الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة محمد خيضر- بسكرة
كلية العلوم الإقتصادية و التجارية وعلوم التسيير
قسم علوم تسيير

تحسين مؤشرات أداء نظام الإنتاج لأقلمة المنظمة الصناعية مع تحولات المحيط

دراسة حالة مؤسسة صناعة الكوابل فرع جينرال كابل -بسكرة-الجزائر

رسالة مقدمة كجزء من متطلبات نيل شهادة دكتوراه علوم

تخصص: علوم التسيير

إعداد الطالب
نصرالدين بوريش

إشراف الأستاذة
أ.د. مفيدة يحياوي

Co-Supervisor
Dr. Mohammed Kishk
Senior lecturer
The Robert Gordon University,
Aberdeen,UK.

لجنة المناقشة

أ/ عبد الناصر موسي	أستاذ التعليم العالي	جامعة محمد خيضر بسكرة	رئيسا
أ/ مفيدة يحياوي	أستاذ التعليم العالي	جامعة محمد خيضر بسكرة	مقررا
أ/ عبدالحميد برحومة	أستاذ التعليم العالي	جامعة المسيلة	ممتحنا
أ/ رابح بوقرة	أستاذ التعليم العالي	جامعة المسيلة	ممتحنا
أ/ نعيمة يحياوي	أستاذ محاضر أ	جامعة باتنة	ممتحنا
أ/ عبدالرزاق بن الزاوي	أستاذ محاضر أ	جامعة محمد خيضر بسكرة	ممتحنا

الموسم الجامعي 2014/2013

أصرح أن المعلومات المقدمة في هذه الأطروحة هي من جهدي الخاص، و أن جميع المعلومات و الأبحاث التي تستلزم الإحالة قد تمت إحالتها إلى أصحابها.

نصرالدين بوريش

ملخص

يعالج هذا الموضوع إشكالية قياس أداء نظام إنتاجي في منظمة صناعية تنتمي إلى الدول النامية، ذلكم بهدف تحسين أداء هذا النظام.

يقوم البحث المقدم أساسا على منهاج دراسة الحالة المدعم بمعطيات و معلومات ميدانية معمقة من طرف ملاحظ خارجي لمنظمة صناعية بالجزائر. يقدم هذا البحث دليلا قويا على فعالية المؤشرات غير المالية في قياس و تقييم أداء النظام الإنتاجي.

تم البرهان على أن الإكتفاء بالقياس الداخلي لأداء النظام الإنتاجي ليس كافيا للحصول على قياس حقيقي كامل، فالحاجة إلى قياس خارجي هي عملية أساسية لإتمام القياس الداخلي ، كما تم توضيح أن المزج بين المؤشرات غير المالية فيما بينها في قياس الأداء، بالإضافة إلى إعتماد المقاربة النظامية بهدف تصميم مقاربة متكاملة سيقدم أداة فعالة في قياس الأداء ، و بالتالي يساعد على تدعيم التحسين المستمر لأداء النظام الإنتاجي .

Abstract

This work deals with a problematic of how to measure a performance of a production system belongs to an industrial organization from the developing countries, and that to improve the performance of this system.

The presented research is based on in-depth empirical data taken, as an outside-observer, from an industrial organization. It provides hard evidence of the new non-financial Keys Performance Indicators (KPIs)' efficiency to evaluate a production system's (PS) performance.

It has been proven that the use of only the internal performance measurement system (PMS) is not enough as a significant measurement. The need of an external performance measurement (PM) is very important. As will be demonstrated that the combination between the new non-financial PMSs and the systemic approach to design an integrated approach is a vital tool to support the continuous improvement of a production system performance.

تشكرات

أحمد **الله ربي العظيم ،الكريم ، الحنان، المنان ذو الجلال و الإكرام** ، على ما علـمنـي ما لم أكن أعلم، وأحمده حمدا كثيرا طيبا مباركا فيه على ما رزقني من توفيق و تيسير لإكمال هذا البحث ، كما أرجو من **الله** تعالى أن يجعل هذا البحث حافزا و مصباحا منيرا للباحثين في هذا المجال، ومكملا لبحوث أخرى تساهم في تحسين أداء مؤسساتنا الصناعية العربية.

أتقدم بالشكر الجزيل **لأستاذتي ، الأستاذة و الأخت الفاضلة: الأستاذة الدكتورة يحياوي مفيدة** على قبولها الإشراف على هذا العمل ، على صبرها الطويل ، على نصائحها ، و على دعمها المعنوي المتواصل لإتمام هذا البحث .

أشكر أيضا أستاذي، الأستاذ المشرف المشارك(Co-supervisor)، **الأستاذ الدكتور محمد كشك** على مشاركته في الإشراف على هذه الأطروحة و على نصائحه و توجيهاته العلمية القيمة و التي أثمرت على نشر مقال بملتقى دولي محكم ***(Refereed Conference)*** **IEEE**، بعنوان:

'An integrated approach of analysing a production system's PMS: a case study'

كما **أشكر مخبر جامعة روبرت قوردن بأبردين(The Robert Gordon University: RGU,**

Aberdeen,UK.) ، على ما قدمه من تسهيلات خلال فترة الإشراف على هذه الأطروحة تحت إدارة الأستاذ الدكتور محمد كشك، خلال فترة التربص في إطار التعاون (**Collaboration**)بين الجامعتين جامعة محمد خيضر ، بسكرة، الجزائر و جامعة ال **RGU** بإسكتلندا ، بريطانيا.

تضمن المقال المنشور **تصميم مقاربة متكاملة** " **An integrated approach**" من طرف الباحث، و تم إسقاط نتائجها على **مؤسسة الكوابل بسكرة ENICABISKRA** ، نتائج إسقاط المقاربة المذكورة هو ما شكل جانب دراسة الحالة في هذه الأطروحة.

أتقدم بالشكر الجزيل أيضا، لكل **المسؤولين و رؤساء فرق العمل من مهندسين وتقنيين وكذا من عمال مباشرين بمؤسسة ENICABISKRA**، على حسن تعاملهم، تفهمهم و مساعدتهم الكريمة.أشكر أيضا أخي، **الأستاذ محمد نبيل** على المراجعة اللغوية للرسالة، كما **أتقدم بالشكر الجزيل للأساتذة، أعضاء لجنة المناقشة الموقرة على تفضلهم بقبول مناقشة هذا العمل** ، و أرجو من الله العظيم أن ينفعني و ينفع الباحثين بملاحظاتهم من أجل تحسين البحث العلمي في بلادنا، و من أجل الارتقاء به في ما ينفع أمتنا، و في ما ينفع كل من يريد الخير للإنسانية قاطبة.

الباحث.

إهداء

إلى أمتنا...،

إلي والدتي و والدي...،

أهدي هذا البحث...

فهرس الأشكال و الجداول

قائمة الأشكال

الشكل 1.2 تمثيل عام للنظام	13
الشكل 2.2 نظام الإنتاج	16
الشكل 3.2 عملية تكوين القيمة المضافة في نظام الإنتاج	18
الشكل 4.2 المحيط الكلي لنظام الإنتاج	23
الشكل 1.4 الأداء الموشوري ل Neely et al.(2001)	74
الشكل 1.5 الهيكل التنظيمي لمؤسسة صناعة الكوابل بسكرة	87
الشكل 2.5 توزيع حصص السوق بين ENICAB و منافسيها	92
الشكل 3.5 التمثيل البياني لتطور رقم أعمال مؤسسة الكوابل للفترة 2005-2010	98
الشكل 4.5 مراحل إنتاج الكوابل بمؤسسة صناعة الكوابل الكهربائية بسكرة	102
الشكل 5.5 مراحل إنتاج الـ PVC بمؤسسة صناعة الكوابل بسكرة	103
الشكل 6.5 النظام الإنتاجي لمؤسسة صناعة الكوابل الكهربائية بسكرة	106
الشكل 1.6 الميل العام لوقت إنتاج مؤسسة الكوابل	113
الشكل 2.6 المكونات الأساسية للنظام الإنتاجي لENICAB	117
الشكل 3.6 المدرج التكراري للسؤال 01	130
الشكل 4.6 المدرج التكراري للسؤال 02	131
الشكل 5.6 المدرج التكراري للسؤال 03	132
الشكل 6.6 المدرج التكراري للسؤال 04	133
الشكل 7.6 المدرج التكراري للسؤال 05	133
الشكل 8.6 المدرج التكراري للسؤال 06	134
الشكل 9.6 المدرج التكراري للسؤال 07	135
الشكل 10.6 المدرج التكراري للسؤال 08	136
الشكل 11.6 المدرج التكراري للسؤال 09	137
الشكل 12.6 المدرج التكراري للسؤال 10	137
الشكل 13.6 المدرج التكراري للسؤال 11	138
الشكل 14.6 المدرج التكراري للسؤال 12	139
الشكل 15.6 المدرج التكراري للسؤال 13	140

الشكل 16.6 المدرج التكراري للسؤال 14 140
الشكل 17.6 المدرج التكراري للسؤال 15 142
الشكل 18.6 المدرج التكراري للسؤال 16 142
الشكل 19.6 المدرج التكراري للسؤال 17 143
الشكل 20.6 المدرج التكراري للسؤال 18 144
الشكل 21.6 المدرج التكراري للسؤال 19 145
الشكل 22.6 المدرج التكراري للسؤال 20 146
الشكل 23.6 المدرج التكراري للسؤال 23 147
الشكل 24.6 المدرج التكراري للسؤال 24 148
الشكل 25.6 شكل إنتشار البواقي و القيم المتوقعة 159
الشكل 26.6 توزيع االمعطيات 160
الشكل 27.6 شكل توزيع البواقي 160

قائمة الجداول

الجدول 1.3 درجة الأهمية بين خصائص نظامي الـ Lean و الـ Agile 51
الجدول 1.4 مقارنة بين خمسة أنظمة متكاملة لقياس الأداء 76
الجدول 1.5 طريقة تسمية الكوابل بمؤسسة ENICAB 89
الجدول 2.5 بعض الأمثلة عن أهم المواد الأولية و المواد المستهلكة لمؤسسة الكوابل 93
الجدول 3.5 تطور رقم أعمال المؤسسة 97
الجدول 1.6 قوانين و رموز النموذج المقترح 110
الجدول 2.6 مستويات الأداء ، مجالاتها و رموزها 111
الجدول 3.6 نسبة إنجاز الطلبيات خلال سداسي واحد 113
الجدول 4.6 المؤشرات الأخرى المتعلقة بمدخلات نظام الإنتاج لـ ENICAB 116
الجدول 5.6 مؤشر مخرجات النظام الإنتاجي لـENICAB 117
الجدول 6.6 مؤشر الإلتزام بالخطة 118
الجدول 7.6 مؤشر أداء الوقت للنظام الفيزيائي لـ ENICAB 121
الجدول 8.6 تحليل أداء النظام الفيزيائي من ناحية الوقت حسب مبدأ توجه العمليات 122
الجدول 9.6 مستويات الأداء ، مجالاتها و رموزها 127
الجدول 10.6 فرضيات و محاور(مؤشرات) القياس الخارجي بالإعتماد على الإستبيان 128
الجدول 11.6 الإتساق الداخلي لأسئلة الإستبيان 130

الجدول 12.6 متوسط و انحراف Q1 130
الجدول 13.6 تكرارات ونسب Q1 131
الجدول 14.6 متوسط و انحراف Q2 131
الجدول 15.6 تكرارات و نسب Q2 131
الجدول 16.6 متوسط و انحراف Q3 132
الجدول 17.6 تكرارات و نسب Q3 132
الجدول 18.6 متوسط و انحراف Q4 133
الجدول 19.6 تكرارات و نسب Q4 133
الجدول 20.6 متوسط و انحراف Q5 133
الجدول 21.6 تكرارات و نسب Q5 134
الجدول 22.6 متوسط و انحراف Q6 134
الجدول 23.6 تكرارات و نسب Q6 134
الجدول 24.6 متوسط و انحراف Q7 135
الجدول 25.6 تكرارات و نسب Q7 135
الجدول 26.6 متوسط و انحراف Q8 136
الجدول 27.6 تكرارات و نسب Q8 136
الجدول 28.6 متوسط و انحراف Q9 136
الجدول 29.6 تكرارات و نسب Q9 137
الجدول 30.6 متوسط و انحراف Q10 137
الجدول 31.6 تكرارات و نسب Q10 138
الجدول 32.6 متوسط و انحراف Q11 138
الجدول 33.6 تكرارات و نسب Q11 138
الجدول 34.6 متوسط و انحراف Q12 139
الجدول 35.6 تكرارات و نسب Q12 139
الجدول 36.6 متوسط و انحراف Q13 140
الجدول 37.6 تكرارات و نسب Q13 140
الجدول 38.6 متوسط و انحراف Q14 140
الجدول 39.6 تكرارات و نسب Q14 141
الجدول 40.6 متوسط و انحراف Q15 142
الجدول 41.6 تكرارات و نسب Q15 142
الجدول 42.6 متوسط و انحراف Q16 142

الجدول 43.6 تكرارات و نسب Q16	143
الجدول 44.6 متوسط و انحراف Q17	143
الجدول 45.6 تكرارات و نسب Q17	143
الجدول 46.6 متوسط و انحراف Q18	144
الجدول 47.6 تكرارات و نسب Q18	144
الجدول 48.6 متوسط و انحراف Q19	145
الجدول 49.6 تكرارات و نسب Q19	145
الجدول 50.6 متوسط و انحراف Q20	146
الجدول 51.6 تكرارات و نسب Q20	146
الجدول 52.6 متوسط و انحراف Q23	147
الجدول 53.6 تكرارات و نسب Q23	147
الجدول 54.6 متوسط و انحراف Q24	148
الجدول 55.6 تكرارات و نسب Q24	148
الجدول 56.6 متوسط و تباين h1	149
الجدول 57.6 تكرارات و نسب h1	149
الجدول 58.6 متوسط و تباين h2	150
الجدول 59.6 تكرارات و نسب h2	150
الجدول 60.6 متوسط و تباين h3	151
الجدول 61.6 تكرارات و نسب h3	151
الجدول 62.6 متوسط و تباين h4	152
الجدول 63.6 تكرارات و نسب h4	152
الجدول 64.6 متوسط و تباين h5	152
الجدول 65.6 تكرارات و نسب h5	153
الجدول 66.6 متوسط و تباين h6	153
الجدول 67.6 تكرارات و نسب h6	154
الجدول 68.6 متوسط و تباين h7	154
الجدول 69.6 تكرارات و نسب h7	154
الجدول 70.6 متوسط و تباين Q6	155
الجدول 71.6 تكرارات و نسب Q6	155
الجدول 72.6 متوسط و تباين Q9	156
الجدول 73.6 تكرارات و نسب Q9	156

