تصدير الغاز التابع للنشاط التجاري لجمع سوناطراك، رسالة ماجستير(غير منشورة)، قسم علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2004، ص 128.

³ - موقع سوناطراك، مرجع سابق.

- إعداد الدراسات التمهيديّة المتعلقة ببناء وسائل النقل البرية أو البحرية للمحروقات بنوعها السائل والغازي.

- بناء وسائل النقل هذه واستثمارها مع ملحقاتها.

- شراء وبيع المحروقات السائلة أو الغازية.

- الحصول على الحقوق والتراخيص وتوقيع الاتفاقيات الضرورية لإنجاز كل مشروع يتعلق بالمهمات المذكورة أعلاه.

- تنفيذ جميع العمليات العقارية وغير العقارية والمالية والصناعية والتجارية المتعلقة بشكل مباشر أو غير مباشر بأهداف الشركة.

ثانيا- مهام سوناطراك :

لقد تم توسيع صلاحيات شركة سوناطراك بفضل المرسوم الرئاسي رقم 292/66 الصادر بتاريخ 1966/09/22 ليعدل نظام الشركة التي أصبحت تدعى بموجبه "الشركة الوطنية للتنقيب والمحروقات وإنتاجها ونقلها وتكريرها وتسويقها" أما الإسم المختصر للشركة فقد بقي على حاله "سوناطراك".^{1*}

وبعد هذا التعديل أصبح نشاط سوناطراك يشمل المجالات التالية² :

- القيام بجميع العمليات المتعلقة بالتنقيب والاستثمار الصناعي والتجاري لحقوق المحروقات الصلبة والمائعة والغازية.

- بناء كافة وسائل نقل المحروقات، وكذلك استغلالها تجاريا وصناعيا، هذه الوسائل يمكن أن تكون خطوط أنابيب أو أي نوع آخر من طرق النقل البرية والبحرية.

- تكرير الهيدروكربونات، سواء داخل الأراضي الجزائرية أو في بلدان أخرى.

- إنشاء المؤسسات والمعامل اللازمة لمعالجة المحروقات صناعيا أو امتلاكها أو استخراجها، وعلى الأخص المعامل البتروكيميائية، وكذلك أية صناعة أخرى مشتقة من المحروقات.

- توزيع هذه المحروقات والمواد المشتقة والمرافقة وبيعها داخل الجزائر وخارجها.

- النيابة عن الدولة الجزائرية في إدارة حصصها -الحالية والمستقبلية- في مختلف قطاعات البيع والتوزيع.

- المساهمة في جميع العمليات الصناعية والمالية والتجارية والعقارية وغير العقارية المتعلقة بأحد المجالات المذكور أعلاه، وذلك عن طريق إنشاء الفروع، أو اكتتاب بأسهم أو بحقوق اجتماعية، أو الانضمام أو التحالف أو المشاركة بالمساهمة أو غير ذلك.

* LA Compagne Algérienne de recherche, d'exploitation, de transport par canalisation, de transformation et de commercialisation des hydrocarbures

² - يرقي حسن، إستراتيجية تنمية الموارد البشرية في المؤسسة الاقتصادية، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، قسم العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2008، ص 249.

- القيام بسائر العمليات الصناعية والمالية والتجارية والعقارية ذات العلاقة المباشرة أو غير المباشرة بأوجه نشاط الشركة.

مقابل هذا التوسع الكبير في نشاط سوناطراك كان لابد من زيادة رأسمال الشركة الفعلي، وهكذا ارتفع رأسمال سوناطراك إلى 10 أضعاف ما كان عليه في البداية، منتقلا من 40 مليون دينار إلى 400 مليون دينار، وقد تمت هذه الزيادة طبقا لأحكام مرسوم 12 ديسمبر 1966.

وبالموازاة مع ذلك توسعت المؤسسة في عدد عامليها، فمن مؤسسة صغيرة لا يتجاوز عدد العاملين بها 33 فردا سنة 1964 إلى 1000 فرد سنة 1966، في حين وصل عدد العاملين في مؤسسة سوناطراك في 1974 إلى 5000 عامل، بينما وصل سنة 2006 إلى 50000 عامل.

المطلب الثاني : تأميم وإعادة هيكلة سوناطراك

أولا- التأميم :

رغم التطور الهائل الذي عرفته شركة سوناطراك إلا أن أهميتها لم تتأكد إلا بعد التأميم الذي جرى بتاريخ 24 فيفري 1971، فعشية هذه القرارات كانت الجزائر قد أكملت تأميم مجموع قطاع التوزيع المحلي للمنتجات البترولية، وفرضت سيطرتها الحقيقية على جميع الشركات الأجنبية غير الفرنسية العاملة في ميدان التنقيب والإنتاج، بتأميمها تأميما كليا (باستثناء شركة جي تي التي تنازلت عن 51 بالمائة من مصالحها في الجزائر لسوناطراك). بالإضافة إلى ذلك فإن شركة سوناطراك كانت قبل التأميمات تقوم بنفسها وتسيطر على حوالي 90 بالمائة من عمليات التنقيب، وثلث الإنتاج البترولي، وأكثر من نصف عمليات النقل بالأنابيب، وجميع العمليات البتروكيميائية، والمجموع شبه الكلي لعمليات تسويق الغاز في الخارج، وتسويق النفط الخام في الأسواق العالمية، ولم يكن يخرج عن نطاق السيطرة الحقيقية للحكومة الجزائرية سوى شركات الامتياز الفرنسية العاملة في حقل الإنتاج النفطي، والتي كانت تسيطر على حوالي ثلثي الإنتاج في البلاد، وقد جاءت قرارات 24 فيفري لتصحيح هذا الوضع وتستكمل سيطرة الجزائر على شركات الإنتاج الفرنسية، إلا أن الجزائر لم تقدم على هذه الخطوة الحاسمة إلا بعد أن كانت قد أنشأت قطاعا نفطيا وطنيا متكاملا وهاما، يكون قادرا على تحمل الأعباء الاستثنائية التي ستلقى على عاتقه إثر التأميمات، وقادرا على النهوض بالمسؤوليات الكبيرة التي ستعهد إليه¹.

¹ - المرجع نفسه، ص 250.

ثانيا- إعادة هيكلة سوناطراك :

بعد بداية الثمانينيات من القرن الماضي ووفقا لتوجيهات المخطط الخماسي الأول (1980-1984) التي تهدف إلى تحسين فعالية الجهاز الاقتصادي، أخذت مؤسسة سوناطراك على عاتقها عملية إعادة الهيكلة في إطار مخطط توجيهي شامل تمت المصادقة عليه في مطلع سنة 1981 وعلى إثره تم إنشاء 17 مؤسسة جديدة منبثقة عنها وهي على النحو التالي : أربعة مؤسسات صناعية، ثلاثة مؤسسات إنجاز وعشرة مؤسسات خدمات، أهم هذه المؤسسات : المؤسسة الوطنية للكهرباء والغاز SONALGAZ، المؤسسة الوطنية لتكرير البترول ERDP، المؤسسة الوطنية لتوزيع المنتجات البترولية NAFTAL.

وبعد إنشاء هذه المؤسسات قامت مؤسسة سوناطراك في إطار مهمتها الجديدة سواء داخل التراب الوطني أو خارجه بتجنيد كل الإمكانيات بغية تحقيق الأهداف المتعلقة ب¹ :

- التنقيب على المحروقات والبحث عنها واستغلالها.

- تطوير شبكات نقل المحروقات وتخزينها وشحنها واستغلال هذه الشبكات وتسييرها.

- تجميع الغاز الطبيعي ومعالجته وتقوم المحروقات الغازية.

- تحويل المحروقات وتكريرها.

- إنماء مختلف أشكال الأعمال المشتركة في الجزائر أو خارجها مع شركات جزائرية وأجنبية، واكتساب وحياسة كل حقيبة أسهم ، واشتراك في رأسمال وفي كل القيم المنقولة الأخرى في شركة موجودة أو سيتم إنشاؤها سواء على مستوى التراب الوطني أو خارجه.

- تسويق المحروقات.

- تمويل البلاد بالمحروقات على المدنيين المتوسط والبعيد.

- دراسة كل أشكال والمصادر الأخرى للطاقة وترقيتها وتقومها.

- تطوير كل نشاط له علاقة مباشرة أو غير مباشرة بصناعة المحروقات وكل عمل يمكن أن يترتب عنه فائدة لسوناطراك، وبصفة عامة كل عملية مهما كانت طبيعتها ترتبط بصلة مباشرة أو غير مباشرة بهدف الشركة، وذلك باستغلال كل الوسائل والإمكانات المتاحة.

¹ - المرجع نفسه ص 251.

المطلب الثالث : الأنشطة الإستراتيجية لسوناطراك

أولاً- نشاط المنبع البترولي¹ :

1- اكتشاف المحروقات : شهدت سنة 2010 زيادة في احتياطي المحروقات من خلال تحقيق 29 اكتشافا جديدا، من بينها 14 من الغاز والغاز المكثف و12 من النفط و3 من النفط والغاز. من خلال 29 اكتشافا سابقة الذكر فإن 27 منها تم تحقيقها بالمجهود الذاتي لسوناطراك واكتشافان بالشراكة مع "غازيم" Eon Rhurgaz.

سمحت هذه الاكتشافات بتحديد حجم المحروقات المؤكدة والمحتملة بـ 212 مليون طن معادل بترو. حيث سجلت المنطقة الشرقية لوحدها 13 اكتشافا في حوض بركين و10 اكتشافات بحوض إيليزي. في منطقة الوسط، تم تحقيق 4 اكتشافات في حوض أمغيد مسعود واكتشافان في حوض واد ميا.

2- التنقيب : خلال السنة المالية 2010 تميز نشاط التنقيب بما يلي:

- الحصول على 11886 كلم² من التشكيلات الزلزالية ثنائية الأبعاد D2، حيث تم تحقيق 81 بالمائة منها عن طريق المجهود الذاتي لسوناطراك.

- الحصول على 9021 كلم² من التشكيلات الزلزالية ثلاثية الأبعاد D3، حيث تم تحقيق 50 بالمائة منها عن طريق المجهود الذاتي لسوناطراك.

- حفر 75 بئرا (آبار منجزة) حيث تم تحقيق 85 بالمائة منها عن طريق المجهود الذاتي لسوناطراك.

3- إنتاج المحروقات : بلغ الإنتاج الأولي للمحروقات على مستوى جميع المنتجات إلى 213,9 مليون طن معادل بترو، منها 55,3 مليون طن من البترول الخام و145,8 مليار م³ من الغاز الطبيعي، تمثل مناطق حاسي مسعود وحاسي الرمل نسبة 75 بالمائة من الإنتاج الذاتي لسوناطراك و54 بالمائة من إجمالي الإنتاج الأولي.

- يشتمل الإنتاج الأولي للمحروقات لسنة 2010 على 64 بالمائة من الغاز الطبيعي، و26 بالمائة من البترول الخام، و6 بالمائة الكثافات و4 بالمائة من غاز البترول المميع.

- بلغ إنتاج المكامن التي تشغلها شركة سوناطراك لوحدها 154,8 مليون طن معادل بترو.

- تمثل حصة سوناطراك في الإنتاج نسبة 72 بالمائة من إجمالي الإنتاج الأولي. تقع مساهمات المناطق الرئيسية في : حاسي الرمل، حاسي مسعود، ورود النوس بمجموع قدره 64 بالمائة من الإنتاج الأولي.

¹ - التقرير السنوي لسوناطراك، 2010، ص17.

- في سنة 2010 بلغ الإنتاج عبر الشراكة 59,1 مليون طن معادل بترول ، وتبلغ نسبة الإنتاج عبر الشراكة 28 بالمائة من إجمالي الإنتاج الأولي، تتمثل حصة القطبين الرئيسيين : أورهود وبركين في 9 بالمائة من الإنتاج الإجمالي.

- يمثل إنتاج البترول الخام عن طريق الشراكة 52 بالمائة من إجمالي إنتاج البترول الخام، أما فيما يتعلق بإنتاج الغاز عبر الشراكة فهو يمثل 18 بالمائة من إجمالي الإنتاج.

- اقتطعت حصة الإنتاج بموجب الضريبة على الدخل الاستثنائي (TPE) لسنة 2010 والتي بلغت 2,62 مليون طن معادل بترول مقابل 2,53 مليون طن معادل بترول في سنة 2009.

- بلغ إنتاج الغاز الطبيعي 145,8 مليار م³ منها 82 بالمائة تدخل في إطار إنتاج الغاز الطبيعي في المكامن التي تشغلها شركة سوناطراك من خلال مجهودها الذاتي، بينما بلغ إنتاج المكثفات (بما فيها المكثفات الموجودة مع البترول الخام) 11,2 مليون طن.

- بلغ إنتاج المكثفات في المكامن التي تشغلها سوناطراك لوحدها 9,02 مليون طن، والذي يمثل 80 بالمائة من إجمالي المكثفات.

- ارتفع إنتاج غاز البترول المميع (بما في ذلك البوتان والبروبان المحزراً في الجنوب) إلى 7,2 مليون طن. يمثل إنتاج غاز البترول المميع عن طريق المجهود الذاتي لسوناطراك 71 بالمائة من إجمالي إنتاج غاز البترول المميع.

- في مجال الحفاظ على الضغط بلغ حجم المياه المضخخة في المكامن البترولية 63,2 مليون م³، بينما بلغ حجم الغاز الموجه للضخ 89,1 مليار م³.

- على مستوى مكمن حاسي الرمل فإن حجم عملية دورة الغاز الطبيعي يعادل 38,2 مليار م³ أي بنسبة 44 بالمائة من عملية دورة الإنتاج الأولي من غاز المكمن.

ثانيا- نشاط النقل عبر الأنابيب¹ :

شهدت سنة 2010 من خلال نشاط النقل عبر الأنابيب التفويض بإجراء مشاريع خطوط بني صاف الموجه إلى تزويد مشروع Moctaa-Douz (المرحلة GZ4) بأنابيب الغاز ZGDEM وخط أنبوب نقل غاز البترول المميع 2LZGPL "حاسي الرمل-أرزبو". أما في إطار الأحجام المنقولة تم نقل قرابة 152 مليون طن معادل بترول منها إلى الشمال في سنة 2010 حيث تم تقسيم هذه الكميات كالتالي :

- البترول الخام : 53,2 مليون طن، منها 39 بالمائة تم تسليمها إلى مصافي الشمال.

- الغاز الطبيعي : 83,5 مليار م³، منها 29 بالمائة تم تسليمها إلى مركبات إنتاج الغاز الطبيعي المميع و45 بالمائة تم توجيهها للتصدير عبر خط أنابيب الغاز.

¹ - المرجع نفسه، ص 21.

- المكتنفات : 10,9 مليون طن.

- غاز البترول المميع : 6,8 مليون طن.

ثالثا- نشاط المصب البترولي¹ :

بلغ إنتاج مركبات تمييع الغاز الطبيعي 31,07 مليون م³ من الغاز الطبيعي المميع، أما فصل غاز البترول المميع فقد بلغ 7,94 مليون طن، إن حجم فصل غاز البترول المميع يوزع على النحو التالي :

يتم توزيع 85 بالمائة على مركبات غاز البترول المميع، 5 بالمائة على مركبات الغاز الطبيعي المميع، 7 بالمائة على مصافي الشمال، و3 بالمائة على مستوى مراكز الإنتاج في جنوب البلاد.

في سنة 2010 بلغت كميات البترول الخام المعالج في مصافي الشمال (RA1G ,RA1Z, RA1K) 20,8 مليون طن.

بلغت كميات المكتنفات المعالجة عبر وحدة تكرير النفط الخام بسكيكدة (TOPG) 4,66 مليون طن.

رابعا- نشاط التسويق² :

- تصدير الأحجام : تمت المحافظة على مستوى حجم الصادرات بمعدل 116,3 مليون طن معادل بترو، وهو ما يمثل نسبة 103 بالمائة من نسبة تحقيق الهدف مع انخفاض طفيف بنسبة 2 بالمائة بالمقارنة مع السنة المالية 2009، بإجمالي حجم المبيعات الذي يقدر بـ 157,5 مليون طن معادل بترو.

- قيمة الصادرات : يقدر رقم أعمال الصادرات لسنة 2010 بـ 56,1 مليار دولار أمريكي، مقابل 44,4 مليار دولار أمريكي في سنة 2009، أي بزيادة تقدر بـ 26,4 بالمائة.

- متوسط سعر تصدير 1 طن معادل بترو : بلغ 482,3 دولارا أمريكيا في سنة 2010، مقابل 374,5 دولارا أمريكيا في سنة 2009، أما متوسط سعر الخام فقد بلغ على التوالي 80,1 دولارا للبرميل مقابل 61,9 دولارا للبرميل.

- الواردات : في سنة 2010 بلغ حجم الواردات 1,3 مليون طن بانخفاض يقدر بـ 23 بالمائة مقارنة مع إنجازات سنة 2009.

- السوق المحلية : بلغت الكميات المباعة في السوق المحلية والموجهة للغير 36,1 مليون طن معادل بترو في سنة 2010 مقابل 34,8 مليون طن معادل بترو في سنة 2009 بزيادة ما يقارب 4 بالمائة مقارنة بإنجازات السنة المالية 2009. كما زادت نسبة تسليم الوقود للسوق المحلية بحوالي 11 مليون طن.

¹- المرجع نفسه، ص 23.

²- المرجع نفسه، ص 25.

خامسا- الأنشطة على الصعيد الدولي¹ :

اتسمت سنة 2010 بإنجاز ثاني اكتشاف للمحروقات بليبيا بعد ذلك الذي أنجز في سنة 2009، وتعتبر سوناطراك متعاملا من خلال فرعها الدولي (SIPEX)، حيث منحت المؤسسة الوطنية الليبية للنفط (NOC) للفرع الاستكشافي الدولي لسوناطراك (SIPEX) تمديد مدة البحث لسنتين من أجل ترسيم الاكتشاف وذلك ابتداء من الفاتح جويلية 2010.

بلغ إنتاج المكامن البترولية بالكنتنتين 88 و65 بكاميسيا بالبيرو، 12,5 مليون برميل من الوسائل و12,1 مليار م³ من الغاز الطبيعي. حققت شركة سوناطراك بالبيرو نتائج جيدة في سنة 2010 حيث مكنتها من سداد قروض المساهمين ودفع 18 مليون دولار من الأرباح لسوناطراك. بلغت القيمة المادية للإنجازات المتعلقة بقطاع المنبع في مجال المشاريع التي تدخل في مرحلة البحث والاستكشاف 90 مليون دولار أمريكي لميزانية مقدرة بـ 144,5 مليون دولار أمريكي، أي ما يمثل نسبة 62,3 بالمائة من معدل الإنجاز. أما فيما يتعلق بجميع الفروع الدولية للشركة، بلغ مجموع الأسهم المدفوعة في السنة المالية 2010 ما مقداره 120,42 مليون دولار.

المطلب الرابع : مهام قسم التكرير وهيكله التنظيمي

أولا- نبذة تاريخية عن نشاط التكرير في الجزائر :

بدأ نشاط تكرير النفط في الجزائر في سنة 1962، حيث تزامن ذلك مع إنشاء أول مصفاة والكائنة على مقربة من آبار استخراج النفط آنذاك في حاسي مسعود، ثم تلاها إنشاء مصفاة الجزائر العاصمة في سنة 1964، وبعد تأميم المحروقات سنة 1971 حيث أصبحت سوناطراك مؤسسة وطنية مكلفة بجميع المهام الخاصة بالنفط (استكشاف، تنقيب، إنتاج، نقل، تكرير وتسويق)، تم إنشاء مصفاة أرزيو بوهران سنة 1972، وفي سنة 1980 عرفت سوناطراك أول إعادة هيكلة، حيث تم فصل مهمة تكرير وتوزيع المنتجات النفطية عن سوناطراك وأوكلت المهمة للمؤسسة الوطنية للتكرير وتوزيع المنتجات النفطية (ERDP-NAFTAL). حيث تم إنشاء (ERDP) بمقتضى المرسوم الرئاسي رقم 80/101 الصادر في 6 أفريل 1980، وأصبحت تعمل تحت وصاية وزارة الطاقة والصناعات البتروكيميائية. وابتداء من 2 فيفري 1985 تم تحويل (ERDP) لتعمل كوحدة تابعة لمؤسسة (NAFTAL) مكلفة بالتكرير.

وفي 25 أوت 1987 تم إنشاء المؤسسة الوطنية (NAFTEC) بمقتضى المرسوم الرئاسي رقم 87/190، حيث أوكلت لها مهمة تطوير، تسيير وتنظيم صناعة تكرير النفط (معالجة النفط الخام والمكثفات، بالإضافة إلى معالجة النفط الخفيف المستورد (BRI)) وكانت مهمتها الأساسية تلبية حاجة السوق الوطنية من المنتجات النفطية وتصدير الفائض.

¹ - المرجع نفسه، ص36.

في سنة 1998 تم تحويل مؤسسة (NAFTEC) إلى مؤسسة ذات أسهم محدودة برأسمال إجتماعي قدره 12 مليار دينار جزائري، لندمج من جديد كقسم في مؤسسة سوناطراك كلية بنسبة 100 بالمائة برأسمال اجتماعي قدر بـ 50 مليار دينار جزائري، وهو ما سمح لها بتمويل برنامج تأهيل هياكلها الإنتاجية، ليصبح اسمها مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير¹.

ثانيا- مهام قسم التكرير :

يضطلع قسم تكرير النفط التابع لمؤسسة سوناطراك بعدة مهام من أجل تحقيق أهدافه المنوطة به أهمها :

- القيام بتصفية وتكرير النفط الخام ومشتقاته.
- تسيير واستغلال وتطوير معدات وتجهيزات التكرير.
- متابعة ومراقبة جميع مخططات تأهيل المصافي واستخداماتها.
- إعادة مخططات الاستثمار وتطوير المصافي.
- المساهمة في تطوير الخبرات واستخدام التكنولوجيا من أجل الاستغلال الأمثل للتجهيزات في المصافي.
- متابعة ومراقبة استغلال المصافي من حيث الأمن، الجودة والتكاليف.
- تطبيق نظام إدارة الجودة على مستوى أنشطة قسم التكرير وتعميمه على جميع المستويات.
- ضمان تموين السوق الوطنية بالمنتجات النفطية.

ثالثا- الهيكل التنظيمي لقسم التكرير :

يشرف على قسم التكرير نائب الرئيس المدير العام لسوناطراك المكلف بنشاط المصب، ويسيره مدير قسم التكرير، حيث يتكون قسم التكرير من ثمانية مديريات : التخطيط، الموارد البشرية، المالية، الجودة الصحة والأمن والبيئة (QHSE)، التطوير، الاستغلال، الصيانة، الوسائل. بالإضافة إلى خليتين مكلفتين بالسوق والاتصال ومساعد مكلف بالأمن الداخلي تابع لمدير قسم التكرير.

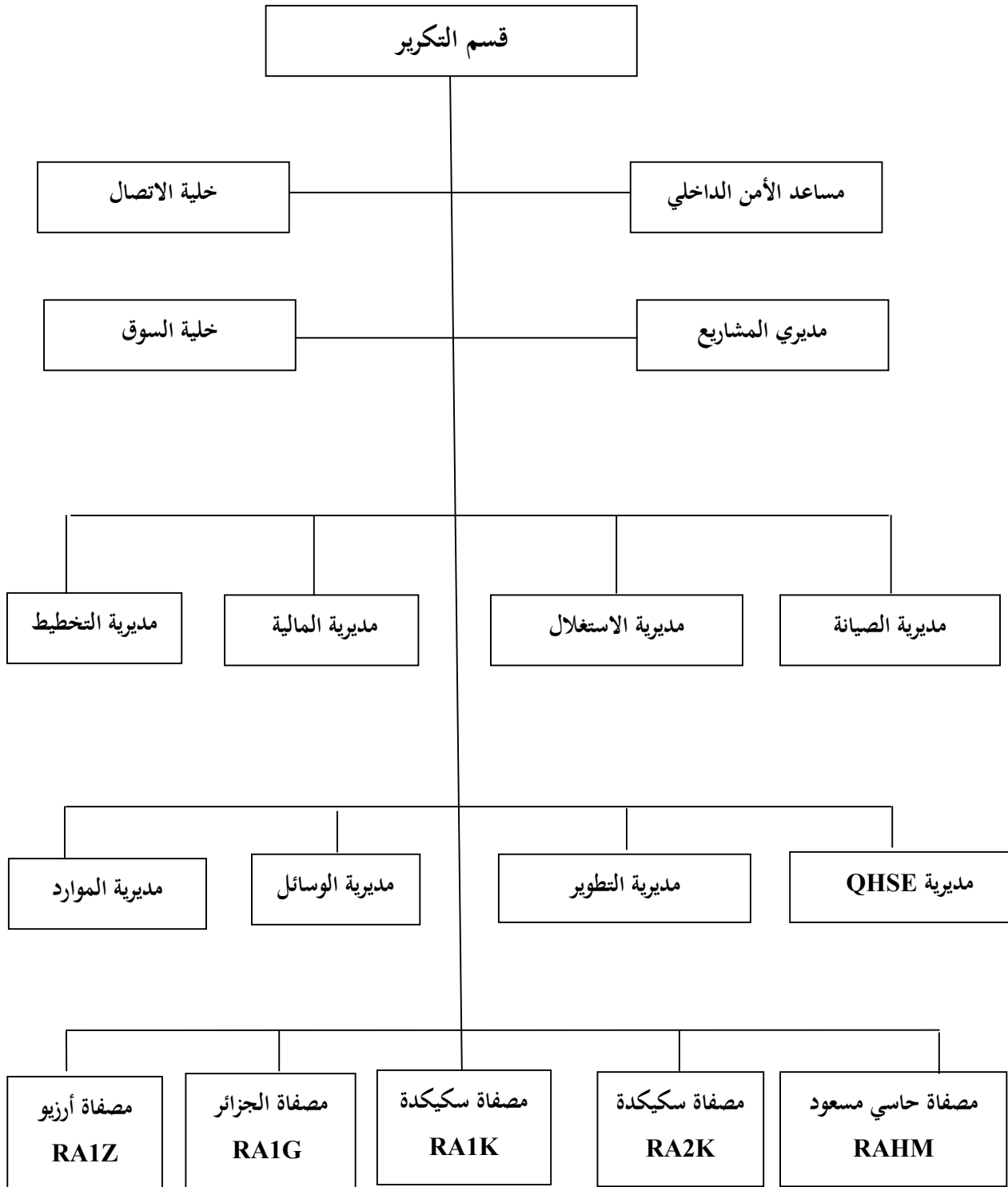
- مديرية التخطيط : مكلفة بتسيير عمليات التخطيط، الأداء، المعالجة واستغلال أنظمة المعلومات.

- مديرية الموارد البشرية : مكلفة بتسيير الموارد البشرية وتطويرها.

¹ - المديرية العامة لقسم التكرير، دائرة الموارد البشرية، 2012.

- مديرية المالية : مكلفة بتسيير العمليات المالية، تدعيم المخططات والميزانيات، إعداد السياسات الخاصة بالجانب المالي، المحاسبة وتمويل الاستثمارات
- مديرية الاستغلال : مكلفة بتسيير المنشآت، استخدام السياسات والإجراءات والأنظمة والمناهج في ميدان استغلال معدات الإنتاج.
- مديرية الصيانة : مكلفة بتسيير عمليات الصيانة والتحكم في الرقابة على التجهيزات والمعدات، بالإضافة إلى تطوير السياسات، الإجراءات، الأنظمة والمناهج في ميدان الصيانة.
- مديرية التطوير : تهتم بمتابعة مشاريع التطوير بقسم التكرير مثل (الهندسة، المنشآت،...)
- مديرية الجودة الصحة الأمن والبيئة (QHSE) : تقوم بمهام تطبيق سياسات الجودة في قسم التكرير، الصحة والأمن في ميدان العمل وحماية البيئة والوقاية من الحوادث. وهذا لإرضاء الزبائن الداخليين والخارجيين وتقليل الأمراض والحوادث المهنية وعدم تلويث البيئة.
- مديرية الوسائل : مهمتها القيام بالعمليات اللوجيستية وتسيير الوسائل في قسم التكرير، حيث تحرص على فاعليتها، كما تضطلع بمهمة العلاقات الخارجية.
- خلية الاتصال : مكلفة بوضع سياسة الاتصال في ظل توجهات المؤسسة ونشاط المصب، وتهتم كذلك بصورة القسم في نظر المحيط الخارجي.
- خلية السوق : تضطلع بمهمة وضع مخططات عروض المناقصات وكذا دراسة ارتباطاتها بالجوانب التقنية، المالية، والقضائية.
- مساعد الأمن الداخلي : يساعد في تطوير السياسات والاستراتيجيات الخاصة بالأمن الداخلي على مستوى هياكل القسم وحماية وحداته.

الشكل (1.4) : الهيكل التنظيمي لقسم التكرير التابع لمؤسسة سوناطراك



المصدر : المديرية العامة لقسم التكرير، دائرة الموارد البشرية، 2012.

المطلب الخامس : مصافي تكرير النفط في الجزائر

بدأت صناعة تكرير النفط في الجزائر مع اكتشاف وإنتاج النفط الخام بحاسي مسعود، حيث أنشئت أول محطة لتكرير النفط في المكان نفسه الذي تم فيه اكتشاف النفط وذلك من أجل تلبية الحاجة الماسة للشركات العاملة في إطار البحث واستغلال النفط الخام.

بعد الاستقلال ربطت الجزائر فكرة التنمية الاقتصادية بتوطين الصناعة البترولية، وذلك من خلال تحويل وتكرير النفط الخام، حيث تم إنشاء وحدات صناعية مختلفة زادت من طاقات التكرير في الجزائر.

تحوز الجزائر على خمسة مصافي لتكرير النفط بطاقة إنتاجية تقدر بـ 27,3 مليون طن في السنة (2011) .

أولاً- مصفاة تكرير النفط بالجزائر العاصمة (RAIG) :

تم إنشاؤها من طرف الشركة الفرنسية للبترول على بعد 20 كلم شرق الجزائر العاصمة على مساحة تقدر بـ 20 هكتارا، دخلت حيز الخدمة سنة 1964 بطاقة معالجة للنفط الخام تقدر بـ 1,6 مليون طن في السنة، في سنة 1970 ارتفعت طاقتها الإنتاجية إلى 2,7 مليون طن في السنة وتم تحويلها إلى إنتاج غاز البترول المميع (GLP)، وتنتج المصفاة كل المنتجات النفطية (بيوتان، بروبان، بنزين عادي وممتاز، كيروسين، ديزل، نافتا) وكذلك الوقود منخفض وعالي الكبريت من أجل تلبية طلب منطقة الوسط من المنتجات المكررة تامة الصنع.

الجدول (1.4) : كمية المنتجات النفطية في مصفاة الجزائر العاصمة لسنة 2011

المنتجات	الكمية المنتجة (1000طن/السنة)
بيوتان	41
بروبان	105
نافتا للتصدير	70
بنزين عادي	229
بنزين ممتاز	355
كيروسين	280
ديزل	821
وقود عالي ومنخفض الكبريت	691
المجموع	2592

المصدر : المديرية العامة لقسم التكرير- نشاط المصب، سوناطراك، 2012

ثانيا- مصفاة تكرير النفط بسكيكدة (RA1K) :

أنشئت هذه المصفاة بالمنطقة الصناعية بسكيكدة في سنة 1980 على مساحة تقدر بـ 190 هكتارا بطاقة معالجة قدرها 15 مليون طن في السنة من النفط الخام و279000 طن في السنة من النفط الخام الخفيف المستورد (RBI)، حيث تنتج كل من المنتجات التالية : غاز البترول المميع (GPL)، البنزين العادي والممتاز، النافتا، كيروسين، الديزل، الوقود المنخفض وعالي الكبريت، الزفت (المخصص للطرق والمباني) والأروماتيك، حيث أن 80 بالمائة من إنتاجها موجه للتصدير.

الجدول (2.4) : كمية المنتجات النفطية في مصفاة سكيكدة لسنة 2011

المنتجات	الكمية المنتجة (1000طن/السنة)
بيوتان	473,6
بروبان	134,4
نافتا للتصدير	1943
بنزين عادي	115
بنزين ممتاز	1603
كيروسين	1500
ديزل	3622
وقود منخفض الكبريت	4908
وقود عالي الكبريت	130
الزفت	125
المجموع	1457

المصدر : المديرية العامة لقسم التكرير- نشاط المصب، سوناطراك، 2012.

ثالثا- مصفاة تكرير النفط الخاصة بالمكثفات (Condensat) بسكيكدة (RA2K) :

تم إنشاؤها في المنطقة الصناعية بسكيكدة، دخلت حيز الخدمة في جويلية 2009، بطاقة تكرير قدرت بـ 5 مليون طن في السنة من المكثفات، تنتج أساسا النافتا حيث أن من 75 إلى 80 بالمائة من إنتاجها موجه للتصدير، كذلك تنتج البيوتان، الكيروسين، الديزل والتي يتم تحويلها إلى مصفاة تكرير النفط بسكيكدة (RA1K) لتسويقها في السوق الوطنية الدولية.

رابعاً- مصفاة تكرير النفط بأرزيبو- وهران (RAIZ) :

أنشئت بالمنطقة الصناعية في أرزيبو على مساحة تقدر بـ 150 هكتار، دخلت حيز الخدمة سنة 1972 بطاقة تكرير تقدر بـ 2,5 مليون طن في السنة من النفط الخام و 279000 طن في السنة من النفط الخفيف المستورد (RBI)، حيث تنتج البروبان والبيوتان، البنزين العادي والممتاز، النافتا، الكيروسين، الديزل، الوقود بنوعيه منخفض وعالي الكبريت، والزفت بنوعيه الخاص بالمباني والطرق، وكذلك الزيوت والشحوم حيث توجه إلى السوق المحلية والفائض يصدر إلى الخارج.