الجدول 74.6	متوسط و تباين Q14	156
الجدول 75.6	تكرارات و نسب Q14	157
الجدول 76.6	متوسط و تباين Q17	157
الجدول 77.6	تكرارات و نسب Q17	157
الجدول 78.6	المتوسط والانحراف المعياري لجميع المتغيرات	161
الجدول 79.6	معامل الإرتباط و خطأ التقدير	161
الجدول 80.6	معنوية النموذج ANOVA	162
الجدول 81.6	معاملات الإنحدار المتعدد بإعتماد Method Enter	163
الجدول 82.6	ترتيب المتغيرات المستقلة حسب درجة التأثير الأكبر لمعاملاتها	163
الجدول 83.6	معاملات الإرتباط Spearman	165
الجدول 84.6	مؤشرات و مستويات أداء نظام إنتاج المؤسسة (القياس الخارجي)	166

محتويات

ملخص

تشكرات

إهداء

الأشكال و الجداول

الفصل 1 مقدمة عامة 01

1.1 إشكالية البحث 03

2.1 فرضيات البحث 03

3.1 أهمية البحث 04

4.1 أهداف البحث 04

5.1 الدراسات و البحوث السابقة والقيمة المضافة للبحث 05

6.1 حدود البحث و معوقاته 07

7.1 منهجية البحث 08

8.1 هيكل البحث 09

الفصل 2 مفاهيم أساسية حول نظام الإنتاج في المؤسسة الصناعية 11

1.2 مقدمة الفصل الثاني 11

2.2 نظام الإنتاج في المؤسسة الصناعية 11

1.2.2 مفهوم الإنتاج (Production) 11

2.2.2 مفهوم النظام(The system) 12

3.2.2 مفهوم نظام الإنتاج(Production system) 13

4.2.2 مكونات نظام الإنتاج 15

1.4.2.2 تجهيزات الإنتاج 15

2.4.2.2 الأفراد أو العمالة 15

3.4.2.2 المواد 15

4.4.2.2 المهارات وجوهر المهارات (Competences & Core Competences) 16

3.2 تحليل نظام الإنتاج 17

1.3.2 تحليل نظام الإنتاج باعتماد مقاربة تحليل سلسلة القيمة (Value chain analysis) 17

2.3.2 تحليل نظام الإنتاج باعتماد مقاربة سلسلة العرض الكلي (Total supply chain) 18

4.2 تسيير العمليات في المؤسسة الصناعية 19
1.4.2 مفهوم تسيير العمليات (Operations management) 19
2.4.2 موقع تسيير العمليات والإنتاج في المؤسسة الصناعية 19
3.4.2 النمذجة في تسيير العمليات والإنتاج 20
1.3.4.2 طبيعة النمذجة 20
2.3.4.2 تأثير الزمن والمحيط على النمذجة 21
5.2 محيط نظام الإنتاج 21
1.5.2 المحيط المباشر أومحيط النشاط 22
2.5.2 المحيط الشامل 22
6.2 أثر المحيط الشامل على أداء نظام الإنتاج 24
1.6.2 الموردون (العارضون) 24
2.6.2 الموزعون 25
3.6.2 الزبائن(العملاء) 25
4.6.2 المنافسون 25
5.6.2 القوى الإقتصادية 26
6.6.2 القوى التكنولوجية 26
7.6.2 القوى الإجتماعية – الثقافية 27
8.6.2 القوى السكانية 28
9.6.2 القوى السياسية والتشريعية 28
7.2 التأقلم ، مواجهة المحيط و أداء النظام الإنتاجي 29
8.2 خلاصة الفصل الثاني 31
الفصل 3 أهم مقاربات أنظمة الإنتاج الحديثة المستعملة في مواجهة المحيط 33
1.3 مقدمة الفصل الثالث 33
2.3 نظام الإنتاج الرشيد (Lean Production System: LPS) 33
1.2.3 أصول نظام الإنتاج الرشيد(LPS) 34
2.2.3 مفهوم و مبادئ الإنتاج الرشيد 36
3.3 نظام الإنتاج المرن–السريع (Agile Production System: APS) 40
1.3.3 أصول نظام الإنتاج المرن–السريع 42
2.3.3 مفهوم نظام الإنتاج المرن–السريع 43
3.3.3 خصائص نظام الإنتاج المرن–السريع 45
4.3 نظام الإنتاج الرشيد – المرن(Leagile Production System) 45

1.4.3 لماذا نظام الإنتاج الرشيد– المرن؟ 45
2.4.3 أصول نظام الإنتاج الرشيد– المرن 46
3.4.3 تعريف نظام الإنتاج الرشيد– المرن (Leagile System) 48
4.4.3 خصائص نظام الإنتاج الرشيد–المرن 50
1.4.4.3 الخصائص المتماثلة 51
1.1.4.4.3 الإعتماد على معرفة السوق(دراسة السوق أو المستهلك النهائي) 51
2.1.4.4.3 تكامل سلسلة العرض 51
3.1.4.4.3 الضغط على الوقت 52
2.4.4.3 الخصائص المتشابهة 52
1.2.4.4.3 حذف الفاقد(Eliminate muda) 52
2.2.4.4.3 سرعة إعادة التعديل أو الهيكلة(Rapid reconfiguration) 53
3.4.4.3 الخصائص المختلفة 53
1.3.4.4.3 قوة النظام 53
2.3.4.4.3 الطلب المستقر 53
5.3 خلاصة الفصل الثالث 54
الفصل 4 مفهوم و إشكالية قياس الأداء في نظام الإنتاج 55
1.4 مقدمة الفصل الرابع 55
2.4 مفهوم الأداء(Performance) 55
1.2.4 المفهوم اللغوي للأداء 55
2.2.4 المفهوم الإصطلاحي للأداء 57
3.2.4 مفهوم الأداء من منظور نظام الإنتاج 57
3.4 مفهوم قياس الأداء 58
1.3.4 تطور قياس الأداء 57
2.3.4 محدودية القياس التقليدي للأداء (المؤشرات المالية) 61
3.3.4 المفهوم الحديث لقياس الأداء 62
4.4 هدف و أهمية قياس الأداء 63
1.4.4 هدف قياس الأداء 63
2.4.4 أهمية قياس أداء نظام الإنتاج 64
5.4 مؤشرات الأداء، المفهوم و الخصائص 64
1.5.4 مفهوم مؤشرات الأداء 65
2.5.4 تصنيف مؤشرات الأداء 65

1.2.5.4 مؤشرات إستراتيجية و مؤشرات عملياتية 65
1.1.2.5.4 المؤشرات الإستراتيجية 65
2.1.2.5.4 المؤشرات العملياتية 65
3.1.2.5.4 المؤشر المفتاح 66
2.2.5.4 المؤشرات الجزئية و المؤشرات الكلية 66
1.2.2.5.4 المؤشرات الجزئية 66
2.2.2.5.4 المؤشرات الكلية 67
3.2.5.4 مؤشرات ذاتية و مؤشرات موضوعية 67
1.3.2.5.4 المؤشرات الذاتية 67
2.3.2.5.4 المؤشرات الموضوعية 67
3.5.4 المؤشرات الجديدة لقياس الأداء (المؤشرات غير المالية) 67
4.5.4 خصائص المؤشرات الجيدة 68
6.4 أنظمة قياس الأداء الحديثة 69
1.6.4 الوقت و أنظمة قياس الأداء الحديثة 70
2.6.4 الجودة و نظام قياس الأداء في نظام الإنتاج 71
3.6.4 بعض أنظمة قياس الأداء المتكاملة 72
1.3.6.4 نظام بطاقة الأداء المتوازن "BSC" 72
2.3.6.4 نظام قياس الأداء الإستبياني "PMQ" 72
3.3.6.4 النظام الـهرمي(SMART Pyramid) 73
4.3.6.4 نظام الأداء الموشوري(Performance Prism) 73
4.6.4 أبعاد أنظمة قياس الأداء المتكاملة (مقارنة) 75
1.4.6.4 الأبعاد المتشابهة أو المشتركة 77
2.4.6.4 الأبعاد غير المتشابهة أو غير المشتركة 78
7.4 خلاصة الفصل الرابع 79
الفصل 5 التعريف بمؤسسة الكوابل بسكرة و تحليل نظامها الإنتاجي 80
1.5 مقدمة الفصل الخامس 80
2.5 تعريف مؤسسة ENICABISKRA و أهميتها الإقتصادية 80
1.2.5 مراحل تطور المؤسسة 81
2.2.5 الهيكل التنظيمي 84
3.2.5 تعريف منتوجات المؤسسة و طريقة تسميتها 89

3.5 مهام و أهداف مؤسسة ENICAB 90
4.5 المحيط الصناعي لمؤسسة ENICAB 90
1.4.5 المنافسون (البيئة الصناعية) 90
2.4.5 العملاء 91
3.4.5 الطاقة الإنتاجية للمصنع 92
5.5 تحليل نظام الإنتاج لمؤسسة الكوابل ENICAB 93
1.5.5 مدخلات النظام الإنتاجي لمؤسسة الكوابل ENICAB 93
2.5.5 مخرجات النظام الإنتاجي لمؤسسة الكوابل ENICAB 98
3.5.5 تحليل النظام الفرعي الفيزيائي لنظام إنتاج مؤسسة الكوابل (Hard system) 100
4.5.5 تحليل النظام الفرعي دليل نظام الجودة و البيئة (SMQE) 101
5.5.5 تحليل عمل نظام الإنتاج لمؤسسة ENICAB (نظام الإنتاج الكلي) 103
6.5 خلاصة الفصل الخامس 107
الفصل 6 تصميم مقاربة متكاملة لقياس وتحليل أداء نظام الإنتاج لمؤسسة الكوابل 108
1.6 مقدمة الفصل السادس 108
2.6 نموذج و مبادئ المقاربة المقترحة 108
3.6 فرضيات، قوانين، شروط و رموز النموذج المقترح لقياس أداء نظام إنتاج مؤسسة ENICAB 110
1.3.6 فرضيات القياس الداخلي (The internal measurement) 110
2.3.6 قوانين ، شروط و رموز النموذج المقترح 110
4.6 مؤشرات و نتائج القياس الداخلي 111
5.6 نتائج و خلاصة القياس الداخلي 123
1.5.6 مميزات أداء النظام الإنتاجي لمؤسسة ENICAB 123
2.5.6 مساوئ أداء النظام الإنتاجي لمؤسسة ENICAB 123
6.6 القياس الخارجي(The external measurement) 123
1.6.6 تصميم البحث المتعلق بالقياس الخارجي (الإستبيان) 123
2.6.6 هيكل المعاينة ومجتمع الدراسة 125
1.2.6.6 هيكل وحجم العينة 125
2.2.6.6 أسلوب المعاينة المعتمد 125
3.6.6 تصميم الإستبيان 126
4.6.6 الإختبار المسبق للإستبيان 126

5.6.6 إدارة الإستبيان 127
6.6.6 تحليل معطيات الإستبيان 128
1.6.6.6 أولا إختبار الإتساق الداخلي للإستبيان 129
2.6.6.6 ثانيا عرض و تحليل نتائج الأسئلة (الجداول التكرارية و المتوسطات الحسابية) 130
3.6.6.6 ثالثا إختبار الفرضيات الجزئية 148
4.6.6.6 رابعا إختبار الفرضية الرئيسية 158
1.4.6.6.6 نتائج تحليل الإنحدار الخطي المتعدد 159
7.6.6 خلاصة و نتائج القياس الخارجي 166
7.6 خلاصة الفصل السادس 167
الفصل 7 خاتمة عامة 169
1.7 النتائج 170
1.1.7 النتائج الجزئية 170
1.1.1.7 نتائج القياس الداخلي 170
2.1.1.7 نتائج القياس الخارجي 171
2.1.7 النتائج الرئيسية 172
1.2.1.7 نتائج تتعلق بالتكامل بين القياس الداخلي و القياس الخاجي 172
2.2.1.7 نتائج الدراسة الإستكشافية لأدبيات قياس الأداء 173
2.7 التوصيات 174
3.7 آفاق البحث 176
قائمة المراجع
الملاحق
الملحق أ ملاحق معطيات دراسة الحالة
الملحق ب قائمة المصطلحات العلمية

الفصل الأول

مـــقـــدمـــة عـــامـــة

الفصل 1 مقدمة عامة

عرف الإقتصاد العالمي في العشرية الأخيرة أكبر أزمة مالية عالمية منذ الحرب العالمية الثانية، حيث تضررت الدول النفطية بسبب السقوط السريع في أسعار البترول و المواد الهيدروكربونية و المواد الخام الأساسية، كما تأثر أداء القطاع الصناعي العالمي و كنتيجة لذلك تأثر أداء القطاع الصناعي العربي، الأمر الذي أفرز حتمية إعادة النظر في أداء القطاع الصناعي، بل و في أداء كل القطاعات الإنتاجية على المستوى الكلي و الجزئي، و أصبح لزاما على الدول القائمة على الريع البترولي أن تعيد النظر في وضعية وفي كيفية تحسين أدائها في قطاعات بديلة أخرى.

مساهمة القطاع الصناعي العربي- الذي يمثل جزءا هاما من قطاعات الإنتاج بالدول النامية- لاتزال ضعيفة، فعلى الرغم من تزايد نسبة نمو الإقتصاديات العربية في السنوات الأخيرة بسبب الإرتفاع الظرفي في أسعار البترول خلال عام 2008 قبيل الأزمة، إلا أن أداء القطاع التحويلي لم يستفد كثيرا من هذه الفرصة، فبينما يمثل القطاع الصناعي التحويلي نسبة 34% في الناتج المحلي الإجمالي في الصين و 28% في أندونيسيا و 25% في سنغافورة و 23% في الأرجنتين، يلاحظ أن ذات القطاع لم يتجاوز الـ 9% للدول العربية مجتمعة (التقرير الصناعي العربي 2009-2010)، و هذا ما يمكن تفسيره بالضعف العام لمستويات أداء القطاع الصناعي كأحد الأسباب الهامة.

كذلك الأمر إذا تمت مقارنة أداء القطاع الصناعي العربي بمستوى الأداء العالمي التنافسي، ففي تقرير نشر بالتعاون بين كل من المنتدى الاقتصادي العالمي (World Economic Forum) و منظمة التعاون الاقتصادي و التنمية (OECD) للفترة 2011-2012، تبين أن مستويات الأداء الصناعي التي تضمنها دليل نفس الفترة المتعلق بأداء العالم العربي بالنسبة للتنافسية العالمية، لا يزال بعيدا عن المستويات العالمية بل هو أضعف حتى من المتوسط المعتمد كمؤشر للأداء بالنسبة للتنافسية العالمية (Arab World Competitiveness Report 2011-2012)، و هذا في تقييم اعتمد فيه سلم درجات من 1 إلى 7 درجات، حيث اعتبرت الدرجة 4 هي المتوسط (المعدل)؛ فمثلا إذا تم اختيار المؤشرات الثلاثة التالية:الاستعداد التكنولوجي (Technological readiness)،إعتماد تكنولوجيا عالية في الأعمال(Business sophistication)، الإبداع التكنولوجي(Innovation) من بين ثلاثة عشر (13) مؤشرا اعتمده نفس التقرير، حسب ذات المنتدى، نجد أن العالم العربي يأخذ على الترتيب الدرجات 2.40، 2.90 و 1.70؛ أي ما يعادل متوسطه للمؤشرات الثلاثة مجتمعة 2.40 و هي قيمة جد متدنية مقارنة بأعلى درجة في السلم و هي 7 درجات، بل هي بعيدة حتى عن المعدل المعتمد و هو 4 درجات (Arab World Competitiveness Report 2011-2012).

نفس الحكم تقريبا يمكن إسقاطه على القطاع الصناعي الجزائري الذي يمثل جزءا من العالم العربي، فقطاع الصناعة بالجزائر، أداؤه لا يزال ضعيفا في المساهمة في الناتج المحلي الإجمالي للإقتصاد الجزائري، إذ بلغت مساهمة أداء القطاع الصناعي في الناتج المحلي الإجمالي للإقتصاد الجزائري سنة 2008 نسبة 5% فقط مقارنة مع قطاع الصناعة الإستخراجية الذي ساهم بنسبة 48% ، زيادة على ذلك لا يزال أداء القطاع الصناعي الجزائري غير مرض ؛ حيث قدرت الزيادة في ذات القطاع بـ 5.4% فقط و بالمقابل تم غلق 620 منظمة صناعية خلال ثماني سنوات فقط ما بين سنة 2000 و سنة 2008 (التقرير الصناعي العربي 2009-2010).

العرض السريع السابق لحالة أداء القطاع الصناعي في العالم العربي عموما و في الجزائر خصوصا يحتم مراجعة طريقة أداء هذا القطاع، هذه المراجعة تحتاج إلى عملية تقييم حقيقية لأنظمة إنتاج المنظمة الصناعية وبالتالي تظهر الحاجة هنا إلى ضرورة إرساء نظام قياس للأداء قادر فعلا على قياس أداء النظام الإنتاجي للمنظمة الصناعية باعتباره مصدرا للقيمة المضافة التي تشكل هدف كل نشاط إقتصادي، و هذا من أجل مراقبة صحة المنظمة الصناعية مما لا يجعلها فقط سريعة رد الفعل (reactive) بل و ما يجعلها تمتاز بالرد المسبق الموجه (proactive)، و بما يحقق لها الفعالية و الكفاءة و يدعم مركزها التنافسي، و هذا في سبيل تحقيق المرونة و التأقلم اللازم لمواجهة المحيط، خاصة في ظل عدم انضمام الجزائر للمنظمة العالمية للتجارة (WTO) مما يجعل مهمة المنظمة الصناعية أكثر صعوبة بالجزائر (Arab World Competitiveness Report 2011-2012) .

بينت الأدبيات الحديثة المتعلقة بقياس الأداء أنه لا يمكن النظر لأداء النظام الإنتاجي إلا من زاويتين زاوية الكفاءة وزاوية الفعالية (Garengo et al.2005; Nudurupati et al.2011)، فكفاءة النظام الإنتاجي يحكم عليها من خلال طريقة إستخدام موارده أو وسائله، في حين فعالية هذا النظام يحكم عليها من خلال إنجازاته أو مدى تحقيقه لأهدافه، هذا من شأنه أن يدعم النظرة الحديثة للمنظمة الصناعية التي تعتمد النظرية النظامية (Laszlo and Krippner 1997)، فتعتبر المنظمة نظام كلي مترابط الأجزاء، كل جزء فيه يتأثر و يؤثر في النظام ككل .

إذا اعتبر أن أسباب ضعف الأداء الإنتاجي ترجع إلى ضعف كفاءة إستخدام المواد، ضعف كفاءة الأفراد، ضعف كفاءة الآلات أو بصفة أشمل إلى ضعف كفاءة تسيير نظام الإنتاج، فهل هناك أسباب أخرى لضعف أداء المنظمة الصناعية و ما هي هذه الأسباب ؟ و كيف يمكن تقييم أداء المنظمة الصناعية؟

لقد أصبحت المنظمة الصناعية في ظل تقلبات المحيط الجديدة مطالبة برفع العديد من التحديات و بالقدرة على التنافسية ، هذا بالإضافة إلى ضرورة إحترام البعد البيئي كبعد آخر على المنظمة الصناعية أخذه بالحسبان، جميع هذه المتغيرات تجد الأرضية الخصبة في النظام الإنتاجي للمنظمة الصناعية.

كثيرا ما اعتمدت محاولات إصلاح المنظمات الجزائرية على القرارات السياسية لكنها كانت إصلاحات غير مجدية ، فإصلاح المنظمات ليس هو فقط بالضغط على التكاليف من خلال مثلا تسريح العمال، كما حدث للكثير من المنظمات الجزائرية ، أو هو فقط عن طريق تغيير الطبيعة القانونية لملكية رأس مال المنظمة، أو هو فقط عن طريق خلق مصادر تمويل خارجية ، كل هذه الطرق بين الواقع فشلها، لما خلفته من مضاعفات إجتماعية و نتائج غير مرضية لمستويات أداء المنظمة الجزائرية الصناعية.

الإصلاح الحقيقي هو إصلاح يؤدي إلى تحقيق مستويات أداء تنافسية عالمية أو على الأقل يضاهي مستويات و نماذج الأداء الناجحة عالميا،ذلكم من خلال البحث عن القيمة المضافة ، الذي يقود بدوره إلى التفكير في مصدر هذه القيمة و بالتالي يقود إلى ضرورة تحليل نظام الإنتاج، باعتباره مسؤولا عن هذه القيمة و هذا بغية تحسين أدائه و رفع مستوى قيمتة المضافة. لبلوغ هذه الغاية تمت الإستعانة بجملة من آخر ما خلصت له الأدبيات المتعلقة بقياس و تحسين الأداء للمنظمة الصناعية، ذلكم عن طريق تصميم مقاربة متكاملة بين مجموعة من النماذج، الأطر و المبادئ التي توصلت إليها أدبيات قياس الأداء الحديث . المقاربة المتكاملة المقترحة تم تفصيلها في الفصل الأخير من الأطروحة المتعلق بجانب دراسة الحالة التي تم إختيارها.

تم إسقاط هذه المقاربة على النظام الإنتاجي لـــ: مؤسسة صناعة الكوابل الكهربائية بسكرة (ENICABBISKRA) بهدف قياس أداء نظامها الإنتاجي و تحسينه للفترة 2009-2010 .

مما سبق يمكن إستخلاص إشكالية البحث التالية:

1.1 إشكالية البحث

هل مؤشرات الأداء المعتمدة في قياس أداء النظام الإنتاجي بالمنظمة الصناعية- كدراسة حالة: مؤسسة صناعة الكوابل الكهربائية بسكرة (ENICABBISKRA)- كافية بما يسمح فعلا من قياس و تقييم الأداء الحقيقي للنظام الإنتاجي و بما يجعل المنظمة الصناعية قادرة على مواجهة تقلبات المحيط و التأقلم مع التحولات الوطنية و الدولية؟

2.1 فرضيات البحث

- نظام قياس الأداء المعتمد في المنظمة المذكورة غير كاف ويحتاج إلى تحسين؛
- إعتماد المقاربات الحديثة في قياس الأداء، سيحسن من عملية القياس و يغطي عجز نظام القياس الراهن المعتمد في المنظمة الصناعية و هذا من شأنه أن يدعم عملية التأقلم و يرفع درجة التنافسية لدى المنظمة؛

- تصميم مقاربة متكاملة (An integrated approach) بالاعتماد على مجموعة من المقاربات الحديثة بالإضافة إلى اعتبار المقاربة النظامية في عملية التصميم، سيحول دون بعض العيوب التي تنتج عن الاعتماد على مقاربة واحدة في القياس.

3.1 أهمية البحث

أهمية هذا البحث هي مستمدة من أهمية الموضوع في حد ذاته؛ ذلك من خلال أهمية جانبه النظري الذي عنى بعرض و تلخيص أهم النقاط المتعلقة بأدبيات قياس الأداء، و بجملة من المقاربات الحديثة في أنظمة الإنتاج الصناعية المعتمدة في مواجهة تقلبات المحيط.

كذلك أهمية هذا البحث تقوم على أهمية الجانب العملي/ التجريبي الذي بيّن في الجزء المتعلق بدراسة الحالة، من خلال إبراز أهمية تبني مقاربة متكاملة في القياس،على فرضية أنها ستقدم قياسا أفضلا ، هذا بالإضافة إلى الأهمية و الخطورة الإستراتيجية في نفس الوقت لقياس أداء النظام الإنتاجي على مستقبل المنظمة الصناعية و كذا الخطورة التي ينطوي عليها عدم إعتماد قياس حقيقي لأداء النظام الإنتاجي، زد على ذلك، أهمية هذا البحث ترتكز أيضا على مركز مؤسسة صناعة الكوابل الكهربائية بسكرة في السوق الوطنية، إذ تحتل المركز الثاني وطنيا في سوق كوابل الطاقة بالنسبة لعام 2012، بعدما كانت تحتل المركز الأول لقرابة أكثر من 25 عاما مضت (وثائق المؤسسة 2013).

4.1 أهداف البحث

- عرض ملخص نظري عن آخر أدبيات قياس الأداء الحديثة حول المنظمة الصناعية و كذلك التعرض لأصول هذا القياس و أهم تطوراته؛
- تلخيص أهم المقاربات الحديثة المعتمدة في مواجهة تقلبات المحيط بهدف التأقلم و رفع درجة التنافسية؛
- تبيان و تفسير طريقة قياس أداء النظام الإنتاجي باعتماد المؤشرات غير المالية؛ أي الإعتماد على الأنظمة الحديثة في قياس أداء النظام الإنتاجي؛
- تصميم مقاربة متكاملة بالإعتماد على مجموعة من الأنظمة الحديثة في قياس الأداء تتلاءم و دراسة حالة مؤسسة ENICAB كقيمة مضافة لهذا البحث في ميدان أدبيات قياس الأداء؛
- إستخلاص النتائج والتوصيات اللازمة لتحسين أداء النظام الإنتاجي، و كذلك لتحسين عملية القياس في حد ذاتها بالنسبة لمؤسسة ENICAB.

5.1 الدراسات و البحوث السابقة و القيمة المضافة للبحث

على الرغم من العدد الهائل من المقالات العلمية و الملتقيات ذات التصنيف العالمي التي تطرقت لموضوع قياس الأداء إلا أن البحوث التجريبية /الميدانية باعتماد منهج دراسة الحالة حول ذات الموضوع لا تزال قليلة نسبيا، حيث حسب نتائج بحث علمي منشور بمقال دولي لـ Garengo et al. (2005)، بمجلة:

International Journal of Management Reviews, Vol.7, no.1, March 2005, pp. 25–47.

بعنوان:

Performance Measurement Systems in SMEs: A review for a research agenda.

يرى هذا الباحث أن عدد المنظمات التي تتبنى نظاما لتسيير و قياس الأداء لا يزال صغيرا، كما يوجد شرخ كبير بين النظرية و العمل الميداني/التجريبي في ما يخص موضوع قياس و تحسين الأداء (Garengo et al.2005) .

تقريبا نفس الأمر كذلك بينه (Nudurupati et al.2011) بمقال علمي دولي بمجلة:

Computers & Industrial Engineering, Vol. 60, n.2, March 2011, pp. 279–290.

بعنوان:

State of the art literature review on performance measurement.

بين هذا الباحث أن:

- البحوث الميدانية بالنسبة لموضوع الأداء لا تزال قليلة ؛
- القليل من البحوث لم تعتمد على نظام معلومات متكامل لتدعيم نظام الأداء و في هذا إشارة إلى ضرورة إعتماد مقاربات أكثر تكاملا لإتمام مثل هذه البحوث؛
- أغلبية أنظمة قياس الأداء ليست حركية حيث لا تراع التغيرات الداخلية و الخارجية لبيئة المنظمة ؛
- إعتماد و تطبيق أنظمة قياس الأداء لا يزال نادرا بل لا يزال غامضا بالنسبة لأفراد المنظمة، نظرا لجهل الأهداف الظاهرة والكامنة من وراء إعتماد مثل هذه الأنظمة .

وفي مقال دولي لـ Franceschini et al.(2013) الذي نشر بمجلة:

International Journal of Quality & Reliability Management, Vol.30, n.2, 2013, pp.197 – 220.

بعنوان:

Techniques for Impact Evaluation of Performance Measurement Systems.