الجدول (3.4) : كمية المنتجات النفطية في مصفاة أرزيبو لسنة 2011

المنتجات	الكمية المنتجة (1000طن/السنة)
بيوتان	30
بروبان	70
نافتا للتصدير	200
بنزين عادي	490
بنزين ممتاز	80
بنزين بدون رصاص	-
كيروسين	150
ديزل	98
وقود منخفض الكبريت	55
المجموع	2550

المصدر : المديرية العامة لقسم التكرير- نشاط المصب، سوناطراك، 2012.

خامساً- مصفاة تكرير النفط بحاسي مسعود (RAHM) :

أنشئت على مستوى الحقل النفطي لحاسي مسعود من أجل تلبية حاجات الجنوب من المنتجات النفطية وأصبحت تابعة لنشاط المنبع منذ جانفي 2008، وهي تتكون من :

المصفاة القديمة (RHM1) : طاقة معالجتها تقدر بـ 166500 طن/السنة وتم إنشاؤها سنة 1962.

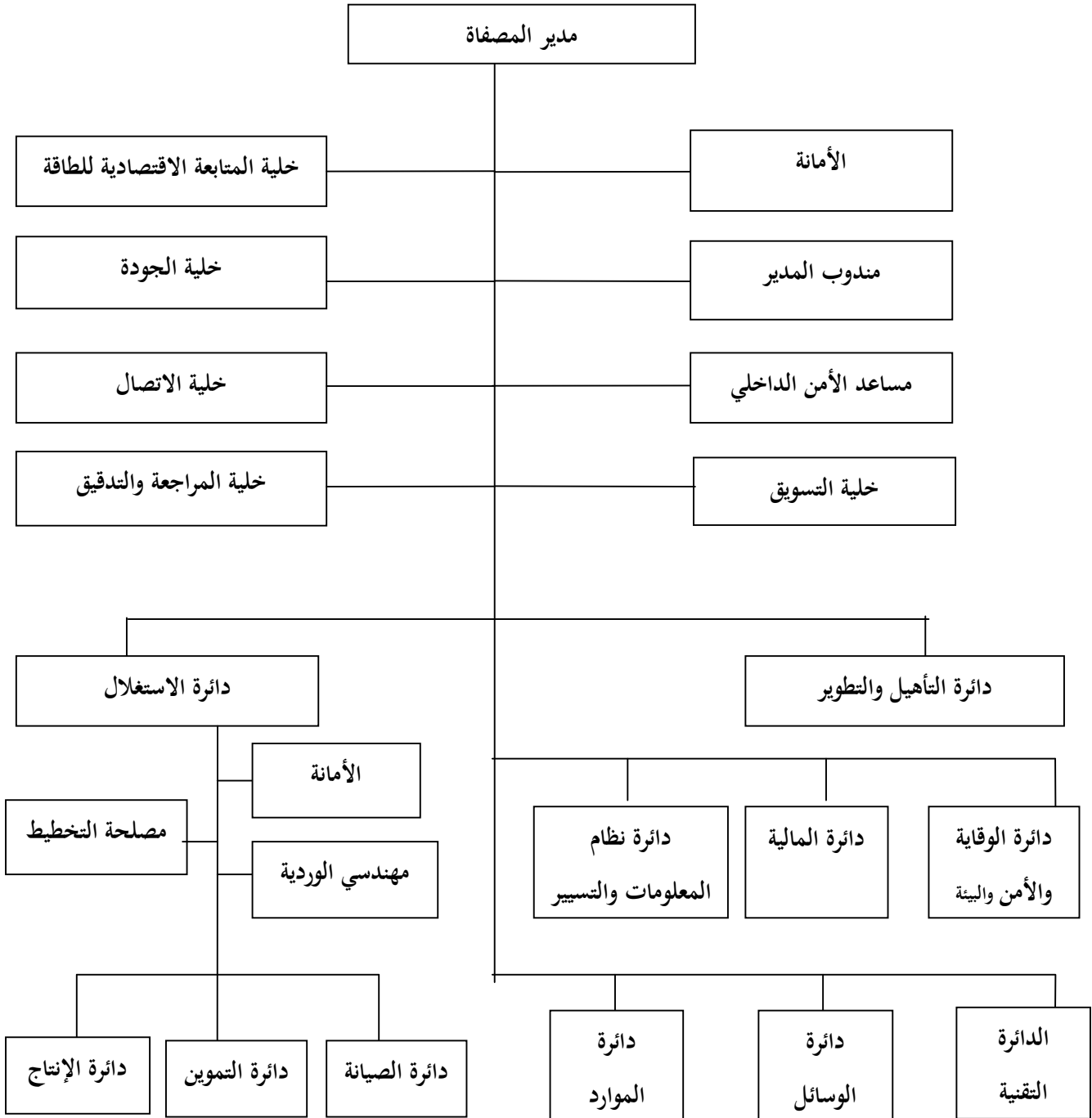
المصفاة الجديدة (RHM2) : طاقة معالجتها تقدر بـ 1070000 طن/ السنة وتم إنشاؤها سنة 1979.

تنتج المصفاة كل من البيوتان، البنزين العادي والممتاز، النافتا، الكيروسين، الديزل

سادسا- مصفاة تكرير النفط بعين أمناس (RIA) :

أنشئت في الحقل النفطي لعين أمناس من أجل تموين الجنوب الشرقي الجزائري بالبنزين، الكيروسين، الديزل، دخلت حيز الخدمة في 1980، طاقة تكريرها للنفط كانت تقدر بـ 300000 طن/ السنة من النفط الخام، تم توقيفها منذ سنة 1986 بسبب مشاكل تقنية لها علاقة بالتربة.

الشكل (2.4) : الهيكل التنظيمي لمصافي تكرير النفط التابعة لمؤسسة سوناطراك- قسم التكرير



المصدر : المديرية العامة لقسم التكرير- نشاط المصب، سوناطراك، 2012.

المبحث الثاني : واقع إدارة الجودة في قسم التكرير بسوناطراك وإجراءات الدراسة الميدانية

يتناول هذا المبحث واقع إدارة الجودة الشاملة في قسم التكرير بسوناطراك، ووصفا لمنهج الدراسة وإجراءاتها، من خلال تدقيق الاستبانة وكيفية قياس المتغير التابع (جودة المنتجات النفطية)، بالإضافة إلى تحديد مجتمع الدراسة وعينتها.

المطلب الأول : واقع إدارة الجودة الشاملة في قسم التكرير بسوناطراك

نتطرق إلى واقع إدارة الجودة الشاملة في مؤسسة قسم التكرير بسوناطراك من خلال ما يلي¹ :

أولاً- التزام الإدارة العليا :

تقوم الإدارة العليا في مؤسسة سوناطراك بتأسيس نظام إدارة الجودة وتطبيقه وتحسينه من خلال تعميمه على كافة الإدارات والأقسام والتحسيس بأهمية الزبون وتحقيق المتطلبات القانونية المتعلقة بنشاطات المؤسسة، وكذلك من خلال وضع سياسة الجودة وأهداف الجودة والقيام بمراجعات الإدارة الدورية والتأكد من توفر الموارد المطلوبة.

ثانياً- التركيز على الزبون :

تقر الإدارة العليا في مؤسسة سوناطراك بمتطلبات الزبون وتعمل على تلبيتها بهدف تعزيز رضاه، وبذلك فهي تأخذ في الاعتبار المتطلبات القانونية المتعلقة بالخدمة، حيث تقوم الإدارة العليا بتنظيم دورات بشكل دوري من أجل رفع الوعي بخصوص التركيز على الزبون، للتعرف على حاجاته وتلبيتها وتعميم هذه المتطلبات على الإدارات والأقسام المختلفة وتكريس ذلك من خلال الخطط السنوية للمؤسسة وأهدافها.

ثالثاً- سياسة الجودة :

تتبع سياسة الجودة في قسم التكرير الإستراتيجية العامة لمؤسسة سوناطراك والتزاماتها تجاه عملائها وجميع الأطراف ذات العلاقة على المستوى الوطني و الدولي، وترجمها في الأهداف التالية :

- الرضا المستلم للعملاء.

- عدم الوقوع الحوادث.

- عدم وقوع الأمراض المهنية.

¹ - المديرية العامة لقسم التكرير، دائرة الموارد البشرية، 2012.

- عدم تلويث البيئة.

تلتزم المؤسسة بإتباع معايير التقدم من خلال :

-جودة المنتجات و الخدمات المقدمة للزبائن.

- وضع إجراءات وقائية وعلاجية.

- التعريف بالمخاطر وتحليلها وخصوصا المخاطر الكبرى.

- التعريف بحالات الطوارئ الممكن حدوثها والوسائل المستخدمة لمواجهتها.

- وضع نشاطات للوقاية والحماية الضرورية من أجل تقليل احتمالات حدوث الحرائق، والتقليل من عواقبها في حالة حدوثها.

- التقليل من الضوضاء والإزعاج و التلوث.

- الأمن والوثوق في المعدات و الإجراءات المتخذة.

تعمل المؤسسة على إعلام وتكوين أفرادها وكذا الشركاء بجميع العمليات، وبأن أدوارهم ومسؤولياتهم معروفة وواضحة وتوفر بيئة عمل جيدة لانبجاز أعمالها.

تلتزم المؤسسة بالاستماع لحاجات وشكاوي أفرادها وشركائها وعملائها، وتعمل على تحسين أدائها في مجال الجودة والوقاية والأمن والبيئة وبدون الوقوع في الأخطاء.

كما تلتزم المؤسسة بالجدية في تطبيق المتطلبات القانونية والتشريعية.

تضم المخططات التشغيلية للمؤسسة أهدافا قابلة للقياس، كما تقوم المؤسسة بتوفير الوسائل اللازمة لتحقيق طموحاتها و أهدافها من خلال المشاركة و المساهمة الفعالة لجميع الأطراف.

رابعا- التخطيط لنظام إدارة الجودة :

تضمن إدارة مؤسسة سوناطراك أنه قد تم وضع أهداف للجودة للإدارات والأقسام الرئيسية في المؤسسة والمتعلقة بتلبية المتطلبات، كما تضمن أن أهداف الجودة الموضوعة قابلة للقياس ومتوافقة مع سياسة الجودة، بالإضافة إلى ذلك تضع إدارة المؤسسة سنويا أهدافا للمستويات المختلفة ويتم قياسها من خلال مراجعة الخطط وفي اجتماعات مراجعة الإدارة.

يتم التخطيط لنظام إدارة الجودة من قبل المدير العام، حيث يشمل ما يلي :

- الأهداف والنتائج المراد تحقيقها.

- تحديد العمليات التنفيذية المطلوبة وتسلسلها.

- متى سيتم تنفيذها ؟

- من المسؤول عنها ؟

- من سينفذها ؟

- ما هي الموارد البشرية والمادية المطلوبة ؟

- كيفية قياس النتائج.

ويهدف التخطيط لنظام إدارة الجودة إلى ما يلي :

- تحقيق أهداف الجودة.

- تطبيق نظام إدارة الجودة والتحسين المستمر له.

- ضمان تكامل نظام إدارة الجودة في كافة الظروف.

للإشارة أنه تتم مراجعة نظام إدارة الجودة ووضع خطة تنفيذية لتعديله في حال إجراء تعديل على النظام سواء في التنظيم أو العمليات أو الوسائل أو غيرها، وإذا استدعت الحاجة ضرورة لتحسين نظام إدارة الجودة.

خامسا- المسؤوليات والصلاحيات :

- مسؤوليات الإدارة العليا :

تقوم بتحديد وتعميم المسؤوليات والصلاحيات داخل المؤسسة طبقا لهيكلها التنظيمي، حيث تقوم بإعداد نظام توصيف الوظائف في المنظمة ويتضمن كل وظيفة مع تحديد واجباتها ومسؤولياتها والدرجة العلمية والخبرات العلمية والشروط التي يتعين توفيرها في من يرشح لإشغالها، كما يحدد لكل وظيفة الدرجة التي تتبعها.

- صلاحيات مندوب الإدارة للجودة :

تتمثل مسؤوليات مندوب الإدارة للجودة في ما يلي :

- التأكد من إنشاء وتطبيق العمليات الضرورية والمهمة لتلبية متطلبات المواصفة العالمية في نظام إدارة الجودة ومتابعة تنفيذها.

- إعداد التقارير المختلفة والمتعلقة بأداء نظام إدارة الجودة ومقترحات التطوير والتحسين لأداء المنظمة ونتائج مراجعة الجودة.

- التأكد المستمر من انتشار الوعي على كافة مستويات العمل بالمؤسسة ومتطلبات المواصفة العالمية ISO9001 ومتطلبات العملاء المختلفة وسياسة وأهداف الجودة.
- وضع خطط الجودة الخاصة التي تقدمها المؤسسة وتنفيذ العقود المختلفة.
- الاتصال المباشر مع الجهات الخارجية ذات العلاقة بنظام إدارة الجودة مثل الجهات الاستشارية والجهات المانحة لشهادة المطابقة.
- إعداد مخطط المراجعة الداخلية لنظام إدارة الجودة بالمؤسسة.
- تنظيم الموارد المتاحة بالمؤسسة لتنفيذ خطط الجودة بما يضمن تقديم خدمات مطابقة للمواصفات القياسية ومتطلبات العملاء.
- متابعة التحديث المستمر لوثائق نظام إدارة الجودة بالمؤسسة.
- الإشراف على أعمال رقابة الوثائق والبيانات.
- متابعة أداء المراجعين الداخليين والعمل على رفع خبراتهم ومهاراتهم.

سادسا- مراجعة الإدارة :

تشمل مداخلات المراجعة أعمال المتابعة من مراجعات الإدارة السابقة، ونتائج التدقيق الداخلي وتقارير المدققين الخارجيين وشكاوي العملاء والمعلومات الراجعة من العاملين، والتغذية العكسية من الزبائن، وأداء العمليات ومطابقة الخدمة وأداء الموردين، وخلاصات تقارير عدم المطابقة، والأعمال التصحيحية الوقائية، والاحتياجات التدريبية والموارد المادية المطلوبة والتغيرات المخطط لها والتي قد تؤثر على نظام إدارة الجودة، والمقترحات بخصوص التحسين المستمر. أما بخصوص مخرجات المراجعة، فتعتبر محاضر المراجعات سجلات يحتفظ بها مندوب الإدارة، فهي تتضمن قرارات وأعمال تتعلق بتحسين جودة الخدمة بخصوص متطلبات الزبون وتحديد الموارد المادية والبشرية لتحسين نظام إدارة الجودة.

سابعا- ضمان توفير الموارد :

تقوم المؤسسة بتحديد الموارد اللازمة لتطبيق نظام إدارة الجودة والمحافظة عليه وتحسين فعاليته وتعزيز رضا الزبون بشكل مستمر من خلال الاجتماعات الدورية والطائفة لمجلس مراجعة الإدارة، تشمل الموارد اللازمة لتطبيق نظام إدارة الجودة الموارد البشرية من ناحية العدد والتدريب المطلوب لها والمباني والمرافق والتجهيزات وبيئة العمل والخدمات المساندة. يتابع مندوب الإدارة تأمين هذه الموارد برفع النتائج للرئيس المدير العام وللمجلس مراجعة الإدارة.

- توفير الموارد البشرية :

يحدد الوصف الوظيفي مستويات الكفاءة والمؤهلات وشروط التعيين لجميع الوظائف ذات التأثير على الجودة وفقا للمتطلبات المحددة للإدارات والأقسام المعنية والمناسبة لأنواع الأعمال التي يقومون بها. تصادق الإدارة العليا على خطة التدريب التي تشمل تعريف كافة العاملين على السياسة العامة وسياسة الجودة للمنظمة وأهدافها والنظام الداخلي الأساسي للمنظمة، وتوعية العاملين بأهمية تلبية متطلبات الزبون والمتطلبات القانونية ودورهم في تلبية هذه المتطلبات.

- البنية التحتية :

تقوم المؤسسة بتحديد متطلبات البنية التحتية للمؤسسة ومكان العمل والتجهيزات والمعلومات والمعدات والخدمات الأخرى وتراجعها دوريا لضمان توفير كفاءة وفعالية عمل المؤسسة ونظام إدارة الجودة فيها بما تحقق سياسة المؤسسة وأهدافها وتلبية متطلبات الزبون والمتطلبات القانونية ومخطط التحسن المستمر للمؤسسة.

يتم وضع تعليمات عمل تحدد بالتفصيل كيفية أداء العمل والمعلومات والمعدات والتجهيزات المستخدمة والمواد المستخدمة في العمل وطرق مراقبة أداء العمل عند الحاجة لذلك

ثامنا- القياس والتحليل والتحسين :

- التدقيق الداخلي : تقوم المؤسسة بعمليات التدقيق الداخلي على فترات مخطط لها، لإقرار ما إذا كان نظام إدارة الجودة مطابقا للترتيبات المخطط لها ومتطلبات المواصفة القياسية ISO9001 ومتطلبات نظام إدارة الجودة الذي تم بناؤه من قبل المؤسسة.

يضع ممثل الإدارة خطة وبرنامج التدقيق، بحيث يتم التدقيق على كل الأنظمة والمجالات مرتين سنويا على الأقل، بينما يتم التدقيق على أنشطة مختارة بشكل أكثر دورية تبعا لأهميتها، ويتم تعيين أفراد مستقلين عن الأنشطة المدقق عليها للقيام بعملية التدقيق.

يقوم المدققون الداخليون بمراجعة المواصفات والإجراءات المطبقة وتحليل سجلات الجودة وإعداد الاستبيانات وقوائم التحقق، كما يقومون أثناء القيام بالتدقيق بالبحث عن الدليل المادي الذي يشير فيما إذا كانت الأنشطة المدقق عليها تلبي متطلبات نظام الجودة ISO9001، وفيما إذا كان نظام إدارة الجودة فعالا، يتم جمع الأدلة من خلال مراقبة الأنشطة ومقابلة الأفراد وفحص السجلات.

يتم توثيق حالات عدم المطابقة وتسجيلها باستعمال نموذج تدقيق التحسين ويتم القيام بتدقيق بصورة لا تعيق العمل في الأنشطة المدقق عليها، يرفع المدقق بالتعاون مع المسؤول عن النشاط أو الفعالية ذات الخلل طلبا للعمل التصحيحي فيتم مصادقته من مندوب الإدارة للجودة ثم يقوم مسؤول النشاط بتطبيقه

يتم التحقق من تطبيق العمل التصحيحي وفعاليتته بواسطة تقرير تحليل نتائج التدقيق الداخلي، يستعمل هذا التدقيق العمل التصحيحي من أجل مراقبة تسجيل نتائج تطبيق الأعمال التصحيحية. كما يتم تصنيف وتحليل جميع نتائج تدقيق الأنشطة وطلبات العمل التصحيحي وحالتها، ويتم عرض ذلك في اجتماع مراجعة الإدارة.

- تحليل البيانات : تقوم المؤسسة بتجميع وتحليل البيانات المناسبة لإظهار ملاءمة نظام إدارة الجودة وفعاليتته ولتقييم المواضع التي يمكن فيها القيام بالتحسين المستمر لفاعلية نظام إدارة الجودة.

تقدم تحليل البيانات معلومات عن رضا الزبون ومطابقة متطلبات الخدمة وخصائص العمليات والخدمة وتوجهات الأعمال التصحيحية وكفاءة المورد، يتم عرض نتائج تحليل البيانات في اجتماعات مراجعة الإدارة.

- التحسين المستمر : تقوم المؤسسة بدراسة فرص التحسين المستمر وتحسين نظام الجودة من خلال استخدام سياسة الجودة وأهداف الجودة ونتائج التدقيق الداخلي وتحليل البيانات والأعمال التصحيحية والوقائية والمعلومات الراجعة من الزبائن ومراجعة الإدارة.

- العمل التصحيحي : تقوم المؤسسة بالتخلص من أسباب حالات عدم المطابقة المكتشفة وذلك من أجل منع تكرار حدوثها ويتناسب العمل التصحيحي المتخذ مع مدى تأثير حالة عدم المطابقة التي يتم الكشف عنها على جودة الخدمة ونظام إدارة الجودة فيها. تحدد الإجراءات التصحيحية كافة المتطلبات اللازمة من أجل :

- مراجعة كافة حالات عدم المطابقة.

- إقرار أسباب عدم حالات المطابقة.

- تقييم الحاجة إلى العمل التصحيحي لضمان عدم تكرار حدوث حالات عدم المطابقة.

- إقرار العمل التصحيحي المتخذ.

- مراجعة العمل التصحيحي المتخذ.

- العمل الوقائي : تقوم المؤسسة بوضع إجراءات من أجل المتابعة والمراقبة و التخلص من أسباب عدم المطابقة المحتملة، من أجل منع حدوثها بحيث تكون الأعمال الوقائية متناسبة مع تأثير المشكلة المحتملة .

تتضمن الإجراءات الوقائية :

- إقرار حالات عدم المطابقة المحتملة وأسبابها.

- تقييم الحاجة للأفعال الوقائية لمنع حدوث عدم المطابقة في الخدمات والعمليات.

- إقرار وتطبيق العمل الوقائي بوضوح.
- تسجيل نتائج تطبيق العمل الوقائي.
- مراجعة العمل الوقائي.
- التأكد من تعديل الوثائق المعنية إذا تطلب العمل الوقائي ذلك.

المطلب الثاني : تدقيق الاستبانة وقياس المتغير التابع

أولاً- تدقيق الاستبانة :

لقد استخدمت الاستبانة بوصفها أداة لجمع البيانات اللازمة للبحث، وباعتبارها من أدوات البحث العلمي المناسبة التي تحقق أهداف الدراسة الوصفية، للحصول على معلومات وحقائق مرتبطة بواقع معين، وتم القيام بتصميم الاستبانة في صورتها الأولى بالاستفادة من الجانب النظري واستبانات الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة، ثم عرضت على 13 محكماً مختصاً¹ للاستفادة من ملاحظاتهم ومقترحاتهم، وبعد التأكد من وضوح العبارات وفهمها ومن أن الاستبانة تقيس ما صممت لقياسه فعلاً، تم إخراجها في شكلها النهائي، وقد صممت الاستبانة في جزئين، الأول بغرض الحصول على معلومات شخصية عن المستجوبين، وقد شملت الجنس، السن، التحصيل العلمي، عدد سنوات الخبرة، والموقع الوظيفي في المؤسسة. أما الجزء الثاني فقد اشتمل على البيانات الرئيسة للدراسة والتي صيغت في شكل محاور بعدد فرضيات الدراسة، واشتمل كل محور على عدد من الفقرات والتي جاءت في صيغة عبارات مستخلصة من الأدبيات الخاصة بكل محور، ويحتوي هذا الجزء على 49 فقرة مقسمة كما يلي :

1- قياس مبدأ التزام الإدارة العليا بالجودة (من الفقرة 01 إلى الفقرة 09)

2- قياس مبدأ التخطيط الاستراتيجي للجودة (من الفقرة 10 إلى الفقرة 16)

3- قياس مبدأ أماط القيادة الإدارية (من الفقرة 17 إلى الفقرة 25)

4- قياس مبدأ تمكين العاملين (من الفقرة 26 إلى الفقرة 33)

5- قياس مبدأ التحسين المستمر (من الفقرة 34 إلى الفقرة 41)

6- قياس مبدأ ثقافة الجودة (من الفقرة 42 إلى الفقرة 49)

¹ - انظر الملحق رقم (1.2).

للعلم فإن الاستبانة تم اعدادها وتوزيعها باللغة العربية إلا أن عددا من المبحوثين وجدوا مشكلا في فهمها بسبب اللغة، لذلك تم القيام بترجمتها إلى اللغة الفرنسية وتوزيعها من جديد، تفاديا لعدم فهمها باللغة العربية وبالتالي التأثير على نتائج الدراسة.¹

ثانيا- قياس المتغير التابع (جودة المنتجات النفطية) :

في الحقيقة إن جودة المنتجات النفطية لا يمكن قياسها بالاعتماد على أفراد عينة الدراسة لأنهم لا يمكنهم تحديد خصائص المنتج النفطي بدقة، كما أن الجودة تختلف في عين الناظر لها، فمن وجهة نظر المصنع فهي المطابقة للمواصفات العالمية ومن وجهة نظر الزبون فهي إشباع الحاجات، لذلك تم تفضيل أخذ معنى الجودة من وجهة نظر المصنع وهو مدى مطابقة المنتج للمواصفات العالمية، لذلك لن يتم الاعتماد على الاستبانة في قياس جودة المنتج، وإنما يتم الاعتماد على الكشوفات الخاصة بالمواصفات الوطنية والعالمية التي تحدد خصائص المنتج بدقة (للإشارة أن مواصفات المنتجات النفطية المنتجة في المصافي الجزائرية مطبقة بحذافيرها وتتساير بندا ببند وخاصة بخصوصية وفق المواصفات الوطنية المعتمدة من طرف المعهد الجزائري للمقاييس (IANOR).²

يعتمد تحديد قيم المتغير التابع (جودة المنتجات النفطية) على أساس نسبة الانحراف بين المواصفات الوطنية والمواصفات العالمية للمنتجات النفطية، وقد تم الأخذ بعين الاعتبار المواصفات الأوروبية التي هي محل عقد بين مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير والاتحاد الأوروبي³ كونها معتمدة لدى قسم التكرير كمواصفة عالمية.

كما تم الاعتماد على المنتجات النفطية المنتجة في جميع المصافي الجزائرية وفي مختلف المراحل الإنتاجية في كل مصفاة والمقدر عددها ب (12) منتجا والجدول (4.4) يوضح هذه المنتجات.

وبما أن مواصفات كل منتج تختلف عن منتج آخر، فقد تم حساب الانحراف النسبي في كل بند من البنود بالقيمة المطلقة كالتالي :

$$\text{الانحراف النسبي} = \frac{\text{النتيجة المعيار}}{\text{المعيار}}$$

حيث أن :

المعيار = قيمة البند في المواصفة العالمية

النتيجة = قيمة البند في المواصفة الوطنية

¹ - انظر الملحق رقم (1.1) والملحق رقم (2.1)

² - أنظر الملاحق من (1.4) إلى (12.5).

³ - أنظر الملاحق من (1.6) إلى (12.6).

الجدول (4.4) : الانحرافات في مواصفات المنتجات النفطية

الرقم	اسم المنتج	الكثافة		اللزوجة		التقطير		نقطة الاشتعال		نقطة السيولة		نقطة الانجماد		نقطة التبخر		نسبة الكبريت	
		النتيجة	المعيار	النتيجة	المعيار	النتيجة	المعيار	النتيجة	المعيار	النتيجة	المعيار	النتيجة	المعيار	النتيجة	المعيار	النتيجة	المعيار
1	بنزين ممتاز	0.71 min	0.76 min	0.76 max	0.78 max	205 max	215 max					صيف 65	صيف 65	شتاء 80	شتاء 80	0.01 max	0.01 max
2	بنزين عادي	0.71 min	0.76 min	0.76 max	0.78 max	205 max	215 max					صيف 65	صيف 65	شتاء 80	شتاء 80	0.01 max	0.01 max
3	بنزين خالي من الرصاص	0.76 min	0.76 min	0.78 max	0.78 max	215 max	215 max					صيف 65	صيف 65	شتاء 80	شتاء 80	0.01 max	0.01 max
4	الديزل	0.81 min	0.82 min	0.86 max	0.84 max	390 max	370 max	9 max	3.5 max	55 min	58 min	صيف - 3	صيف -7	شتاء -9	شتاء -15	0.25 max	0.05 max
5	النافتا	0.69 min	0.69 min	0.74 Max	0.74 max	175 max	175 max									50 max	50 max

.../...

.../...

الرقم	اسم المنتج	الكثافة		اللزوجة		التقطير		نقطة الاشتعال		نقطة السيولة		نقطة الانجماد		نقطة التبخر		نسبة الكبريت	
		النتيجة	المعيار	النتيجة	المعيار	النتيجة	المعيار	النتيجة	المعيار	النتيجة	المعيار	النتيجة	المعيار	النتيجة	المعيار	النتيجة	المعيار
6	الكبروسين	0.77 min	0.77 min	8 max	8 max	300 max	300 max	38 min	38 min			-47 min	-47 min	25 min	25 min	0.3 max	0.3 max
7	الوقود منخفض الكبريت	0.90 min	0.90 min	32 min	32 min			70 min	69 min	30 max	30 max					0.35 max	0.30 max
8	الوقود عالي الكبريت	0.88 min	0.88 min	10.5 min	10.5 min			65 min	70 min							3.5 max	3 max
9	بيوتان	0.559 min	0.559 min											6.9 max	6.9 max		
10	بروبان	0.502 min	0.502 min											19.3 max	11.5 max	15 max	15 max
11	المزقات	0.843 min	0.843 min	2.5 min	2.5 min			170 min	170 min			-12 min	-12 min			0.03 max	0.03 max
12	الزفت	1 min	1 min					250 min	250 min			99.5 min	99.5 min				

.../...

.../...

الرقم	اسم المنتج	نسبة الرصاص		نسبة الماء		الحموضة الاجمالية		الرقم الاوكتاني		نسبة البرا فيينات		نسبة الاروماتيك		نسبة الصمغ		اللون		نقطة الاحتراق	
		النتيجة	المعيار	النتيجة	المعيار	النتيجة	المعيار	النتيجة	المعيار	النتيجة	المعيار	النتيجة	المعيار	النتيجة	المعيار	النتيجة	المعيار	النتيجة	المعيار
1	بنزين ممتاز	0.4	0.013					96	98					10	10				
		max	max					max	max					max	max				
2	بنزين عادي	0.4	0.013					89	95					10	10				
		max	max					mim	min					max	max				
3	بنزين خالي من الرصاص	0.013	0.013					95	95										
		max	max					mim	min										
4	الديزل	50	50											2.5	0.5				
		max	max											max	max				
5	النافتا	50	50					40	35	60	60			30	30				
		max	max					max	max	min	min			max	max				

.../...

.../...

الرقم	اسم المنتج	نسبة الرصاص		نسبة الماء		الحموضة الاجمالية		الرقم الاوكتاني		نسبة البرا فيينات		نسبة الاروماتيك		نسبة الصمغ		اللون		نقطة الاحتراق		
		النتيجة	المعيار	النتيجة	المعيار	النتيجة	المعيار	النتيجة	المعيار	النتيجة	المعيار	النتيجة	المعيار	النتيجة	المعيار	النتيجة	المعيار	النتيجة	المعيار	
6	الكيروسين																		42.8 min	42.8 min
7	الوقود منخفض الكبريت																			
8	الوقود عالي الكبريت																			
9	بيوتان																			
10	بروبان																			
11	المزقات																			
12	الزفت																			

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على المواصفات الوطنية والعالمية. انظر الملاحق من (1.5) إلى (12.6)

الجدول (5.4) : الانحرافات النسبية في مواصفات المنتجات النفطية

الرقم	اسم المنتج	الكثافة	اللزوجية	التقطير	نقطة الاشتعال	نقطة السيولة	نقطة الانجماد	نقطة التبخر	نسبة الكبريت	نسبة الرصاص	نسبة الماء	الحموضة الاجمالية	الرقم الاكتاني	نسبة البرافينات	نسبة الاروماتيك	نسبة الصمغ	اللون	نقطة الاحتراق	متوسط الانحرافات النسبية
1	بنزين ممتاز	6.57 2.56		4.65			0 0		0	96.75			2.04			0			12.50
2	بنزين عادي	6.57 2.56		4.65			0 0		0	96.75			6.74			0			13.03
3	بنزين خالي من الرصاص	0		0			0		0	0			0						0
4	الديزل	1.22 2.32	61.1 1	5.13	5.17	57.14 40.00			80	0							80		33.24
5	النافتا	0 0		0				0	0	0				0	12.5		0		1.39
6	الكيروسين	0	0	0	0		0	0	0		0			0				0	0
7	الوقود منخفض الكبريت	0 1.06	0	14.03		0		14.28			0								2.39
8	عالي الكبريت	0	0	7.14				14.28			0								4.28
9	بيوتان	0						0											0
10	بروبان	0						40.41											13.47
11	المزلاقات	0	0	0	0	0		0	0		0								0
12	الزفت	0		0			0 0		0	0			0						0

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على الجدول (4.4)

بعد ذلك تم حساب المتوسط الحسابي البسيط غير المرجح لجميع الانحرافات النسبية وذلك لكل منتج كما يوضحه الجدول (5.4). ولتحديد قيم جودة كل منتج تم الاعتماد على التقسيم الوارد في الجدول (6.4).

الجدول (6.4) : إسناد قيم الجودة وفقا للانحرافات النسبية

الانحراف النسبي	مستوى الجودة	قيمة الجودة
0	ممتاز	7
]3 - 0]	عالي	6
]3 - 6]	جيد	5
]6 - 9]	متوسط	4
]9 - 12]	منخفض	3
]12 - 15]	سيء	2
]15 - ∞[	سيء جدا	1

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على الجدول (5.4)

من الجدول (6.4) نستنتج أن المتغير التابع (جودة المنتج النفطي) تم تقسيمه اعتمادا على مقياس ليكرت (Likert) السباعي، كونه الحد الأدنى الذي يبرز قيمة جودة المنتج النفطي وعليه نُحصل على الجدول (7.4).

الجدول (7.4) : قيم جودة المنتجات النفطية

المنتجات النفطية	قيمة الجودة
بنزين ممتاز	2
بنزين عادي	2
بنزين خالي من الرصاص	7
الديزل	1
النافتا	6
الكيروسين	7
وقود منخفض الكبريت	6
وقود عالي الكبريت	5
بيوتان	7
بروبان	2
المزلاقات	7
الزفت	7

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على الجدول (5.4)

المطلب الثالث : تحديد مجتمع وعينة الدراسة

أولاً- مجتمع الدراسة :

بناء على أهداف الدراسة فقد تم تحديد المجتمع المستهدف من جميع عمال الإدارة الوسطى والإشرافية بمصافي النفط الجزائرية الخمسة التابعة لشركة سوناطراك- قسم التكرير والبالغ عددهم (3421) عاملا وهذا العدد يشكل ما نسبته (81.39 بالمائة) من مجموع العمال المقدر بـ (4203) عاملا. للإشارة أن عمال الإدارة الوسطى والإشرافية يشملون : رؤساء الدوائر ، رؤساء المصالح، رؤساء الفرق. وهم موزعين في الجدول (8.4) على المصافي الخمسة.

للتوضيح أكثر فإن الإدارة الوسطى هي المسؤولة عن تنفيذ الإستراتيجيات المرسومة من قبل الإدارة العليا، وهي موجهة نحو بناء وقيادة فرق العمل وإدارة المشاريع وتطوير الخطط التكتيكية التي هي عبارة عن تجزئة للخطط الإستراتيجية الرئيسية لغرض تنفيذها¹. أما الإدارة الإشرافية فهي التي تشرف إشرافا مباشرا على عمل مرؤوسين لا يمارسون الإدارة، ومهمتها قيادة الفرق الصغيرة، كما يطلق على شاغلي هذه الوظيفة المشرف أو الملاحظ في بعض الدول².

الجدول(8.4) : عدد العمال الإجمالي وعمال الإدارة الوسطى وحجم العينة في كل مصفاة

المصفاة	عدد العمال الإجمالي	عدد عمال الإدارة الوسطى والإشرافية	نسبة عمال الإدارة الوسطى والإشرافية إلى مجموعهم
مصفاة الجزائر	730	602	17.60 بالمائة
مصفاة سكيكدة ¹	1370	1126	32.91 بالمائة
مصفاة سكيكدة ²	289	267	07.81 بالمائة
مصفاة وهران	1304	1113	32.53 بالمائة
مصفاة حاسي مسعود	510	313	09.15 بالمائة
المجموع	4203	3421	100.00 بالمائة

المصدر : المديرية العامة لقسم التكرير، دائرة الموارد البشرية، 2012.

ثانيا- تحديد حجم عينة الدراسة :

تم تحديد عينة الدراسة وفقا للنموذج التالي :

$$n = (N \times n_0) / (N + n_0 - 1)$$

¹- صالح مهدي العامري وطاهر محسن الغالي، الإدارة والأعمال، دار وائل، عمان، الأردن، 2014، ص32.

²- المرجع نفسه، ص32.

حجم العينة الفعلية : n

عدد أفراد مجتمع الدراسة : N

حجم العينة الابتدائية : n

حيث أن :

القيمة المعيارية : $z = 1.96$

الخطأ المعياري : $e = 0.05$

وبما أن حجم مجتمع الدراسة قدر بـ 3421 عاملا فإن حجم العينة وفقا للمعادلة أعلاه، وعند درجة ثقة 95 بالمائة وبتقدير الخطأ المحتمل 0.05 فإن حجم العينة سيكون 345 عاملا، وهو ما يتوافق وحجم العينة تبعا لجدول (Uma Sekran)¹، ونظرا لأن طبيعة مجتمع الدراسة تتسم بعدم التجانس لاختلاف عدد العمال في كل مصفاة، فقد تم القيام بسحب العينة باستخدام العينة العشوائية الطبقية المتناسبة، وتم توزيعها على المصافي الخمسة بنفس وزنها النسبي في المجتمع.

الجدول (9.4) : حجم العينة حسب كل مصفاة

عدد الاستبانات الموزعة	المصافي
61	مصفاة الجزائر
113	مصفاة سكيكدة 1
27	مصفاة سكيكدة 2
112	مصفاة وهران
32	مصفاة حاسي مسعود
345	المجموع

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على بيانات الجدول (8.4)

ثالثا- تحديد تكرارات قيم جودة المنتجات النفطية

1- توزيع الاستبانات حسب الوحدات في كل مصفاة : بعد تحديد عدد الاستبانات وفق العينة العشوائية الطبقية لكل مصفاة، تم توزيعها على الوحدات التي تتكون منها كل مصفاة والجدول (10.4) يوضح ذلك.

¹ Sekran ,Uma. research methods for business, 2nd edition , John wiley and sons, INC, New York, USA,1993,P253.

الجدول (10.4) : توزيع الاستبانات حسب الوحدات في كل مصفاة

المصفاة	اسم الوحدة	المنتجات	عدد الوحدات	الاستبانات الموزعة	مجموع الاستبانات
الجزائر	الغازات	بروبان بيوتان	1	13	61
	مزج البنزين	بنزين عادي بنزين ممتاز	1	13	
	الاصلاح	نافتا	1	11	
	التقطير	كيروسين وقود منخفض الكبريت	1	12	
	مزج الديزل	ديزل	1	12	
وهران	الغازات	بروبان بيوتان	2	15	112
	مزج البنزين	بنزين عادي بنزين ممتاز	2	16	
	الاصلاح	نافتا	1	14	
	التقطير	كيروسين وقود منخفض الكبريت وقود عالي الكبريت	1	9	
	مزج الديزل	ديزل	1	10	
	الزيوت	المزلاقات	4	31	
	الإسفلت	الزفت	2	17	
سكيكدة 1	الغازات	بروبان بيوتان	3	24	113
	مزج البنزين	بنزين عادي بنزين ممتاز بنزين خالي من الرصاص	2	21	
	الإصلاح	نافتا	1	10	
	التقطير	كيروسين وقود منخفض الكبريت وقود عالي الكبريت	2	23	
	مزج الديزل	ديزل	1	12	
	الإسفلت	الزفت	2	23	

.../...

27	6	1	بيوتان	الغازات	سكيدة 2
	7	1	نافتا	الإصلاح	
	6	1	كبروسين	التقطير	
	8	1	ديزل	مزج الديزل	
32	7	1	بيوتان	الغازات	حاسي مسعود
	6	1	بنزين عادي بنزين ممتاز	مزج البنزين	
	6	1	نافتا	الإصلاح	
	8	1	كبروسين	التقطير	
	5	1	ديزل	مزج الديزل	
345	345	38			المجموع

المصدر : من اعداد الباحث، بالاعتماد على بيانات المديرية العامة لقسم التكرير، دائرة الموارد البشرية، 2012.

بعد توزيع 345 استبياناً على مختلف الوحدات في المصافي الخمسة تم استرجاع 286 استبانة منها 27 استبانة غير صالحة للتحليل الإحصائي، وبذلك أصبح عدد الاستبانة الصالحة للتحليل 259 استبانة كاملة ومجابه عنها حسب الأصول، أي ما نسبته 75,07 بالمائة من الاستبانة الموزعة على مفردات عينة الدراسة، والجدول (11.4) يوضح عدد الاستبانة المستردة حسب الوحدات.

الجدول (11.4) : عدد الاستبانات المستردة حسب الوحدات

المجموع	عدد الاستبانات	عدد الوحدات	المصفاة	الوحدة
48	13	1	الجزائر	الغازات
	10	2	وهران	
	12	3	سكيكدة 1	
	6	1	سكيكدة 2	
	7	1	حاسي مسعود	
42	9	1	الجزائر	مزج البنزين
	12	2	وهران	
	15	2	سكيكدة 1	
	6	1	حاسي مسعود	
37	5	1	الجزائر	الإصلاح
	9	1	وهران	
	10	1	سكيكدة 1	
	7	1	سكيكدة 2	
	6	1	حاسي مسعود	
44	10	1	الجزائر	التقطير
	9	1	وهران	
	11	2	سكيكدة 1	
	6	1	سكيكدة 2	
	8	1	حاسي مسعود	
45	12	1	الجزائر	مزج الديزل
	8	1	وهران	
	12	1	سكيكدة 1	
	8	1	سكيكدة 2	
	5	1	حاسي مسعود	
21	12	2	وهران	الإسفلت
	9	2	سكيكدة 1	
22	22	4	وهران	الزيوت
259	259	38		المجموع

المصدر : من إعداد الباحث.

بعد الحصول على الاستبانات الصالحة للتحليل حسب كل وحدة، تم تحديد الاستبانات حسب كل منتج، وهو يمثل عدد الأفراد الذين أجابوا على الاستبانات ويساهمون مساهمة مباشرة في إنتاج ذلك المنتج، وهذا ما يوضحه الجدول (12.4) الذي تم استخلاصه من الجدول (10.4).

الجدول (12.4) : عدد الاستبانات المستردة حسب كل منتج

الرقم	المنتج	المصفوفة المنتجة	اسم الوحدة	عدد الوحدات	مجموع الاستبانات	ملاحظة
1	برويان	الجزائر	الغازات	1	40	
		وهران		2		
		سكيكدة 1		3		
2	بيوتان	الجزائر	الغازات	1	48	مكرر
		وهران		2		مكرر
		سكيكدة 1		3		مكرر
		سكيكدة 2		1		
		حاسي مسعود		1		
3	بنزين عادي	الجزائر	منج البنزين	1	44	
		وهران		2		
		سكيكدة 1		2		
		حاسي مسعود		1		
4	بنزين ممتاز	الجزائر	منج البنزين	1	45	مكرر
		وهران		2		مكرر
		سكيكدة 1		2		مكرر
		حاسي مسعود		1		مكرر
5	بنزين خالي من الرصاص	سكيكدة 1	منج البنزين	2	16	مكرر
6	نافتا	الجزائر	الإصلاح	1	39	
		وهران		1		
		سكيكدة 1		1		
		سكيكدة 2		1		
		حاسي مسعود		1		
7	كيروسين	الجزائر	التقطير	1	42	
		وهران		1		
		سكيكدة 1		2		
		سكيكدة 2		1		
		حاسي مسعود		1		

.../...

.../...

	35	1 1 1 1	مزج الديزل	الجزائر وهران سكيكدة 1 سكيكدة 2 حاسي مسعود	ديزل	8
مكرر مكرر مكرر	35	1 1 2	التقطير	الجزائر وهران سكيكدة 1	زيت الوقود منخفض الكبريت	9
مكرر مكرر	24	2 2	التقطير	وهران سكيكدة 1	زيت الوقود عالي الكبريت	10
	24	4	الزيوت	وهران	المزلاقات	11
	24	2 2	الإسفلت	وهران سكيكدة 1	الزفت	12
	416	38			المجموع	

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على الجدول (10.4)

نلاحظ أن العدد الإجمالي للاستبانات حسب كل منتج هو 416 استبانة وليس 259 استبانة، ذلك لأن هناك تكرارا في الإجابات حسب المنتجات المنتجة في كل وحدة، مثلا : البروبان فهو ينتج في وحدة الغازات في كل من (الجزائر، وهران، سكيكدة 1). كما أن البيوتان فهو ينتج في الوحدة نفسها (الغازات) في كل من (الجزائر، وهران، سكيكدة 1)، والتي تحصلت على نفس عدد الاستبانات والمقدرة بـ (40) مضافا إليها كل من الاستبانات الموزعة في وحدة الغازات في سكيكدة 1 ووحدة الغازات في حاسي مسعود والمقدر عددها على التوالي بـ : 5 و 3 وبالتالي يكون عدد الاستبانات مضاعفا حسب المنتج والوحدة في كل مصفاة.

وبما أن عدد الاستبانات الحقيقي هو 259 استبانة فإنه يتم حساب معامل الترجيح كما يلي :

وهذا حتى تتمكن من حساب تكرار قيمة جودة كل منتج وذلك من خلال ضرب عدد الاستبانات الموزعة حسب كل منتج في معامل الترجيح كما يوضحه الجدول (13.4).

الجدول (13.4) : تكرارات قيمة جودة المنتج

المنتج	عدد الاستيانات الموزعة	معامل الترجيح	تكرار قيمة جودة المنتج
برويان	40	0,6201173	25
بيوتان	48	0,6201173	30
بنزين عادي	44	0,6201173	27
بنزين ممتاز	45	0,6201173	28
بنزين خالي من الرصاص	16	0,6201173	10
نافنا	39	0,6201173	24
كيروسين	42	0,6201173	26
ديزل	35	0,6201173	22
زيت الوقود منخفض الكبريت	35	0,6201173	22
زيت الوقود عالي الكبريت	24	0,6201173	15
المزلفات	24	0,6201173	15
الزفت	24	0,6201173	15
المجموع	416	0,6201173	259

المصدر : من إعداد الباحث.

الجدول (14.4) : قيمة جودة كل منتج وتكراراتها

المنتج	قيمة جودة المنتج	التكرار
برويان	2	25
بيوتان	7	30
بنزين عادي	2	27
بنزين ممتاز	2	28
بنزين خالي من الرصاص	7	10
نافنا	6	24
كيروسين	7	26
ديزل	1	22
زيت الوقود منخفض الكبريت	6	22
زيت الوقود عالي الكبريت	5	15
المزلفات	7	15
الزفت	7	15
المجموع		259

المصدر : من إعداد الباحث.

المبحث الثالث : خصائص عينة وأداة الدراسة

يتناول هذا المبحث وصفا لخصائص عينة الدراسة المتمثلة في تحليل البيانات الشخصية للمبحوثين حسب الجنس ، السن، التحصيل العلمي، عدد سنوات الخبرة، الموقع الوظيفي. بالإضافة إلى صدق وثبات أداة الدراسة.

المطلب الأول : خصائص عينة الدراسة

يقصد بخصائص عينة الدراسة البيانات الشخصية المتعلقة بالمبحوثين، وذلك لمعرفة الخصائص الديمغرافية لهم، وقد اشتملت هذه الخصائص على الجنس، السن، التحصيل العلمي، عدد سنوات الخبرة والموقع الوظيفي. وذلك لمعرفة تأثيرها على الدراسة في المؤسسة ميدان البحث. وقد تم استخدام قوانين الإحصاء الوصفي لتحليل هذه البيانات.

أولا- توزيع المبحوثين حسب الجنس :

تم استفسار المبحوثين حسب الجنس، وقد أعطوا إجابتين هما : ذكر أو أنثى، وقد كانت إجاباتهم على هذين المتغيرين كما يبينها الجدول (15.4)

الجدول (15.4) : توزيع المبحوثين حسب الجنس

الجنس	العدد	النسبة المئوية
ذكر	208	80,3
أنثى	51	19,7
المجموع	259	100

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج تحليل الاستبانة ب spss

يتضح من بيانات الجدول (15.4) أن نسبة العاملين من الذكور كبيرة جدا مقارنة بالإناث، إذ بلغت 80,3 بالمائة أي ما يقارب 5 أضعاف الإناث، وقد يعزى ذلك إلى طبيعة العمل في المصافي، إذ أن العمل في قطاع النفط يتطلب التداول ليلا ونهارا حسب الورديات، وهذا ما يجعل المرأة تبتعد عنه نظرا للثقافة السائدة في المجتمع الجزائري عموما.

ثانيا- توزيع المبحوثين حسب السن :

كذلك تم سؤال المبحوثين عن سنهم وقد أعطيت لهم فئات عمرية ابتداء من الفئة العمرية 25 سنة أو أقل إلى الفئة من 46 إلى 60 سنة. وقد جاءت إجاباتهم على هذه المتغيرات مختلفة ويمكن توضيحها من خلال الجدول (16.4).

الجدول (16.4) : توزيع المبحوثين حسب السن

النسبة المئوية	العدد	السن
1,2	3	25 سنة أو أقل
35,1	91	26 - 35 سنة
39,4	102	36 - 45 سنة
24,3	63	46 - 60 سنة
100	259	المجموع

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج تحليل الاستبانة بـ spss

يبين الجدول (16.4) أن نسبة العاملين الذين سنهم أقل من أو يساوي 25 سنة لا يتجاوز 1,2 بالمائة، أما العاملين الذين يتراوح سنهم بين 26 و35 سنة قد بلغت نسبتهم 35,1 بالمائة من المبحوثين، بينما نسبة الذين يتراوح سنهم بين 36 و45 سنة قد بلغت 39,4 بالمائة، يليهم 24,3 بالمائة في سن يتراوح بين 46 و60 سنة، وذلك يعني أن 75 بالمائة من العاملين تقريبا من الشباب، حيث يقل سنهم عن 45 سنة، مما يعني أن المؤسسة ميدان الدراسة تفضل أصحاب الخبرة من الشباب، وتليهم نسبة 24,3 بالمائة من العاملين الذين يتراوح سنهم ما بين 46 و60 سنة، ولعل سبب تدني نسبة هذه الفئة العمرية هو قربها من سن التقاعد، مما يؤدي بالكثير من العاملين إلى طلب التقاعد المسبق.

ثالثا- توزيع المبحوثين حسب التحصيل العلمي :

تم سؤال المبحوثين أيضا عن درجاتهم العلمية، وأعطيت لهم أربعة متغيرات وهي : مستوى ثانوي، جامعي قصير المدى، جامعي طويل المدى وماجستير، وكانت إجاباتهم كما يبينها الجدول (17.4)

الجدول (17.4) : توزيع المبحوثين حسب التحصيل العلمي

النسبة المئوية	العدد	التحصيل العلمي
17,8	46	ثانوي
34,7	90	جامعي قصير المدى
44,0	114	جامعي طويل المدى
3,5	9	ماجستير
100	259	المجموع

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج تحليل الاستبانة بـ spss

يوضح الجدول (17.4) أن العاملين ذوي المستوى الثانوي هم بنسبة 17,8 بالمائة، بينما ذوي المستوى الجامعي قصير المدى كانوا بنسبة 34,7 بالمائة، كما أن حاملي الشهادات الجامعية ذات المدى الطويل كانوا نسبة 44,0 بالمائة بينما حملة الماجستير كانوا بنسبة 3,5 بالمائة.

ويلاحظ من هذه المعطيات أن أعلى نسبة كانت من حملة الشهادات الجامعية ذات المدى الطويل، بالإضافة إلى حملة الشهادات العليا من الجامعي فما فوق حيث كانوا هم الأكثر وبنسبة 82 بالمائة مقارنة مع ذوي المستوى الثانوي الذين بلغوا نسبة 17,8 بالمائة، مما يعني أن المؤسسة محل الدراسة تفضل أصحاب الشهادات الجامعية، ويعود سبب وجود العاملين من ذوي المستوى الثانوي إلى أنهم من قدامى العاملين الذين تم توظيفهم في فترة السبعينيات والثمانينيات من القرن الماضي.

رابعاً- توزيع الباحثين حسب عدد سنوات الخبرة :

كما تم استفسار الباحثين عن عدد سنوات الخبرة وأعطيت لهم أربعة فئات ابتداء من خمسة سنوات أو أقل إلى أكثر من 25 سنة، وقد جاءت إجاباتهم على هذه المتغيرات كما يوضحه الجدول (18.4).

الجدول (18.4) : توزيع الباحثين حسب عدد سنوات الخبرة

عدد سنوات الخبرة	العدد	النسبة المئوية
05 سنوات أو أقل	62	23,9
06 - 15 سنة	120	46,3
16 - 25 سنة	19	7,3
أكثر من 25 سنة	58	22,4
المجموع	259	100

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج تحليل الاستبانة بـ spss

يتضح من الجدول (18.4) أن نسبة العاملين الذين خبرتهم أقل أو تساوي خمسة سنوات تعادل 23,9 بالمائة، أما العاملين الذين تتراوح خبرتهم بين 06 و15 سنة قد بلغت نسبتهم 46,3 بالمائة، بينما الذين تتراوح خبرتهم بين 16 و25 سنة فقد بلغوا 7,3 بالمائة، تليهم فئة العاملين الذين تفوق خبرتهم أكثر من 25 سنة بنسبة 22,4 بالمائة.

مما يعني أن 46,3 بالمائة من الباحثين هم من أصحاب الخبرة المتوسطة التي تتراوح بين 06 و15 سنة، بينما 29,7 بالمائة من الباحثين هم من أصحاب الخبرة الطويلة والتي تفوق 16 سنة، وهذا العدد يعطي نتائج واقعية أكثر بحكم قدرة هذه العينة على إطلاق حكم صادق يفوق الحكم الذي يعطيه من هم دونهم خبرة في المجال الوظيفي.

خامسا- توزيع المبحوثين حسب الموقع الوظيفي :

سُئل المبحوثون كذلك عن مواقعهم الوظيفية، وأعطوا ثلاثة إجابات وهي : رئيس دائرة، رئيس مصلحة، رئيس فرقة، ويمكن توضيح إجاباتهم على هذه المتغيرات من خلال الجدول (19.4).

الجدول (19.4) : توزيع المبحوثين حسب الموقع الوظيفي

الموقع الوظيفي	العدد	النسبة المئوية
رئيس دائرة	83	32,05
رئيس مصلحة	100	38,61
رئيس فرقة	76	29,34
المجموع	259	100

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج تحليل الاستبانة بـ spss

يتضح من الجدول (19.4) أن نسبة العاملين الذين هم في درجة رئيس دائرة يمثلون نسبة 32,05 بالمائة، بينما رؤساء المصالح يمثلون نسبة 38,61 بالمائة، في حين أن رؤساء الفرق يمثلون 29,34 بالمائة. ونستنتج من هذه البيانات أن الغالبية هم رؤساء الدوائر ورؤساء المصالح الذين يمثلون أكثر من 70 بالمائة. ويرجع ذلك إلى التركيز على عمال الإدارة الوسطى في الحصول على الإجابات تماشيا والهيكلة التنظيمي التنظيمي للمؤسسة.

المطلب الثاني: صدق وثبات أداة الدراسة

أولاً- صدق أداة الدراسة :

لضمان صدق محتوى أداة الدراسة فقد تم القيام بالخطوات التالية :

- القيام بمراجعة لأهم الدراسات والبحوث ذات العلاقة والتي من خلالها تم التوصل إلى الصيغة الأولية لأداة جمع البيانات.
- تم عرض الصيغة الأولية لأداة جمع البيانات على عدد من المحكِّمين في مجالات الإدارة والبحث العلمي من أعضاء هيئة التدريس في خمسة جامعات أردنية ذلك لأن البحث تم إجراؤه في الأردن¹. وطلب منهم تحديد مدى شمولية الاستبانة لمبادئ إدارة الجودة الشاملة، الصحة العلمية للفقرات، درجة ارتباط كل فقرة بالجمال الذي أدرجت تحته، إضافة فقرات جديدة أو حذفها أو تعديلها، الصحة اللغوية للفقرات وصلاحيه المقياس للتطبيق، وقد تفضلوا مشكورين بإبداء ملاحظاتهم ومقترحاتهم حول محتويات الاستبانة، وقد تم الأخذ بملاحظاتهم واقترحاتهم بعين الاعتبار وبعد ذلك تم صياغة الاستبانة بصورتها النهائية.

¹ أنظر الملحق رقم (1.2)

ثانياً- ثبات أداة الدراسة :

لقد تم حساب معامل الثبات إحصائياً باستخدام معامل ألفا كرونباخ (Alpha-Cronbach) لقياس الاتساق الداخلي بين فقرات كل محور من محاور الاستبانة، وقد كانت النتائج كما هي موضحة في الجدول (20.4).

الجدول (20.4) : نتائج اختبار ألفا كرونباخ لمحاور الاستبانة

الرقم	المحور	عدد الفقرات	قيمة ألفا كرونباخ (%)
1	التزام الإدارة العليا بالجودة	9	90
2	التخطيط الاستراتيجي للجودة	7	85
3	أنماط القيادة الإدارية	9	62,2
4	تمكين العاملين	8	80,4
5	التحسين المستمر	8	86,1
6	ثقافة الجودة	8	83,4
	المعدل العام	50	94,5

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج تحليل الاستبانة بـ spss

يتضح من الجدول (20.4) أن محاور الاستبانة تتمتع بقيمة ثبات كافية لأغراض تطبيق الأداة، حيث بلغ معامل الثبات الكلي لأداة جمع البيانات 94,5 بالمائة وهو معامل ثبات مرتفع، وعلى الرغم من أن معاملات الثبات جاءت مرتفعة ولجميع فقراتها ماعدا محور أنماط القيادة الإدارية الذي معامل ثباته 62,2 بالمائة وهو مقبول مادام أكبر من 60 بالمائة. إلا أنه يجب أن لا نتجاهل بعض أوجه القصور مثل تلك الناتجة عن عدم تمثيل المجتمع بشكل كامل، وعدم القدرة على الجزم والتأكيد بفهم مفردات الدراسة لبنود أداة جمع البيانات بشكل كامل، وعدم إمكانية التأكيد من أن إجابة مفردات العينة هي الإجابات التي يرونها 100 بالمائة.

الفصل الخامس :

اختبار الفرضيات ونتائج الدراسة

الفرضيات عبارة عن توقعات منطقية لأساليب حل مشكلة البحث. ويمكن تعريفها بأنها علاقات متوقعة بين متغيرين أو أكثر من المتغيرات عبر عنها في صورة عبارات قابلة للاختبار، وتؤسس هذه التوقعات على شبكة الارتباط المبنية على النموذج أو الإطار النظري الخاص بالبحث.¹

ولاختبار الفرضيات تم إجراء المعالجة الإحصائية للبيانات باستخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) وذلك من أجل القيام بالتحليل المناسب لكل سؤال من أسئلة الدراسة، حيث يراد من خلال هذا التحليل إثبات صحة الفرضيات أو نفيها ومناقشة النتائج المتوصل إليها.

لقد تم تقسيم هذا الفصل إلى مباحث بعدد فرضيات البحث المطروحة والمتعلقة بمايلي :

- تحديد درجة تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة، ومستوى جودة المنتجات النفطية.
- علاقة مبادئ إدارة الجودة الشاملة بجودة المنتجات النفطية.
- تأثير مبادئ إدارة الجودة الشاملة على جودة المنتجات النفطية.
- تأثير المتغيرات الديمغرافية للأفراد على مستوى تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة.

كما يتناول هذا الفصل مبحثا خاصا بعرض النتائج التي تم الخلوص إليها في هذه الدراسة.

¹ - أوما سيكاران، طرق البحث في الإدارة : مدخل بناء المهارات البحثية، ترجمة اسماعيل بسبوني وعبد الله الغزار، جامعة الملك سعود، الرياض، السعودية، 1998، ص119.

المبحث الأول : اختبار درجة تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة ومستوى جودة المنتجات النفطية

لمعرفة درجة تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة في مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير تم تقسيم أطوال فئات مقياس ليكرت الخماسي (الحدود العليا والدنيا) كما يلي :

حساب المدى (4=1-5) ومن ثم تقسيمه على أكبر قيمة في المقياس للحصول على طول الفئة أي (0,8=5÷4) وبعد ذلك تم إضافة هذه القيمة إلى أقل قيمة في المقياس (بداية المقياس هي الواحد الصحيح) وذلك لتحديد الحد الأعلى لهذه الفئة، وهكذا أصبح طول الفئات كالتالي : (من 1 إلى 1,80 لا تطبق، من 1,80 إلى 2,60 تطبق بدرجة قليلة، من 2,60 إلى 3,40 تطبق بدرجة متوسطة، من 3,40 إلى 4,20 تطبق بدرجة كبيرة، من 4,20 إلى 5 تطبق بدرجة كبيرة جدا).

المطلب الأول : اختبار درجة تطبيق المؤسسة لمبدأ التزام الإدارة العليا بالجودة

الجدول (1.5) : المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمبدأ التزام الإدارة العليا بالجودة

الرقم	فقرات التزام الإدارة العليا بالجودة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	الترتيب	درجة التطبيق
1	تدرك الإدارة العليا في المؤسسة أهمية جودة المنتجات	4,16	0,83	83,20	1	كبيرة
2	تلتزم الإدارة العليا بتوفير المستلزمات (المادية والمالية والبشرية) التي تساعد على تقديم منتجات بجودة عالية	3,65	0,95	73,00	4	كبيرة
3	تضع الإدارة العليا مقاييس عالمية معتمدة لضبط جودة منتجاتها	3,71	0,93	74,20	3	كبيرة
4	تتم مراجعة قضايا الجودة في اجتماعات الإدارة العليا باستمرار	3,48	0,88	69,60	8	كبيرة
5	تلتزم الإدارة العليا بمختلف المستويات الإدارية بتطبيق أنظمة الجودة	3,58	0,98	71,60	5	كبيرة
6	تلتزم الإدارة العليا بمراقبة مستوى جودة المنتجات باستمرار	3,86	0,87	77,20	2	كبيرة

.../...

كبيره	6	71,40	0,92	3,57	7	تحرص الإدارة العليا على تحقيق الأداء الذي يلي المعايير المطلوبة
كبيره	7	70,60	0,92	3,53	8	تقوم الإدارة العليا بالمراجعة الدورية لمواصفات المنتجات لتتماشى والمواصفات المعتمدة عالميا
متوسطة	9	67,80	0,94	3,39	9	تحرص الإدارة العليا على الالتزام بمقاييس الانبعاثات الملوثة للبيئة الناتجة عن استخدام المنتجات النفطية
كبيره	#	73,20	0,68	3,66	#	المعدل العام

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام SPSS

بينت نتائج الجدول (1.5) أن درجة تطبيق مبدأ التزام الإدارة العليا بالجودة في مؤسسة سوناطراك - قسم التكرير كانت كبيرة، وفي جميع الفقرات المبينة في الجدول المذكور، حيث بلغ أعلاها في الفقرة (1) بدلالة وسطها الحسابي (4,16) بانحراف معياري (0,83)، وأن أقل درجة تطبيق هي الفقرة رقم (09) والتي تنص على ما يلي: "تحرص الإدارة العليا على الالتزام بمقاييس الانبعاثات الملوثة للبيئة الناتجة عن استخدام المنتجات النفطية" حيث بلغ وسطها الحسابي (3,39) وبدرجة متوسطة بانحراف معياري مقداره (0,94)، وهذا يبين لنا بأن على الإدارة العليا للمؤسسة أن تحرص أكثر على الالتزام بمعايير الانبعاثات الملوثة للبيئة الناتجة عن استخدام المنتجات النفطية مثل نسبة الرصاص في البنزين العادي والممتاز ونسبة الكبريت في الديزل.

وفيما يتعلق بالدرجة الكلية لتطبيق مبدأ التزام الإدارة العليا بالجودة في مؤسسة سوناطراك - قسم التكرير فقد كانت كبيرة، وذلك بدلالة الوسط الحسابي الذي بلغ (3,66) وانحراف معياري قدره (0,86)، وبناءا عليه تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة والتي تنص على أن: "مؤسسة سوناطراك - قسم التكرير تطبق مبدأ التزام الإدارة العليا بالجودة بدرجة كبيرة"، وهذه النتيجة تعني أن مؤسسة سوناطراك - قسم التكرير تطبق هذا المبدأ بدرجة كبيرة، وقد تعزى هذه النتيجة إلى إدراك الإدارة العليا لأهمية توفير الإمكانيات المادية والمالية والبشرية وتحمل مسؤولياتها اتجاه الجودة، من خلال تطبيق أنظمة الجودة في مختلف المستويات الإدارية ومراقبة مستوى جودة منتجاتها باستمرار.

المطلب الثاني : اختبار درجة تطبيق المؤسسة لمبدأ التخطيط الاستراتيجي للجودة

الجدول (2.5) : المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمبدأ التخطيط الاستراتيجي للجودة

الرقم	فقرات التخطيط الاستراتيجي للجودة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	الترتيب	درجة التطبيق
10	تتبنى المؤسسة رؤية واضحة معلنة لجميع المهتمين	3,07	0,97	61,40	7	متوسطة
11	تتبنى المؤسسة غايات واضحة تشرح رسالتها التي تسعى للوصول إليها	3,27	0,99	65,40	4	متوسطة
12	يتوفر في المؤسسة فريق متخصص في تحديد سياسات الجودة	3,24	0,97	64,80	5	متوسطة
13	تضع المؤسسة خطة إستراتيجية طويلة الأجل للجودة مستمدة من رسالتها	3,18	0,89	63,60	6	متوسطة
14	تسعى الخطة الإستراتيجية للوصول إلى التميز في منتجات المؤسسة	3,42	0,84	68,40	2	كبيرة
15	تتضمن الخطة الإستراتيجية محاور للاهتمام بشؤون البيئة وسلامتها	3,36	0,87	67,20	3	متوسطة
16	تطبق المؤسسة أدوات التخطيط الإستراتيجي مثل التنبؤ بالأهداف	3,46	0,92	69,20	1	كبيرة
#	المعدل العام	3,28	0,67	65,6	#	متوسطة

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام SPSS

يتبين من الجدول (2.5) السابق من خلال إجابات الأفراد في مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير أن درجة تطبيق مبدأ التخطيط الاستراتيجي للجودة كانت كبيرة على الفقرة (16) بدلالة وسطها الحسابي (3,46) وانحراف معياري مقداره (0,92) والتي تنص على ما يلي : "تطبق المؤسسة أدوات التخطيط الاستراتيجي مثل التنبؤ بالأهداف". ثم تليها الفقرة (14) والتي كانت درجة تطبيقها كبيرة كذلك بدلالة وسطها الحسابي (3,42) وانحراف معياري قدره (0,84)، والتي تنص على أن : "الخطة الإستراتيجية للمؤسسة تسعى للوصول إلى التميز في منتجات المؤسسة". بينما باقي الفقرات كانت درجة تطبيقها متوسطة وأن أقل درجة تطبيق هي الفقرة (11) والتي تنص على ما يلي : "تتبنى المؤسسة رؤية واضحة معلنة لجميع المهتمين" حيث بلغ وسطها الحسابي (3,07) وانحراف معياري (0,97). وفيما يتعلق بالمعدل العام للمبدأ فقد كان متوسطا بدلالة وسطه الحسابي (3,28) وانحراف معياري قدره (0,67).

ونستدل على أن المؤسسة تتبنى مفهوم التخطيط الاستراتيجي للجودة بدرجة متوسطة، وبناءً عليه تم قبول الفرضية الصفرية والتي تنص على أنه : "لا تقوم مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير بتطبيق مبدأ التخطيط الاستراتيجي للجودة بدرجة كبيرة".

وقد يعزى هذا إلى عدم إعطاء الأهمية اللازمة من قبل المؤسسة للتخطيط الاستراتيجي ووضع خطط استراتيجية طويلة الأجل للجودة من أجل إنجاح سياسات الجودة الشاملة، حيث نجد نقصاً في توضيح رؤية ورسالة المنظمة، وكذا الأهداف وسياسات الجودة، بحيث تراعى فيها كافة المستويات الإدارية بالمؤسسة، كما أن المصافي لا تتوفر على فرق متخصصة في تحديد سياسات الجودة، بل تكتفي بوجود خلية مكلفة بالجودة لا يتعدى عدد موظفيها الخمسة.