يرى هذا الباحث أن :

- هناك أثر إستراتيجي لمؤشرات الأداء على المنظمة سواء بالسلب أو بالإيجاب؛
- كما يرى أنه من الضروري والمفيد أن تكون هناك بحوث في المستقبل تعنى بالترابط أو العلاقة بين مؤشرات قياس الأداء، حيث أن هذا الباحث لم يثبت الفائدة من هذا الترابط أو العلاقة و إنما أشار إلى ضرورة العناية بهذا الجانب لإكمال و تحسين أدبيات قياس الأداء، و هذا ما تناولته هذه الأطروحة كقيمة مضافة في الجزء المتعلق بدراسة الحالة، حيث تم الإعتماد على سلسلة مترابطة من المؤشرات كجزء من المقاربة التي اعتمدتها الأطروحة، بالإضافة إلى احترام جانب حركية المؤشرات الذي بين في الفصل السادس.

أما Paranjape et al.(2006) صاحب المقال المنشور المعنون ب:

Performance measurement systems: successes, failures and future - a review.

بمجلة:

Measuring Business Excellence, Vol.10, no.3, 2006, pp .4 – 14.

فقد توصل إلى مجموعة من النتائج، أهمها:

- أنه في أدبيات قياس الأداء هناك ما يكفي من الخطوط العامة الموجهة (Guidelines) لاختيار و تصميم مؤشرات الأداء ، لكن الواقع العملي بين أن هناك الكثير من المشاكل المرافقة أثناء إختيار و تصميم المؤشرات المناسبة ؛
- جل الأدبيات ذات العلاقة بينت الخطوط العامة لتصميم مؤشرات قياس الأداء لكن لم تبين كيف يتم تصميم هذه المؤشرات بصفة واضحة؟
- كما أن أغلبية هذه الأدبيات بينت ماذا نقيس لكنها لم تبين كيف نقيس؟

من هذا الباب جاءت هذه الأطروحة كمساهمة في تقديم مثال عملي عن كيفية القياس، وهو ما يمثل قيمة مضافة في هذا البحث.

بناء على ما سبق، هذه الأطروحة هي محاولة لتدعيم جانب دراسة الحالة في ميدان أنظمة قياس الأداء، انطلاقا من الدراسات و البحوث السابقة للموضوع ، كذلك هذه الأطروحة هي محاولة لتصميم مقاربة متكاملة بهدف التكامل بين الأطر ، الأنظمة و المؤشرات الحديثة المعتمدة في قياس الأداء، هذه المقاربة تعتبر من بين المحاولات المكملة في هذا الميدان، وهو ما يمثل قيمة مضافة لهذا البحث .(Bouriche et al.2011)

من جهة أخرى، القيمة المضافة لهذا البحث تتمثل في محاولة بناء مجموعة مترابطة من المؤشرات غير المالية عن طريق مبدأ السببية (Causal relationship) و مبدأ العمليات الموجهة (Process orientation)، هذا بالإضافة إلى تقديم مثال عملي مفصل عن كيفية صياغة المؤشرات غير المالية، و كيفية إستخدامها في قياس أداء النظام الإنتاجي، إذ بالرغم من العدد الكبير من المنشورات حول أدبيات القياس، إلا أنه لا تزال هناك ندرة كبيرة في تبيان كيفية القياس وصياغة المؤشرات بصفة واضحة (Paranjape et al. 2006)، هذا فضلا عن التكامل بين القياس الداخلي؛ أي من وجهة نظر المنظمة ،و القياس الخارجي الذي تمثله نظرة المستهلكين للمنظمة و هو ما تم تبيانه في دراسة الحالة ، نفس الأمر تم إثباته بالنسبة للتكامل بين القياس الموضوعي(Objective measurement) وهو القياس الرياضي العددي البحت و بين القياس الذاتي (Subjective measurement) و هو القياس العملي الواقعي الذي يعتمد على فهم الظاهرة من خلال التجريب أو الملاحظة من طرف الباحث (eg. Gonza lez-Benito and Gonza lez-Benito2005) ، هذا التكامل بين نوعي القياس أكدت عليه مجموعة من أدبيات قياس الأداء الحديث (eg. Keese 2012; Kmieciak et al.2012; Lee and Koo 2012) .

6.1 حدود البحث و معوقاته

حدود البحث تتلخص في جملة الأطر التالية:

- البحث يعنى و يركز بالدرجة الأولى على القياس غير المالي ، على أساس أن القياس المالي لم يعد كافيا و حده كما أن هناك دراسات حالة سابقة حول نفس المؤسسة ،اعتمدت القياس المالي، لذلك تم إستبعاد القياس المالي من الدراسة؛
- البحث إعتمد على طريقة القياس المتعدد و التي منها القياس الداخلي و القياس الخارجي، في القياس الخارجي تم الإعتماد على عينة من عملاء مؤسسة ENICAB تمثلت في 28 موزعا معتمدا و 8 مؤسسات تابعة للدولة(القطاع العمومي) ،حيث يمثل الموزعون نسبة تتجاوز الـ70% من مجموع عملاء المؤسسة في أغلب الحالات في حين تمثل مؤسسات الدولة نسبة حوالي 28 إلى 30%، أما بقية العملاء فهم عملاء عشوائيون من فلاحين و بعض الخواص لا تتجاوز نسبة مشاركتهم في أحسن الحالات الـ 2.5% من إجمالي المبيعات(المكتب التجاري 2010)؛

- تم الإستغناء عن الفئة الأخيرة(العملاء العشوائيون) نظرا للصعوبة الكبيرة في توزيع الإستبيان عليها، و هذا نظرا لعدم إمكانية تحديد هذه الفئة لذلك تم استبعادها و تمت معالجة البيانات إعتمادا على مبدأ العينة اللاإحتمالية (Non probability sample) و هي طريقة معترف بها في أسلوب دراسة الحالة (Saunders et al.2009)؛
- نظرا لصعوبة الحصول على بعض المعطيات و المعلومات من المؤسسة ، اعتمد الباحث أسلوب/ مقاربة البحث الظرفي (The contingency approach) في جمع المعطيات و المعلومات، خاصة المعطيات المتعلقة بالتكاليف و الإبتكار ، فالمؤسسة تعتبرها من الأسرار المهنية المتعلقة بالمنافسة.

7.1 منهجية البحث

يغلب على منهجية البحث أسلوب دراسة الحالة لكن مع المزج بين بعض الأساليب الأخرى و هي البحث التجريبي ، البحث التحليلي ، البحث الأرشيفي و كذا أسلوب الإستبيان الذي استعمل كجزء من دراسة الحالة، إمكانية هذا المزج أو الإنتقال حسب الحالة من أسلوب إلى آخر، بينته أدبيات المنهج العلمي (Saunders et al.2009).

هذا بالإضافة إلى أسلوب الملاحظة و كذا أسلوب المقابلة والحوار عن طريق أسلوب المقابلة نصف المهيكلة(Semi-structured interviews)، أما مقاربات البحث المعتمدة فتم الاعتماد على المقاربتين معا: المقاربة الإستنتاجية (The deductive approach) و المقاربة الإستقرائية (The inductive approach) و ذلك كلما إقتضت الحالة، أي الباحث بصفة أشمل إعتمد على المقاربة الظرفية(The contingency approach) في جمع المعلومات والمعطيات (Saunders et al.2009) هذا نظرا لصعوبة الحصول على المعطيات و المعلومات الكافية في بعض الأحيان.

السبب الرئيس في اختيار أسلوب دراسة الحالة هو لأن عملية قياس أداء النظام الإنتاجي لمنظمة صناعية كمؤسسة صناعة الكوابل الكهربائية بسكرة ، تتطلب دراسة معمقة بل أحيانا تتطلب دراسة تجريبية تعتمد على التمحيص العملي الواقعي(Empirical investigation) و هذا ما إعتمده الباحث خاصة في الجزء المتعلق بقياس أداء النظام الفيزيائي لـــ: ENICAB (قياس أداء آلات الإنتاج) نظرا للتعامل مع معطيات أو ظاهرة فيزيائية، كما أن منهج دراسة الحالة يقدم رؤية أوضح للظاهرة ضمن ظروفها الحقيقية (Saunders et al.2009).

اعتمد في هذا البحث أسلوب دراسة حالة واحدة؛ أي نظام إنتاجي لمنظمة واحدة بدلا من مجموعة من المنظمات، لأن هدف هذا البحث هو تبيان كيف يتم قياس أداء النظام الإنتاجي باعتماد المقاربات الحديثة في قياس الأداء ، كذلك الهدف هو تصميم مقاربة متكاملة بهدف تجاوز نقائص بعض

المقاربات الحديثة الأخرى و تبيان أنها ستقدم قياسا أفضلا . هذا من ناحية ، ومن ناحية أخرى عملية اختيار عينة من المنظمات سيكون بمثابة تكرار فقط لنفس عمليات القياس دونما فائدة، هذا بالإضافة أن عملية قياس أداء النظام الإنتاجي تمت بطريقتين: الطريقة الأولى كانت عبارة عن قياس داخلي تضمن أهم مكونات النظام الإنتاجي للمؤسسة ، مع إعتماد أسلوب المقابلة نصف المهيكلة ،هذه العملية لا يمكن أن تتم في وقت قصير بالنسبة لمنظمة واحدة و بالتالي من غير الممكن عمليا لا من ناحية الوقت و لا من ناحية الإمكانات إجراء عملية قياس داخلي على مجموعة (عينة) من المنظمات ، الأمر يتطلب عمل منظم و جهد ممنهج ووقت كبير نسبيا لفريق من الباحثين من أجل إتمام مثل هذا النوع من البحوث ، هذا بالإضافة في حالة الإعتماد فقط على الاستبيان لمجموعة من المنظمات (عينة) فسوف يتم إستبعاد القياس الداخلي و التركيز فقط على القياس الخارجي (الإستبيان) و قد بينت أدبيات الأداء الحديث قصور مثل هذا القياس (Saunders et al.2009).

من أجل هذه الأسباب تم إختيار أسلوب دراسة الحالة على منظمة واحدة ، بالإضافة إلى اعتماد إستراتيجية الإستبيان كجزء من دراسة الحالة ، هذا مع الإعتماد كذلك على أسلوب الدراسة الوصفية (Descriptive study) التي استعملت في تعريف المنظمة التي تم بها دراسة الحالة و في وصف و تحليل نظامها الإنتاجي. كذلك اعتمد أسلوب الدراسة التفسيرية(Explanatory study) في تفسير العلاقات السببية بين مكونات نظام ENICAB من مدخلات النظام إلى عملية التحويل إلى مخرجات النظام، هذا مع الاستعانة بالتحليل الإحصائي من خلال عملية تحليل الإستبيان بهدف الإجابة على بعض الفرضيات التي تتكامل مع القياس الداخلي. كذلك اعتمد أسلوب الدراسة الإستكشافية (Exploratory study) و هذا لاستكشاف أسباب قصور أداء هذا النظام و أماكن هذا القصور و أسبابه؟ نفس الأسلوب اعتمد لاستكشاف أهم المقاربات، الأطر و النماذج الحديثة المطبقة في قياس الأداء الحديث ، ذلكم من خلال عملية البحث في الأدبيات ذات العلاقة و تقديم ملخصات عن آخر البحوث، و كذا عن أهم بعض البحوث الأصلية المتعلقة بأدبيات قياس الأداء، بالتركيز على جملة من المقالات الدولية الحديثة ذات تصنيف دولي عالي الجودة، هذا بالإضافة إلى تقديم مقارنة لبعض أهم و أحدث أنظمة قياس الأداء.

مما سبق يمكن إستخلاص أن منهجية البحث في هذه الأطروحة هي ما يعرف بـ المنهج – المتعدد الكمي (Multi-Method Quantitative) و هو منهج يجمع بين الطرق الكمية و الطـرق الوصفية (Saunders et al.2009).

8.1 هيكل البحث

بالإضافة إلى فصل المقدمة العامة وهو الفصل الأول، الأطروحة تكونت من ستة فصول أخرى مكملة هي:

- الفصل الثاني، هو فصل تمهيدي هدفه العرض السريع لأهم المفاهيم و التعريفات الأساسية الحديثة و كذا أهم المصطلحات التي ستستعمل في الفصول اللاحقة بهدف تفادي بعض المشاكل المتعلقة ببعض المفاهيم أو المصطلحات خاصة الناتجة عن الترجمة أو عن إختلاف المدارس. لتفادي هذا المشكل، اعتمد الباحث على إضافة المصطلح باللغة الإنجليزية إلى جانب المصطلح باللغة العربية على الأقل في كل مرة يستعمل فيها المصطلح المترجم كأول استعمال له، كما أضاف الباحث ملحقا للمصطلحات المترجمة في آخر الأطروحة.
- الفصل الثالث، تناول أهم أحدث المقاربات المستعملة في مواجهة المحيط المتقلب، حيث تم التطرق لمفهوم، أصول و مبادئ كلا من نظام الإنتاج الرشيد (Lean Production)، نظام الإنتاج المرن–السريع (Agile Production) و آخر مقاربة و هي نظام الإنتاج الرشيد – المرن (Leagile Production) ؛
- الفصل الرابع، تم فيه مراجعة أدبيات قياس الأداء بهدف تعريفه ، فهم أنظمة قياسه بالتركيز على الحديثة منها، عرض إشكالية القياس من خلال عرض و تلخيص أهم المقاربات، الأطر، و النماذج المعتمدة في قياس الأداء الحديث مع تقديم مقارنة لبعض أهم و أحدث مقاربات قياس الأداء الحديث؛
- الفصل الخامس، قسم إلى قسمين أساسيين ، القسم الأول تناول تعريف المنظمة التي تمت بها دراسة الحالة للفترة ما بين 2009-2010 و محاولة إعطاء صورة شاملة ملخصة عن أهم أوضاعها؛ هذه المنظمة هي منظمة صناعة الكوابل الكهربائية بسكرة (ENICAB-BISKRA)،أما القسم الثاني فتم التعرض فيه لوصف وتحليل طريقة عمل النظام الإنتاجي للمنظمة المذكورة؛
- الفصل السادس، قسم إلى ثلاثة أقسام أساسية، القسم الأول عني بتصميم البحث؛ أي تم فيه عرض و شرح المقاربة المعتمدة في القياس ، التي تم تصميمها من طرف الباحث فيما يخص القياس الداخلي (أي النظر إلى المنظمة من الداخل) و كذلك تم عرض نتائج القياس الداخلي، أما القسم الثاني فتم فيه عرض مبررات إستخدام الإستبيان المأخوذ من أرشيف المنظمة وكذا تم التعرض لأسباب إعتماد هذا الأسلوب، ثم تم عرض نتائج الإستبيان باستخدام برنامج الحزم الإحصائية النسخة 19 (SPSS.19) ،أما القسم الثالث فخصص لعرض النتائج بالتكامل بين نتائج القياس الداخلي و القياس الخارجي بهدف إستخلاص التوصيات و التدابير اللازمة لتحسين و إرساء مسار التحسين المستمر لأداء النظام الإنتاجي لمنظمة الكوابل بسكرة؛
- الفصل السابع، خصص للخاتمة العامة؛ حيث عرض فيه نتائج الدراسة النظرية والميدانية مع تقديم التوصيات و نتائج البحث التي ستشكل مثالا تطبيقيا للمنظمات الصناعية المشابهة.