المطلب الثالث : اختبار درجة تطبيق المؤسسة لمبدأ أنماط القيادة الإدارية

الجدول (3.5) : المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمبدأ أنماط القيادة الإدارية

الرقم	فقرات أنماط القيادة الإدارية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	الترتيب	درجة التطبيق
17	يرشد الرئيس المباشر الموظفين إلى تنفيذ خطط المؤسسة	3,43	0,97	68,60	2	كبيرة
18	يتسم الرئيس المباشر بضعف القدرة على تنظيم العمل	3,18	1,04	63,60	5	متوسطة
19	يندر أن يعطي الرئيس المباشر الموظفين فرصة لمناقشة قراراته	3,20	1,08	64,00	4	متوسطة
20	يعزز الرئيس المباشر لدى الموظفين الشعور بالمسؤولية	3,53	1,01	70,60	1	كبيرة
21	يهتم الرئيس المباشر بالمصلحة الخاصة لبعض الموظفين على حساب العمل	3,04	0,95	60,80	8	متوسطة
22	يهتم الرئيس المباشر بتحسين مركزه الوظيفي على حساب العمل	3,08	1,00	61,60	7	متوسطة
23	يعتبر الرئيس المباشر نموذجاً يحتذى به من حيث الالتزام الدقيق في العمل	2,87	1,09	57,40	9	متوسطة
24	يتصف الرئيس المباشر بضعف الاهتمام بنوعية العمل	3,20	0,99	64,00	3	متوسطة
25	يميل الرئيس المباشر إلى دعم سيطرة المناخ التقليدي الإداري داخل المؤسسة	3,18	0,93	63,60	6	متوسطة
#	المعدل العام	3,19	0,50	63,8	#	متوسطة

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام SPSS

بينت نتائج الجدول (3.5) أن الدرجة الكلية لتطبيق مبدأ "أنماط القيادة الإدارية في مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير كانت متوسطة بدلالة وسطها الحسابي (3,19) وانحراف معياري (0,50). وكذلك جميع فقراتها كانت متوسطة ماعدا الفقرة (20) التي كانت درجة تطبيقها كبيرة والتي تنص على أن: "الرئيس المباشر يعزز لدى الموظف الشعور بالمسؤولية" بوسط حسابي (3,53) وانحراف معياري (1,01)، وكذا الفقرة (17) والتي كانت درجة تطبيقها كبيرة أيضا، حيث تنص على أن: "الرئيس المباشر يرشد الموظفين إلى تنفيذ خطط المؤسسة" بوسط حسابي (3,43) وانحراف معياري (0,97). ومن هنا نستنتج أن نمط القيادة الإدارية السائد في المؤسسة هو القيادة الترسلية أو قيادة عدم التدخل، بناء عليه تم قبول الفرضية الصفرية والتي تنص على أنه: "لا تقوم مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير بتطبيق مبدأ أنماط القيادة الإدارية بدرجة كبيرة".

وقد تعزى هذه النتيجة إلى عدم تبني العمل بنمط القيادة الإدارية الديمقراطي والذي يسمح بمشاركة العاملين في وضع الأهداف واتخاذ القرار والتوسع في تفويض الصلاحيات، يقول ريتشارد ويليامز في هذا المجال أنه إذا كانت ظروف المؤسسة لا تسمح أساسا بفكرة تفويض السلطة للعاملين فرما يكون الوقت غير مناسب لتطبيق إدارة الجودة الشاملة، كما قد يرجع سبب ذلك إلى ضعف العلاقات الودية بين القائد والمرؤوسين فنجد أقل الفقرات تطبيقا في هذا المبدأ الفقرة (23) التي تنص على أن: "الرئيس المباشر يعتبر نموذجا يحتذى به من حيث الالتزام الدقيق في العمل" بوسط حسابي (2,87) وانحراف معياري (1,09). ومن هنا تضعف الروح المعنوية لدى الأفراد وتكون مظاهر عدم الاطمئنان عندهم واضحة ويصبح القائد في حكم المستشار.

المطلب الرابع: اختبار درجة تطبيق المؤسسة لمبدأ تمكين العاملين

الجدول (4.5): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمبدأ تمكين العاملين

الرقم	فقرات تمكين العاملين	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	الترتيب	درجة التطبيق
26	يوجد في المؤسسة نظام عادل للتعين قائم على توظيف المؤهلين الذين يملكون جدارة عالية في مجال عملهم	2,56	0,97	51,20	8	قليلة
27	تقوم المؤسسة بإيفاد العاملين لديها في دورات تدريب خارجية لتحسين قدراتهم على إدارة أعمالهم	2,89	1,15	57,80	3	متوسطة
28	توفر المؤسسة للعاملين فرصا جيدة للتطوير الذاتي	2,73	1,07	54,60	5	متوسطة

.../...

متوسطة	1	63,40	0,99	3,17	يسود جو من التفاهم بين العاملين في أداء عملهم كفريق واحد في المؤسسة	29
متوسطة	2	61,00	1,06	3,05	أشعر بأن رؤسائي يقدرن جهودي في العمل	30
متوسطة	4	57,60	0,95	2,88	يحصل العاملون على الحوافز المناسبة لعملهم	31
متوسطة	6	54,40	0,91	2,72	تعتمد المؤسسة على اللامركزية في اتخاذ القرارات	32
متوسطة	7	52,60	1,04	2,63	يسمح للعاملين بالمبادرة في اكتشاف طرق جديدة للعمل	33
متوسطة	#	56,60	0,66	2,83	المعدل العام	#

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام SPSS

نلاحظ من خلال الجدول (4.5) بأن الدرجة الكلية لتطبيق مبدأ تمكين العاملين في مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير كانت متوسطة بدلالة وسطها الحسابي (2,83) وانحراف معياري (0,66)، وجميع فقراتها كانت متوسطة كذلك، بل كانت الفقرة (26) درجة تطبيقها قليلة، والتي تنص على أنه : "يوجد في المؤسسة نظام عادل للتعين قائم على توظيف المؤهلين الذين يملكون جدارة عالية في مجال عملهم" بدلالة وسطها الحسابي (2,56) وانحراف معياري (0,97). بناء عليه تم قبول الفرضية الصفرية والتي تنص على أن : "المؤسسة لا تقوم بتطبيق مبدأ تمكين العاملين بدرجة كبيرة، وقد يعزى هذا إلى عدم إعطاء هذا المبدأ اهتماما كبيرا من قبل الإدارة العليا كمبدأ أساسي من مبادئ إدارة الجودة الشاملة، وهذا حتما ينعكس على مستويات أدائهم. وقد جاءت نتائج تطبيق مبدأ تمكين العاملين متماشية مع نتائج تطبيق مبدأ أنماط القيادة الإدارية وذلك لما لهما من ترابط وثيق بينهما فيما يخص مشاركة العاملين في وضع الأهداف واتخاذ القرار وتفويض الصلاحيات. كما قد ترجع أسباب ذلك إلى عدم تهيئة الظروف بالشكل اللازم والتي يمارس من خلالها الأفراد كفاءاتهم وقدراتهم في الرقابة على عملهم وتحمل المسؤولية مما يقوي عندهم روح المبادرة والقدرة على اتخاذ القرارات المناسبة

المطلب الخامس : اختبار درجة تطبيق المؤسسة لمبدأ التحسين المستمر

الجدول (5.5) : المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمبدأ التحسين المستمر

الرقم	فقرات التحسين المستمر	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	الترتيب	درجة التطبيق
34	تتم إدارة المؤسسة بتشخيص المشكلات لوضع الحلول المناسبة	3,00	1,01	60,00	2	متوسطة
35	تشجع إدارة المؤسسة العاملين على اكتساب المهارات والمعارف الجديدة من أجل تحسين أدائهم باستمرار	2,80	1,02	56,00	3	متوسطة
36	تمارس المؤسسة نظام التغذية العكسية للعاملين بهدف تحسين أدائهم باستمرار	2,75	0,97	55,00	6	متوسطة
37	تركز المؤسسة على شمولية عملية التحسين المستمر لعناصر العملية الإنتاجية	3,23	0,92	64,60	1	متوسطة
38	تقارن المؤسسة نفسها مع المؤسسات الأخرى في نفس القطاع لتحسين منتجاتها باستخدام القياس المقارن بالأفضل	2,78	0,89	55,60	4	متوسطة
39	تمتلك المؤسسة نظام معلومات لتوفير الاستفادة من التجارب السابقة	2,71	0,91	54,20	7	متوسطة
40	تقوم المؤسسة بتدريب العاملين لتحسين مستوى أدائهم باستمرار	2,76	1,10	55,20	5	متوسطة
41	توفر المؤسسة بيئة تساعد العاملين على الإبداع في تقديم الأفكار الجديدة من خلال النقاش المفتوح	2,50	0,96	50,00	8	قليلة
#	المعدل العام	2,82	0,69	56,40	#	متوسطة

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام SPSS

يتبين من الجدول (5.5) بأن الدرجة الكلية لتطبيق مبدأ التحسين المستمر في المؤسسة متوسطة، بدلالة وسطها الحسابي (2,82) وانحراف معياري (0,69)، وكذلك جميع فقراتها كانت متوسطة، بل أن الفقرة (41) كانت درجة تطبيقها قليلة والتي تنص على أن: "المؤسسة توفر بيئة تساعد العاملين على الإبداع في تقديم الأفكار الجديدة من خلال النقاش المفتوح" بدلالة وسطها الحسابي (2,50) وانحراف معياري (0,96).

وعليه تم قبول الفرضية الصفرية التي تنص على أن: "المؤسسة لا تقوم بتطبيق مبدأ التحسين المستمر بدرجة كبيرة"، وقد يعزى ذلك إلى اكتفاء الإدارة العليا بالرضا على الوضع الحالي وعدم الاستمرار في البحث عن الأفضل، وذلك من خلال التحسين

المستمر المستدام للجودة حتى تتمكن المؤسسة من تحقيق ميزة تنافسية مستدامة في السوق، كما قد نجد نقصاً في تهيئة بيئة تساعد العاملين على الإبداع وتقديم أفكار جديدة واستخدام طرق المقارنة المرجعية مع مؤسسات أخرى في نفس القطاع.

المطلب السادس : اختبار درجة تطبيق المؤسسة لمبدأ ثقافة الجودة

الجدول (6.5) : المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمبدأ ثقافة الجودة

الرقم	فقرات ثقافة الجودة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	الترتيب	درجة التطبيق
42	ينسجم سلوك المؤسسة مع شعاراتها	2,75	0,91	55,00	6	متوسطة
43	تقيم المؤسسة علاقة شراكة مع الموردين لتحقيق المصالح المشتركة	3,45	0,78	69,00	1	كبيرة
44	تسود داخل المؤسسة قواعد عامة للسلوك تحكم تصرفات جميع العاملين	3,39	0,89	67,80	2	متوسطة
45	تسعى الإدارة العليا إلى تطوير ثقافة التحسين المستمر في مختلف نواحي العمل	3,07	0,99	61,40	4	متوسطة
46	تعتمد المؤسسة على نظام اتصال مفتوح بين الرؤساء والمرؤوسين	2,82	1,03	56,40	5	متوسطة
47	يتصف نظام المكافآت والترقيات بالنزاهة في المؤسسة	2,51	0,98	50,20	7	قليلة
48	تشجع المؤسسة موظفيها على الابتكار	2,48	0,93	49,60	8	قليلة
49	تسود روح الاحترام المتبادل بين أعضاء المؤسسة	3,28	1,02	65,60	3	متوسطة
#	المعدل العام	2,97	0,64	59,40	#	متوسطة

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام SPSS

نلاحظ من خلال نتائج الجدول (6.5) بأن الدرجة الكلية لتطبيق مبدأ ثقافة الجودة في مؤسسة سوناطراك - قسم التكرير كانت متوسطة بدلالة وسطها الحسابي (2,97) وانحراف معياري (0,64)، حيث نجد أن درجة تطبيق الفقرة (43) كانت كبيرة والتي تنص على أن: "المؤسسة تقيم علاقة شراكة مع الموردين لتحقيق المصالح المشتركة" بوسط حسابي (3,45) وانحراف معياري (0,93)، في حين نجد أن درجة تطبيق الفقرة (48) كانت قليلة والتي تنص على أن: "المؤسسة تشجع موظفيها على الابتكار" بوسط حسابي (2,48) وانحراف معياري (0,93)، وأيضاً الفقرة (47) حيث أن درجة تطبيقها قليلة والتي تنص على أن: "نظام المكافآت والترقيات يتصف بالنزاهة في المؤسسة" بوسط حسابي (2,51) وانحراف معياري (0,98). وبناءً عليه تم قبول الفرضية

الصفيرية والتي تنص على أنه: "لا تقوم مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير بتطبيق مبدأ ثقافة الجودة بدرجة كبيرة". وقد يعزى هذا إلى عدم إعطاء هذا المبدأ اهتماما كبيرا من طرف الإدارة العليا كمبدأ أساسي من مبادئ إدارة الجودة الشاملة، وهذا حتما سينعكس على مستوى أدائهم.

فثقافة الجودة تتطلب ترسيخ مفاهيم الجودة والتحسين المستمر لها، كما تتطلب توفر بنية مؤسسية قوية وإرساء الأسس لثقافة داعمة ومساندة للجودة، فهي تعتمد على الرقابة الذاتية في صنع الجودة وفي ضمانها والتي تنجم عنها قنوات وتوجه والتزام بالجودة والفاعلية وأهداف المؤسسة، وهذا ما يتطلب من المؤسسة بذل جهد تربوي وثقافي كبير يشارك فيه إداريون وتربويون وإعلاميون يتعاملون مع مشاكل المجتمع التي تعترض نهج إدارة الجودة الشاملة.

المطلب السابع : اختبار مستوى جودة المنتجات النفطية

لتحديد مستوى جودة المنتجات النفطية في مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير، تم تقسيم أطوال فئات مقياس ليكرت السباعي (الحدود العليا والدنيا) كما يلي :

حساب المدى (6=1-7) ومن ثم تقسيمه على أكبر قيمة في المقياس للحصول على طول الفئة أي (6=7-0,857) وبعد ذلك تم إضافة هذه القيمة إلى أقل قيمة في المقياس (بداية المقياس هي الواحد الصحيح) وذلك لتحديد الحد الأعلى لهذه الفئة، وهكذا أصبح طول الفئات كالتالي : (من 1 إلى 1,86 مستوى الجودة سيئ جدا، من 1,86 إلى 2,71 مستوى الجودة سيئ ، من 2,71 إلى 3,57 مستوى الجودة منخفض، من 3,57 إلى 4,43 مستوى الجودة متوسط ، من 4,43 إلى 5,28 مستوى الجودة جيد ، من 5,28 إلى 6,14 مستوى الجودة عالي ، من 6,14 إلى 7,00 مستوى الجودة ممتاز).

الجدول (7.5) : متوسط جودة المنتجات النفطية

المنتج	قيمة جودة المنتج	التكرار	(قيمة جودة المنتج) (التكرار)
بروبان	2	25	50
بيوتان	7	30	210
بنزين عادي	2	27	54
بنزين ممتاز	2	28	56
بنزين خالي من الرصاص	7	10	70
نافثا	6	24	144
كيروسين	7	26	182
ديزل	1	22	22
زيت الوقود منخفض الكبريت	6	22	132
زيت الوقود عالي الكبريت	5	15	75
المزلقات	7	15	105
الزفت	7	15	105
المجموع	#	259	1205
متوسط جودة المنتجات النفطية			4,67

المصدر : من إعداد الباحث.

من أجل التعرف على مستوى جودة المنتجات النفطية في مؤسسة سوناطراك قسم التكرير، تم حساب المتوسط الحسابي لجودة المنتجات النفطية بالاعتماد على بيانات الجدول (14.4)، حيث تم تطبيق العلاقة التالية :

النتيجة المتحصل عليها هي (4,67) والتي تنتمي إلى المجال من 4,43 إلى 5,28 الذي يعبر عن المستوى الجيد للجودة، والتعبير عن مستوى الجودة بالنسبة المئوية يكون بقسمة النتيجة المتحصل عليها على القيمة (7) وذلك لاستخدامنا سلم ليكرت السباعي، وبالتالي نجد أن مستوى جودة المنتجات النفطية يقدر بـ (66,8%). ومن هنا يمكن الحكم على أن مستوى جودة المنتجات النفطية جيدا لكنه ليس عاليا. وبناءا عليه تم قبول الفرضية الصفرية والتي تنص على أن : " مستوى جودة المنتجات النفطية في مؤسسة سوناطراك - قسم التكرير ليس عاليا"

ملخص الفرضية الفرعية الأولى :

الجدول (8.5) : المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة

مبادئ إدارة الجودة الشاملة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التطبيق	الترتيب	النتيجة
التزام الإدارة العليا بالجودة	3,66	0,68	كبيرة	1	رفض الفرضية الصفرية
التخطيط الاستراتيجي للجودة	3,28	0,67	متوسطة	2	قبول الفرضية الصفرية
أنماط القيادة الإدارية	3,19	0,50	متوسطة	3	قبول الفرضية الصفرية
تمكين العاملين	2,83	0,66	متوسطة	4	قبول الفرضية الصفرية
التحسين المستمر	2,82	0,69	متوسطة	6	قبول الفرضية الصفرية
ثقافة الجودة	2,97	0,64	متوسطة	5	قبول الفرضية الصفرية
مبادئ الجودة مجتمعة	3,12	0,53	متوسطة	#	قبول الفرضية الصفرية

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام SPSS

ويستدل من البيانات السابقة على ما يلي :

- 1- رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة بالنسبة للمبدأ الأول من مبادئ إدارة الجودة الشاملة وهو التزام الإدارة العليا أي أن هناك اهتمام كبير في هذا الجانب.
- 2- قبول الفرضية الصفرية بالنسبة للجوانب المتعلقة بمبادئ إدارة الجودة الشاملة التالية : (التخطيط الاستراتيجي، أنماط القيادة الإدارية، تمكين العاملين، التحسين المستمر، ثقافة الجودة)، مما يعني أن هناك ضعفا في الاهتمام بهذه الجوانب.
- 3- اهتمام مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير بتطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة مجتمعة (المعدل العام) بدرجة متوسطة بنسبة (62,4%)، بوسط حسابي مقداره (3,12) وانحراف معياري (0,53).
- 4- مستوى جودة المنتجات النفطية في مؤسسة سوناطراك - قسم التكرير جيد لكنه ليس عاليا حيث يقدر بنسبة (66,8%).
وعليه تم قبول الفرضية الصفرية التي تنص على أن : "مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير لا تطبق مبادئ إدارة الجودة الشاملة بدرجة كبيرة، ومستوى جودة المنتجات النفطية فيها ليس عاليا".

المبحث الثاني : اختبار العلاقة بين مبادئ إدارة الجودة الشاملة وجودة المنتجات النفطية

يتم في هذا المبحث اختبار الفرضية الرئيسية الثانية والتي تنص على أنه "لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة وجودة المنتجات النفطية في مؤسسة سوناطراك - قسم التكرير". وذلك من خلال اختبار الفرضيات الفرعية المنبثقة عنها.

المطلب الأول : اختبار العلاقة بين التزام الإدارة العليا وجودة المنتجات النفطية

تنص الفرضية الفرعية الأولى على أنه "لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين التزام الإدارة العليا بالجودة وجودة المنتجات النفطية في مؤسسة سوناطراك - قسم التكرير"

الجدول (9.5) : مصفوفة معاملات الارتباط بين مبادئ التزام الإدارة العليا وجودة المنتجات النفطية مع المبادئ الأخرى

جودة المنتجات النفطية	ثقافة الجودة	التحسين المستمر	تمكين العاملين	أنماط القيادة الإدارية	التخطيط الاستراتيجي للجودة	التزام الإدارة العليا بالجودة	مبادئ إدارة الجودة الشاملة	التزام الإدارة العليا بالجودة
0,696	0,614	0,623	0,587	0,561	0,720	1	معامل الارتباط	التزام الإدارة العليا بالجودة
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	مستوى الدلالة	التزام الإدارة العليا بالجودة

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام SPSS

بالنسبة للمبدأ الأول التزام الإدارة العليا بالجودة، وجد من خلال النتائج المبينة في الجدول (9.5) أن هناك علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية ما بين التزام الإدارة العليا بالجودة مع جودة المنتجات النفطية، حيث بلغ معامل الارتباط ($r=0,696$) وأن مستوى الدلالة ($\text{sig 2-tailed}=0,000$) هو أقل من ($\alpha=0,05$)، بناءً عليه تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة التي تنص على وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين التزام الإدارة العليا بالجودة وجودة المنتجات النفطية في مؤسسة سوناطراك - قسم التكرير، وهي علاقة طردية موجبة وقوية.

كما بينت نتائج التحليل وجود علاقات ارتباط إيجابية وقوية ما بين التزام الإدارة العليا بالجودة والمبادئ الأخرى، في حين كان أقواها مع التخطيط الاستراتيجي للجودة حيث بلغت قيمة ($r=0,720$) عند مستوى الدلالة (0.05) وهذا يدل على وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية ما بين التزام الإدارة العليا بالجودة والمبادئ الأخرى للجودة.

المطلب الثاني : اختبار العلاقة بين التخطيط الاستراتيجي للجودة وجودة المنتجات النفطية

تنص الفرضية الفرعية الثانية على أنه "لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين التخطيط الاستراتيجي للجودة وجودة المنتجات النفطية في مؤسسة سوناطراك قسم التكرير".

الجدول (10.5) : مصفوفة معاملات الارتباط بين التخطيط الاستراتيجي للجودة وجودة المنتجات النفطية مع المبادئ الأخرى

جودة المنتجات النفطية	ثقافة الجودة	التحسين المستمر	تمكين العاملين	أنماط القيادة الإدارية	التخطيط الاستراتيجي للجودة	التزام الإدارة العليا بالجودة	مبادئ إدارة الجودة الشاملة	
0,679	0,593	0,599	0,521	0,528	1	0,720	معامل الارتباط	التخطيط الاستراتيجي للجودة
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	مستوى الدلالة	

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام SPSS

بالنسبة للمبدأ الثاني التخطيط الاستراتيجي للجودة، وجد من خلال النتائج في الجدول (10.5) أن هناك علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية ما بين التخطيط الاستراتيجي للجودة وجودة المنتجات النفطية، حيث بلغ معامل الارتباط ($r=0,679$) وأن مستوى الدلالة ($\text{sig 2-tailed}=0,000$) هو أقل من ($\alpha=0,05$)، بناءً عليه تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة والتي تنص على وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين التخطيط الاستراتيجي للجودة وجودة المنتجات النفطية في مؤسسة سوناطراك - قسم التكرير، وهي علاقة طردية موجبة وقوية نسبياً.

كما بينت نتائج التحليل وجود علاقات ارتباط إيجابية وقوية ما بين التخطيط الاستراتيجي للجودة والمبادئ الأخرى للجودة، وكان أقوىها مع التزام الإدارة العليا بالجودة، حيث بلغت قيمة ($r=0,720$) عند مستوى الدلالة (0.05) وهذا يدل على وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية ما بين التخطيط الاستراتيجي للجودة والمبادئ الأخرى للجودة.

المطلب الثالث : اختبار العلاقة بين أنماط القيادة الإدارية وجودة المنتجات النفطية

تنص الفرضية الفرعية الثالثة على أنه "لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين مبدئ أنماط القيادة الإدارية وجودة المنتجات النفطية في مؤسسة سوناطراك قسم التكرير".

الجدول (11.5) : مصفوفة معاملات الارتباط بين أنماط القيادة الإدارية وجودة المنتجات النفطية مع المبادئ الأخرى

جودة المنتجات النفطية	ثقافة الجودة	التحسين المستمر	تمكين العاملين	أنماط القيادة الإدارية	التخطيط الاستراتيجي للجودة	التزام الإدارة العليا بالجودة	مبادئ إدارة الجودة الشاملة	
0,555	0,513	0,514	0,544	1	0,528	0,561	معامل الارتباط	أنماط القيادة الإدارية
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	مستوى الدلالة	

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام SPSS

بالنسبة للمبدئ الثالث أنماط القيادة الإدارية، وجد من خلال النتائج في الجدول (11.5) أن هناك علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية ما بين أنماط القيادة الإدارية وجودة المنتجات النفطية، حيث بلغ معامل الارتباط ($r=0,555$) وأن مستوى الدلالة (sig) ($2\text{-tailed}=0,000$) هو أقل من ($\alpha=0,05$)، بناءً عليه تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة والتي تنص على وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين أنماط القيادة الإدارية وبين جودة المنتجات النفطية في مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير وهي علاقة طردية موجبة ومتوسطة.

كما بينت نتائج التحليل وجود علاقات ارتباط إيجابية ومتوسطة نسبياً ما بين أنماط القيادة الإدارية والمبادئ الأخرى للجودة، وكان أقواها مع التزام الإدارة العليا بتطبيق الجودة، حيث بلغت قيمة ($r=0,561$) مما يدل على وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية ما بين أنماط القيادة الإدارية والمبادئ الأخرى للجودة.

المطلب الرابع : اختبار العلاقة بين تمكين العاملين وجودة المنتجات النفطية

تنص الفرضية الفرعية الرابعة على أنه "لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين مبدأ تمكين العاملين وجودة المنتجات النفطية في مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير".

الجدول (12.5) : مصفوفة معاملات الارتباط بين مبدأ تمكين العاملين وجودة المنتجات النفطية مع المبادئ الأخرى

جودة المنتجات النفطية	ثقافة الجودة	التحسين المستمر	تمكين العاملين	أنماط القيادة الإدارية	التخطيط الاستراتيجي للجودة	التزام الإدارة العليا بالجودة	مبادئ إدارة الجودة الشاملة	تمكين العاملين
0,658	0,733	0,755	1	0,544	0,521	0,587	معامل الارتباط	
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	مستوى الدلالة	

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام SPSS

بالنسبة للمبدأ الرابع تمكين العاملين، وجد من خلال النتائج في الجدول (12.5) أن هناك علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية ما بين تمكين العاملين وجودة المنتجات النفطية، حيث بلغ معامل الارتباط ($r=0,658$) وأن مستوى الدلالة ($\text{sig } 2\text{-tailed}=0,000$) هو أقل من ($\alpha=0,05$)، بناءً عليه تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة والتي تنص على وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين تمكين العاملين وجودة المنتجات النفطية في مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير، وهي علاقة طردية موجبة ومتوسطة نسبياً.

كما بينت نتائج التحليل وجود علاقات ارتباط إيجابية (من قوية إلى متوسطة) بين تمكين العاملين والمبادئ الأخرى للجودة، وكان أقواها مع التحسين المستمر للجودة، حيث بلغت قيمة ($r=0,755$) عند مستوى الدلالة ($0,05$) مما يدل على وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية ما بين تمكين العاملين والمبادئ الأخرى للجودة.

المطلب الخامس : اختبار العلاقة بين التحسين المستمر وجودة المنتجات النفطية

تنص الفرضية الفرعية الخامسة على أنه "لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين مبدئ التحسين المستمر وجودة المنتجات النفطية في مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير".

الجدول (13.5) : مصفوفة معاملات الارتباط بين مبدئ التحسين المستمر وجودة المنتجات النفطية مع المبادئ الأخرى للجودة

جودة المنتجات النفطية	ثقافة الجودة	التحسين المستمر	تمكين العاملين	أنماط القيادة الإدارية	التخطيط الاستراتيجي للجودة	التزام الإدارة العليا بالجودة	مبادئ إدارة الجودة الشاملة	
0,733	0,763	1	0,755	0,514	0,599	0,623	معامل الارتباط	التحسين المستمر
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	مستوى الدلالة	للجودة

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام SPSS

بالنسبة للمبدأ الخامس التحسين المستمر، وجد من خلال النتائج في الجدول (13.5) أن هناك علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية ما بين التحسين المستمر وجودة المنتجات النفطية، حيث بلغ معامل الارتباط ($r=0,733$) وأن مستوى الدلالة (sig) ($2\text{-tailed}=0,000$) هو أقل من ($\alpha=0,05$)، بناءً عليه تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة والتي تنص على وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين التحسين المستمر وجودة المنتجات النفطية في مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير وهي علاقة طردية موجبة وقوية.

كما بينت نتائج التحليل وجود علاقات ارتباط إيجابية (من قوية إلى ومتوسطة) بين التحسين المستمر والمبادئ الأخرى للجودة، وكان أقوىها مع ثقافة الجودة، حيث بلغت قيمة ($r=0,763$) عند مستوى الدلالة ($0,05$) مما يدل على وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية ما بين التحسين المستمر والمبادئ الأخرى للجودة.

المطلب السادس : اختبار العلاقة بين ثقافة الجودة وجودة المنتجات النفطية

تنص الفرضية الفرعية السادسة على أنه "لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين مبدأ التحسين المستمر وجودة المنتجات النفطية في مؤسسة سوناطراك قسم التكرير.

الجدول (14.5) : مصفوفة معاملات الارتباط بين مبدأ ثقافة الجودة وجودة المنتجات النفطية مع المبادئ الأخرى للجودة

جودة المنتجات النفطية	ثقافة الجودة	التحسين المستمر	تمكين العاملين	أنماط القيادة الإدارية	التخطيط الاستراتيجي للجودة	التزام الإدارة العليا بالجودة	مبادئ إدارة الجودة الشاملة	
0,711	1	0,763	0,733	0,513	0,593	0,614	معامل الارتباط	ثقافة الجودة
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	مستوى الدلالة	

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام spss

بالنسبة للمبدأ السادس ثقافة الجودة، وجد من خلال النتائج في الجدول (14.5) أن هناك علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية ما بين ثقافة الجودة وجودة المنتجات النفطية، حيث بلغ معامل الارتباط ($r=0,711$) وأن مستوى الدلالة ($\text{sig } 2\text{-tailed}=0,000$) هو أقل من ($\alpha=0,05$)، بناءً عليه تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة والتي تنص على وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين ثقافة الجودة وجودة المنتجات النفطية في مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير، وهي علاقة موجبة وقوية.

كما بينت نتائج التحليل وجود علاقات ارتباط إيجابية (من قوية إلى متوسطة) بين "ثقافة الجودة" والمبادئ الأخرى للجودة، وكان أقوىها مع التحسين المستمر للجودة، حيث بلغت قيمة ($r=0,763$) عند مستوى الدلالة ($0,05$) مما يدل على وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية ما بين ثقافة الجودة والمبادئ الأخرى للجودة.

المطلب السابع : اختبار العلاقة بين مبادئ إدارة الجودة الشاملة مجتمعة وجودة المنتجات النفطية

تنص الفرضية الفرعية السابعة على أنه "لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين مبادئ إدارة الجودة الشاملة مجتمعة (المعدل العام) وجودة المنتجات النفطية في مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير".

الجدول (15.5) : مصفوفة معامل الارتباط بين مبادئ إدارة الجودة الشاملة مجتمعة (المعدل العام) وجودة المنتجات النفطية

	جودة المنتجات النفطية	مبادئ إدارة الجودة الشاملة مجتمعة
معامل الارتباط لسبيرمان (جودة المنتجات النفطية)	1	0.820**
Sig (2-tailed)		0.000
N	259	259
معامل الارتباط لسبيرمان (مبادئ إدارة الجودة الشاملة مجتمعة)	0.820**	1
sig (2-tailed)	0.000	
N	259	259

**Correlation is significant at the 0.05 level (2 tailed) .

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام spss

لقد تم استخراج معامل الارتباط سبيرمان (Spearman) لفحص وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة مجتمعة وجودة المنتجات النفطية في مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير، وقد وجد من خلال الجدول (15.5) أن هناك علاقة ارتباط قوية وذات دلالة إحصائية بين مبادئ إدارة الجودة الشاملة مجتمعة وجودة المنتجات النفطية، حيث بلغ معامل الارتباط ($r=0.820$) وأن مستوى الدلالة ($\text{sig } 2\text{-tailed}=0,000$) هو أقل من ($\alpha=0,05$)، بناءً عليه تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة والتي تنص على وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين مبادئ إدارة الجودة الشاملة مجتمعة وجودة المنتجات النفطية، وهذه العلاقة تشير إلى قوة التأثير على مجمل النتائج المتحصل عليها من العلاقة الكلية لمبادئ إدارة الجودة الشاملة ومستوى جودة المنتجات النفطية.

ملخص الفرضية الفرعية الثانية :

الجدول (16.5) : معاملات الارتباط بين مبادئ إدارة الجودة الشاملة وجودة المنتجات النفطية

النتيجة	مستوى الدلالة sig (2-tailed)	معامل الارتباط	جودة المنتجات النفطية مبادئ إدارة الجودة الشاملة
رفض الفرضية الصفرية	0,000	0,696	التزام الإدارة العليا بتطبيق الجودة
رفض الفرضية الصفرية	0,000	0,679	التخطيط الاستراتيجي للجودة
رفض الفرضية الصفرية	0,000	0,555	أنماط القيادة الإدارية
رفض الفرضية الصفرية	0,000	0,658	تمكين العاملين
رفض الفرضية الصفرية	0,000	0,733	التحسين المستمر
رفض الفرضية الصفرية	0,000	0,711	ثقافة الجودة
رفض الفرضية الصفرية	0,000	0,820	مبادئ إدارة الجودة الشاملة مجتمعة

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام SPSS

أظهرت النتائج في الجدول (16.5) أن أعلى قوة ارتباط كانت ما بين التحسين المستمر للجودة وجودة المنتجات النفطية، حيث بلغ معامل الارتباط ($r=0.733$) في حين أن أقل درجة ارتباط كانت ما بين أنماط القيادة الإدارية وجودة المنتجات النفطية بدرجة مقدارها ($r=0.555$)، كما أظهرت النتائج بأن جميع قيم معاملات الارتباط الأخرى كانت ما بين القيمتين السابقتين، مما يعني أن جميع العلاقات بين مبادئ إدارة الجودة الشاملة وجودة المنتجات النفطية كانت تتراوح بين متوسطة وقوية.

وهذا يعكس الترابط الوثيق بين مختلف مبادئ إدارة الجودة الشاملة وجودة المنتجات النفطية وهذا حسب الترتيب التالي : التحسين المستمر، ثقافة الجودة، التزام الإدارة العليا بتطبيق الجودة، التخطيط الاستراتيجي للجودة، تمكين العاملين، أنماط القيادة الإدارية.