الفصل الثاني

مفاهيم أساسية حول نظام الإنتاج في المؤسسة الصناعية

الفصل 2 مفاهيم أساسية حول نظام الإنتاج في المنظمة الصناعية

1.2 مقدمة الفصل الثاني

يهدف هذا الفصل إلى التمهيد للفصول اللاحقة ، ذلكم من خلال عرض و تلخيص مجموعة من المفاهيم و المصطلحات الأساسية المرتبطة بنظام الإنتاج في المنظمة الصناعية ،و كذا عرض بعض المتغيرات التي ترتبط بمفهوم النظام الإنتاجي أو بصورة أدق تتلازم و النظام الإنتاجي و تظهر في كل مرة يتم فيها محاولة فهم عمل هذا النظام أو تحليله. لذلك من الضروري التعرض أولا للمفاهيم التالية قبل الخوض في المحاور الأساسية المتعلقة بإشكالية الأطروحة:

- مفهوم الإنتاج؛
- مفهوم النظام؛
- مفهوم و تحليل نظام الإنتاج؛
- تسيير العمليات في المنظمة الصناعية؛
- النمذجة في تسيير العمليات؛
- مفهوم محيط نظام الإنتاج؛
- المرونة ، التأقلم و مواجهة المحيط.

2.2 نظام الإنتاج في المنظمة الصناعية

للحصول على معنى أدق لمصطلح نظام الإنتاج (Production system)، من الضروري تقسيمه إلى مصطلحين أساسيين "الإنتاج" (The Production) و"النظام" (The system) (Rogalski 2011).

1.2.2 مفهوم الإنتاج (Production)

يفهم الإنتاج عموما على أنه مزج وتحويل عوامل أو عناصر الإنتاج باستعمال تقنيات معينة من أجل إيجاد أو تكوين منتوجات .أو هو التحويل تدريجيا لشكل المواد إلى شكل آخر عن طريق عمليات فزيائية أو كيميائية أو معا بطريقة تجعل من هذه المواد ذات قيمة أو منفعة بالنسبة للمستهلك (Rogalski 2011).

عوامل الإنتاج أو المنتوجات يمكن أن تكون سلعا مادية (Tangible goods) أو سلعا غير مادية (Intangible goods) كالمعلومات و الخدمات (Coyne 1986; Hall 1993).

من وجهة نظر صناعية، عملية تحويل المواد الأولية –وكذا مزج عناصر الإنتاج المتوفرة لدى المنظمة الصناعية– تتم تحت سيطرة عوامل خاصة، تعرف بالمصنع الذي يحتل حيزا مكانيا معينا؛ حيث في هذا الحيز يتم الحصول على مخرجات بكميات كبيرة نسبيا وبأوقات محددة (Rogalski 2011) .

يعرف أيضا الإنتاج أنه كل العمليات والخدمات التي ترافقها كل الوظائف المتعلقة بالرقابة ، التنظيم و التخطيط والتي تتم بغية تحقيق هدف إقتصادي ، أو بالأحرى هذه الوظائف هـي موجهة توجيها إقتصاديا (Niemann 2007, cited in Rogalski 2011) .

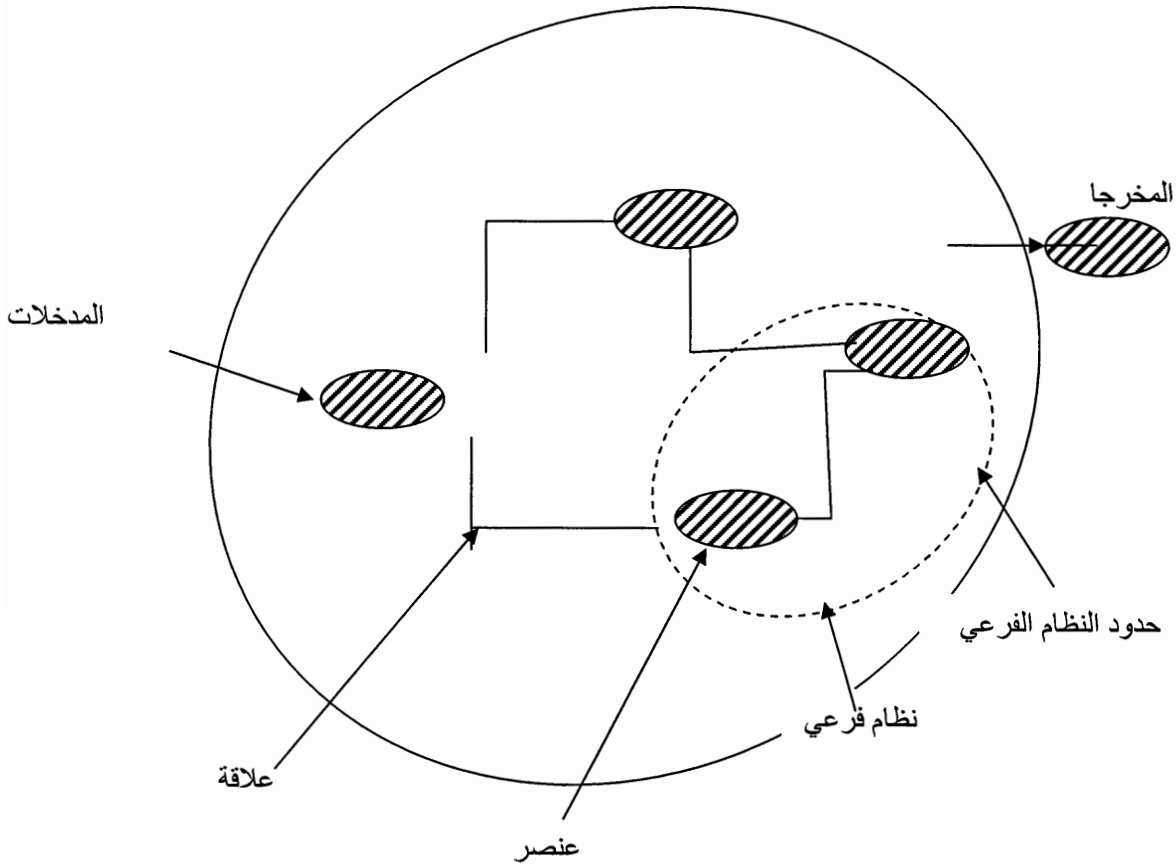
2.2.2 مفهوم النظام(The system)

حسب النظرية النظامية (The system theory) النظام هو مجموعة من العناصر تتمتع بمجموعة من الخصائص وترتبط ببعضها البعض و يتأثر بعضها بالآخر. هذا الإرتباط أو التأثير هو في سبيل تحقيق هدف معين أو هو خاضع لقانون ما يعرف في أدبيات التسيير بالمقاربة النظامية (The system approach) (Adolfo 2010 ; Weinberg 1975) .

يتسم النظام بخصائص وقدرات تمكنه من تحويل المواد والمعلومات والطاقة إلى مخرجات بالإستفادة من الأنظمة المحيطة، التي يقدمها محيط النظام، لذلك يمكن إعتبار النظام كنسق مستقل وهذا بالنظر إليه منفردا، لكن في الواقع أي نظام هو عبارة عن نظام فرعي (A subsystem) تابع لنظام أعلى أو أكبر آخر؛ أي بالإضافة إلى أن النظام يتكون من نظم فرعية فهو في حد ذاته نظام فرعي لنظام آخر (Rogalski 2011) .

باختصار حسب جوهر النظرية النظامية (The system theory) أو حسب طريقة التحليل مدخلات–مخرجات ، فكل عملية تحويل ذات مدخلات ومخرجات هي نظام ؛ أي في هذه الطريقة من التحليل إشارة إلى ضرورة النظر إلى نظام الإنتاج ككل متصل لا كأجزاء منفصلة فقط (Flood 2010;Parnaby 1979)، الشكل 1.2 .

الشكل 1.2 تمثيل عام للنظام



المصدر: (Ropohl 1999, cited in Rogalski 2011, P.10)

3.2.2 مفهوم نظام الإنتاج

بإسقاط المفاهيم السابقة حول الإنتاج والنظام، يمكن تعريف نظام الإنتاج على أنه خليط من أنشطة ناتجة عن أنظمة فيزيائية و إنسانية مصممة ذات هدف إقتصادي محدد(Robinson 2004).

أو نظام الإنتاج هو تخصيص مستقل للقوى والموارد وكذا عناصر الإنتاج لأغراض إنتاجية، هذا بالإضافة إلى العناصر التقنية المتعلقة بعمليات الإنتاج ،فالتخطيط والرقابة وكل الوظائف المرافقة لكي تتم عملية الإنتاج ،هي تابعة للنظام الإنتاجي ؛ أي هي جزء من النظام الإنتاجي وكلها تعمل وفقا لمنطق إقتصادي معين، حيث تبعا لعمل نظام الإنتاج هناك علاقات وروابط بين أجزائه ومكوناته ، تعمل هذه العلاقات على التوفيق بين أجزاء النظام ومكوناته للحصول على أفضل توليفة من أجل إكمال

المهمة، حيث لكل نظام مهمة. من بين العوامل الأكثر تأثيرا هي نوع و طبيعة القدرات و الروابط التي يتميز بها النظام(Rogalski 2011) .

للحصول على تعريف أشمل و أدق تم دمج و استنباط التعريف التالي بالاعتماد على كل من تعريف(Lucas 1991 ,cited in Siebers2004) و هو تعريف اعتمد في الكثير الأدبيات ذات العلاقة وذلك حسب Siebers (2004) و كذلك بالإعتماد على تعريف Anil Kumar and (2008) Suresh و تعريف Scallan (2003) وأيضا تعريف Ait Hssain (2005) كما يلي : نظام الإنتاج في منظمة ما هو ذلك الجزء المسؤول عن إنتاج المنتجات و هو عبارة عن مجموعة أو مزيج متكامل من المواد أو الموارد، العمليات ، أنظمة الآلات ، الأفراد، الهياكل التنظيمية، تدفق المعلومات ، أنظمة المراقبة والمهام المترابطة بغية تحقيق منفعة أو هدف محدد، هذا الترابط والمزج يتم بطرق مختلفة بين التجهيزات، الأفراد و المواد و بصفة متحكم فيها وفقا لأهداف تسيير الإنتاج مع إستعمال الذكاء البشري كلما لزم الأمر. يضيف Scallan (2003) للنظام بعض العوامل الخارجية التي تؤثر و تتأثر بالنظام حسب الحالة منها : الضغوطات الإجتماعية، التشريعات، قوى السوق و التكنولوجية كما يضيف Ait Hssain (2005) نظام المعلومات ونظام القرار كأنظمة فرعية من أنظمة نظام الإنتاج، كما هو مبين في العنصر3.4.2.2 .

سيتم التركيز على الخصائص التي بينها Anil Kumar and Suresh(2008) ، نظرا لإرتباطها المباشر بنظام الإنتاج –بينما العوامل الخارجية سيتم التعرض لها في العنصر 6.2 – أما الخصائص التي بينها Anil Kumar and Suresh(2008) فهي كما يلي:

- نظام الإنتاج هو نشاط أو عمل منظم؛ لذلك فكل نظام إنتاج له هدف واضح؛
- النظام الإنتاجي يقوم بعملية تحويل مفيدة من المدخلات إلى المخرجات؛
- لا يمكن للنظام الإنتاجي أن يعمل بمعزل عن بيئته أو عن بقية الأنظمة المرتبطة به أو المكونة له؛
- للنظام الإنتاجي نظام فرعي للتغذية العكسية ؛ هذا الأخير يحافظ على إستمرارية النظام و حياته ويساعده على التحكم في سلوكه من أجل تحسين أدائه.

4.2.2 مكونات نظام الإنتاج

مكونات أو موارد النظام الإنتاجي تشكل جزءا هاما من النظام الإنتاجي، هذه الموارد هي في الأساس حسب(Rogalski 2011) تتكون من ثلاث مجموعات أساسية: تجهيزات الإنتاج، الأفراد، والمواد.

1.4.2.2 تجهيزات الإنتاج

تجهيزات الإنتاج هي عبارة عن مجموعة الوسائل المادية المستعملة من طرف أفراد المنظمة لتسهيل إنجاز المهام التي تساعد على عملية الإنتاج .التجهيزات أو الوسائل تشمل كل التسهيلات أو الأجهزة أو الوسائل المتحركة أو الثابتة التي من شأنها أن تساهم في إنتاج السلع والخدمات في إطار النظام الإنتاجي، هذه الوسائل تشمل: الآلات، التجهيزات و تسهيلات المناولة وكذا البنايات (Mertens and Bodendorf 2005, cited in Rogalski 2011).

التجهيزات يمكن أيضا تقسيمها إلى تجهيزات متعلقة بصفة مباشرة بالإنتاج (كالآلات، الأدوات، المولدات وغيرها) وتجهيزات متعلقة بصفة غير مباشرة بالإنتاج كوسائل المناولة، النقل، الأراضي، البنايات، وتسهيلات التخزين وغيرها (Peters et al.2005,cited in Rogalski 2011).

2.4.2.2 الأفراد أو العمالة

العمالة أو الأفراد(أو العاملون) يعني كل العمال أو الأفراد الذين يعملون في إطار النظام الإنتاجي ويتقاضون أجرا على ذلك بهدف إنجاز مهام هذا النظام. أفراد النظام الإنتاجي يمكن تقسيمهم حسب طبيعة العلاقة بالنظام الإنتاجي إلى أفراد متخصصين في الإنتاج الفيزيائي المباشر وكذا الخدمي (كعمال الآلات وورشات الإنتاج) وعمال موجهين للإنتاج الفيزيائي أو الخدمي غير المباشر (كالإداريين والمحاسبين ومسؤولي تسيير المخزون وغيرهم) (Rogalski 2011) .

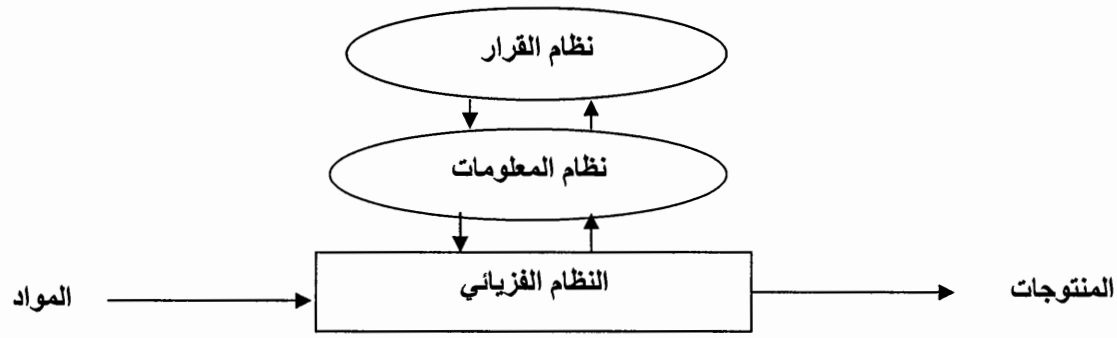
3.4.2.2 المواد

من بين أهم العناصر في موارد نظام الإنتاج هو المواد، هذا المورد يشمل المواد الخام أو المواد النصف مصنعة أو حتى المواد تامة الصنع التي يمكن أن تستعمل كمواد نصف مصنعة يحتاجها نظام

الإنتاج من أجل إنتاج السلعة أو إنجاز مهامه، هذه المواد يتم إستعمالها بالمزج بين المورد الأول التجهيزات والمورد الثاني الأفراد أثناء العملية الإنتاجية (Production process)، تتفاعل الموارد الثلاث لإنتاج سلعة تامة الصنع (Rogalski 2011) .

بالإضافة إلى المكونات الثلاث السابقة لنظام الإنتاج التي تعتبر مكونات مرئية ملموسة، يمكن عرض نظام الإنتاج في المنظمة الصناعية وذلك حسب نظرية النظام (System theory) على أنه مجموعة من الأنظمة الفرعية، أي المكونات الثلاث السابقة (أي التجهيزات، العمالة /الأفراد والمواد هي أنظمة فرعية) هذا بالإضافة إلى نظامين فرعيين آخرين يشكلان جزءا هاما من نظام الإنتاج الصناعي وهما نظام القرار و نظام المعلومات (الشكل 2.2) اللذان يرتبطان بالنظام الفزيائي للنظام الإنتاجي، حيث يمثل النظام الفيزيائي مجموع الورشات والآلات وأجهزة الإنتاج وأدوات المناولة وغيرها ، زيادة على ذلك جزء هام جدا عنيت به الأدبيات الحديثة خاصة المتعلقة بالتسيير الإستراتيجي وهو مكون المهارات و جوهر المهارات الذي هو جزء من المكون الذي تم ذكره و هو الأفراد.

الشكل 2.2 نظام الإنتاج



المصدر:(Ait Hssain 2005 , p.19)

4.4.2.2 المهارات وجوهر المهارات Competences & Core Competences

في أدبيات التسيير الإستراتيجي كثيرا ما تستعمل المصطلحات المهارات (Competences) والقدرات (Capabilities) وكذا جوهر المهارات(Core competences / distinctive capabilities) كبدائل لنفس المفهوم، هذا مع أن بعض الباحثين حاول التمييز بين المفهومين (Eden and Ackerman 2000)

المهارات هي خاصية أو مجموعة من الخصائص المكتسبة بصفة ديناميكية تراكمية ومهيكلة، وهي صفات مشتركة بين كل أو أغلب المنظمات المتنافسة أي التي تنتمي إلى نفس القطاع الصناعي .(Campbell et al. 2008 ; Danneels 2002)

هيكلية المهارات لها تأثير لا يمكن إهماله بمكان على النظام الإنتاجي وبالتالي على حياة المنظمة، هذه الهيكلية هي ذات ثلاث مستويات:

المهارات المميزة (Distinctive competencies) وهي تمثل أهم المهارات في النظام الإنتاجي أو المنظمة الصناعية، المهارات الضرورية (Necessary Competencies) التي لا تختلف عن المنافسين في ذات القطاع لكنها ضرورية لأسباب عملياتية (Bani-Hani and Alhawary 2009) والمهارات الحمائية (Protected competencies) التي يمكن أن تضر بالنظام الإنتاجي إذا أسيء إستعمالها (Heikkilä and Cordon 2002) .

أما جوهر المهارات (Distinctive competencies/ core competencies) فهذا العامل ليس من السهل قياسه أو تشخيصه سواء من ناحية نظرية أو ناحية عملية (Hafsi and Thomas 2005) بالرغم من ذلك يمكن إضافة عامل المهارات بأنواعها كمكون أساسي لا يمكن إهماله بحال، باعتباره موردا هاما جدا من موارد النظام الإنتاجي، ذلك لأن عامل المهارات يتفاعل بعمق مع مكونات النظام، بل دوره فاعل في كل جزء من أجزاء النظام ،شأنه في ذلك شأن نظام المعلومات الذي يحتاجه النظام ككل .

3.2 تحليل نظام الإنتاج

سيتم في هذا العنصر تحليل النظام الإنتاجي باعتماد مقاربتين. بالرغم من أن ظاهر المقاربتين مختلف إلا أنه في الحقيقة يتبنى نفس المنطق، إذ المنطق و الأساس المشترك بين المقاربتين هو القيمة المضافة.

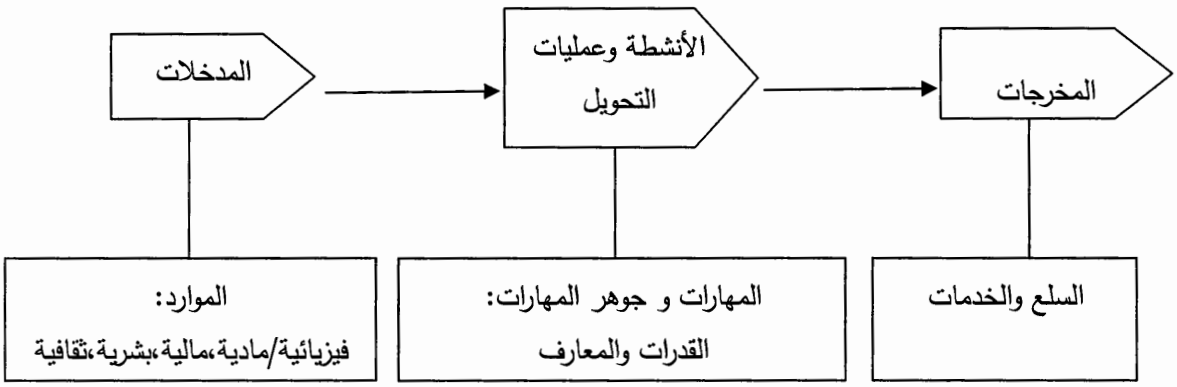
1.3.2 تحليل نظام الإنتاج باعتماد مقاربة تحليل سلسلة القيمة (The value chain analysis)

تحليل نظام الإنتاج في المنظمة الصناعية باعتماد تحليل سلسلة القيمة هو في الحقيقة تحليل مركب من مقاربتين: مقاربة القيمة المضافة ومقاربة النظام ، فبإسقاط المقاربة الثانية، يلاحظ أن النظام

الإنتاجي لا يمكن فهمه أو تحليله إلا بأخذه أو تصوره كنظام ككل أي مقاربة النظام(System approach) :مدخلات–عملية التحويل – مخرجات ، بالإضافة إلى دور التغذية العكسية).

الأنشطة والعمليات التي تدور في النظام الإنتاجي (عمليات التحويل) هي من يضيف القيمة على المدخلات، هذه القيمة هي ممثلة بالربح الصافي بعد بيع السلع والخدمات (Campbell et al.2008).

الشكل 3.2 عملية تكوين القيمة المضافة في النظام الإنتاجي



المصدر: (Campbell et al.2008,P.43)

القيمة المضافة حسب Porter (1985) هي مدى أو مقدار القيمة التي تستطيع أنشطة المنظمة (ممثلة بنظام الإنتاج) أن تضيفها على المدخلات من خلال عملية التحويل إلى مخرجات (المنتوجات أو الخدمات) مقارنة بتكاليف تحويل هذه المدخلات والحصول عليها أو تقديم هذه الخدمات وهذا بعد بيعها.

إعتماد مقاربة تحليل سلسلة القيمة (Value chain analysis) يساعد المسيرين أو متخذي القرار على قياس وفهم مقدار الكفاءة والفعالية التي وصلت إليها المنظمة أو النظام الإنتاجي(Campbell et al.2008) أي يساعد على قياس وتحسن أداء النظام الإنتاجي.

2.3.2 تحليل نظام الإنتاج باعتماد مقاربة سلسلة العرض الكلي (Total supply chain)

يعتمد هذا التحليل على مفهوم سلسلة العرض الكلي (Total supply chain)، يقصد بسلسلة العرض الكلي (أو سلسلة التوريد الكلي) سلسلة من الأنشطة المتتابعة والمتكاملة، حيث تبدأ هذه السلسلة من موردي المواد الأولية إلى المصنعين (المنتجين) ثم الموزعين وصولا إلى نهاية السلسلة أو الحلقة

الأخيرة من السلسلة وهي المستهلك النهائي، هذه السلسلة تشمل كل الأنشطة المعنية بالوفاء بحاجات المستهلك سواء بطريقة مباشرة أو غير مباشرة أو هي سلسلة من الإمدادات تتظافر فيها جهود مجموعة من المنظمات في خط واحد من أجل الوفاء بحاجات السوق (Lambert et al. 1998 ; Ram and Harrison 1995).

سلسلة العرض هي ربط وتنسيق من منظور نظامي وإستراتيجي وتاكتي ، لجميع الأنشطة والوظائف المتعلقة بسلسلة الإمداد بهدف تحسين أداء المنظمة على المدى البعيد كجزء من النظام وكذا تحسين سلسلة العرض كنظام ككل، أو هي بتعبير آخر شبكة من التسهيلات وكذا التوزيع التي تتحكم في المواد وعملية تحويل هذه المواد إلى مواد وسيطة أو تامة الصنع وكذا توزيع هذه المواد على المستهلك ،وهذا للحصول على أفضل توليفة للتجاوب مع المستهلك أو السوق بكفاءة (Hugos 2003; Mentzer et al.2001 ;Ram and Harrison 1995) .

4.2 تسيير العمليات في المنظمة الصناعية

1.4.2 مفهوم تسيير العمليات (Operations management)

تسيير العمليات (Operations management) هو مصطلح يقصد به تسيير كل الأنشطة والعمليات المرتبطة مباشرة بإنتاج السلع أو الخدمات أو هي تسيير العمليات المتعلقة بتحويل : الأرض، العمل و رأس المال أو هي تسيير وتحويل المدخلات إلى مخرجات مرغوب فيها (الممثلة بالسلع النهائية والخدمات) و تعني أيضا تصميم السلع أو الخدمات، ويمكن أن تمتد إلى نقل السلع خارج المصنع أو المنظمة (Shtub and Karni 2010).

2.4.2 موقع تسيير العمليات والإنتاج في المنظمة الصناعية

تسيير العمليات والإنتاج يرتبط بمختلف وظائف ونشاطات المنظمة سواء بصفة مباشرة أو غير مباشرة . تسيير الإنتاج والعمليات في مواجهة مستمرة مع أهداف مقاومة (قيود) (Courtois et al.2007) مثلا:

- أهداف مقاومة بالنسبة للوقت: (قيود الوقت) كقيد عام ،إذ عملية تسيير الإنتاج دائما مقيدة بالوقت؛

- قيود التسويق: مصلحة التسويق تهدف إلى ضمان أقل زمن ممكن لتسليم الطلبيات في حين أن الوقت سيشكل قيدا (هدفا مقاوما) بالنسبة لهدف المصنع و هو الوقت الكافي لإنجاز الطلبيات، بالإضافة إلى قيود أخرى في التصنيع؛
- قيود الجودة : مصلحة التصنيع تحتاج إلى وقت أطول خاصة بالنسبة للمنتوجات المتميزة أو الخاصة صنع، كذلك تحتاج إلى الوقت الكافي لإنتاج سلع ذات جودة؛
- قيود التصنيع: بالنسبة لمصلحة التصنيع سلع ذات جودة عالية ليس من السهل تصنيعها، قيود التكاليف دائما من الصعب التحكم فيها للحصول على سلع ذات تكاليف أقل، بينما بالنسبة لمصلحة التسويق فمن السهل نسبيا بيع سلع ذات جودة عالية، كما أن عملية البيع والتسويق تكون أسهل كلما كان السعر متدنيا؛
- أهداف مقاومة للسعر (قيود السعر)؛

مما سبق يتبين أن تسيير الإنتاج والعمليات وظيفة تمس و تتغلغل تقريبا في جميع الأنشطة والمصالح كما أنها تتعلق بالجزء الأكبر والأهم من نظام معلومات المنظمة (Courtois et al.2007) .

3.4.2 النمذجة في تسيير العمليات والإنتاج

1.3.4.2 طبيعة النمذجة(Modeling)

النمذجة هي تمثيل مبسط للواقع المدروس بغرض حل مشكل معين يتعلق بهذا الواقع، في حين أن معظم مشاكل الواقع المتعلقة بالنظام الإنتاجي أو غيره جد معقدة بسبب عوامل تتعلق بالحجم الكبير، بعدد المتغيرات ذات العلاقة ،بحركية الظاهرة هذا بالإضافة إلى عامل درجة التأكد. إن تبسيط الواقع أو إعتماد نماذج رياضية بسيطة يمكن من تطوير نماذج رياضية مبسطة كفاية لفهم ،تحليل و تقديم صورة جيدة عن هذا الواقع (Shtub and Karni 2010).