وبالتالي يتحتم على المؤسسة التركيز على كافة مبادئ إدارة الجودة الشاملة وعدم التركيز على مبدأ دون آخر، وذلك بإعطاء دور أكبر لنمط القيادة الإدارية المناسب في المؤسسة وكذا الاهتمام بمبدأ تمكين العاملين وتدريبهم على حل المشاكل ومشاركتهم في اتخاذ القرارات، وهذا من شأنه أن يحسن من جودة منتجات المؤسسة.

المبحث الثالث : اختبار تأثير مبادئ إدارة الجودة الشاملة على جودة المنتجات النفطية

يتم في هذا المبحث اختبار الفرضية الفرعية الثالثة والتي تنص على أنه "لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لمبادئ إدارة الجودة الشاملة على جودة المنتجات النفطية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير". وذلك من خلال اختبار الفرضيات الفرعية المنبثقة عنها.

المطلب الأول : اختبار تأثير التزام الإدارة العليا بالجودة على جودة المنتجات النفطية

تنص الفرضية الفرعية الأولى على أنه "لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لالتزام الإدارة العليا بالجودة على جودة المنتجات النفطية في مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير"

الجدول (17.5) : نتائج تحليل التباين لتأثير مبدأ التزام الإدارة العليا بالجودة على جودة المنتجات النفطية

المصدر	مجموع المربعات	درجة الحرية df	متوسط المربعات	قيمة (F)	مستوى الدلالة	النتيجة
الانحدار	916,865	1	916,865	310,910	0,000	رفض الفرضية الصفريّة
الخطأ	976,108	257	2,949			

حيث أن : معامل التحديد $R^2 = 0,484$ الارتباط $R = 0,696$

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام SPSS

من خلال نتائج تحليل التباين للانحدار المبينة في الجدول (17.5)، نجد أن مستوى دلالة قيمة F تساوي (0,000) وهي أقل من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) وهذا يعني قبول معادلة الانحدار لتفسير التغير الحاصل في المتغير التابع (جودة المنتجات النفطية). وبناءً عليه تم رفض الفرضية الصفريّة وقبول الفرضية البديلة التي تنص على وجود تأثير ذي دلالة إحصائية لالتزام الإدارة العليا بالجودة على جودة المنتجات النفطية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$).

ونلاحظ أيضاً بأن العلاقة بين التزام الإدارة العليا بالجودة وجودة المنتجات النفطية كانت موجبة، بمعنى أن زيادة التركيز على التزام الإدارة العليا بالجودة يزيد من جودة المنتجات النفطية، ويفسر ما مقداره (48,4%) من التباين في المتغير التابع (جودة المنتجات النفطية) اعتماداً على قيمة R^2 .

الجدول (18.5) : جدول معادلة خط الانحدار ما بين التزام الإدارة العليا بالجودة وجودة المنتجات النفطية

المصدر	B	الخطأ المعياري	Beta	قيمة t	مستوى الدلالة
الثابت	-4,198	0,512		-8,199	0,000
التزام الإدارة العليا بالجودة	2,422	0,137	0,696	17,633	0,000

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام spss

من خلال النتائج المبينة في الجدول (18.5) تظهر قيمة الإحصائي t ومستوى الدلالة الخاصين باختبار دلالة قيمة Beta، حيث أن مستوى دلالة قيمة t تساوي (0,000) المقابلة لقيمة Beta أقل من مستوى الدلالة المحددة بـ (0,05) وهذا يعني أن المتغير المستقل التزام الإدارة العليا بالجودة له أثر ذو دلالة إحصائية على جودة المنتجات النفطية. ومن خلال الجدول (18.5) يمكن كتابة معادلة الانحدار التالية :

$$\text{جودة المنتجات النفطية} = 2,422 \times \text{التزام الإدارة العليا بالجودة} - 4,198$$

المطلب الثاني : اختبار تأثير التخطيط الاستراتيجي للجودة على جودة المنتجات النفطية

تنص الفرضية الفرعية الثانية على أنه "لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية للتخطيط الاستراتيجي للجودة على جودة المنتجات النفطية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير".

الجدول (19.5) : نتائج تحليل التباين لتأثير مبدأ التخطيط الاستراتيجي للجودة على جودة المنتجات النفطية

المصدر	مجموع المربعات	درجة الحرية df	متوسط المربعات	قيمة (F)	مستوى الدلالة	النتيجة
الانحدار	872,717	1	872,717	283,134	0,000	رفض الفرضية الصفرية
الخطأ	1020,256	257	3,082			

حيث أن : معامل التحديد $R^2 = 0,461$ الارتباط $R = 0,679$

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام spss

من خلال نتائج تحليل التباين للانحدار المبينة في الجدول (19.5)، نجد أن مستوى دلالة قيمة F تساوي (0,000) وهي أقل من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) وهذا يعني قبول معادلة الانحدار لتفسير التغير الحاصل في المتغير التابع (جودة المنتجات النفطية). وبناءً عليه تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة التي تنص على وجود تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) للتخطيط الاستراتيجي للجودة على جودة المنتجات النفطية.

ونلاحظ أيضا بأن العلاقة بين التخطيط الاستراتيجي للجودة وجودة المنتجات النفطية كانت موجبة، بمعنى أن زيادة التركيز على التخطيط الاستراتيجي للجودة يزيد من جودة المنتجات النفطية، ويفسر ما مقداره (46,1%) من التباين في المتغير التابع (جودة المنتجات النفطية) اعتمادا على قيمة R^2 .

الجدول (20.5) : جدول معادلة خط الانحدار ما بين التخطيط الاستراتيجي للجودة وجودة المنتجات النفطية

المصدر	B	الخطأ المعياري	Beta	قيمة t	مستوى الدلالة
الثابت	-3,246	0,480		-6,755	0,000
التخطيط الاستراتيجي للجودة	2,409	0,143	0,679	16,827	0,000

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام spss

من خلال النتائج المبينة في الجدول (20.5) تظهر قيمة الإحصائي t ومستوى الدلالة الخاصين باختبار دلالة قيمة Beta، حيث أن مستوى دلالة قيمة t تساوي (0,000) المقابلة لقيمة Beta أقل من مستوى الدلالة المحددة بـ (0,05) هذا يعني أن المتغير المستقل التخطيط الاستراتيجي للجودة له أثر ذو دلالة إحصائية على جودة المنتجات النفطية، ومن خلال الجدول (20.5) يمكن كتابة معادلة الانحدار التالية :

$$\text{جودة المنتجات النفطية} = 2,409 \times \text{التخطيط الاستراتيجي للجودة} - 3,246$$

المطلب الثالث : اختبار تأثير أنماط القيادة الإدارية على جودة المنتجات النفطية

تنص الفرضية الفرعية الثالثة على أنه "لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لأنماط القيادة الإدارية على جودة المنتجات النفطية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير".

الجدول (21.5) : نتائج تحليل التباين لتأثير مبدل أنماط القيادة الإدارية على جودة المنتجات النفطية

المصدر	مجموع المربعات	درجة الحرية df	متوسط المربعات	قيمة (F)	مستوى الدلالة	النتيجة
الانحدار	583,370	1	583,370	147,446	0,000	رفض الفرضية الصفرية
الخطأ	1309,603	257	3,957			

حيث أن : معامل التحديد $R^2 = 0,308$ الارتباط $R = 0,555$

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام spss

من خلال نتائج تحليل التباين للانحدار المبينة في الجدول رقم (21.5)، نجد أن مستوى دلالة قيمة F تساوي (0,000) وهي أقل من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) وهذا يعني قبول معادلة الانحدار لتفسير التغير الحاصل في المتغير التابع (جودة المنتجات النفطية). وبناءً عليه تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة التي تنص على وجود تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لأنماط القيادة الإدارية على جودة المنتجات النفطية.

ونلاحظ أيضاً بأن العلاقة بين أنماط القيادة الإدارية وجودة المنتجات النفطية كانت موجبة، بمعنى زيادة التركيز على مبدأ نط القيادة الإدارية يزيد من جودة المنتجات النفطية ويفسر ما مقداره (30,8%) من التباين في المتغير التابع (جودة المنتجات النفطية) اعتماداً على قيمة معامل التحديد R^2 .

الجدول (22.5) : جدول معادلة خط الانحدار ما بين مبدأ أنماط القيادة الإدارية وجودة المنتجات النفطية

المصدر	B	الخطأ المعياري	Beta	قيمة t	مستوى الدلالة
الثابت	-3,732	0,701		-5,324	0,000
أنماط القيادة الإدارية	2,632	0,143	0,555	12,143	0,000

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام spss

من خلال النتائج المبينة في الجدول (22.5) تظهر قيمة الإحصائي t ومستوى الدلالة الخاصتين باختبار دلالة قيمة Beta، حيث أن مستوى دلالة قيمة t تساوي (0,000) المقابلة لقيمة Beta أقل من مستوى الدلالة المحددة بـ (0,05)، هذا يعني أن المتغير المستقل أنماط القيادة الإدارية له أثر ذو دلالة إحصائية على جودة المنتجات النفطية، ومن خلال الجدول (22.5) يمكن كتابة معادلة الانحدار التالية :
جودة المنتجات النفطية = 2,632 × أنماط القيادة الإدارية - 3,732

المطلب الرابع : اختبار تأثير تمكين العاملين على جودة المنتجات النفطية

تنص الفرضية الفرعية الرابعة على أنه "لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتمكين العاملين على جودة المنتجات النفطية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير".

الجدول (23.5) : نتائج تحليل التباين لتأثير مبدأ تمكين العاملين على جودة المنتجات النفطية

المصدر	مجموع المربعات	درجة الحرية df	متوسط المربعات	قيمة (F)	الدلالة	النتيجة
الانحدار	818,979	1	818,979	252,406	0,000	رفض الفرضية الصفرية
الخطأ	1073,994	257	3,245			

حيث أن : معامل التحديد $R^2 = 0,433$ الارتباط $R = 0,658$

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام spss

من خلال نتائج تحليل التباين للانحدار المبينة في الجدول (23.5)، نجد أن مستوى دلالة قيمة F تساوي (0,000) وهي أقل من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) وهذا يعني قبول معادلة الانحدار لتفسير التغير الحاصل في المتغير التابع (جودة المنتجات النفطية). وبناءً عليه تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة التي تنص على وجود تأثير ذي دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) ما بين تمكين العاملين وجودة المنتجات النفطية.

ونلاحظ أيضاً بأن العلاقة ما بين تمكين العاملين وجودة المنتجات النفطية كانت موجبة، بمعنى أن الزيادة في تمكين العاملين تؤدي إلى الزيادة في جودة المنتجات النفطية ويفسر ما مقداره (43,3%) من التباين في المتغير التابع (جودة المنتجات النفطية) اعتماداً على قيمة R^2 .

الجدول (24.5) : جدول معادلة خط الانحدار ما بين تمكين العاملين وجودة المنتجات النفطية

المصدر	B	الخطأ المعياري	Beta	قيمة t	مستوى الدلالة
الثابت	-2,006	0,432		-4,644	0,000
تمكين العاملين	2,359	0,148	0,658	15,887	0,000

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام spss

من خلال النتائج المبينة في الجدول (24.5) تظهر قيمة الإحصائي t ومستوى الدلالة الخاصين باختبار دلالة قيمة Beta، حيث أن مستوى دلالة قيمة t تساوي (0,000) المقابلة لقيمة Beta أقل من مستوى الدلالة المحددة بـ (0,05) هذا يعني أن المتغير المستقل تمكين العاملين له أثر ذو دلالة إحصائية على جودة المنتجات النفطية، ومن خلال الجدول (24.5) يمكن كتابة معادلة الانحدار التالية :
جودة المنتجات النفطية = $2,359 \times$ تمكين العاملين - 2,006

المطلب الخامس : اختبار تأثير التحسين المستمر على جودة المنتجات النفطية

تنص الفرضية الفرعية الخامسة على أنه "لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية للتحسين المستمر على جودة المنتجات النفطية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير".

الجدول (25.5) : نتائج تحليل التباين لتأثير مبدإ التحسين المستمر على جودة المنتجات النفطية

المصدر	مجموع المربعات	درجة الحرية df	متوسط المربعات	قيمة (F)	الدلالة	النتيجة
الانحدار	1016,327	1	1016,327	383,740	0,000	رفض الفرضية
الخطأ	876,646	257	2,648			الصفرية

حيث أن : معامل التحديد $R^2 = 0,537$ الارتباط $R = 0,733$

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام spss

من خلال نتائج تحليل التباين للانحدار المبينة في الجدول رقم (25.5)، نجد أن مستوى دلالة قيمة F تساوي (0,000) وهي أقل من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) وهذا يعني قبول معادلة الانحدار لتفسير التغير الحاصل في المتغير التابع (جودة المنتجات النفطية).

وبناء عليه تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة التي تنص على وجود تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) ما بين التحسين المستمر وجودة المنتجات النفطية.

ونلاحظ أيضا بأن العلاقة بين التحسين المستمر وجودة المنتجات النفطية كانت موجبة، بمعنى زيادة التركيز على مبدأ التحسين المستمر يؤدي إلى الزيادة في جودة المنتجات النفطية، ويفسر ما مقداره (53,7%) من التباين في المتغير التابع (جودة المنتجات النفطية) اعتمادا على قيمة R^2 .

الجدول (26.5) : جدول معادلة خط الانحدار ما بين مبدأ التحسين المستمر وجودة المنتجات النفطية

المصدر	B	الخطأ المعياري	Beta	قيمة t	مستوى الدلالة
الثابت	-2,409	0,373		-6,468	0,000
التحسين المستمر	2,512	0,128	0,733	19,589	0,000

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام spss

من خلال النتائج المبينة في الجدول (26.5) تظهر قيمة الإحصائي t ومستوى الدلالة الخاصين باختبار دلالة قيمة Beta، حيث أن مستوى دلالة قيمة t تساوي (0,000) المقابلة لقيمة Beta أقل من مستوى الدلالة المحددة بـ (0,05) هذا يعني أن المتغير المستقل التحسين المستمر له أثر ذو دلالة إحصائية على جودة المنتجات النفطية، ومن خلال الجدول (26.5) يمكن كتابة معادلة الانحدار التالية :

$$\text{جودة المنتجات النفطية} = 2,512 \times \text{التحسين المستمر} - 2,409$$

المطلب السادس : اختبار تأثير ثقافة الجودة على جودة المنتجات النفطية

تنص الفرضية الفرعية السادسة على أنه "لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لثقافة الجودة على جودة المنتجات النفطية عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ في مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير".

الجدول (27.5) : نتائج تحليل التباين لتأثير مبدأ ثقافة الجودة على جودة المنتجات النفطية

المصدر	مجموع المربعات	درجة الحرية df	متوسط المربعات	قيمة (F)	مستوى الدلالة	النتيجة
الانحدار	956,921	1	956,921	338,380	0,000	رفض الفرضية
الخطأ	936,052	257	2,828			الصفريية

حيث أن : معامل التحديد $R^2 = 0,506$ الارتباط $R = 0,711$

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام spss

من خلال نتائج تحليل التباين للانحدار المبينة في الجدول (27.5)، نجد أن مستوى دلالة قيمة F تساوي (0,000) وهي أقل من مستوى الدلالة $(\alpha \leq 0.05)$ وهذا يعني قبول معادلة الانحدار لتفسير التغير الحاصل في المتغير التابع (جودة المنتجات النفطية). وبناءً عليه تم رفض الفرضية الصفريية وقبول الفرضية البديلة التي تنص على وجود تأثير ذي دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ ما بين مبدأ ثقافة الجودة وجودة المنتجات النفطية.

ونلاحظ أيضاً بأن العلاقة بين ثقافة الجودة وجودة المنتجات النفطية كانت موجبة، بمعنى أن الزيادة في التركيز على ثقافة الجودة يؤدي إلى الزيادة في جودة المنتجات النفطية ويفسر ما مقداره (6,50%) من التباين في المتغير التابع (جودة المنتجات النفطية) اعتماداً على قيمة R^2 .

الجدول (28.5) : جدول معادلة خط الانحدار ما بين ثقافة الجودة وجودة المنتجات النفطية

المصدر	B	الخطأ المعياري	Beta	قيمة t	مستوى الدلالة
الثابت	-3,162	0,436		-7,254	0,000
ثقافة الجودة	2,632	0,143	0,711	18,395	0,000

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام spss

من خلال النتائج المبينة في الجدول (28.5) تظهر قيمة الإحصائي t ومستوى الدلالة الخاصين باختبار دلالة قيمة Beta، حيث أن مستوى دلالة قيمة t تساوي (0,000) المقابلة لقيمة Beta أقل من مستوى الدلالة المحددة بـ (0,05) وهذا يعني أن المتغير المستقل ثقافة الجودة له أثر ذو دلالة إحصائية على جودة المنتجات النفطية، ومن خلال الجدول (28.5) يمكن كتابة معادلة الانحدار التالية :

جودة المنتجات النفطية = $2,632 \times$ ثقافة الجودة - 3,162

المطلب السابع : اختبار تأثير مبادئ إدارة الجودة الشاملة مجتمعة على جودة المنتجات النفطية

تنص الفرضية الفرعية السابعة على أنه "لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لمبادئ إدارة الجودة الشاملة مجتمعة (المعدل العام) على جودة المنتجات النفطية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في مؤسسة سوناطراك - قسم التكرير".

الجدول (29.5) : نتائج تحليل التباين لتأثير مبادئ إدارة الجودة الشاملة مجتمعة على جودة المنتجات النفطية

المصدر	مجموع المربعات	درجة الحرية df	متوسط المربعات	قيمة (F)	مستوى الدلالة	النتيجة
الانحدار	1271,063	1	1271,063	676,499	0,000	رفض الفرضية
الخطأ	621,910	257	1,879			الصفريّة

حيث أن : معامل التحديد $R^2 = 0,671$ الارتباط $R = 0,819$

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام spss

من خلال نتائج تحليل التباين للانحدار المبينة في الجدول (29.5)، نجد أن مستوى دلالة قيمة F تساوي (0,000) وهي أقل من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) وهذا يعني قبول معادلة الانحدار لتفسير التغير الحاصل في المتغير التابع (جودة المنتجات النفطية). وبناءً عليه تم رفض الفرضية الصفريّة وقبول الفرضية البديلة التي تنص على وجود تأثير ذي دلالة إحصائية لمبادئ إدارة الجودة الشاملة مجتمعة (المعدل العام) على جودة المنتجات النفطية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$).

ونلاحظ أيضاً بأن العلاقة بين مبادئ إدارة الجودة الشاملة (المعدل العام) وجودة المنتجات النفطية كانت موجبة، بمعنى أن الزيادة في التركيز على كافة المبادئ مجتمعة يؤدي إلى الزيادة في جودة المنتجات النفطية ويفسر ما مقداره (67,1%) من التباين في المتغير التابع (جودة المنتجات النفطية) اعتماداً على قيمة معامل التحديد R^2 .

جدول (30.5) : جدول معادلة خط الانحدار ما بين مبادئ إدارة الجودة الشاملة مجتمعة (المعدل العام) وجودة المنتجات النفطية

المصدر	B	الخطأ المعياري	Beta	قيمة t	مستوى الدلالة
الثابت	-6,817	0,448		-15,209	0,000
مبادئ إدارة الجودة الشاملة	3,673	0,141	0,819	26,010	0,000

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام spss

من خلال النتائج المبينة في الجدول (30.5) تظهر قيمة الإحصائي t ومستوى الدلالة الخاصين باختبار دلالة قيمة Beta، حيث أن مستوى دلالة قيمة t تساوي (0,000) المقابلة لقيمة Beta أقل من مستوى الدلالة المحددة بـ (0,05) وهذا يعني أن المتغير المستقل مبادئ إدارة الجودة الشاملة مجتمعة (المعدل العام) له أثر ذو دلالة إحصائية على جودة المنتجات النفطية، ومن خلال الجدول (30.5) يمكن كتابة معادلة الانحدار التالية :

جودة المنتجات النفطية = 3,673 × مبادئ إدارة الجودة الشاملة مجتمعة (المعدل العام) - 6,817

تحليل الانحدار المتعدد التدريجي :

ولتحديد ترتيب دخول مبادئ إدارة الجودة الشاملة إلى معادلة خط الانحدار، ولمعرفة المبادئ المستبعدة منها، وكذلك لمعرفة أثر كل مبدأ من مبادئ إدارة الجودة الشاملة على جودة المنتجات النفطية تم استخدام أسلوب الانحدار المتعدد التدريجي (Stepwise Multiple Regression) ، والجدول (31.5) يبين ذلك.

الجدول (31.5) : نتائج تحليل الانحدار المتعدد التدريجي لاختبار أثر مبادئ إدارة الجودة الشاملة على جودة المنتجات النفطية

مستوى الدلالة	قيمة t	المعاملات غير المعيارية		المصدر
		B	الخطأ المعياري	
0,00	-12,692		0,517	الثابت
0,00	5,594	0,289	0,177	التحسين المستمر
0,00	4,036	0,202	0,174	التزام الإدارة العليا بالجودة
0,00	4,084	0,209	0,190	ثقافة الجودة
0,00	3,997	0,192	0,170	التخطيط الاستراتيجي للجودة
0,034	2,127	0,085	0,189	أنماط القيادة الإدارية

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام SPSS

عند إجراء تحليل الانحدار المتعدد التدريجي لتحديد أهمية كل متغير مستقل على حده في المساهمة في النموذج الرياضي الذي يمثل أثر مبادئ إدارة الجودة الشاملة في جودة المنتجات النفطية، كما يتضح من الجدول (31.5)، الذي يبين ترتيب دخول المتغيرات المستقلة (مبادئ إدارة الجودة الشاملة) في معادلة الانحدار، فإن التحسين المستمر للجودة قد احتل المرتبة الأولى وفسر ما مقداره (53,7%) من التباين في المتغير التابع (جودة المنتجات النفطية) اعتماداً على قيمة معامل التحديد (R^2)، وأن قيمة مستوى دلالة (t) المحسوبة أقل من مستوى الدلالة (0,05) أي ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0,05) فهو يمثل أكبر قيمة لإحصائية (t) وبالتالي أكبر معامل ارتباط.

ثم دخل متغير التزام الإدارة العليا بالجودة في المرتبة الثانية، حيث فسر مع متغير التحسين المستمر ما مقداره (63,1%) من التباين في (جودة المنتجات النفطية) كمتغير تابع اعتماداً على قيمة معامل التحديد (R^2)، وأن قيمة مستوى الدلالة (t) المحسوبة

أقل من مستوى الدلالة (0,05) أي ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0,05)، حيث كانت قيمة مستوى الدلالة لقيمة (t) لكلا المبدئين أقل من مستوى الدلالة للإدخال إلى النموذج وهو (0,05).

ثم دخل متغير ثقافة الجودة في المرتبة الثالثة، حيث فسر مع المتغيرين السابقين ما مقداره (5,65%) من التباين في (جودة المنتجات النفطية) كمتغير تابع اعتمادا على قيمة معامل التحديد (R^2)، وأن قيمة مستوى الدلالة (t) المحسوبة أقل من مستوى الدلالة (0,05) أي ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0,05)، حيث كانت قيمة مستوى الدلالة لقيمة (t) للمبادئ الثلاثة السابقة أقل من مستوى الدلالة للإدخال إلى النموذج وهو (0,05).

ثم دخل متغير التخطيط الاستراتيجي للجودة في المرتبة الرابعة، حيث فسر مع المبادئ الثلاثة السابقة ما مقداره (4,67%) من التباين في (جودة المنتجات النفطية) كمتغير تابع اعتمادا على قيمة معامل التحديد (R^2)، وأن قيمة مستوى الدلالة (t) المحسوبة أقل من مستوى الدلالة (0,05) أي ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0,05)، حيث كانت قيمة مستوى الدلالة لقيمة (t) للمبادئ الأربعة السابقة أقل من مستوى الدلالة للإدخال إلى النموذج وهو (0,05).

ثم دخل أخيرا متغير أنماط القيادة الإدارية في المرتبة الخامسة، حيث فسر مع المبادئ الأربعة السابقة ما مقداره (8,67%) من التباين في (جودة المنتجات النفطية) كمتغير تابع اعتمادا على قيمة معامل التحديد (R^2)، وأن قيمة مستوى الدلالة (t) المحسوبة أقل من مستوى الدلالة (0,05) أي ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0,05)، حيث كانت قيمة مستوى الدلالة لقيمة (t) للمبادئ الخمسة السابقة أقل من مستوى الدلالة للإدخال إلى النموذج وهو (0,05).

وقد تم استبعاد متغير تمكين العاملين من النموذج النهائي، حيث كان مستوى الدلالة لقيمة (t) يساوي (0,241) وهو أكبر من مستوى الدلالة للإدخال إلى النموذج (0,05) أي لم تكن ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05)، وبناء عليه تم اعتماد النموذج النهائي لمعادلة الانحدار لتأخذ الشكل التالي :

$$\text{جودة المنتجات النفطية} = 0,991 \times \text{التحسين المستمر} + 0,701 \times \text{التزام إدارة العليا بالجودة} + 0,775 \times \text{ثقافة الجودة} + 0,680 + 0,403 \times \text{أنماط القيادة الإدارية} - 6,518 \times \text{التخطيط الاستراتيجي للجودة}$$

ملخص الفرضية الفرعية الثالثة :

الجدول (32.5) : تأثير مبادئ إدارة الجودة الشاملة على جودة المنتجات النفطية

النتيجة	مستوى الدلالة	جودة المنتجات النفطية		مبادئ إدارة الجودة الشاملة
		الثابت	معامل المتغير	
رفض الفرضية الصفرية	0,000	-4,198	2,422	التزام الإدارة العليا بالجودة
رفض الفرضية الصفرية	0,000	-3,246	2,409	التخطيط الاستراتيجي للجودة
رفض الفرضية الصفرية	0,000	-3,732	2,632	أنماط القيادة الإدارية
رفض الفرضية الصفرية	0,000	-2,006	2,359	تمكين العاملين
رفض الفرضية الصفرية	0,000	-2,409	2,512	التحسين المستمر
رفض الفرضية الصفرية	0,000	-3,162	2,632	ثقافة الجودة
رفض الفرضية الصفرية	0,000	-6,817	3,673	مبادئ إدارة الجودة الشاملة مجتمعة

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام spss

المبحث الرابع : اختبار الفروق في مستويات تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة تبعا لاختلاف المتغيرات الديمغرافية

يتم في هذا المبحث اختبار الفرضية الرئيسة الثالثة والتي تنص على أنه " : لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية لمستويات تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) تعزى إلى المتغيرات الديمغرافية للأفراد (الجنس، السن، التحصيل العلمي، عدد سنوات الخبرة، الموقع الوظيفي) في مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير". وذلك من خلال اختبار الفرضيات الفرعية المنبثقة عنها.

المطلب الأول : اختبار الفروق في مستويات تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة تبعا لمتغير الجنس

تنص الفرضية الفرعية الأولى على "أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية لمستويات تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) تعزى إلى متغير الجنس".

الجدول (33.5) : نتائج اختبار (T) لمستويات تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة تبعا لمتغير الجنس

مبادئ إدارة الجودة الشاملة	الجنس	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T)	مستوى الدلالة	النتيجة (الدلالة الإحصائية عند 0,05)
التزام الإدارة العليا بالجودة	ذكر	208	3,64	0,71	-0,93	0,352	قبول الفرضية الصفرية
	أنثى	51	3,74	0,53			
التخطيط الاستراتيجي للجودة	ذكر	208	3,24	0,69	-2,89	0,004	رفض الفرضية الصفرية
	أنثى	51	3,52	0,52			
أنماط القيادة الإدارية	ذكر	208	3,19	0,51	-0,33	0,740	قبول الفرضية الصفرية
	أنثى	51	3,21	0,43			
تمكين العاملين	ذكر	208	2,81	0,66	-1,02	0,308	قبول الفرضية الصفرية
	أنثى	51	2,91	0,68			
التحسين المستمر	ذكر	208	2,78	0,69	-2,11	0,035	رفض الفرضية الصفرية
	أنثى	51	2,99	0,69			
ثقافة الجودة	ذكر	208	2,95	0,65	-1,31	0,191	قبول الفرضية الصفرية
	أنثى	51	3,07	0,60			
مبادئ إدارة الجودة الشاملة مجتمعة	ذكر	208	3,10	0,54	-1,79	0,073	قبول الفرضية الصفرية
	أنثى	51	3,24	0,47			

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام SPSS

يشير الجدول (33.5) الذي يبين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) ومستوى دلالتها على أنه توجد فروقات ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط إجابات العاملين على مبدأ التخطيط الاستراتيجي للجودة تعزى إلى متغير الجنس، حيث كانت تلك الفروقات لصالح الإناث بحوالي (0,28) بدلالة وسطها الحسابي الذي بلغ (3,52) في حين بلغ لفئة الذكور (3,24). وعليه تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة، والتي تنص على أنه توجد فروقات ذات دلالة إحصائية بالنسبة لإجابات العاملين على مبدأ التخطيط الاستراتيجي للجودة تعزى إلى متغير الجنس.

كما أظهرت النتائج في الجدول (33.5) على أنه توجد كذلك فروقات ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط إجابات العاملين على مبدأ التحسين المستمر تعزى إلى متغير الجنس، حيث كانت تلك الفروقات لصالح الإناث بحوالي (0,21) بدلالة وسطها الحسابي الذي بلغ (2,99) في حين بلغ لفئة الذكور (2,78). وعليه تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة، والتي تنص على أنه توجد فروقات ذات دلالة إحصائية بالنسبة لإجابات العاملين على مبدأ التحسين المستمر تعزى إلى متغير الجنس.

بالنسبة إلى بقية المبادئ الأخرى فقد ظهرت النتائج في الجدول (33.5) أنه لا توجد فروقات ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بالنسبة إلى إجابات الأفراد على مبادئ إدارة الجودة الشاملة والمتمثلة في (التزام الإدارة العليا بالجودة، أنماط القيادة الإدارية، تمكين العاملين، ثقافة الجودة)، حيث أنه من النتائج السابقة يتضح أن جميع قيم مستوى دلالة قيمة (t) أكبر من مستوى الدلالة المحددة ($\alpha \leq 0.05$) لجميع تلك المبادئ، وهذا يدل على أنه لا توجد فروقات دالة إحصائية بين متوسطات إجابات الأفراد العاملين تعزى إلى متغير الجنس، وهذا يعني أنه لا يوجد أي تأثير لمتغير الجنس على إجابات العاملين على تلك المبادئ.

كما أظهرت نتائج التحليل أنه لا توجد فروقات ذات دلالة إحصائية بين متوسط إجابات الأفراد على مبادئ إدارة الجودة الشاملة مجتمعة (المعدل العام) تعزى إلى فئة الذكور وفئة الإناث عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) أي أن الفروق تعود إلى عامل الصدفة، وعليه فإن الفرضية الصفرية التي تنص على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية لمستويات تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) تعزى إلى الجنس" هي فرضية مقبولة، وقد يفسر ذلك على أن أفراد المؤسسة ذكورا أو إناثا قد تجمعهم ظروف متشابهة وبيئة عمل واحدة، وأن المؤسسة تقوم بتوزيع المهام والأعمال المراد إنجازها وفق قوانين وأنظمة محددة، وبشكل متساو دون تمييز إلى أي من الجنسين، مما يجعل الأمر طبيعيا، وأن تتماثل إجاباتهم ذكورا وإناثا نحو مبادئ إدارة الجودة الشاملة.

المطلب الثاني : اختبار الفروق في مستويات تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة تبعاً لمتغير السن

تنص الفرضية الفرعية الثانية على "أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية لمستويات تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) تعزى إلى متغير السن".

الجدول (34.5) : نتائج تحليل التباين الأحادي لأثر متغير السن على تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة.

مبادئ إدارة الجودة الشاملة	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (F)	مستوى الدلالة	النتيجة (الدلالة الإحصائية عند 0,05)
التزام الإدارة العليا بالجودة	بين المجموعات	0,81	3	0,27	0,57	0,631	قبول الفرضية الصفرية
	داخل المجموعات	155,48	255	0,47			
	مجموع التباين	156,30	258				
التخطيط الاستراتيجي للجودة	بين المجموعات	3,02	3	1,00	2,25	0,082	قبول الفرضية الصفرية
	داخل المجموعات	147,40	255	0,44			
	مجموع التباين	150,42	258				
أنماط القيادة الإدارية	بين المجموعات	1,25	3	0,41	1,65	0,177	قبول الفرضية الصفرية
	داخل المجموعات	82,95	255	0,25			
	مجموع التباين	84,20	258				
تمكين العاملين	بين المجموعات	0,90	3	0,30	0,67	0,568	قبول الفرضية الصفرية
	داخل المجموعات	146,26	255	0,44			
	مجموع التباين	147,16	258				
التحسين المستمر للجودة	بين المجموعات	1,80	3	0,60	1,24	0,293	قبول الفرضية الصفرية
	داخل المجموعات	159,31	255	0,48			
	مجموع التباين	161,12	258				
ثقافة الجودة	بين المجموعات	0,36	3	0,12	0,28	0,833	قبول الفرضية الصفرية
	داخل المجموعات	137,78	255	0,41			
	مجموع التباين	138,14	258				
مبادئ إدارة الجودة الشاملة مجتمعاً	بين المجموعات	0,85	3	0,28	1,00	0,391	قبول الفرضية الصفرية
	داخل المجموعات	93,44	255	0,28			
	مجموع التباين	94,29	258				

المصدر: من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام SPSS

لقد أظهرت النتائج في الجدول (34.5) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين إجابات العاملين تعزى إلى متغير السن فيما يتعلق بجميع مبادئ إدارة الجودة الشاملة (التزام الإدارة العليا بالجودة، التخطيط الاستراتيجي للجودة، أنماط القيادة الإدارية، تمكين العاملين، التحسين المستمر، ثقافة الجودة) وكذلك مبادئ إدارة الجودة الشاملة مجتمعة، حيث أن جميع مستويات الدلالة الإحصائية لقيمة (F) أكبر من مستوى الدلالة الإحصائية المحددة (0,05)، وهذا يعني أنه لا يوجد أي تأثير لمتغير السن في إجابات العاملين على تطبيق تلك المبادئ. وعليه فإن الفرضية الصفرية هي فرضية مقبولة.