الأدبيات ذات العلاقة قدمت عددا كبيرا نسبيا من النماذج الرياضية(Simic and Dimitrijevic 2012) كنماذج بحوث العمليات التي تعنى بوضع دالة للهدف ومجموعة من القيود كما هو الحال في البرمجة الخطية كذلك الحال بالنسبة للبرمجة الديناميكية، وكل هذه النماذج تعمل على تعظيم أو تدنية دالة الهدف مع تعيين قيم متغيرات القرار التي تحقق مجموعة القيود المفروضة على دالة الهدف.

النماذج التصميمية (Conceptual models) يمكن أن تعرف بالنماذج الذهنية؛ من ضمن أمثلتها النماذج المتعلقة بصياغة أو تصميم الهيكل التنظيمي للمنظمة الصناعية، هذه الأنواع من النماذج

هي نماذج تعتمد على الأشكال لتصف العلاقات بين مختلف أجزاء المنظمة ، لكن كلما كانت درجة اللاتأكد عالية كلما زاد الرجوع إلى النماذج الإحتمالية كاستعمال تقنيات تحليل الإنحدار المتعدد والإعتماد على البرمجة الديناميكية. على الرغم من أن إستعمال النماذج الرياضية أو الاجتماعية عرف إنتشارا واسعا وناجحا في الكثير من مجالات تسيير العمليات والإنتاج إلا أنه كلما زادت حركية متغيرات الظاهرة المدروسة كلما زادت الهوة بين إسقاط النموذج وبين هذه الظواهر، أي على متخذ القرار أن يسعى لتقليص هذه الهوة (Shtub and Karni 2010) .

2.3.4.2 تأثير الزمن والمحيط على النمذجة

إعتماد النمذجة هي مقاربة أساسها النظرة الستاتيكية (Static) للنظام الإنتاجي ومحيطه، أي يمكن القول أنها نظرة ظرفية تعتمد في الأغلب على مجال زمني صغير نسبيا وبالتالي تتسم بعملية الثبات، لكن محيط النظام الإنتاجي يتسم بالتغير المستمر كذلك الأمر لنظام الإنتاج، فعامل الزمن يلعب دورا هاما في التأثير على عملية إتخاذ القرار وعلى نتائجها باستعمال هذه النماذج، فالمحيط والزمن في حركية و تغير دائمين ، نفس الحكم يمكن إسقاطه على موارد نظام الإنتاج التي تتغير عبر الزمن، كذلك المعلومات تجمع وتتغير عبر الزمن بل تحتاج أيضا هي بدورها إلى وقت لجمعها ومعالجتها ، نفس الإشكالية بالنسبة لعملية تسيير المواد، توفر أوندرة المواد التي يخضع هو الآخر لتغيرات الزمن والمحيط، الأمر ذاته يتكرر بالنسبة لـ: دخول منافسين جدد إلى السوق و ظهور منتوجات جديدة منافسة، كلها عوامل ومتغيرات تتعلق بالمحيط والزمن ومن شأنها التأثير على نتائج النموذج ، لذلك مراعاة حركية المتغيرات ومحيط النظام الإنتاجي عند صياغة النموذج لا يمكن إهمالها بمكان وهذا ما إهتم به مجموعة من الباحثين في هذا المجال (Shtub and Karni 2010) .

كمقاربة جديدة للتعامل مع محيط المنظمة الديناميكي وكذا متغيرات النظام الإنتاجي جاءت نماذج المحاكاة كامتداد لهذه المقاربة (eg. Labarthe et al.2007) التي تم تطويرها على هذا الأساس ، خاصة فيما يتعلق بالأنظمة المعقدة كما هو الحال لنظام الإنتاج (Sterman 2000,cited in Shtub and Karni 2010) .

5.2 محيط نظام الإنتاج

محيط النظام الإنتاجي أو ما يعرف بالمحيط الشامل (Global environnement) هو مجموعة من العوامل أو العناصر الفيزيائية و الإجتماعية ذات العلاقة لكن خارج حدود النظام و التي تعمل كمدخلات على النظام ، كما من شأنها التأثير على عملية إتخاذ القرار، و على عمل النظام ، كما أنها تتغير عبر الزمن ، وبالتالي تقدم لمسيري النظام الإنتاجي فرصا أو تهديدات، وبالتالي فهي تؤثر على طريقة أداء نظام الإنتاج .التغيرات في المحيط الشامل للنظام قد تتمثل في التطورات الحاصلة خاصة تلك المتعلقة بنظام التصنيع (Manufacturing system) والتي تشمل مثلا : تكنولوجيا الإنتاج، توفر مكونات أو آلات إنتاج في نظام التصنيع بتكلفة أقل، ظهور أسواق جديدة وغيرها، كل هذه الشروط أو الظروف تتيح فرصا جديدة لمسيري النظام لتحسين الإنتاج وبالتالي لتحسين المبيعات أو لتحصيل المزيد من الموارد ورؤوس الأموال، وهكذا يتدعم النظام الإنتاجي أكثر. بالمقابل ظهور منافسين جدد، حالات الركود الإقتصادي، أو إرتفاع أسعار البترول والمواد الخام كلها عوامل من شأنها أن تشكل تهديدا لنظام الإنتاج (Jones and George 2011 ; Kumar et al. 1998).

مهارات مسيري وأفراد نظام الإنتاج في فهم هذه القوى والشروط التي تعمل في المحيط الشامل وقدراتهم على التعامل بطريقة ملائمة مع هذه الشروط أو القوى، هي عوامل هامة جدا وحاسمة ، تؤثر على أداء النظام الإنتاجي(Jones and George 2011).لذلك من الضروري جدا فهم وتحليل طبيعة القوى أو الشروط التي تعمل في محيط النظام الإنتاجي وكيف سيتم التجاوب معها، هذا بغرض تحديد الفرص والتهديدات الآتية من المحيط بسبب هذه القوى. في هذا الصدد، من المفيد جدا حسب Jones and George (2011) التمييز بين المحيط المباشر (Task environment) وبين المحيط العام (General environment)، الشكل4.2.

1.5.2 المحيط المباشر أومحيط النشاط

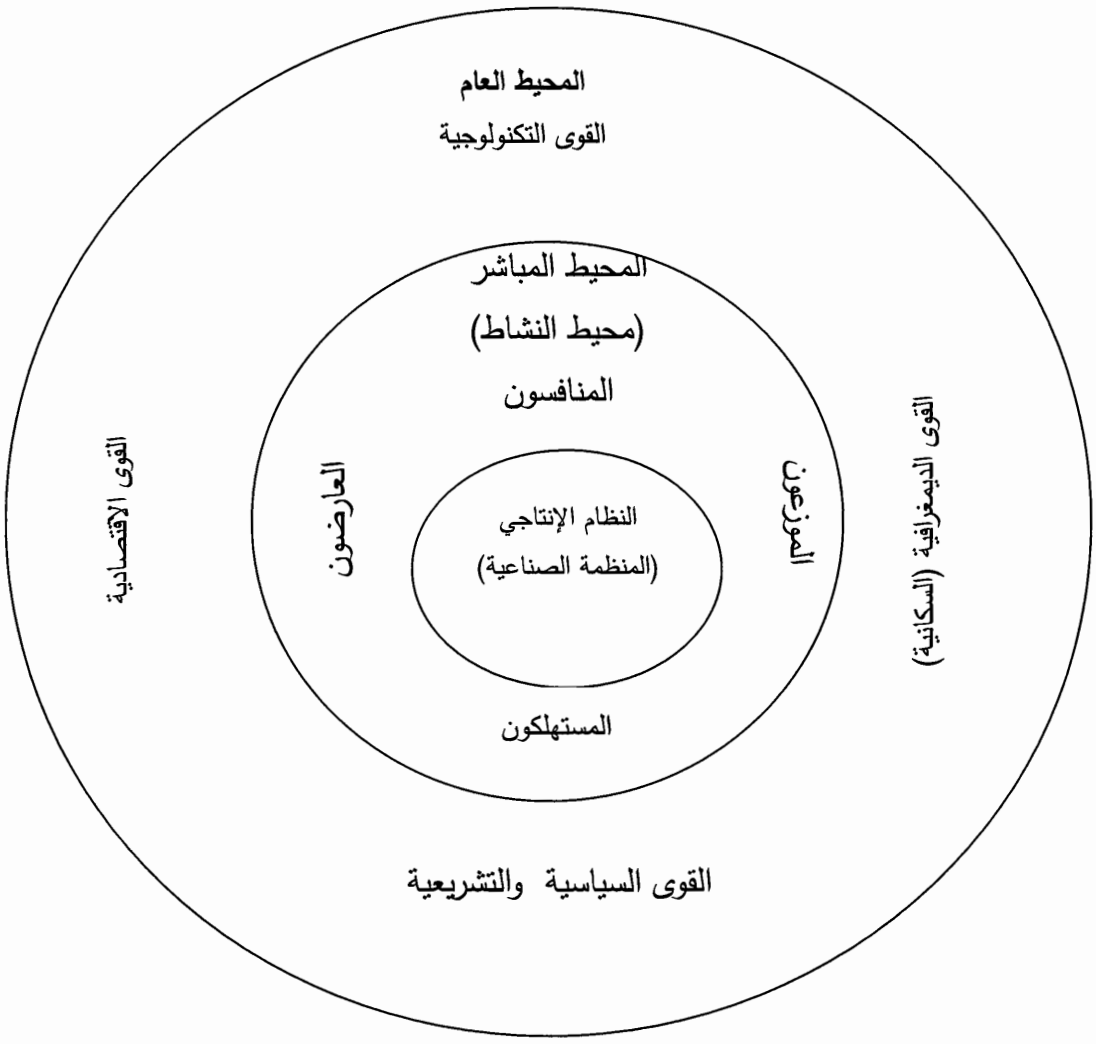
هو مجموعة من القوى والشروط التي لها تأثير مباشر وسريع على قرارات مسيري نظام الإنتاج خلال النشاط اليومي ، هذه القوى والشروط هي العارضون، الموزعون، المستهلكون والمنافسون، كلها تساهم مجتمعة أو منفصلة في التأثير على قدرات النظام عبر تحصيل مدخلاته وإنتاج مخرجاته (Jones and George 2011).

2.5.2 المحيط الشامل (Global environment)

هو مجموعة من القوى والشروط التي لها تأثير على مدى أطول نسبيا مقارنة بالمحيط المباشر ،هذه الشروط والقوى تتمثل في القوى الإقتصادية، القوى التكنولوجية، القوى الإجتماعية-الثقافية، القوى الديمغرافية والقوى السياسية والتشريعية التي من شأنها أن تؤثر على المحيط المباشر لنظام الإنتاج وبالتالي تؤثر على أدائه.

التهديدات والفرص التي تنتج عن التغير في المحيط العام عموما من الصعب تحديدها أو تشخيصها مقارنة بتلك التي تحدث في المحيط المباشر بسبب تغيرها و تأثيرها الذي قد يكون

الشكل 4.2 المحيط الشامل للنظام الإنتاجي



المصدر :(Jones and George 2011, P.123)

على المدى الطويل؛ هذه التغيرات أي تلك التي في المحيط العام قد يكون لها الأثر البالغ على أداء النظام الإنتاجي بل يمكنها أن تؤدي إلى موت النظام الإنتاجي أو إزدهاره (Jones and George 2011).

6.2 أثر المحيط الشامل على أداء نظام الإنتاج

1.6.2 الموردون (العارضون) (Suppliers)

الموردون (أو العارضون) هم الأفراد أو المنظمات التي تمد النظام الإنتاجي بالمدخلات (مثل المواد الخام، الآلات، وتجهيزات الإنتاج والعمالة)؛ سوق العارضين و توجهاته له الأثر البالغ على أداء النظام وهذا ما بينه العديد من الباحثين (Kumar et al. 1998).قوة العارضين قد تتمثل في درجة الإحتكار التي يمارسها العارضون وهذا ما يمكنهم من الضغط أكثر أثناء عملية التفاوض خاصة حول أسعار البيع، فارتفاع أسعار المواد الخام أو أسعار مدخلات النظام الإنتاجي بصورة عامة أو إنخفاض جودة العارضين لها تأثير فاعل على تنافسية النظام الإنتاجي بالنسبة للمنظمات التي تتنافس في نفس القطاع،فإذا كان مسيرو هذا النظام عاجزون عن تخفيض تكاليف التموين أو الشراء (تكاليف المدخلات)، أو إذا كانت تكلفة تغيير المواد الخام أو التحول إلى عارضين جدد عالية ، فأرباح هذا النظام الإنتاجي ممثلة بقيمته المضافة ستكون محدودة بسبب تأثير العارضين ، فندرة العارضين، قوتهم أو قدرتهم على التفاوض و درجة الإحتكار التي يتمتعون بها لها أثرها على أداء النظام الإنتاجي وعلى تنافسية هذا النظام (David 2011;Jones and George2011 ; Kumar et al. 1998) .

التغير في طبيعة العارضين ينتج عنه فرصا وتهديدات على النظام أن يتجاوب معها ليتمكن من الإستمرار والإزدهار، فكلما زادت قوة أو موقع التفاوض لدى العارضين كلما شكل ذلك تهديدا على النظام، وبالمقابل كلما زاد عدد العارضين على مدخلات النظام الإنتاجي كلما زاد موقع النظام التفاوضي (Bargaining Position) (David 2011 ;Porter 1980).

هدف نظام الإنتاج هو الحصول على مدخلات ذات جودة وبأقل التكاليف، في سبيل تحقيق هذين الهدفين قد يلجأ النظام إلى إستراتيجية المقاولة من الخارج (Global outsourcing) و هو أن يكون هذا النظام طرفا أو مساهما في إنتاج مدخلاته أو له المسؤولية الكاملة في إنتاج هذه المدخلات عن طريق التعاقد مع شركات أجنبية أو التكفل الكامل بإنتاج هذه المدخلات وهذا في سبيل تخفيض التكاليف (Trent and Monczke 2002).