وقد يفسر ذلك على أن تطبيق المؤسسة لمبادئ إدارة الجودة الشاملة تشمل مختلف العاملين في جميع الفئات العمرية المختلفة، وأن جميع العاملين على اختلاف سنهم ملتزمون بأداء الأعمال والأهداف المطلوبة منهم دون أن تكون هناك أي آثار دالة بين الفئات العمرية.

المطلب الثالث : اختبار الفروق في تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة تبعاً لمتغير التحصيل العلمي

تنص الفرضية الفرعية الثالثة على "أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية لمستويات تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) تعزى إلى متغير التحصيل العلمي".

الجدول (35.5) : نتائج تحليل التباين الأحادي لأثر متغير التحصيل العلمي على تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة

مبادئ إدارة الجودة الشاملة	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (F)	مستوى الدلالة	النتيجة (الدلالة الإحصائية عند 0,05)
التزام الإدارة العليا بالجودة	بين المجموعات	4,05	3	1,35	2,91	0,034	رفض الفرضية الصفرية
	داخل المجموعات	152,25	255	0,46			
	مجموع التباين	156,30	258	-			
التخطيط الاستراتيجي للجودة	بين المجموعات	4,77	3	1,59	3,59	0,014	رفض الفرضية الصفرية
	داخل المجموعات	145,65	255	0,44			
	مجموع التباين	150,42	258	-			
أنماط القيادة الإدارية	بين المجموعات	0,93	3	0,31	1,23	0,298	قبول الفرضية الصفرية
	داخل المجموعات	83,27	255	0,25			
	مجموع التباين	84,20	258	-			
تمكين العاملين	بين المجموعات	5,27	3	1,76	4,08	0,007	رفض الفرضية الصفرية
	داخل المجموعات	141,88	255	0,43			
	مجموع التباين	147,16	258	-			

.../...

رفض الفرضية الصفرية	0,001	5,47	2,55	3	7,66	بين المجموعات	التحسين المستمر للجودة
			0,46	255	153,46	داخل المجموعات	
			-	258	161,12	مجموع التباين	
رفض الفرضية الصفرية	0,000	6,74	2,66	3	8,00	بين المجموعات	ثقافة الجودة
			0,39	255	130,14	داخل المجموعات	
			-	258	138,14	مجموع التباين	
رفض الفرضية الصفرية	0,001	5,31	1,45	3	4,35	بين المجموعات	مبادئ إدارة الجودة الشاملة
			0,27	255	89,94	داخل المجموعات	
			-	258	94,29	مجموع التباين	

المصدر: من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام SPSS

لقد أظهرت النتائج في الجدول (35.5) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين إجابات العاملين تعزى إلى متغير التحصيل العلمي فيما يتعلق بمبدأ أنماط القيادة الإدارية، حيث كانت مستويات الدلالة الإحصائية لقيمة (F) أكبر من مستوى الدلالة الإحصائية المحددة (0,05)، وهذا يعني عدم وجود تأثير لمتغير التحصيل العلمي في إجابات العاملين على تطبيق مبدأ أنماط القيادة الإدارية، وعليه فإن الفرضية الصفرية هي فرضية مقبولة.

بينما توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين إجابات العاملين تعزى إلى متغير التحصيل العلمي فيما يتعلق بباقي مبادئ إدارة الجودة الشاملة والمتمثلة في (التزام الإدارة العليا بالجودة، التخطيط الاستراتيجي للجودة، تمكين العاملين، التحسين المستمر، ثقافة الجودة) وكذلك المعدل العام لتلك المبادئ، حيث أن مستوى الدلالة لقيمة (F) أقل من مستوى الدلالة المحددة (0,05)، وهذا يعني وجود تأثير لمتغير التحصيل العلمي في إجابات العاملين على تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة، وعليه تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة والتي تنص على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لمستويات تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة تعزى إلى التحصيل العلمي"، حيث نجد أن متوسط تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة عند العاملين ذوي المستوى الثانوي (3,01) بينما عند العاملين ذوي المستوى الجامعي قصير المدى (3,00)، أما عند العاملين ذوي المستوى الجامعي طويل المدى (3,22) وعند العاملين ذوي المستوى ماجستير (3,32) وهذا ما يعكس التفاوت في متوسط تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة تبعاً لمستويات التحصيل العلمي. وقد يرجع ذلك إلى كون الموظفين ذوي التحصيل العلمي الأعلى يشغلون مواقع وظيفية أرقى، وبالتالي فهم يحظون باهتمام أكبر من طرف الإدارة العليا في توجيههم وحثهم على تطبيق سياسات الجودة في المؤسسة، كما يحظون بالدعم المادي والمعنوي من أجل تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة، وبالتالي ارتفاع مستوى تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة من وجهة نظرهم مقارنة بتصور العاملين ذوي المستوى الأقل.

المطلب الرابع : اختبار الفروق في مستويات تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة

تنص الفرضية الفرعية الرابعة على "أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية لمستويات تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) تعزى إلى متغير عدد سنوات الخبرة".

الجدول (36.5) : نتائج تحليل التباين الأحادي لأثر متغير عدد سنوات الخبرة على تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة

مبادئ إدارة الجودة الشاملة	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (F)	مستوى الدلالة	النتيجة (الدلالة الإحصائية عند 0,05)
التزام الإدارة العليا بالجودة	بين المجموعات	1,11	3	0,37	0,78	0,5000	رفض الفرضية الصفرية
	داخل المجموعات	155,18	255	0,47			
	مجموع التباين	156,30	258	-			
التخطيط الاستراتيجي للجودة	بين المجموعات	2,00	3	0,66	1,48	0,219	قبول الفرضية الصفرية
	داخل المجموعات	148,42	255	0,45			
	مجموع التباين	150,42	258	-			
أنماط القيادة الإدارية	بين المجموعات	0,61	3	0,20	0,80	0,491	قبول الفرضية الصفرية
	داخل المجموعات	83,59	255	0,25			
	مجموع التباين	84,20	258	-			
تمكين العاملين	بين المجموعات	0,32	3	0,11	0,24	0,864	قبول الفرضية الصفرية
	داخل المجموعات	146,83	255	0,44			
	مجموع التباين	147,16	258	-			
التحسين المستمر للجودة	بين المجموعات	0,49	3	0,16	0,33	0,798	قبول الفرضية الصفرية
	داخل المجموعات	160,62	255	0,48			
	مجموع التباين	161,12	258	-			
ثقافة الجودة	بين المجموعات	1.11	3	0,37	0,89	0,445	قبول الفرضية الصفرية
	داخل المجموعات	137,03	255	0,41			
	مجموع التباين	138,14	258	-			
مبادئ إدارة الجودة الشاملة مجتمعة	بين المجموعات	0,45	3	0,15	0,53	0,658	قبول الفرضية الصفرية
	داخل المجموعات	93,84	255	0,28			
	مجموع التباين	94,29	258	-			

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام SPSS

لقد أظهرت النتائج في الجدول (36.5) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين إجابات العاملين تعزى إلى متغير عدد سنوات الخبرة فيما يتعلق بتطبيق مبادئ التزام الإدارة العليا بالجودة، حيث كان مستوى الدلالة الإحصائية لقيمة (F) يساوي مستوى الدلالة الإحصائية المحددة (0,05)، وهذا يعني وجود تأثير لمتغير عدد سنوات الخبرة في إجابات العاملين على تطبيق مبادئ التزام الإدارة العليا بالجودة، وعليه تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة. كما يظهر الجدول (36.5) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين إجابات العاملين تعزى إلى متغير عدد سنوات الخبرة فيما يتعلق بتطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة والمتمثلة في (التخطيط الاستراتيجي للجودة، أنماط القيادة الإدارية، تمكين العاملين، التحسين المستمر، ثقافة الجودة) وكذلك المعدل العام لتلك المبادئ، حيث كان مستوى الدلالة الإحصائية لقيمة (F) أكبر من مستوى الدلالة الإحصائية المحددة (0,05)، وهذا يعني عدم وجود تأثير لمتغير عدد سنوات الخبرة في إجابات العاملين على تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة، وعليه فإن الفرضية الصفرية هي فرضية مقبولة، أي أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات إجابات العاملين تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة للأفراد، فأبي فروق تعود لعامل الصدفة فقط، وهذا يعني أن آراء العاملين فيما يخص تلك المبادئ متقاربة بنسبة كبيرة، وقد تعزى تلك النتائج إلى تكيف الأفراد مع الأعمال التي يقومون بها على اختلاف عدد سنوات خبرتهم العملية في المؤسسة، بحيث أصبحت تلك الأعمال تدار بطريقة روتينية وحسب الأنظمة والتعليمات والإجراءات المحددة من قبل الإدارة بحيث أصبح كل شخص يقوم بعمل محدد له سلفاً، مما جعل أثر عامل الخبرة ليس ذو أثر واضح على إجابات الأفراد نحو تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة وإن تفاوتت خبراتهم. إلا أن هذه النتيجة لا تعني إغفال أهمية أثر الخبرة على تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة في مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير، فالخبرة عامل مهم فيما يتعلق بزيادة خلفية الأفراد في التعامل مع الأزمات وكيفية إدارة حلقات الجودة، والاستفادة من تلك الخبرات السابقة كدروس لتلافي أي عوائق مستقبلية تحول دون تحقيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة.

المطلب الخامس : اختبار الفروق في مستويات تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة تبعاً لمتغير الموقع الوظيفي

تنص الفرضية الفرعية الخامسة على "أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية لمستويات تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) تعزى إلى متغير الموقع الوظيفي".

الجدول (37.5) : نتائج تحليل التباين الأحادي لأثر متغير الموقع الوظيفي على تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة

مبادئ إدارة الجودة الشاملة	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (F)	مستوى الدلالة	النتيجة (الدلالة الإحصائية عند 0,05)
التزام الإدارة العليا بالجودة	بين المجموعات	10,78	4	2,69	6,078	0,000	رفض الفرضية الصفرية
	داخل المجموعات	145,51	254	0,44			
	مجموع التباين	156,30	258	-			
التخطيط الاستراتيجي للجودة	بين المجموعات	10,45	4	2,61	6,126	0,000	رفض الفرضية الصفرية
	داخل المجموعات	139,96	254	0,42			
	مجموع التباين	150,42	258	-			
أنماط القيادة الإدارية	بين المجموعات	1,43	4	0,35	1,419	0,227	قبول الفرضية الصفرية
	داخل المجموعات	82,77	254	0,25			
	مجموع التباين	84,20	258	-			
تمكين العاملين	بين المجموعات	9,97	4	2,49	5,963	0,000	رفض الفرضية الصفرية
	داخل المجموعات	137,19	254	0,41			
	مجموع التباين	147,16	258	-			
التحسين المستمر للجودة	بين المجموعات	8,35	4	2,08	4,483	0,002	رفض الفرضية الصفرية
	داخل المجموعات	152,76	254	0,46			
	مجموع التباين	161,12	258	-			
ثقافة الجودة	بين المجموعات	10,17	4	2,54	6,516	0,000	رفض الفرضية الصفرية
	داخل المجموعات	127,97	254	0,39			
	مجموع التباين	138,14	258	-			
مبادئ إدارة الجودة الشاملة مجتمعة	بين المجموعات	7,35	4	1,83	6,937	0,000	رفض الفرضية الصفرية
	داخل المجموعات	86,94	254	0,26			
	مجموع التباين	94,29	258	-			

المصدر: من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام SPSS

لقد أظهرت النتائج في الجدول (37.5) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين إجابات العاملين تعزى إلى متغير الموقع الوظيفي، فيما يتعلق بتطبيق مبدأ أنماط القيادة الإدارية، حيث كان مستوى الدلالة الإحصائية لقيمة (F) أكبر من مستوى الدلالة الإحصائية المحددة (0,05)، وهذا يعني عدم وجود تأثير لمتغير الموقع الوظيفي في إجابات العاملين على تطبيق مبدأ أنماط القيادة الإدارية، وعليه فإن الفرضية الصفرية هي فرضية مقبولة. كما يظهر الجدول (37.5) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين إجابات العاملين تعزى إلى متغير الموقع الوظيفي فيما يتعلق بتطبيق باقي مبادئ إدارة الجودة الشاملة والمتمثلة في (التزام الإدارة العليا بالجودة، التخطيط الاستراتيجي للجودة، تمكين العاملين، التحسين المستمر، ثقافة الجودة) وكذلك المعدل العام لتلك المبادئ، حيث كان مستوى الدلالة الإحصائية لقيمة (F) أقل من مستوى الدلالة الإحصائية المحددة (0,05)، وهذا يعني وجود تأثير لمتغير الموقع الوظيفي في تقدير العاملين على تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة، وعليه فإن الفرضية البديلة هي فرضية مقبولة، والتي تنص على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لمستويات تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة تعزى إلى الموقع الوظيفي". حيث نجد أن متوسط تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة مجتمعة عند رؤساء الدوائر (3,54) وعند رؤساء المصالح (3,26) وعند رؤساء الفرق (3,11) وعند المشرفين (3,16) وعند المراقبين (2,92)، وهذا يعكس التفاوت في متوسط تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة تبعاً لمستويات الموقع الوظيفي، وقد يرجع ذلك إلى الاهتمام الأكبر في تقلص المزايا والحوافز من طرف الإدارة العليا إلى رؤساء الدوائر ورؤساء المصالح بالنسبة إلى فئة الموظفين من أجل تطبيق سياسات الجودة، مما يترك لديهم أثراً إيجابياً، وبالتالي ارتفاع معدل تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة من وجهة نظرهم مقارنة بتصور الموظفين الذين هم في مستويات أقل.

ملخص الفرضية الفرعية الرابعة :

الجدول (38.5) : تأثير المتغيرات الديمغرافية على مستويات تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة مجتمعة

النتيجة	مستوى الدلالة	قيمة (F)	مبادئ إدارة الجودة الشاملة المتغيرات الديمغرافية مجتمعة
قبول الفرضية الصفرية	0,073	1,97 - قيمة (T)	الجنس
قبول الفرضية الصفرية	0,391	1,00	السن
رفض الفرضية الصفرية	0,001	5,31	التحصيل العلمي
قبول الفرضية الصفرية	0,658	0,53	عدد سنوات الخبرة
رفض الفرضية الصفرية	0,000	6,93	الموقع الوظيفي

المصدر : من إعداد الباحث، بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام SPSS

المبحث الخامس : نتائج الدراسة

نظرا لتشعب نتائج الدراسة قمنا بتخصيص هذا المبحث المستقل الذي سنعرض فيه النتائج المتوصل إليها تبعا لتسلسل أسئلتها وفرضياتها.

المطلب الأول : نتائج درجة تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة ومستوى جودة المنتجات النفطية

لقد أظهرت نتائج إجابات عينة الدراسة ما يلي :

أولا- التزام الإدارة العليا بالجودة :

إن درجة تطبيق مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير لمبدأ التزام الإدارة العليا بالجودة كانت كبيرة، بدلالة وسطها الحسابي الذي بلغ (3,66) وبانحراف معياري (0,68)، ونسبة تطبيق بلغت (73,2%).

ثانيا- التخطيط الاستراتيجي للجودة :

بينت نتائج التحليل أن درجة تطبيق مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير لمبدأ التخطيط الاستراتيجي للجودة كانت متوسطة، بدلالة وسطها الحسابي الذي بلغ (3,28) وبانحراف معياري (0,67) ونسبة تطبيق بلغت (65,6%).

ثالثا- أنماط القيادة الإدارية :

أظهرت النتائج أن درجة تطبيق مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير لمبدأ أنماط القيادة الإدارية كانت متوسطة، بدلالة وسطها الحسابي الذي بلغ (3,19) وبانحراف معياري (0,50) ونسبة تطبيق بلغت (63,8%)، وتجدر الإشارة إلى أن نمط القيادة الإدارية السائد في المؤسسة هو القيادة الترسلية (الموجهة/عدم التدخل).

رابعا- تمكين العاملين :

بينت نتائج التحليل أن درجة تطبيق مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير لمبدأ تمكين العاملين كانت متوسطة، بدلالة وسطها الحسابي الذي بلغ (2,83) وبانحراف معياري (0,66) ونسبة تطبيق بلغت (56,6%).

خامسا- التحسين المستمر :

لقد أظهرت نتائج التحليل بأن درجة تطبيق مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير لمبدأ التحسين المستمر كانت متوسطة بدلالة وسطها الحسابي الذي بلغ (2,82) وانحراف معياري (0,69) ونسبة تطبيق بلغت (56,6%).

سادسا- ثقافة الجودة :

لقد بينت نتائج التحليل بأن درجة تطبيق مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير لمبدأ ثقافة الجودة كانت متوسطة، بدلالة وسطها الحسابي الذي بلغ (2,97) وانحراف معياري (0,64) ونسبة تطبيق بلغت (59,4%).

وكحوصلة لما سبق فقد بينت نتائج التحليل أن درجة تطبيق مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير لمبادئ إدارة الجودة الشاملة مجتمعة (المعدل العام) كانت متوسطة، وذلك بدلالة وسطها الحسابي (3,12) وانحراف معياري (0,53)، ونسبة تطبيق بلغت (62,4%).

سابعا- جودة المنتجات النفطية :

بينت نتائج التحليل أن مستوى جودة المنتجات النفطية في مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير كان جيدا لكنه ليس عاليا، حيث قدر بـ (66,8%).

المطلب الثاني : نتائج العلاقة بين مبادئ إدارة الجودة الشاملة وجودة المنتجات النفطية

أولا- العلاقة بين التزام الإدارة العليا بالجودة وجودة المنتجات النفطية :

بينت النتائج بأن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية ما بين التزام الإدارة العليا بالجودة وجودة المنتجات النفطية، إذ بلغ معامل الارتباط ($r=0.696$) وبمستوى دلالة أقل من (0,05)، وهي علاقة قوية نسبيا وموجبة.

ثانيا- العلاقة بين التخطيط الاستراتيجي للجودة وجودة المنتجات النفطية :

بينت النتائج بأن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية ما بين التخطيط الاستراتيجي للجودة وجودة المنتجات النفطية، إذ بلغ معامل الارتباط ($r=0,679$) وبمستوى دلالة أقل من (0,05)، وهي علاقة قوية نسبيا وموجبة.

ثالثاً- العلاقة بين أنماط القيادة الإدارية وجودة المنتجات النفطية :

بينت النتائج بأن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية ما بين أنماط القيادة الإدارية وجودة المنتجات النفطية، إذ بلغ معامل الارتباط ($r=0,555$) وبمستوى دلالة أقل من ($0,05$)، وهي علاقة متوسطة وموجبة.

رابعاً- العلاقة بين تمكين العاملين وجودة المنتجات النفطية :

بينت النتائج بأن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية ما بين تمكين العاملين وجودة المنتجات النفطية، إذ بلغ معامل الارتباط ($r=0,658$) وبمستوى دلالة أقل من ($0,05$)، وهي علاقة متوسطة وموجبة.

خامساً- العلاقة بين التحسين المستمر وجودة المنتجات النفطية :

بينت النتائج بأن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية ما بين التحسين المستمر وجودة المنتجات النفطية، إذ بلغ معامل الارتباط ($r=0,733$) وبمستوى دلالة أقل من ($0,05$)، وهي علاقة قوية وموجبة.

سادساً- العلاقة بين ثقافة الجودة وجودة المنتجات النفطية :

بينت النتائج بأن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية ما بين ثقافة الجودة وجودة المنتجات النفطية، إذ بلغ معامل الارتباط ($r=0,711$) وبمستوى دلالة أقل من ($0,05$)، وهي علاقة قوية وموجبة.

وكخلاصة للعلاقة بين مبادئ إدارة الجودة الشاملة مجتمعة وجودة المنتجات النفطية، فقد بينت النتائج بأن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية ما بين مبادئ إدارة الجودة الشاملة مجتمعة وجودة المنتجات النفطية، إذ بلغ معامل الارتباط ($r=0,820$) وبمستوى دلالة أقل من ($0,05$)، وهي علاقة قوية وموجبة.

المطلب الثالث : نتائج تأثير تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة على جودة المنتجات النفطية

أولاً- يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لكافة مبادئ إدارة الجودة الشاملة المتمثلة في (التزام الإدارة العليا بالجودة، التخطيط الاستراتيجي للجودة، أنماط القيادة الإدارية، تمكين العاملين، التحسين المستمر، ثقافة الجودة) وكذلك مبادئ إدارة الجودة الشاملة مجتمعة على جودة المنتجات النفطية.

ثانياً- بناء على نتائج تحليل الانحدار المتعدد التدريجي تبين بأن التحسين المستمر قد احتل المرتبة الأولى في تأثيره على جودة المنتجات النفطية وفسر ما مقداره (53,7%) من التباين في المتغير التابع (جودة المنتجات النفطية) اعتماداً على قيمة معامل التحديد (R^2)، ثم دخل مبدأ التزام الإدارة العليا بالجودة في المرتبة الثانية، حيث فسر مع مبدأ التحسين المستمر ما مقداره (63,1%) من التباين في جودة المنتجات النفطية اعتماداً على قيمة معامل التحديد (R^2)، ثم دخل مبدأ ثقافة الجودة في المرتبة الثالثة، حيث فسر مع المبدأين السابقين ما مقداره (65,5%) من التباين في جودة المنتجات النفطية اعتماداً على قيمة معامل التحديد (R^2)، ثم دخل مبدأ التخطيط الاستراتيجي للجودة في المرتبة الرابعة، حيث فسر مع المبادئ السابقة ما مقداره (67,4%) من التباين في جودة المنتجات النفطية اعتماداً على قيمة معامل التحديد (R^2)، ثم دخل في الأخير مبدأ أنماط القيادة الإدارية في المرتبة الخامسة، حيث فسر مع المبادئ السابقة ما مقداره (67,8%) من التباين في جودة المنتجات النفطية اعتماداً على قيمة معامل التحديد (R^2). فالمبادئ المذكورة سابقاً هي أكثر المبادئ تنبؤاً بمستوى جودة المنتجات النفطية.

وقد تم استبعاد مبدأ تمكين العاملين من النموذج النهائي، أي أنه ليس له تأثير ذو دلالة إحصائية في التنبؤ بمستوى جودة المنتجات النفطية، لذا تم التخلي عنه في معادلة الانحدار المتعدد التدريجي.

المطلب الرابع : نتائج الفروق في مستويات تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة تبعاً لاختلاف المتغيرات الديمغرافية

أولاً- حسب متغير الجنس :

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة المتمثلة في (التزام الإدارة العليا بالجودة، أنماط القيادة الإدارية، تمكين العاملين، ثقافة الجودة) عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) تعزى إلى الجنس.

بينما توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة المتمثلة في (التخطيط الاستراتيجي للجودة والتحسين المستمر) تعزى إلى الجنس.

ثانيا- حسب متغير السن :

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة المتمثلة في (التزام الإدارة العليا بتطبيق الجودة، التخطيط الاستراتيجي، أنماط القيادة الإدارية، تمكين العاملين، التحسين المستمر، ثقافة الجودة) تعزى إلى السن.

ثالثا- حسب متغير التحصيل العلمي :

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في تطبيق مبدأ أنماط القيادة الإدارية تعزى إلى التحصيل العلمي، بينما توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة المتمثلة في (التزام الإدارة العليا بتطبيق الجودة، التخطيط الاستراتيجي، أنماط القيادة الإدارية، تمكين العاملين، التحسين المستمر، ثقافة الجودة) تعزى إلى التحصيل العلمي.

رابعا- حسب متغير عدد سنوات الخبرة :

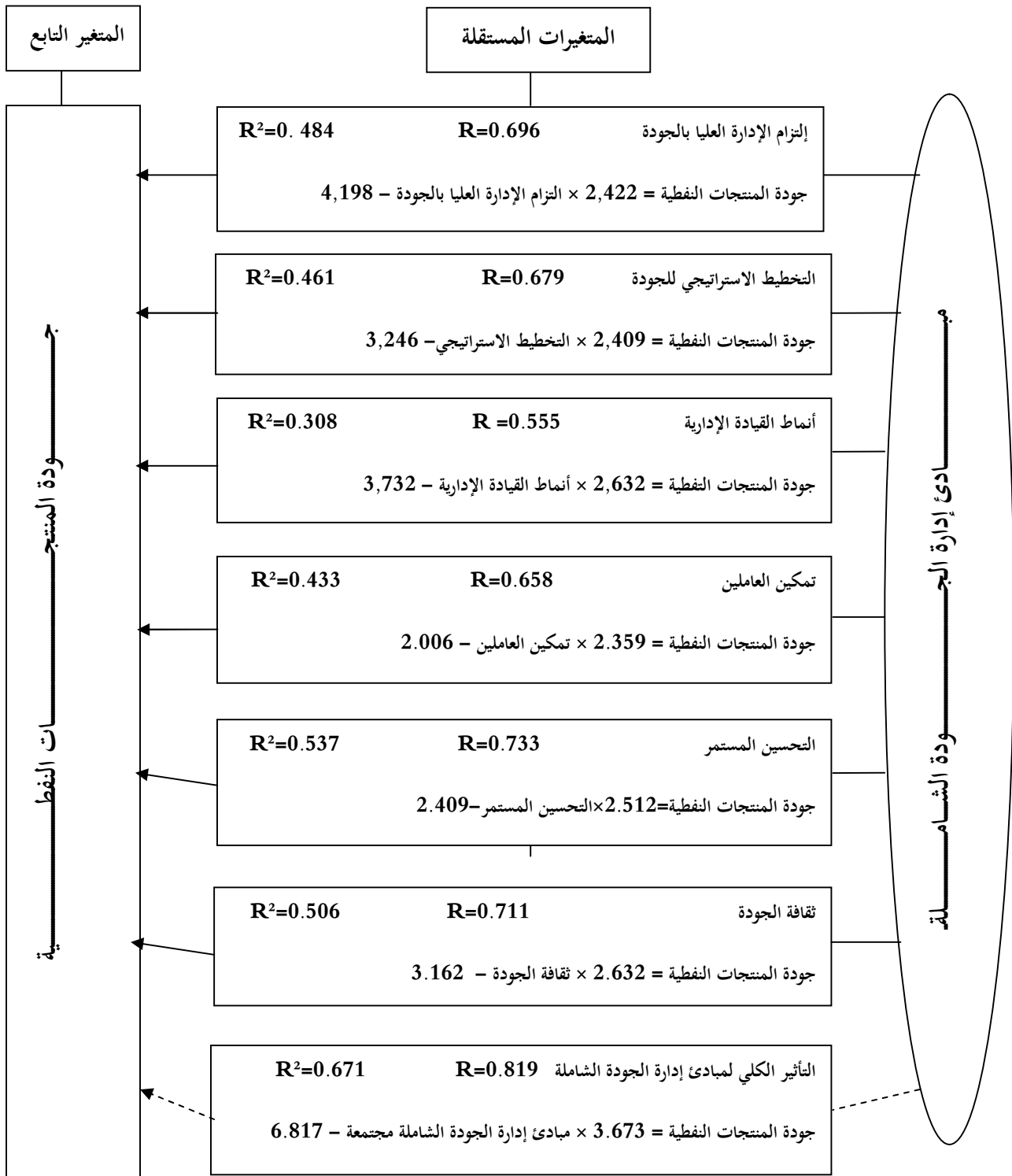
لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة المتمثلة في (التخطيط الاستراتيجي للجودة، أنماط القيادة الإدارية، تمكين العاملين، التحسين المستمر، ثقافة الجودة) تعزى إلى عدد سنوات الخبرة، بينما توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في تطبيق مبدأ التزام الإدارة العليا بالجودة تعزى إلى عدد سنوات الخبرة.

خامسا- حسب متغير الموقع الوظيفي :

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في تطبيق مبدأ أنماط القيادة الإدارية تعزى إلى الموقع الوظيفي، بينما توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة المتمثلة في (التزام الإدارة العليا بالجودة، التخطيط الاستراتيجي، أنماط القيادة الإدارية، تمكين العاملين، التحسين المستمر، ثقافة الجودة) تعزى إلى الموقع الوظيفي.

ومن خلال نتائج تحليل الانحدار يمكن استخلاص نموذج الدراسة الواقعي الذي ثبت سريانه في مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير والموضح في الشكل التالي :

الشكل (1.5) : نموذج الدراسة الواقعي الذي ثبت سريانه في مؤسسة سوناپارك - قسم التكرير



المصدر : من إعداد الباحث

خاتمة

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة على جودة المنتجات النفطية في مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير، كما هدفت إلى التعرف على مدى تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة في المؤسسة ومستوى جودة المنتجات النفطية فيها، بالإضافة إلى التعرف على الفروق في تصور عينة الدراسة حول تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة تبعاً لاختلاف خصائصهم الشخصية (الجنس، السن، التحصيل العلمي، عدد سنوات الخبرة، والموقع الوظيفي). ولتحقيق أهداف الدراسة تم وضع استبانة وتم التأكد من صدقها ومعامل ثباتها، وبعد عملية جمع البيانات تم إدخالها إلى الحاسوب ومعالجتها إحصائياً باستخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS).

النتائج :

لقد توصلنا من خلال دراستنا إلى مجموعة من النتائج وفق سياق معرّفٍ منهجي مترابط مع الإشكالية المطروحة، وفيما يلي النتائج الرئيسة المتوصل إليها :

- درجة تطبيق مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير لمبادئ إدارة الجودة الشاملة مجتمعة في مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير كانت متوسطة، حيث تقدر نسبة تطبيقها بـ (62,4%).

- مستوى جودة المنتجات النفطية في مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير كان جيداً لكنه ليس عالياً، حيث قدر بـ (66,8%). وعلى هذا الأساس تم قبول الفرضية الصفرية والتي تنص على أنه : لا تطبق مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير مبادئ إدارة الجودة الشاملة بدرجة كبيرة، ومستوى جودة المنتجات النفطية فيها ليس عالياً.

- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية ما بين كافة مبادئ إدارة الجودة الشاملة وجودة المنتجات النفطية، إذ بلغ معامل الارتباط ($r=0.820$) وبمستوى دلالة أقل من (0,05)، وهي علاقة قوية وموجبة. وعليه تم رفض الفرضية الصفرية والتي تنص على أنه : لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة وجودة المنتجات النفطية في مؤسسة سوناطراك - قسم التكرير.

- يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لكافة مبادئ إدارة الجودة الشاملة المتمثلة في (التزام الإدارة العليا بالجودة، التخطيط الاستراتيجي للجودة، أنماط القيادة الإدارية، تمكين العاملين، التحسين المستمر، ثقافة الجودة) على جودة المنتجات النفطية، حيث حددت معادلة الانحدار كما يلي :

$$\text{جودة المنتجات النفطية} = 3,673 \times \text{مبادئ إدارة الجودة الشاملة مجتمعة (المعدل العام)} - 6,817$$

وعليه تم رفض الفرضية الصفرية والتي تنص على أنه : لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لمبادئ إدارة الجودة الشاملة على جودة المنتجات النفطية في مؤسسة سوناطراك - قسم التكرير.

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مستويات تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة تعزى إلى الجنس أو السن أو عدد سنوات الخبرة.

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مستويات تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة تعزى إلى التحصيل العلمي و الموقع الوظيفي.

وعليه تم رفض الفرضية الصفرية والتي تنص على أنه : لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مستويات تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة تعزى إلى المتغيرات الديمغرافية للأفراد (الجنس، السن، التحصيل العلمي، عدد سنوات الخبرة، الموقع الوظيفي) في مؤسسة سوناطراك - قسم التكرير.

الاقتراحات :

بناء على نتائج الدراسة نقترح على إدارة مؤسسة سوناطراك - قسم التكرير ما يلي :

- توفير المناخ التنظيمي الملائم الذي يتسم بالمرونة في العمل من أجل تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة، لما لها من أثر إيجابي على تحسين جودة المنتجات النفطية.

- تعميم نظام إدارة الجودة الشاملة على جميع المستويات الإدارية المختلفة، واعتماد فرق متخصصة في تحديد سياسات الجودة، وعدم الاكتفاء بخلية مكلفة بإدارة الجودة في كل مصفاة من مصافي تكرير النفط.

- توضيح أهمية تطبيق أسلوب إدارة الجودة الشاملة لكل عامل في المؤسسة من طرف قسم الجودة بالتعاون مع كافة الدوائر والمصالح والإدارات المختلفة.

- ضرورة إهتمام المؤسسة بمبدأي تمكين العاملين والتحسين المستمر، حيث أظهرت النتائج أن هناك انخفاضا في مستوى تطبيق هذين المبدأين مقارنة مع المبادئ الأخرى.

ففيما يخص مبدأ تمكين العاملين ينبغي الاهتمام برضا العاملين وتوفير ظروف عمل أفضل، من خلال تطبيق نظام عادل للتعيين قائم على توظيف وترقية المؤهلين الذين يمتلكون جدارة عالية في مجال عملهم، كذلك أن تعمل الإدارة على تشجيع العاملين من أجل تقديم مقترحاتهم الخاصة بتطوير برامج الجودة والسماح لهم بالمبادرة في اكتشاف طرق جديدة للعمل، وتوفير فرص جيدة للتطوير الذاتي، كما ينبغي على الإدارة إيجاد البرامج التدريبية للعاملين التي تتناسب وطبيعة أعمالهم، وكذا تنظيم برامج خاصة تؤهلهم لتطبيق أنظمة الجودة بصورة مستمرة وبأعلى المستويات، بالإضافة أن تعمل المؤسسة على حل المشكلات بالمشاركة

من خلال جهد شامل لتحسين الجودة، وأن تستنير بآراء المختصين والفنيين وجميع العاملين، وعموماً أن تعمل على تشجيع سياسة الباب المفتوح للعاملين.

أما فيما يخص مبدأ التحسين المستمر، ينبغي على المؤسسة توفير الفرص الكافية لتدريب وتنقيف العاملين ورفع مستوياتهم في مجال الجودة، حيث تمكنهم من الإبداع وتقديم الأفكار الجديدة من أجل تحسين أدائهم باستمرار كما ينبغي على المؤسسة الاهتمام بتشخيص المشكلات أولاً من أجل التوصل إلى اقتراح الحلول المناسبة، وأن تركز على شمولية عملية التحسين المستمر لعناصر العملية الإنتاجية.

- ضرورة زيادة الاهتمام بثقافة الجودة، حيث ينبغي على المؤسسة الالتزام بتطبيق نظام محكم يتصف بالنزاهة خاص بالترقيات ومنح المكافآت، وكذا الاعتماد على نظام اتصال مفتوح بين الرؤساء والمرؤوسين، وهذا ما يؤدي إلى تطوير ثقافة التحسين المستمر في مختلف مجالات العمل، ويشجع العاملين على الابتكار، مما يخلق جواً تسود فيه روح الاحترام بين جميع أفراد المؤسسة.

- ينبغي على الإدارة العليا الاهتمام أكثر بمبدأ أنماط القيادة الإدارية، وذلك من خلال السماح بمشاركة العاملين في وضع الأهداف واتخاذ القرارات والتوسع في تفويض السلطة، والعمل على إقامة علاقات ودية بين القائد والمرؤوسين بحيث يصبح القائد نموذجاً يحتذى به من حيث الالتزام الدقيق في العمل، كما ينبغي الرفع من الروح المعنوية للأفراد داخل المؤسسة.

- بالرغم من ارتفاع مستوى تطبيق مبدأ التخطيط الاستراتيجي للجودة، لكن ينبغي على الإدارة إعطاء الأولوية في وضع خطة إستراتيجية طويلة الأجل للجودة وتوضيح رؤية ورسالة المنظمة والأهداف وسياسات الجودة لجميع العاملين.

- بالرغم من أن درجة التزام الإدارة العليا بتطبيق إدارة الجودة الشاملة كان كبيراً، لكن ينبغي على الإدارة العليا فيها إعطاء اهتمام أكبر لمعرفة متطلبات وتوقعات العاملين في المؤسسة، لأنهم يمثلون عنصراً هاماً من عناصر إدارة الجودة الشاملة، وكذا التركيز على أهمية وجود أقسام متخصصة لضمان ومتابعة الجودة.

- أن تأخذ المؤسسة بعين الاعتبار المتغيرين الديمغرافيين لموظفيها المتمثلين في التحصيل العلمي والموقع الوظيفي، من أجل التعرف على العوامل التي تخلق الفارق في تصورهم لتطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة في المؤسسة.

آفاق الدراسة :

- من خلال التحليل النظري والميداني الذي تم التركيز عليه في هذه الدراسة، ظهرت العديد من المواضيع الجديدة بمواصلة البحث فيها لأهميتها النظرية والميدانية منها :
- أثر العوامل الفنية والإدارية على جودة المنتجات النفطية.
 - الضبط الإحصائي لجودة المنتجات النفطية في الجزائر.
 - إجراء دراسات حول إدارة الجودة الشاملة في مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير باستخدام أساليب وأدوات تختلف عن المستخدمة في هذه الدراسة.
 - إجراء دراسات مقارنة حول مدى تطبيق إدارة الجودة الشاملة في مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير بين محطات التكرير المختلفة.
 - إجراء دراسة حول قياس أثر العوامل الديمغرافية من خلال تحليل الانحدار والارتباط على تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة في مؤسسة سوناطراك- قسم التكرير.
 - إجراء دراسات مقارنة حول مدى تطبيق إدارة الجودة الشاملة في مؤسسة سوناطراك بين مختلف أقسامها (التكرير، الإنتاج، الاستغلال، النقل).

قائمة المراجع

أولاً- المراجع باللغة العربية :

1. القرآن الكريم.
2. محمد ناصر الدين الألباني، السلسلة الصحيحة، الجزء 3، العدد 1113، ص106.
3. ميسر ابراهيم، المنشآت الصناعية وضمان النوعية، دار أسامة، عمان، الأردن، 2005.
4. نديم أكرم أسعد، ثقافة الجودة الشاملة : مدخل لنظام جودة بمضامين محلية، الناشر هو المؤلف نفسه، إريد، الأردن، 2006.
5. أحمد محروس إسماعيل، اقتصاديات البترول والطاقة، دار الجامعات المصرية، الاسكندرية، مصر، 1988.
6. عطية حسين أفندي، تمكين العاملين : مدخل للتحسين والتطوير المستمر، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة، مصر، 2003.
7. أريدجي باديو، الدليل الصناعي إلى الإيزو 9000، ترجمة فؤاد هلال، دار الفجر، الهرم، مصر، 1997.
8. أحمد البار، التطورات في سوق البترول، دار الفنون للطباعة، جدة، السعودية، 1986.
9. مسعود عبد الله بدري (1999) : إدارة الجودة وتأثيرها على أداء المنشآت في دولة الإمارات العربية المتحدة : دراسة باستخدام التحليل المساري، مجلة دراسات العلوم الإدارية، العدد 02، الجزء 26، 1999.
10. محمد البرعي ومحمد التويجري، معجم المصطلحات الإدارية، مكتبة العبيكان، الرياض، السعودية، 1993.
11. نزار عبد المجيد البرواري وأحمد محمد فهمي البرزنجي، استراتيجيات التسويق : المفاهيم، الأسس، الوظائف، دار وائل، عمان، الأردن، 2004.
12. ف. بروسكوريكون وأ. داربكين، كيمياء البترول والغاز الطبيعي، ترجمة عيسى مسوح، دار أمير للطباعة والنشر، موسكو، 1987.
13. تريتز أنطوني بطشون، واقع الرقابة على جودة الإنتاج في الشركات الصناعية الأردنية، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية، 1989.
14. سونيا محمد البكري، إدارة الجودة الكلية، الدار الجامعية، الاسكندرية، مصر، 2004.
15. ثامر البكري، أحمد نزار النوري، التسويق الأخضر، دار اليازوري، عمان، الأردن، 2009.
16. بدرية البليسي، إدارة الجودة الشاملة والأداء المؤسسي : دراسة تطبيقية على قطاع المصارف التجارية في الأردن، مجلة مؤتة للبحوث والدراسات، العدد 01، المجلد 17، الكرك، الأردن، 2002.
17. يوسف بومدين ، إدارة الجودة الشاملة والأداء المتميز، مجلة الباحث، العدد 05، كلية الحقوق والعلوم الاقتصادية، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، 2007.
18. جيوفاني سي جروسي : إدارة الجودة الشاملة هل هي مفهوم أجوف؟ ترجمة نحلة قسراوي، مجلة التجارة والصناعة، المجلد 23 العدد 266، دبي، فبراير 1998.
19. شوقي ناجي جواد، سلوكيات الإنسان وانعكاساتها على العمال، دار الحكمة، بغداد، العراق، 1992.
20. محفوظ أحمد جودة، إدارة الجودة الشاملة : مفاهيم وتطبيقات، الطبعة الثانية، دار وائل، عمان، الأردن، 2004.
21. صلاح محمود الحجار وداليا عبد الحميد صقر، نظام الإدارة البيئية والتكنولوجية : منهجياته، تقنياته، استدامته، دار الفكر، القاهرة، مصر، 2006.

22. جمال طاهر حجازي، إدارة الإنتاج والعمليات، مكتبة القاهرة، مصر، 2002.
23. أنطوان حداد، صناعة البترول ومشتقاته، معهد الإنماء العربي، بيروت، لبنان، 1989.
24. عواطف إبراهيم الحداد، إدارة الجودة الشاملة، دار الفكر، عمان، الأردن، 2009.
25. حسن محمد حسن، إدارة الجودة الشاملة دراسة ميدانية لاتجاهات أصحاب الوظائف الاشرافية نحو مستوى تطبيق ومعوقات إدارة الجودة الشاملة في شركات الاتصال الأردنية، رسالة ماجستير، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة اليرموك، إربد، الأردن، 1998، (دراسة غير منشورة).
26. محمد أبديوي الحسين، تخطيط الإنتاج ومراقبته، دار المناهج، عمان، الأردن، 2004.
27. لطفي فهمي حمزاوي، نظم الجودة الحديثة في مجال التصنيع الغذائي، دار الكتب العلمية، القاهرة، مصر، 2003.
28. عبد الله بن موسى الخلف، ثلوث التميز : تحسين الجودة وتخفيض التكاليف وزيادة الإنتاجية، مجلة الإدارة العامة، الرياض، المجلد 37، العدد 1، 1997.
29. سيد الخولي وهناء البوريني، تقييم انخفاض مستوى إدارة الجودة الكلية للخدمات على المستوى العالمي مع التطبيق على قطاع المستشفيات في القاهرة، المؤتمر السادس للتدريب والتنمية الإدارية، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة، مصر، 1993، (دراسة غير منشورة).
30. سيد فتحي أحمد الخولي، اقتصاديات البترول، دار حافظ للنشر، جدة، السعودية، 1988.
31. طارق الخير، استخدام خرائط الرقابة على الجودة في شركات القطاع العام الصناعي في سوريا حالة تطبيقية على الشركة السورية للألبسة الجاهزة في دمشق، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، مجلد 17، العدد 2، سوريا، 2001.
32. طارق الخير وآخرون، مبادئ التسويق، منشورات كلية الاقتصاد، جامعة دمشق، سوريا، 2005.
33. بيغين دانيال، الجائزة، دار الرشيد، بيروت، لبنان، 1993.
34. مأمون الدرادكة وطارق الشبلي، الجودة في المنظمات الحديثة، دار صفاء، عمان، الأردن، 2002.
35. مأمون الدرادكة وآخرون، إدارة الجودة الشاملة، دار صفاء، عمان، الأردن، 2001.
36. محمد أحمد الدوري، مبادئ اقتصاد النفط، شموع الثقافة، الزاوية، ليبيا، 2003.
37. ياسر منصور الحاج رشيد، إدارة الجودة الشاملة في القطاع الصحي الأردني، أطروحة دكتوراه، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة بغداد، العراق، 1997، (دراسة غير منشورة).
38. جريس الريحاني، البترول، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، بيروت، لبنان، 1984.
39. علي فلاح الزعبي، مبادئ وأساليب التسويق : مدخل منهجي تطبيقي، دار صفاء، عمان، الأردن، 2010.
40. سلمان زيدان، إدارة الجودة الشاملة : الفلسفة ومداخل العمل، الجزء الثاني، دار المناهج، عمان، الأردن، 2010.
41. مؤيد سعيد السالم ومحمد المري، مدى تطبيق ركائز إدارة الجودة الشاملة في الشركات الصناعية الصغيرة في دولة قطر، مجلة العربية للإدارة، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، جامعة الدول العربية، مجلد 25، العدد 1، القاهرة، مصر، جوان 2005.
42. مهدي السامرائي، إدارة الجودة الشاملة في القطاعين الإنتاجي والخدمي، دار جرير، عمان، الأردن، 2007.
43. جورج ستيفن وأرنولد ويمرزيكيتش، إدارة الجودة الشاملة : الاستراتيجيات والأليات المحررة في أكثر الشركات الناجحة اليوم، ترجمة حسين حسنين، دار البشير، عمان، الأردن، 1998.

44. محمد أزهر سعيد وآخرون، جغرافيا النفط والطاقة، دار الكتب، بغداد، العراق، 1985.
45. سعدي حاييف السلطاني، تشخيص العوامل المؤثرة في الجودة الشاملة دراسة تطبيقية في الشركة العامة للصناعات الميكانيكية، أطروحة دكتوراة في إدارة الأعمال، جامعة الاسكندرية، مصر، 2004.
46. علي السلمي، ادارة الجودة الشاملة ومتطلبات التأهل للإيزو 9000، دار غريب، القاهرة، مصر، 1995.
47. علي السلمي، ادارة التميز : نماذج وتقنيات الإدارة في عصر المعرفة، دار غريب، القاهرة، مصر، 2002.
48. محمد أزهر السماك وآخرون، جغرافيا النفط والطاقة، دار الكتب، بغداد، العراق، 1985.
49. محمد أزهر السماك، الصناعات البتروكيماوية والنفط في الوطن العربي، منشورات وزارة الإعلام، بغداد، العراق، 1997.
50. ألبير هارولد سورا وآخرون، البترول والغاز، ترجمة ميشيل خوري، منشورات وزارة الثقافة، دمشق، سوريا، 1990.
51. أوما سيكاران، طرق البحث في الإدارة : مدخل بناء المهارات البحثية، ترجمة اسماعيل بسيوني وعبد الله العزاز، جامعة الملك سعود، الرياض، السعودية، 1998.
52. إياد عبد الله شعبان، إدارة الجودة الشاملة : مدخل نظري وعملي، نحو ترسيخ ثقافة الجودة وتطبيق معايير التميز، دار زهران، عمان، الأردن، 2009.
53. علي جمعان الشكيل، الصناعات الكيماوية في الحضارة الإسلامية، جامعة صنعاء، اليمن، 2005.
54. خليل الشماع وخضير كاظم محمود، نظرية المنظمة، دار المسيرة، عمان، الأردن، 2000.
55. ميسرة سعد صادق، الرقابة على تكاليف الجودة ودورها في إدارة الجودة الشاملة، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن، 2005.
56. سمير أحمد حسن صالح، تطبيق إدارة الجودة الشاملة في قطاع الصناعة دراسة مقارنة بين الشركات الصناعية في مدينة عبد الله الثاني بن الحسين الصناعية، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية، 2003.
57. مهدي صالح، ما هو النفط؟، منشورات مكتب الإعلام لشركة النفط العراقية، بغداد، العراق، 1993.
58. هالة عبد القادر صبري، واقع إدارة المعرفة ومتطلبات الإبداع والتحديد في الإدارة العربية، المحلة العربية للإدارة، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، جامعة الدول العربية، مجلد 30، العدد 2، القاهرة، مصر، ديسمبر 2010 .
59. محمد فريد الصحن وطارق طه، إدارة التسويق في بيئة العولمة والانترنت، دار الفكر الجامعي، الاسكندرية، مصر، 2007.
60. رعد حسن الصرن، معجزة الجودة الشاملة : كيف تتعلم أسرار الجودة الشاملة، دار علاء الدين، دمشق، سوريا، 2001.
61. سامي الصمادي، اتجاهات العاملين نحو مدى تطبيق نموذج كايزن الياباني لتحسين العمل ومواجهة التحديات التنافسية في الألفية الثالثة : القطاع الخاص الأردني، مجلة أبحاث اليرموك، المجلد 17، العدد 2، جوان 2001.
62. محمود جاسم الصميدعي وردينة عثمان يوسف، الأساليب الكمية في التسويق، دار المناهج، عمان، الأردن، 2001.
63. محمد الصيرفي، الجودة الشاملة : طريقك للحصول على الإيزو، مؤسسة حورس الدولية، الاسكندرية، مصر، 2006.
64. رعد عبد الله الطائي وعيسى قداة، إدارة الجودة الشاملة، دار اليازوري، عمان، الاردن، 2008.
65. يوسف حجيم الطائي، نظم إدارة الجودة في المنظمات الخدمية والإنتاجية، دار اليازوري، عمان، الأردن، 2009.

66. محمد الطراونة وبدرية البليبيسي، الجودة الشاملة والأداء المؤسسي، دراسة تطبيقية على المصارف التجارية في الأردن، مجلة مؤتة للبحوث والدراسات، المجلد السابع عشر، 2002، العدد 1، 2002.
67. سعيد يس عامر وعلي محمد عبد الوهاب، الفكر الإداري، مركز وايدسرفيس للاستشارات والتطوير الإداري، القاهرة، مصر، 1994.
68. محمد عبد المجيد عامر، الصناعات البتروكيماوية في العالم العربي، كاظمة للنشر والترجمة والتوزيع، الخالدية، الكويت، 1992.
69. صالح مهدي العامري وطاهر محسن الغالبي، الإدارة والأعمال، دار وائل، عمان، الأردن، 2014.
70. محمود شاكر عبد الحسين وعبد الله عبد الشكور، العمليات الصناعية، دار اليازوري، عمان، الأردن، 2008.
71. خالد بن سعد عبد العزيز، إدارة الجودة الشاملة، الكعبيان، الرياض، السعودية، 1997.
72. سمير محمد عبد العزيز، اقتصاديات جودة المنتج بين إدارة الجودة الشاملة والإيزو 9000 و10011، مكتبة الإشعاع الفنية، الاسكندرية، مصر، 2000.
73. خالد أمين عبد الله، محاسبة النفط، دار وائل للطباعة والنشر، عمان، الأردن، 2001.
74. حسين عبد الله، اقتصاديات البترول، دار الشروق، عمان، الأردن، 2001.
75. توفيق محمد عبد المحسن، قياس الجودة والقياس المقارن benchmarking : أساليب حديثة في المعايرة والقياس، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر، 2004.
76. علي أحمد بن عبود، إدارة الجودة الشاملة : مدخل متكامل لتطوير الأداء بالدوائر المحلية بحكومة دبي، أطروحة دكتوراه فلسفة في إدارة الأعمال، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر، 2003، (دراسة غير منشورة).
77. زيد منير عبوي، إدارة الجودة الشاملة، دار كنوز المعرفة، عمان، الأردن، 2006.
78. سليمان خالد عبيدات، مقدمة في إدارة الإنتاج والعمليات، الطبعة الثانية، دار المسيرة، عمان، الأردن، 2010.
79. بثينة العبيدين، العلاقة بين التمكين الإداري وخصائص الوظيفة في كل من مصانع الاسمنت الأردنية ومؤسسة الموانئ الأردنية (دراسة مقارنة)، أطروحة دكتوراه، كلية الدراسات العليا، جامعة مؤتة، الكرك، الأردن، 2004.
80. فالخ شجاع فالخ العتيبي، مدى الالتزام بتطبيق معايير إدارة الجودة الشاملة وأثرها على مستوى أداء الموارد البشرية، رسالة ماجستير، كلية الأعمال، جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن، 2010.
81. محمد عبد الوهاب العزاوي، إدارة الجودة الشاملة، دار اليازوري، عمان، الأردن، 2005.
82. ابتسام حسن علي العسوس، درجة وعي القادة التربويين وأعضاء هيئة التدريس في جامعة الكويت لمفهوم إدارة الجودة الشاملة، رسالة ماجستير في الإدارة التربوية، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن، 2009.
83. عمر وصفي عقيلي، المنهجية المتكاملة لإدارة الجودة الشاملة : وجهة نظر، دار وائل، عمان، الأردن، 2000.
84. بشير عباس العلاق ومحمود جاسم الصميدعي، أساسيات التسويق الشامل والمتكامل، دار المناهج، عمان، الأردن، 2002.
85. عبد الستار محمد العلي، إدارة الإنتاج والعمليات مدخل كمي، دار وائل، عمان، الأردن، 2000.
86. عبد الستار محمد العلي، تطبيقات في إدارة الجودة الشاملة، دار المسيرة، عمان، الأردن، 2008.
87. أيمن علي عمر، مقدمة في مداخل وتطبيقات الجودة، دار المعارف، الاسكندرية، مصر، 2010.

88. بدران العمري، مدى تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة في مستشفيات مدينة الرياض من وجهة نظر ممارسي مهنة التمريض، مجلة الإدارة العامة، المجلد 42، العدد 02، جوان 2002
89. أحمد بن عيشاوي، إدارة الجودة الشاملة : الأسس النظرية والتطبيقية والتنظيمية في المؤسسات السلعية والخدمية، دار الحامد، عمان، الأردن، 2013.
90. أحمد بن عيشاوي، إدارة الجودة الشاملة في المؤسسات الفندقية، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، تخصص إدارة الأعمال، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2008، (دراسة غير منشورة).
91. سعد غالب، الإدارة الاستراتيجية، دار اليازوري، عمان، الأردن، 1998.
92. نبيل حافظ عبد الفتاح، حلقات الرقابة على الجودة وإمكانية تطبيقها في القطاع الحكومي بسلطنة عمان، مجلة الإداري، السنة 17، العدد 63، مسقط، سلطنة عمان، 1995.
93. مؤيد عبد الحسين الفضل ويوسف حجيم الطائي، إدارة الجودة الشاملة من المستهلك إلى المستهلك منهج كمي، دار الوراق، عمان، الأردن، 2004.
94. ديل بستر فيلد وآخرون، إدارة الجودة الشاملة، ترجمة راشد بن محمد الحمالي، مطابع جامعة سعود، الرياض، السعودية، 2004.
95. ل.ق. قاسور، النفط في العالم، ترجمة عدنان نجاء، منشورات عويدات، بيروت، لبنان، 1991.
96. سالم بن سعيد القحطاني، القيادة الإدارية : التحول نحو نموذج القيادي العالمي، الرياض، العبيكان، السعودية، 2001
97. عبد السلام أبو قحف، سياسات الأعمال والإدارة الاستراتيجية، الدار الجامعية، الاسكندرية، مصر، 1992.
98. أحمد محمد القرعان، تطوير نموذج لقياس درجة تطبيق إدارة الجودة الشاملة في الوحدات الإدارية في الجامعات الأردنية، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة عمان العربية، عمان، الأردن، 2004، (دراسة غير منشورة).
99. محمد قاسم القريوتي، السلوك التنظيمي : دراسة السلوك الإنساني الفردي والجماعي في المنظمات الإدارية، عمان، الأردن، 1997.
100. اسماعيل القزاز، التطبيق العملي للمواصفة ISO 9001 : 2008، دار دجلة، عمان، الأردن، 2009.
101. زهير الكايد، الإدارة الاستراتيجية، معهد الإدارة العامة، عمان، الأردن، 1995.
102. نواف كنعان، القيادة الإدارية، مكتبة الثقافة، عمان، الأردن، 1995.
103. محمد بريك الكثيري، مدى إمكانية تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة في إدارة الإمداد والتموين بالمديرية العامة للجوازات، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة نايف العربية، المملكة العربية السعودية، 2009.
104. ستيفن كوهن ورونالد براند، إدارة الجودة الكلية في الحكومة : دليل عملي لواقع حقيقي، ترجمة عبد الرحمان الهيجان، معهد الإدارة العامة، الرياض السعودية، 1997.
105. غسان قاسم داود اللامي وأميرة شكروبي البياتي، إدارة الإنتاج والعمليات : مرتكزات كمية ومعرفية، دار اليازوري، عمان، الأردن، 2008 .
106. شعباني لطفي، المراجعة الداخلية : مهمتها ومساهماتها في تحسين تسيير المؤسسة دراسة حالة قسم تصدير الغاز التابع للنشاط التجاري لجمع سوناطراك، رسالة ماجستير (غير منشورة)، قسم علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2004.

107. موسى اللوزي، التطوير التنظيمي : أساسيات ومفاهيم حديثة، دار وائل، عمان، الأردن، 1999 .
108. دوبينز لويد وماسون كراوفورد، إدارة الجودة : التقدم والحكمة وفلسفة ديمنج، ترجمة حسين عبد الواحد، الجمعية المصرية لنشر المعرفة، القاهرة، مصر، 1997.
109. أحمد ماهر وآخرون، الإدارة : المبادئ والمهارات، الدار الجامعية، الاسكندرية، مصر، 2002.
110. محمد الصاوي مبارك، البحث العلمي : أسس وطريقة كتابته، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، مصر، 1992.
111. محمد شوقي محمد، الصناعة النفطية وأثرها في البنية الاقتصادية في سورية، أطروحة دكتورة تحت إشراف: عصام خوري، قسم الاقتصاد والتخطيط، كلية الاقتصاد، جامعة دمشق، سوريا، 2006.
112. خضير كاظم محمود، إدارة الجودة الشاملة، الطبعة الرابعة، دار المسيرة، عمان، الأردن، 2009.
113. خضير كاظم محمود، إدارة الجودة وخدمة العملاء، الطبعة الثالثة، دار المسيرة، عمان، الأردن، 2010.
114. عبد الواسع عبد الغني المخلافي، إدارة الجودة الشاملة ودورها في الإصلاح الإداري : دراسة لاتجاهات المديرين في منظمات الإدارة الحكومية اليمنية، أطروحة دكتوراه قسم إدارة الأعمال، كلية الاقتصاد، جامعة دمشق، سوريا، 2006، (دراسة غير منشورة).
115. محمود رفيق محمود المدهون (1999) : أثر تطبيق نظام إدارة الجودة الشاملة على اكتساب القدرة التنافسية : دراسة تطبيقية على الشركات الأردنية لصناعة المنظفات الكيماوية، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة آل البيت، الأردن، 1999.
116. بدري مسعود، العوامل الرئيسية في إدارة الجودة الشاملة في منشآت دولة الإمارات العربية، مجلة العلوم الإدارية، جامعة الكويت، المجلد الأول، العدد الثاني، 1994.
117. حيدر علي المسعودي، إدارة تكاليف الجودة استراتيجيا، دار اليازوري، عمان، الأردن، 2010.
118. أحمد سيد مصطفى ومحمد مصيلحي الأنصاري، برنامج إدارة الجودة الشاملة وتطبيقاتها في المجال التربوي، المركز العربي للتدريب التربوي لدول الخليج، الدوحة، قطر، 2002.
119. عبد اللطيف مصلح، متطلبات تطبيق إدارة الجودة الشاملة في البيئة الصناعية اليمنية، دراسة تطبيقية على منظمات القطاع الخاص المنتجة للسلع الاستهلاكية، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الإدارية جامعة أم درمان الإسلامية، السودان، 2006، (دراسة غير منشورة).
120. كاسر نصر المنصور، إدارة العمليات الإنتاجية، الأسس النظرية والطرائق الكمية، دار الحامد، عمان، الأردن، 2010.
121. مظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط، معلومات أساسية عن صناعة النفط، الطبعة الثانية، الصفاه، الكويت، 1986.
122. إبراهيم عبد الله المنيف، الإدارة : المفاهيم والأسس والمهام، دار العلوم، الرياض، السعودية، 1983.
123. سام حسن ناجي، درجة فهم الإداريين لتفويض السلطة ودرجة ممارستهم لها وعلاقتها بكفاءة اتخاذ القرار الإداري في وزارة التربية والتعليم في الأردن، أطروحة دكتوراه، جامعة عمان العربية، كلية الدراسات العليا، عمان، الأردن، 2005.
124. قاسم نايف، إدارة الجودة الشاملة ومتطلبات الأيزو 9001 : 2000، دار الثقافة، عمان، الأردن، 2009.
125. فريد راغب النجار، إدارة الإنتاج والعمليات : مدخل تكاملي تجريبي، مكتبة الإشعاع، الاسكندرية، مصر، 1997.
126. محمد عدنان النجار، إدارة الموارد البشرية والسلوك التنظيمي، منشورات جامعة دمشق، سوريا، 1995.
127. نجم عبود نجم، المدخل البياباني إلى إدارة العمليات، دار الوراق، عمان، الأردن، 2004.
128. نجم عبود نجم، إدارة الجودة الشاملة في عصر الأنترنت، دار صفاء، عمان، الأردن، 2010.

129. مدحت أبو النصر، المدخل إلى إدارة الجودة الشاملة وستة سيجما، الدار العالمية، الجيزة، مصر، 2009.
130. صلاح عباس هادي، إدارة الجودة الشاملة : مدخل نحو أداء منظمي متميز، الملتقى العلمي الدولي حول الأداء المتميز للمنظمات والحكومات، كلية الحقوق والعلوم الاقتصادية، جامعة ورقلة، أيام 8-9 مارس 2005.
131. عبد الرحمان أحمد هيجان، منهج علمي لتطبيق مفاهيم إدارة الجودة الكلية، مجلة الإدارة العامة، العدد 3، ديسمبر 1994
132. ريتشارد.ل وليامز، أساسيات إدارة الجودة الشاملة، ترجمة عبد الكريم عقيل، مكتبة جرير، الرياض، السعودية، 2004.
133. محمد ياغي، مبادئ الإدارة العامة، الرياض، السعودية، 1987.
134. محمد ياغي، التدريب بين النظرية والتطبيق، مركز أحمد ياسين الفني، عمان، الأردن، 2003.
135. حسين يريقي، استراتيجية تنمية الموارد البشرية في المؤسسة الاقتصادية، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، قسم العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2008.
136. التقرير السنوي لسوناطراك، 2010.

ثانيا- المراجع باللغة الأجنبية :

1. Alphonsus Fagan, An introduction to the petroleum industry, department of mines and energy, government of Newfoundland and Labrador, 1991.
2. Antony, Tiju, et al..., Critical success factors of TQM implementation in Hong Kong industry, International journal of Quality and Reliability management, vol 19, N 05, 2002.
3. Arditi, D. and Gunaydin, H. M., Total Quality Management in the construction procsss, international jornal of progect management, vol 15, N 04, 1997.
4. Belohlav, J., Quality, strategy and competitiveness. California Management Review, Vol 35, N°3, 1993.
5. Bennis, W.G & Nanus, B , Leaders : the strategies for taking change, Harper & Row, New York, USA, 1985 .
6. Bouzit. T, Opportunité de réalisation d'une unité d'isomérisation de naphta léger à la raffinerie d'Arzew, 1ères journées nationales sur le traitement, le stockage, le transport et la distribution des hydrocarbures, Naftec, Alger, 2004.
7. Brevie, S. and Milan Ambroz, Total Quality System as a product of the empowered corporate culture, the TQM Magazine; vol 16, N 02, 2004.
8. Brown, K and Coulter, P.B, Subjective and objective Measures of public services delivery, Public Administration Review , VOL 1
9. Chase and Aquilano, production and operations management : manufacturing and services, 7th edition, IRWIN, Inc, USA, 1995.

10. Chemer, M.M : An integrative theory of leadership, Mahwah, Lawrence Erlbaum Associates, N. J, USA, 1997.
11. Ciampa, D., total quality : a users guide for implementation, Reading, MA Addison-wesley, 1992.
12. Cook Curtis.W and Hunsaker Philip.L , Management and Organizational Behavior, Mc Graw-Hill, New York, USA, 2001.
13. Crosby,P. , Quality is free, Mc Graw-Hill, New York, 1979.
14. David E. Stickers, Octane and the environment, the science of the total environment, Vol 299, 2002.
15. Davis, K & ,Newstrom, J,W, Human behavior at work ,organizational behavior, 7th edition, McGraw-Hill Book company, New York, USA, 1985
16. Dean, J. and Evans, J, total quality (management, organization, and strategy), Thomson (south-western), 3rd edition, USA.
17. Dean, J.,Bowen, Management theory and total quality improving research and practice through theory management, Academy of management Review, vol 19, N^o3.
18. Fabien Durif, Caroline Boivin, In search of a green product definition, Innovative Marketing, Vol 6, Issue 1, 2010.
19. Federal quality institute, Federal total quality management, Hand Book, Washington, D. C.,USA, 2002.
20. Feigenbaum Armand .V., total quality control, 3rd edition, McGraw Hill Inc, New York, USA.
21. Fisher T.J.,the impact of quality management on productivity,international journal of quality & reliability management, vol 9, N^o 3, 1992.
22. Goetsch, David L, and Davis, Stanley, Introduction to total Quality : productivity, competitiveness, prentice, Hall Inc, New Jersey, USA, 2002.
23. Jabloski,j., Implementing total quality by design, Freepress, New York, USA, 1991.
24. Javan Jovanovic, and others, Introduction of cleaner production in the tank farm of the pancevo oil refinery ,Serbia, jornal of cleaner production, Vol 18, 2010.
25. Jean-Pierre WAUQUIER, Pétrole brute, éditions TECHNIP, Paris, 1994.
26. John KAVICKY , Implementation and certification of a quality management system to a recognized international standard : Organizational advantages and benefits UMIUSA, 2011.
27. J.S Oakland, total quality management, 2nd edition, Butterworth Heunemann, Oxford, 1993.
28. Kotler and Dubois, Marketing Management, 10th edition, public union, Paris, France, 2000.
29. Kotter ,J,P, A force for change : How leadership differs from management, Free press, New York,USA, 1990.
30. Leonard Goodstein and others, Applied strategic planning, Mc Graw Hill Inc, New York, USA, 1993.

31. Lester Digman, strategic management concepts : decisions, cases, Irwin homwood, boston, USA, 1990.
32. Lincoln F.Lutenschlager Moro, process technology in the petroleum refining industry-current situation and future trends, computers and chemical Engineering, Vol 27, 2003.
33. Mahour Mellat Parast, stephanie G. Adams, Corporate social responsibility, benchmarking, and organizational performance in the petroleum industry : a quality management perspective, production economics, vol 139, 2010.
34. Marker, B., The implementation of the Total Quality Management in Poland, Jornal of operations and productions and production Management, vol 17, N 07 , 2005.
35. Mellat-Parast, et al ... ,an empirical study of quality management praticies in the petroleum industry, production planning the controls the management of operations, vol 18, N 08, December 2007.
36. Micheal Périgord, Réussir la qualité total, les éditions d'organisations, Paris,1992.
37. Miles .P, R. Russell. R, ISO 14000 total Quality Environmental Management : the integration of Environmental Marketing, total quality Management, Vol 2, N°1, 1997 .
38. Murrel K.L and Merdith, Empowering Employee ,Mc Graw- Hill, New York, USA, 2000.
39. Paul R. Robinson, Petroleum Processing Overview, Clearwater park Drive, Katy ,Texas.
40. Peter Drucker, Management : tasks, responsibilities, and practice , Heinmann, London, 1974.
41. Pierre LEPRINCE, procédés de transformation, édition technip, Paris, 1998.
42. Potterfield Thomas . A, the business of Employee Empowerment, West port, cn: quorum books, 1999.
43. Robbins Stephen.p, Organizational Behavior : concepts controversies and applications, 6th edition, prentice- Hall INC, Englewood, chiefs, N.J, USA1993 ,.
44. Ronald W. Hilton, Managerial Accounting, 4th edition, IRWIN McGraw-Hill, 1999.
45. Rost, J,C, Leadership for the twenty first century, Pager, New York ,USA, 1999.
46. Sekran ,Uma. research methods for business, 2nd edition , John Wiley and sons, INC, New York, USA,1993.
47. SMAPRMSU ,Rapport annuel d'activités de mesure de la qualité de l'air, Samasafia : année 2004, bulletin annuel 2004.
48. S. Soleille, L'industrie du raffinage et le devenir des fiouls lourds, INERIS, 2004.

49. Solis Luis, et al., Quality Management practices and quality results : a comparison of manufacturing and service sectors in Taiwan, Managing service quality, vol 19, N 03, 1998.
50. Stogdil, R, M, Hand Book of leadership : A survey of Theory and Research Free Pres, New York, 1984 .
51. Thomas J, Douglas and William Q. Judge, Total Quality Management implementation and competitive advantage; the role of structural and exploration, Academy of Management journal, vol 44, N 01, 2001.
52. Thunks, R, Fast Track to quality, Mc Graw-Hill, Inc, New York, 1995.
53. Vincent, K. & Joel, E. principles of total quality, Luis press, Florida, 1994.
54. W .D. Walls, petroleum Refining industry in china, Energy policy, Vol 38, 2010.
55. Xia , Qijum & Rao, Ming, Dynamic case-based Reasoning for process operation suport systems. Engineering Applications of artificial intelligence.
56. Yong. J and Wilikinson. A, in search of Quality : the Quality Management experience in Singapore, international jornal of quality and reliability Management, vol 18, N 08, 2001.
57. Yves EDERN, Exploitation de la raffinerie, Cedex, Paris, 1998.

ثالثا- مواقع الأنترنت :

1. <http://www.afedonline.org/afderport arabic/ch4 ar.pdf>
2. <http://www.who.int/mediacenter/factsheets/fs313/ar/index.html>
3. <http://www.Arab-org/vb/showthread.php?t=24704 &page=2>
4. [http://www.umc.edu.dz/vf/images/cours/maintenance-industrielle/chapitre%206.pdf\(2011/06/09\)](http://www.umc.edu.dz/vf/images/cours/maintenance-industrielle/chapitre%206.pdf(2011/06/09))
5. <http://www.epa.gov/ttn/chief/ap42/ch05/final/c05s01.pdf> (2012/03/02)
6. <http://sante.travail.free.fr/smt6/communic/2008-2009/2008-10-07/Raffinage.pdf> (15/05/2013)
7. http://inside.mines.edu/~jjechura/Refining/02_Feedstocks_&_Products.pdf (15/05/2013)
8. <http://www.ituarabic.org/doc15/unit%206.doc>
9. http://www.iso.org/iso/qmp_2012.pdf
10. [www .sonatrach.com/ar/sonatrach-en-bref.html](http://www.sonatrach.com/ar/sonatrach-en-bref.html)
11. <http://www.abahe.co.uk/business-administration/Quality-Management-Systems.pdf> (20/02/2011)
12. <http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso14000.htm> (27/05/2013)
13. http://www.caerphilly.gov.uk/Pdf/Environment_Planning/Seven-principles-of-HACCP.pdf (25/05/2013)

14. http://slbs.org.lc/document_file/HACCP_Brochure_current.pdf
(25/05/2013)
15. <http://www.praxiom.com/iso-definition.htm> (27/5/2012)
16. <http://www.srl.gatech.edu/education/ME4171/OTA-GreenProducts.pdf>
(18/01/2012)

الملاحق

الملحق رقم (1.1) : أداة الدراسة في صورتها النهائية

أخي الكريم، أختي الكريمة :

تحية طيبة وبعد :

يسرني أن أقدم لكم هذه الاستبانة التي تخدم أهداف البحث العلمي الذي أقوم به استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الدكتوراه في إدارة الأعمال بجامعة قاصدي مرباح - ورقلة- الجزائر، بعنوان : **أثر تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة على جودة المنتجات النفطية . دراسة ميدانية في مؤسسة سوناطراك - قسم التكرير.**

لذا أرجو من سيادتكم التكرم بإعطائنا جزءاً من وقتكم والإجابة على جميع العبارات بدقة، وبما يعكس وجهة نظركم وتقديركم الشخصي، لما لإجاباتكم من أهمية في نتائج الدراسة، علماً بأن كل ما تقدمونه من معلومات وآراء سيكون موضع السرية التامة ولن يستخدم إلا لغرض البحث العلمي.

شاكراً لكم حسن تعاونكم

الباحث : باديس بوخلوة

جامعة قاصدي مرباح

-ورقلة- الجزائر

أولاً- المعلومات الشخصية :

يرجى التكرم بوضع إشارة (X) في المربع المناسب :

1- الجنس :

ذكر أنثى

2- السن :

25 سنة أو أقل 26 - 35 سنة

36 - 45 سنة 46 - 60 سنة

3- التحصيل العلمي :

ثانوي أو أقل جامعي قصير المدى

جامعي طويل المدى ماجستير

دكتوراه

4- عدد سنوات الخبرة :

5 سنوات أو أقل 6 - 15 سنة

16 - 25 سنة 26 سنة فأكثر

5- الموقع الوظيفي :

رئيس دائرة رئيس مصلحة

رئيس فرقة

ثانياً- فقرات الاستبانة :

الرقم	الفقرات	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
	النزاهة الإدارية العليا بالجودة	5	4	3	2	1
01	تدرك الإدارة العليا في المؤسسة أهمية جودة المنتجات					
02	تلتزم الإدارة العليا بتوفير المستلزمات (المادية والمالية والبشرية) التي تساعد على تقديم منتجات بجودة عالية					
03	تضع الإدارة العليا مقاييس عالمية معتمدة لضبط جودة منتجاتها					
04	تتم مراجعة قضايا الجودة في اجتماعات الإدارة العليا باستمرار					
05	تلتزم الإدارة العليا بمختلف المستويات الإدارية بتطبيق أنظمة الجودة					
06	تقوم الإدارة العليا بمراقبة مستوى جودة المنتجات باستمرار					
07	تحرص الإدارة العليا على تحقيق الأداء الذي يلي المعايير المطلوبة في المنتجات					
08	تقوم الإدارة العليا بالمراجعة الدورية لمواصفات المنتجات لتتماشى والمواصفات المعتمدة عالمياً					
09	تحرص الإدارة العليا على الالتزام بمقاييس الانبعاثات الملوثة للبيئة الناتجة عن استخدام المنتجات النفطية					
	التخطيط الاستراتيجي					
10	تتبنى المؤسسة رؤية واضحة معلنة للجميع					
11	تتبنى المؤسسة غايات واضحة تشرح رسالتها التي تسعى إلى الوصول إليها					
12	يتوفر في المؤسسة فريق متخصص في تحديد سياسات الجودة					
13	تضع المؤسسة خطة إستراتيجية طويلة الأجل للجودة مستمدة من رسالتها					
14	تسعى الخطة الإستراتيجية للوصول إلى التميز في منتجات المؤسسة					
15	تتضمن الخطة الإستراتيجية محاور للاهتمام بشؤون البيئة وسلامتها					
16	تطبق المؤسسة أدوات التخطيط الاستراتيجي مثل التنبؤ بالأهداف					

الرقم	الفقرات	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
1	2	3	4	5	أنماط القيادة الإدارية	
17	يرشد الرئيس المباشر الموظفين إلى تنفيذ خطط المؤسسة					
18	يتسم الرئيس المباشر بضعف القدرة على تنظيم العمل					
19	يعطي الرئيس المباشر الموظفين فرصة لمناقشة قراراته					
20	يعزز الرئيس المباشر لدى الموظف الشعور بالمسؤولية					
21	يهتم الرئيس المباشر بالمصلحة الخاصة لبعض الموظفين على حساب العمل					
22	يهتم الرئيس المباشر بتحسين مركزه الوظيفي على حساب العمل					
23	يعتبر الرئيس المباشر نموذجاً يحتذى به من حيث الالتزام الدقيق في العمل					
24	يتصف الرئيس المباشر بضعف الاهتمام بنوعية العمل					
25	يميل الرئيس المباشر إلى دعم سيطرة المناخ التقليدي الإداري داخل المؤسسة					
	تمكين العاملين					
26	يوجد في المؤسسة نظام عادل للتعيين قائم على توظيف المؤهلين الذين يمتلكون جدارة عالية في مجال عملهم					
27	تقوم المؤسسة بإيفاد العاملين لديها في دورات تدريب لتحسين قدراتهم على إدارة أعمالهم					
28	توفر المؤسسة للعاملين فرصاً جيدة للتطوير الذاتي					
29	يسود جو من التفاهم بين العاملين في أداء عملهم كفريق واحد في المؤسسة					
30	أشعر بأن رؤسائي يقدرون جهودي في العمل					
31	يحصل العاملون على الحوافز المناسبة لعملهم					
32	تعتمد المؤسسة على اللامركزية في اتخاذ القرارات					
33	يسمح للعاملين بالمبادرة في اكتشاف طرق جديدة للعمل					

غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	الفقرات	الرقم
1	2	3	4	5	التحسين المستمر	
					تهتم إدارة المؤسسة بتشخيص المشكلات لوضع الحلول المناسبة	34
					تشجع إدارة المؤسسة العاملين على اكتساب المهارات والمعارف الجديدة من أجل تحسين أدائهم باستمرار	35
					تمارس المؤسسة نظام التغذية العكسية للعاملين بهدف تحسين أدائهم باستمرار	36
					تركز المؤسسة على شمولية عملية التحسين المستمر لعناصر العملية الإنتاجية	37
					تقارن المؤسسة نفسها مع المؤسسات الأخرى في نفس القطاع لتحسين منتجاتها باستخدام القياس المقارن بالأفضل	38
					تمتلك المؤسسة نظام معلومات لتوفير الدروس المستفادة من التجارب السابقة	39
					تقوم المؤسسة بتدريب العاملين لتحسين مستوى أدائهم باستمرار	40
					توفر المؤسسة بيئة تساعد العاملين على الإبداع في تقديم الأفكار الجديدة من خلال النقاش المفتوح	41
					ثقافة الجودة	
					ينسجم سلوك المؤسسة مع شعاراتها	42
					تقيم المؤسسة علاقة شراكة مع الموردين لتحقيق المصالح المشتركة	43
					تسود داخل المؤسسة قواعد عامة للسلوك تحكم تصرفات جميع العاملين	44
					تسعى الإدارة العليا إلى تطوير ثقافة التحسين المستمر في مختلف نواحي العمل	45
					تعتمد المؤسسة على نظام اتصال مفتوح بين الرؤساء والمرؤوسين	46
					يتصف نظام المكافآت والترقيات بالنزاهة في المؤسسة	47
					تشجع المؤسسة موظفيها على الابتكار	48
					تسود روح الاحترام المتبادل بين أعضاء المؤسسة	49

الملحق رقم (2.1) : أداة الدراسة باللغة الفرنسية

Informations personnelles :

1) Sexe :

Masculin

Féminin

2) Age :

25 ans et moins

De 26 à 35 ans

De 36 à 45 ans

De 46 à 60 ans

3) Niveau d'instruction :

Secondaire

Universitaire courte durée

Universitaire longue durée

Magistère

4) Expérience professionnelle :

5 ans et moins

De 6 à 15 ans

De 16 à 25 ans

Plus de 26 ans

5) Profession :

Chef de département

Chef de service

Chef de groupe

N°	Rubriques	Beaucoup	Oui	Neutre	Non	Pas du tout
----	-----------	----------	-----	--------	-----	-------------

Pondération		5	4	3	2	1
1	La direction est-elle consciente de l'importance de la qualité des produits					
2	La direction s'engage-t-elle à disposition les ressources (Matérielles , Financières et Humains) permettant une meilleure qualité de ses produits.					
3	La direction met-elle à disposition les normes internationales pour la maîtrise de la qualité de ses produits.					
4	La direction tient-elle des réunions périodiques traitant de la qualité					
5	La direction insiste-t-elle pour l'application du Système Management de Qualité à toute les niveaux hiérarchiques.					
6	La direction assure-t-elle le contrôle de la qualité de ses produits en continu.					
7	La direction veille-t-elle à être performante tout en respectant les exigences normatives.					
8	La direction assure-t-elle périodiquement la mise à jour des spécifications de ses produits pour être en adéquation avec les exigences et les spécifications internationales.					
9	La direction veille-t-elle à respecter les engagements en matière d'environnement.					
10	La vision de votre société est-elle vulgarisée et claire a toutes les parties intéressées.					
11	La société a-t-elle des objectifs claires expliquant sa lettre.					
12	Existe-t-il une équipe spécialisée qui détermine les politiques qualités.					
13	Existe-t-il une planification stratégique de longue durée pour la qualité inspirée de sa lettre.					
14	La planification stratégique a-t-elle pour but d'atteindre le pôle d'excellence pour les produits de l'entreprise					
15	La planification stratégique inclus-t-elle des axes d'interfère en matière environnementale.					
16	La société applique-t-elle les outils de la planification stratégique ex : prévision ...etc.					
17	Le responsable direct oriente-t-il ses subordonnés à réaliser les plans de la société.					
18	Le responsable directe a-t-il le profil de leadership.					
19	Le responsable directe donne-t-il l'occasion a ses subordonnés de discuter des décisions à arrêter.					
20	Est-ce que le responsable direct responsabilise ses éléments					
21	Est-ce que le responsable accorde à titre personnel de l'intérêt pour certains employés au détriment du travail					
N°	Rubriques	Beaucoup	Oui	Neutre	Non	Pas du tout

	Pondération	5	4	3	2	1
22	Le responsable s'occupe et privilégie sa carrière professionnelle au détriment du travail .					
23	Est-ce que le responsable direct est considéré comme un modèle du point de vue professionnelle.					
24	Le responsable est caractérisé par une faible attention à la qualité travail.					
25	Le responsable directe tend à soutenir mode de gestion traditionnelle au sein de l'organisation					
26	Est-ce qu'il existe un système équitable et juste qui sanctionne les compétences selon le mérite éléments					
27	La société organise des formations et des inductions de ses employés en dehors de la société pour améliorer leurs capacités.					
28	La société permet aux éléments la formation individuelle.					
29	Il y a une atmosphère de compréhension entre les employés dans l'exercice de leurs travail comme une équipe dans l'organisation.					
30	Je pense que mes supérieurs apprécient.					
31	Les travailleurs reçoivent des incitations appropriées pour leur travail.					
32	La société s'appuie t'elle sur la décentralisation dans la prise de décision.					
33	La société encourage le sens de l'initiative des employés.					
34	La société permet-elle de diagnostiquer les problèmes, tout en adaptant les solution appropriées .					
35	La société donne les moyens nécessaires pour l'acquisition des nouvelles connaissances et compétences afin d'améliorer constamment la notion de performance dans la société.					
36	La société insiste sure la notion de feed back aux employés afin d'améliorer constamment leurs performances.					
37	La société se concentre sur l'intégralité du processus d'amélioration continue pour toutes les activités qui touche l'outil de production.					
38	La notion de benchmarking est-elle appliquée .					
39	La société dispose t'elle d'une système d'informations relative aux expériences des autres entreprises.					
40	La société accorde des stages pratiques pour améliorer la compétence du personnel.					
41	La société favorise-t-elle un environnement propice aux employés de l'entreprise afin d'innover de nouvelles idées.					
42	Le comportement est-il compatible avec ses slogans.					
43	la société a-t-elle de bonne relation avec ses fournisseurs.					
N°	Rubriques	Beaucoup	Oui	Neutre	Non	Pas

		p				du tout
Pondération		5	4	3	2	1
44	La société prévoit-elle au sein de l'institution des règles générales de conduite qui régissent le comportement de tous les employés					
45	La société encourage t'elle la notion d'amélioration continue dans toutes ses activités.					
46	Le système de communication de l'entreprise dépend d'une connexion ouverte entre supérieurs et subordonnés .					
47	Est-ce que le système de promotion des éléments est basé sur l'équité dans l'institution.					
48	La société encourage ses employés à innover.					
49	La société est caractérisée par un esprit de respect mutuel entre le personnel.					

ملحق (1.2): قائمة أسماء المحكمين

الرقم	القب العلمي والاسم المحكم	التخصص	مكان العمل/الجامعة
01	أ.د. زكرياء مطلق الدوري	ادارة الاعمال	جامعة الاسراء-عمان
02	د. احمد علي صالح	ادارة الاعمال	جامعة الزيتونة- عمان
03	د. بدر عبيدات	ادارة استراتيجية	الجامعة الاردنية- عمان
04	د. زعيبي محمد فاضل الزعبي	ادارة الاعمال	الجامعة الاردنية- عمان
05	د. كامل الحواجرة	ادارة الاعمال	الجامعة البترا - عمان
06	د. موسى خير الدين	ادارة الاعمال	جامعة البترا - عمان
07	د. محمد الشحاتيت	اقتصاديات الاعمال	جامعة الاميرة سميرة- عمان
08	د. محمد تركي الشريدة	ادارة الاعمال	الجامعة الاردنية- عمان
09	د. محمود بدر العبيدي	ادارة الاعمال	جامعة الزيتونة- عمان
10	د. نجم عبود نجم	ادارة الاعمال	جامعة الزيتونة- عمان
11	د. عبد العزيز النداوي	ادارة الاعمال	جامعة الزيتونة- عمان
12	د. رائد محمد تيسير	نظم المعلومات الادارية	الجامعة الاردنية- عمان
13	د.غازي فرحان ابو زيتون	ادارة الاعمال	جامعة البترا- عمان

فهرس المحتويات

III	إهداء
IV	شكر وتقدير
	ملخص
	قائمة المحتويات
	قائمة الجداول
	قائمة الأشكال
	قائمة الملاحق
أ	مقدمة
01	الفصل الأول : مرتكزات ومبادئ إدارة الجودة الشاملة
03	المبحث الأول : المرتكزات النظرية لإدارة الجودة الشاملة
03	المطلب الأول : نشأة وتطور مفهوم الجودة
03	أولاً- الخلفية التاريخية للجودة
05	ثانياً- مفهوم الجودة
07	ثالثاً- مراحل تطور مفهوم الجودة
08	المطلب الثاني : مفهوم إدارة الجودة الشاملة وأهميتها
08	أولاً- مفهوم إدارة الجودة الشاملة
11	ثانياً- أهمية إدارة الجودة الشاملة
12	ثالثاً- أهداف إدارة الجودة الشاملة
13	المطلب الثالث : مداخل فلسفية لإدارة الجودة الشاملة

13	أولا- فلسفة ديمينغ
14	ثانيا- فلسفة جوران
16	ثالثا- فلسفة كروسي
17	رابعا- فلسفة فيجنوم
19	خامسا- فلسفة إيشيكاوا
20	سادسا- فلسفة طاقيشي
23	المبحث الثاني : المرتكزات التطبيقية لإدارة الجودة الشاملة
23	المطلب الأول : متطلبات ومراحل تطبيق إدارة الجودة الشاملة
23	أولا- متطلبات تطبيق إدارة الجودة الشاملة
25	ثانيا- مراحل تطبيق إدارة الجودة الشاملة
28	المطلب الثاني : أدوات تطبيق إدارة الجودة الشاملة
28	أولا- تحليل باريتو
29	ثانيا- قائمة المراجعة
29	ثالثا- خرائط التدفق
30	رابعا- خريطة السبب والأثر
31	خامسا- خرائط الرقابة
32	سادسا- خرائط سير العمل
33	سابعا- العصف الذهني
33	المطلب الثالث : تنظيم إدارة الجودة الشاملة وعوامل نجاحها وعوائق تطبيقها
33	أولا- تنظيم إدارة الجودة الشاملة

- 34 ثانيا- عوامل نجاح إدارة الجودة الشاملة.
- 35 ثالثا- عوائق تطبيق إدارة الجودة الشاملة .
- 37..... **المبحث الثالث : مبادئ إدارة الجودة الشاملة**
- 39..... **المطلب الأول : التزام الإدارة العليا بالجودة**
- 39..... أولا- أهمية التزام الإدارة العليا بالجودة
- 40 ثانيا- التزام الإدارة العليا تجاه إدارة الجودة الشاملة
- 40..... ثالثا- مقومات التزام الإدارة العليا
- 41..... **المطلب الثاني : التخطيط الاستراتيجي للجودة**
- 41..... أولا- مفهوم التخطيط الاستراتيجي للجودة
- 42 ثانيا- التخطيط الاستراتيجي والإدارة الإستراتيجية
- 42..... ثالثا- الأهداف الإستراتيجية للجودة
- 43 **المطلب الثالث : أنماط القيادة الإدارية**
- 43..... أولا- مفهوم القيادة الإدارية
- 44 ثانيا- القيادة والإدارة
- 45..... ثالثا- أنماط القيادة
- 47 **المطلب الرابع : تمكين العاملين**
- 47 أولا- مفهوم تمكين العاملين
- 48 ثانيا- أساليب التمكين
- 48 ثالثا- مجالات التمكين
- 49 رابعا- أبعاد التمكين

51	المطلب الخامس : التحسين المستمر
51	أولاً- المرتكزات الأساسية لـ"كايزن"
52	ثانياً- طرق التحسين المستمر
53	المطلب السادس : ثقافة الجودة
53	أولاً- ماهية ثقافة الجودة
54	ثانياً- القيم الأساسية لثقافة الجودة
55	ثالثاً- أنماط ثقافة الجودة
56	رابعاً- عناصر ثقافة الجودة الشاملة
57	خلاصة الفصل الأول
58	الفصل الثاني : أنظمة الجودة وجودة المنتجات
60	المبحث الأول : أنظمة الجودة
60	المطلب الأول : عائلة المواصفات القياسية (ISO9000)
60	أولاً- متطلبات مواصفة نظام إدارة الجودة (ISO 9000)
61	ثانياً- فوائد الحصول على شهادة نظام إدارة الجودة (ISO 9000)
62	ثالثاً- علاقة معايير نظام الجودة (ISO 9000) بإدارة الجودة الشاملة
64	المطلب الثاني : نظام إدارة البيئة (ISO 14000)
64	أولاً- متطلبات مواصفة نظام إدارة البيئة (ISO 14000)
66	ثانياً- فوائد الحصول على شهادة نظام إدارة البيئة
66	ثالثاً- تكامل الإنتاج الأنظف مع نظام الإدارة البيئية

69	المطلب الثالث : المعايير الأخرى الصادرة عن منظمة (ISO)
69	أولاً- نظام تحليل المخاطر ونقاط الضبط الحرجة (HACCP)
71	ثانياً- باقي المعايير الصادرة عن المنظمة الدولية للمعايير (ISO)
72	المبحث الثاني : جودة المنتج وتكاليف الجودة
72	المطلب الأول : مفاهيم أساسية حول المنتج والمنتج الأخضر
72	أولاً- مفهوم المنتج
73	ثانياً- مفهوم المنتج الأخضر
75	ثالثاً- أنواع المنتجات
76	رابعاً- خصائص المنتج
77	خامساً- العوامل المؤثرة على المنتج
77	سادساً- تحسين المنتج
78	المطلب الثاني : جودة المنتج
78	أولاً- جودة التصميم
79	ثانياً- جودة المطابقة (الإنتاج)
80	ثالثاً- جودة الأداء
82	المطلب الثالث : تكاليف الجودة
82	أولاً- مفهوم تكاليف الجودة
82	ثانياً- تصنيف تكاليف الجودة
85	ثالثاً- أهمية تكاليف الجودة
86	رابعاً- مداخل دراسة تكاليف الجودة

90.....	المبحث الثالث : أساسيات جودة المنتج.....
90.....	المطلب الأول : تخطيط جودة المنتجات
90.....	أولاً- مراحل التخطيط لجودة المنتجات.....
91	ثانياً- أسس التخطيط الناجح للجودة
92.....	المطلب الثاني : . الرقابة على جودة المنتج
92.....	أولاً- قياس جودة المنتجات
94	ثانياً- القياس المقارن بالأفضل
98.....	ثالثاً- الرقابة على جودة المنتج النهائي.....
101	المطلب الثالث : تحسين جودة المنتج.....
101	أولاً- مفهوم التحسين المستمر
102.....	ثانياً- التحسين المستمر للجودة.....
104.....	ثالثاً- مداخل التحسين المستمر للجودة.....
105.....	خلاصة الفصل الثاني.....
106.....	الفصل الثالث : النفط وجودة المنتجات النفطية
108	المبحث الأول : النفط، أهميته وخصائصه
108.....	المطلب الأول : عموميات حول النفط
108.....	أولاً- ماهية النفط
108.....	ثانياً- كيفية تكوين النفط
109.....	ثالثاً- خصائص النفط

110	المطلب الثاني : الأهمية الإستراتيجية للنفط ودوره في الاقتصاد
110	أولاً- الأهمية الإستراتيجية للنفط
111	ثانياً- دور النفط في الاقتصاد
113	المبحث الثاني : الصناعة النفطية وتكرير النفط
113	المطلب الأول : الصناعة النفطية ومراحلها
113	أولاً- مفهوم الصناعة النفطية
114	ثانياً- مراحل الصناعة النفطية
121	المطلب الثاني : تكرير النفط واستخلاص المنتجات النفطية
121	أولاً- تعريف التكرير
122	ثانياً- مراحل إعداد النفط للتكرير
123	ثالثاً- العمليات الأساسية في صناعة تكرير النفط
131	المطلب الثالث : أنواع مصافي النفط
131	أولاً- تصنيف المصافي وفقاً لمواقعها
132	ثانياً- تصنيف المصافي وفقاً للمشتقات المنتجة
134	المبحث الثالث : المنتجات النفطية ومواصفاتها
134	المطلب الأول : طرق تصنيف المنتجات النفطية
134	أولاً- التصنيف حسب وجهة الاستعمال
135	ثانياً- التصنيف حسب اللون والوزن النوعي ودرجة الغليان
135	المطلب الثاني : منتجات التكرير الابتدائي
135	أولاً- غازات التقطير الجوي (غاز البترول المسيل)

137	..... ثانيا- البنزين الابتدائي
137	..... ثالثا- الكيروسين
138	..... رابعا- زيت السولار الابتدائي
138	..... خامسا- المازوت أو المتبقي الطويل
139	..... المطلب الثالث : المنتجات الرئيسية النهائية
139	..... أولا- الجازولين
144	..... ثانيا- الكيروسين
146	..... ثالثا- الغاز أويل أو ما يسمى عندنا المازوت
147	..... رابعا- زيت الوقود (الفيول أويل)
148	..... المطلب الرابع : المنتجات الثانوية
148	..... أولا- زيوت التزيت
150	..... ثانيا- البرافينات والشموع
151	..... ثالثا- الإسفلت وباقي المشتقات
152	..... خلاصة الفصل الثالث
153	..... الفصل الرابع : إجراءات الدراسة الميدانية وخصائصها في مؤسسة سوناتراك- قسم التكرير
155	..... المبحث الأول : التعريف بمؤسسة سوناتراك وقسم التكرير
155	..... المطلب الأول : نشأة سوناتراك ومهامها
155	..... أولا- نشأة سوناتراك
156	..... ثانيا- مهام سوناتراك

157	المطلب الثاني : تأميم وإعادة هيكلة سوناطراك
157	أولاً- التأميم
158	ثانياً- إعادة هيكلة سوناطراك
159	المطلب الثالث : الأنشطة الإستراتيجية لسوناطراك
159	أولاً- نشاط المنيع البترولي
160	ثانياً- نشاط النقل عبر الأنابيب
161	ثالثاً- نشاط المصب البترولي
161	رابعاً- نشاط التسويق
162	خامساً- الأنشطة على الصعيد الدولي
162	المطلب الرابع : مهام قسم التكرير وهيكله التنظيمي
163	أولاً- نبذة تاريخية عن نشاط التكرير في الجزائر
163	ثانياً- مهام قسم التكرير
163	ثالثاً- الهيكل التنظيمي لقسم التكرير
163	المطلب الخامس : مصافي تكرير النفط في الجزائر
163	أولاً- مصفاة تكرير النفط بالجزائر العاصمة (RA1G)
167	ثانياً- مصفاة تكرير النفط بسكيكدة (RA1K)
167	ثالثاً- مصفاة تكرير النفط الخاصة بالمكثفات بسكيكدة (RA2K)
168	رابعاً- مصفاة تكرير النفط بأرزو وهران (RA1Z)
168	خامساً- مصفاة تكرير النفط بحاسي مسعود (RAHM)
169	سادساً- مصفاة تكرير النفط بعين أمناس (RIA)

170	المبحث الثاني : واقع إدارة الجودة في قسم التكرير بسوناطراك وإجراءات الدراسة الميدانية
170	المطلب الأول : واقع إدارة الجودة في قسم التكرير بسوناطراك
170	أولا- التزام الإدارة العليا
170	ثانيا- التركيز على الزبون
170	ثالثا- سياسة الجودة
171	رابعا- التخطيط لنظام إدارة الجودة
172	خامسا- المسؤوليات والصلاحيات
173	سادسا- مراجعة الإدارة
173	سابعا- ضمان توفير الموارد
174	ثامنا- القياس والتحليل والتحسين
176	المطلب الثاني : تدقيق الاستبانة وقياس المتغير التابع
176	أولا- تدقيق الاستبانة
177	ثانيا- قياس المتغير التابع (جودة المنتجات النفطية)
184	المطلب الثالث : تحديد مجتمع وعينة الدراسة
184	أولا- مجتمع الدراسة
184	ثانيا- تحديد حجم عينة الدراسة
185	ثالثا- تحديد تكرارات قيم جودة المنتجات النفطية
192	المبحث الثالث : خصائص عينة وأداة الدراسة
192	المطلب الأول : خصائص عينة الدراسة
192	أولا- توزيع المبحوثين حسب الجنس

192	..... ثانيا- توزيع المبحوثين حسب السن
193	..... ثالثا- توزيع المبحوثين حسب التحصيل العلمي
194	..... رابعا- توزيع المبحوثين حسب عدد سنوات الخبرة
195	..... خامسا- توزيع المبحوثين حسب الموقع الوظيفي
195	..... المطلب الثاني : صدق وثبات أداة الدراسة
195	..... أولا- صدق أداة الدراسة
196	..... ثانيا- ثبات أداة الدراسة
197	..... الفصل الخامس : اختبار الفرضيات ونتائج الدراسة
199	..... المبحث الأول : اختبار درجة تطبيق مبادئ إدارة الجودة ومستوى جودة المنتجات النفطية
199	..... المطلب الأول : اختبار درجة تطبيق مبدأ التزام الإدارة العليا بالجودة
201	..... المطلب الثاني : اختبار درجة تطبيق مبدأ التخطيط الإستراتيجي للجودة
202	..... المطلب الثالث : اختبار درجة تطبيق مبدأ أنماط القيادة الإدارية
203	..... المطلب الرابع : اختبار درجة تطبيق مبدأ تمكين العاملين
205	..... المطلب الخامس : اختبار درجة تطبيق مبدأ التحسين المستمر
206	..... المطلب السادس : اختبار درجة تطبيق مبدأ ثقافة الجودة
209	..... المطلب السابع : اختبار مستوى جودة المنتجات النفطية
210	..... المبحث الثاني : اختبار العلاقة بين مبادئ إدارة الجودة وجودة المنتجات النفطية
210	..... المطلب الأول : اختبار العلاقة بين التزام الإدارة العليا وجودة المنتجات
211	..... المطلب الثاني : اختبار العلاقة بين التخطيط الإستراتيجي وجودة المنتجات

- 212.....المطلب الثالث : اختبار العلاقة بين أنماط القيادة الإدارية وجودة المنتجات
- 213المطلب الرابع : اختبار العلاقة بين تمكين العاملين وجودة المنتجات
- 214.....المطلب الخامس : اختبار العلاقة بين التحسين المستمر وجودة المنتجات
- 215المطلب السادس: اختبار العلاقة بين ثقافة الجودة وجودة المنتجات
- 216.....المطلب السابع : اختبار العلاقة بين مبادئ الجودة مجتمعة وجودة المنتجات
- 218المبحث الثالث : اختبار تأثير مبادئ إدارة الجودة على جودة المنتجات النفطية
- 218.....المطلب الأول : اختبار تأثير التزام الإدارة العليا على جودة المنتجات
- 219.....المطلب الثاني : اختبار تأثير التخطيط الإستراتيجي على جودة المنتجات
- 220.....المطلب الثالث : اختبار تأثير أنماط القيادة الإدارية على جودة المنتجات
- 221المطلب الرابع : اختبار تأثير تمكين العاملين على جودة المنتجات
- 222.....المطلب الخامس : اختبار تأثير التحسين المستمر على جودة المنتجات
- 224المطلب السادس: اختبار تأثير ثقافة الجودة على جودة المنتجات
- 225.....المطلب السابع : اختبار تأثير مبادئ الجودة مجتمعة على جودة المنتجات
- 228.....المبحث الرابع : اختبار الفروق في تطبيق مبادئ إدارة الجودة تبعا لاختلاف المتغيرات الديمغرافية
- 228المطلب الأول : اختبار الفروق في تطبيق مبادئ إدارة الجودة تبعا لمتغير الجنس
- 230.....المطلب الثاني : اختبار الفروق في تطبيق مبادئ إدارة الجودة تبعا لمتغير السن
- 231المطلب الثالث : اختبار الفروق في تطبيق مبادئ الجودة تبعا للتحصيل العلمي
- 233المطلب الرابع : اختبار الفروق في تطبيق مبادئ الجودة تبعا لسنوات الخبرة
- 235.....المطلب الخامس : اختبار الفروق في تطبيق مبادئ الجودة تبعا للموقع الوظيفي

237	المبحث الخامس : نتائج الدراسة
237	المطلب الأول : نتائج درجة تطبيق مبادئ الجودة ومستوى جودة المنتجات
238	المطلب الثاني : نتائج العلاقة بين مبادئ الجودة وجودة المنتجات
240	المطلب الثالث : نتائج تأثير مبادئ الجودة على جودة المنتجات
240	المطلب الرابع : نتائج الفروق في تطبيق مبادئ الجودة تبعا للمتغيرات الديمغرافية
243	خاتمة
248	قائمة المراجع
260	الملاحق
306	فهرس المحتويات