2.6.2 الموزعون(Distributors)

الموزعون هي منظمات تساعد منظمات أخرى على تصريف أو بيع منتجاتها وخدماتها إلى المستهلكين، أي العمل الرئيس للموزع هو توزيع مخرجات النظام الإنتاجي على مستهلكي هذه المخرجات، قرارات كيفية التوزيع على المستهلكين يمكن أن تؤثر على أداء النظام الإنتاجي، مثلا كقرار التوزيع عن طريق الأنترنت أو إعتماد طريقة التوزيع المباشر عن طريق نفس المنظمة. (Jones and George2011).

الطبيعة المتغيرة للموزعين وكذلك طرق التوزيع يمكن أن تشكل للنظام الإنتاجي فرصا أو تهديدات، فإذا كان الموزعون أكثر قوة بحيث يمكنهم التعاقد مع منظمات صناعية منافسة، قد يشكل تهديدا على النظام الإنتاجي خاصة إذا تعلق الأمر بالضغط على الأسعار، أي حينما يضغط الموزع على المنتج بأن يرغمه على تخفيض أسعاره والعكس صحيح في حالة غياب هذه الميزة لدى الموزع (Porter 1985).

3.6.2 الزبائن (أو العملاء) (Customers)

مع تطور نظرية مركزية المستهلك (Customer-centered theory)، أصبح الإهتمام بالمستهلك تدريجيا كأحد أهم المؤشرات التي تقيس أداء جوهر المهارات(Jing-bo and Ke-ke 2011) .

المستهلكون هم الأفراد ، الجماعات أو المنظمات التي تتمتع بالقدرة والرغبة على شراء مخرجات النظام الإنتاجي.التغيرات في عدد وأنواع المستهلكين أو في أذواقهم وحاجاتهم ينتج عنها فرصا وتهديدات على النظام الإنتاجي أن يتجاوب معها. نجاح النظام الإنتاجي يتوقف على طريقة تجاوبه (ردود فعله) مع المستهلكين و كذا على مدى قوة التفاوض التي يملكها المستهلك؛ درجة قوة التفاوض التي يملكها المستهلك تعتمد على مجموعة من العوامل من بينها: حجم وقوة المستهلك (حجم المشتريات)، مدى توفر المنتجات البديلة ، طبيعة العلامة التجارية الصناعية بالإضافة إلى إحتمال تكامل (إتحاد) المستهلكين . القوة التفاوضية يمكن أن تشكل أهم و أخطر قوة على النظام في نفس الوقت (David 2011 ;Porter 1980).

4.6.2 المنافسون (Competitors)

المنافسون هم مجموع المنظمات التي تنشط في نفس القطاع أو بتعبير أدق التي تنشط في نفس المحيط المباشر (Task environment) أي تلك المنظمات التي يمكن أن تتصادم مع أهداف النظام الإنتاجي خاصة على مستوى المحيط المباشر، بعبارة أخرى، المنافسون هم مجموع المنظمات التي تستهدف نفس الفئة من المستهلكين. شدة المنافسة تتأثر بعدة عوامل متداخلة منها حسب Porter(1980) العدد الكبير للمنافسين، كفاءة المنافسين، بطئ نسبة النمو الصناعي، التكلفة العالية الثابتة لكل وحدة من القيمة المضافة، التنوع الكبير للمنافسين و كذا إحتمال ظهور منافسين جدد. جمع المعلومات المتعلقة بالمنافسين له أهميته البالغة كذلك على أداء النظام والتي من أهمها مثلا معرفة نقاط قوة و ضعف المنافسين ، إستراتيجياتهم التنافسية ، ما هي أهم المنتوجات التي يشتد عليها التنافس و ترتيب النظام تجاه منافسيه وغيرها(David 2011).

5.6.2 القوى الإقتصادية

القوى الإقتصادية تؤثر إيجابا أو سلبا على الرفاه الإقتصادي للبلد، هذه القوى تتضمن مثلا: التضخم، الإنكماش، البطالة والنمو الإقتصادي، مستويات الدخول الفردية، معدلات الإستراد والتصدير بالإضافة إلى النظام الضريبي والنظام النقدي (Campbell et al. 2008).تلك القوى يمكن أن تشكل تهديدا أو فرصا للنظام الإنتاجي الذي ينشط في هذه البلد، بل يمكن للقوى الإقتصادية لبلد معين أن تؤثر حتى على نظام إنتاجي في بلد آخر، خاصة في ظل عولمة الأسواق، فمثلا إرتفاع مستويات العمالة (إنخفاض معدل البطالة) وارتفاع معدل النمو الإقتصادي هذا يرافقه زيادة في الطلب نتيجة زيادة الدخل، هذه الزيادة في الطلب قد تساعد على تصريف مخرجات النظام الإنتاجي مما يساهم في ازدهار هذا النظام. والعكس يمكن أن يقال في حال إرتفاع معدل البطالة أو في حالة الإنكماش الإقتصادي (Campbell et al. 2008 ;David 2011; Jones and George 2011).

6.6.2 القوى التكنولوجية

التكنولوجية (Technology) هي عبارة عن توليفة للوسائل المادية، الآلات، التجهيزات، الحواسب، المهارات، والمعلومات والمعرفة التي يستعملها مسيرو النظام الإنتاجي في تصميم، إنتاج و توزيع السلع والخدمات، أما القوى التكنولوجية فهي الفعل أو الأثر التكنولوجي على السلع ،الخدمات والتوزيع التي يستعملها مسيرو النظام الإنتاجي في التصميم، الإنتاج والتوزيع؛ هذا الفعل أو الأثر التكنولوجي

هو في تغير مستمر، خاصة في العقدين الأخيرين، حيث شهدت التكنولوجيا تغيرات هائلة وسريعة بفضل التطور الكبير الذي أحدث على العقول الإلكترونية (Micro-processors) وكذا المعدات (Hardware) والبرامج (Software) كبرامج تكنولوجيا المعلومات (Information Technology: IT) (Jones and George 2011) .

التغير في القوى التكنولوجية قد ينطوي على تهديدات أو فرص لنظام الإنتاج، فالتطور الحاصل في التكنولوجيا يمكن أن ينهي حياة حقبة من المنتوجات في زمن وجيز نسبيا بسبب ظهور منتوجات أكثر تطورا الأمر الذي قد يؤدي إلى زوال النظام الإنتاجي الخاص بهذه المنتوجات كما حدث مثلا (لآلات الكتابة القديمة وأجهزة التلفاز بالأبيض والأسود وغيرها). كذلك القوى التكنولوجية قد تشكل فرصا لنظام إنتاجي معين، في حين قد تشكل تهديدا لنظام إنتاجي منافس آخر ، فمثلا في العقد الأخير عندما تم تطوير العقول الإلكترونية من طرف شركة Intel أحدث هذا ثورة في عالم تكنولوجيا المعلومات (IT) مما زاد في الطلب على الحواسيب الشخصية (PCs) الأمر الذي أدى إلى نجاح شركتي Dell و HP، لكن في نفس الوقت أدى إلى تضرر شركة IBM، هذه الأخيرة تمكن نظامها الإنتاجي من الرد في العقد الأخير بإستراتيجية جديدة تمثلت في تغيير أهدافها من صناعة المعدات (Hardware) إلى التركيز على خدمات الإعلام الآلي وخدمات الإستشارة وكذا التركيز على إنتاج المعدات الأخرى، مما مكنها من إستعادة موقعها التنافسي من جديد. تقريبا نفس الأمر حدث بين شركتي Intel وAMD، خاصة عند ظهور الـ (64-bit Pc chip). من هنا يتبين أنه على النظام الإنتاجي أن يرد سريعا، في مثل هذه التغيرات، بل يجب عليه أن يكون ذو رد مسبق موجه (Proactive) (Jones and George 2011) .

7.6.2 القوى الإجتماعية – الثقافية

القوى الإجتماعية – الثقافية هي الضغوطات التي يحدثها التنظيم الإجتماعي للبلد بصفة عامة أو المجتمع الذي ينشط فيه النظام الإنتاجي، كذلك قد يكون هذا الضغط ناتجا عن الثقافة (التقليد) السائد في المجتمع أو ناتجا عن نظام القيم المتبع أو السائد في المنظمة ؛ مجموع القيم ، الإعتقادات والعقلية السائدة ،كل هذه العوامل هي نتاج الثقافة الوطنية التي تعتبر ثقافة المنظمة جزءا منها والتي لا يمكن إهمال أثرها على سلوكيات الأفراد التي تؤثر بدورها على أداء النظام الإنتاجي ، كأن تؤثر مثلا على سلوكيات المساهمين ،فالنظام الإنتاجي لا يعدو أن يكون نظاما فرعيا من أنظمة المجتمع يؤثر ويتأثر به (House et al. 2002).

الضغوطات ، التقاليد أو الثقافات الناتجة عن النظام الإجتماعي أو الثقافة الوطنية بما فيها ثقافة المنظمة، قد تساعد أو تعيق عمل النظام الإنتاجي، هنا يجب على النظام الإنتاجي أن يستغل خصائص النظام الإجتماعي ليتم العمل بتكامل (مثلا بالنسبة للنظام الإنتاجي ينشط في مجتمع كالمجتمع الأمريكي، في هذا الأخير نظام القيم يكرس مبدأ الفردية (Individualism) على خلاف مبدأ نظام القيم لدى المجتمع الياباني أو الكوري حيث في هذين المجتمعين يتم تكريس مبدأ الجماعة)، كذلك الأمر بالنسبة للثقافة الوطنية السائدة (National Culture) تؤثر على طريقة تحفيز الأفراد وعلى الطريقة التي تدار بها الأعمال (Goodman 1991) .

8.6.2 القوى السكانية

هنا يتعلق الأمر بحاجة النظام الإنتاجي إلى موارده من يد عاملة مؤهلة ، مسيرين ،إطارات وعمال تنفيذ، أي بصورة عامة حاجة النظام الإنتاجي إلى الأفراد المؤهلين، حيث تظهر العلاقة بين القوى السكانية و نسب المشاركة في قوى العمل (eg.Darby et al.2001). القوى السكانية تخضع هي الأخرى لقانون التغير، حيث تتغير خصائص المجتمع كمعدلات الأعمار، الجنس، العرق، الطبقات الإجتماعية، شأنها شأن القوى الأخرى في المحيط العام وهذا ما يشكل للنظام الإنتاجي فرصا أو تهديدا، كذلك الأمر بالنسبة للتنوع السكاني كالتنوع العرقي أو الديني، هذا بدوره قد يكون تهديدا أو فرصا للنظام الإنتاجي(Jones and George 2011).

زد إلى ذلك النمو السريع لعدد السكان (كارتفاع معدلات الشباب) قد يكون سببا في رفع مستويات الإستفادة من الإبداع التكنولوجي الذي يحتاجه النظام(Golley and Tyers 2013).

9.6.2 القوى السياسية والتشريعية

القوى السياسية والتشريعية أو القانونية هي قوى تنتج من التغير الحاصل في القوانين والتشريعات التي تحدث في البلد الذي ينشط فيه النظام الإنتاجي، أو تلك القوى السياسية والقانونية التي يمكن لها التأثير حتى خارج البلد خاصة في ظل عولمة الأسواق ؛أي جملة القوانين الدولية التي تحكم مسار العلاقات الإقتصادية الدولية، هذه القوانين أو التشريعات سواء الوطنية أو الدولية يمكنها أن تعيق (تشكل تهديدا) أو تسهل (تشكل فرصا) لأداء النظام الإنتاجي ، من بين القوى السياسية والتشريعية التي يمكن أن تشكل تهديدا أو فرصا للنظام الإنتاجي هو الإندماج السياسي أو الإقتصادي للبلدان، مما يتحكم

في تبادل السلع والخدمات وكذا حركة رؤوس الأموال بين الأنظمة الإنتاجية، كمثال على ذلك الإتحاد الأوروبي (EU) وعمل المحكمة الأوروبية التي يمكنها أن تتدخل حتى في منع الاندماج بين شركتين أو أكثر أو السماح بذلك ، كذلك من ضمن المجالات التي يمكن للقوى التشريعية أو القانونية أن تؤثر بها على النظام الإنتاجي: إحتكار الدولة لبعض المواد التي ترى أنها إستراتيجية، قوانين حماية المستهلك، القوانين المنظمة للمعاملات التجارية وقوانين الصحة والأمان التي يجب على النظام الإنتاجي السهر على تنفيذيها (David 2011; Jones and George 2011) ، هذا بالإضافة إلى الدور الكبير الذي يلعبه الإستقرار السياسي و ما يوفره من محيط آمن يمكن النظام الإنتاجي من العمل ؛ أي الإستقرار السياسي له دور هام لا يمكن إهمال تأثيره على تطور الإقتصاد و بالتالي على تطوير نظام الإنتاج و هو عامل أكدته العديد من الأدبيات(Islam 2005; Przeworski et al. 2000).

7.2 التأقلم ، مواجهة المحيط و أداء النظام الإنتاجي

لقد حظي مفهوم التأقلم أهمية جوهرية ليس فقط في أدبيات الإقتصاد بل في كثير من العلوم كعلم الإجتماع و علم النفس وعلم الأحياء وكذلك بالنسبة لعلوم التسيير. يعرف تأقلم النظام الإنتاجي على أنه مقدرة عناصر أو مكونات هذا النظام على التغير بطريقة واعية أو غير واعية (تلقائية) للتلاؤم مع مختلف الظروف أو التغيرات الناتجة عن المحيط ، هذا التغير الذي هو عبارة عن ردة فعل النظام، قد يكون إيجابيا أو سلبيا؛ أي يمكن لهذا التغير أن يترجم بشكل رد فعل فاعل؛ أي يستفيد من هذا التغير، أو رد فعل سلبي يتقبل ما حدث ويتلاءم معه (kilduff and Wenpin 2003 ; Poole et al .2000) .

مفهوم المرونة و التأقلم في الحقيقة هما مفهومان متداخلان ، يمكن القول أنهما وجهان لعملة واحدة، بل هناك الكثير من الغموض إذا تعلق الأمر بالفصل بينهما، فهناك من المنظرين من يعتبرهم بنفس المعنى و هناك من يفصل بينهما (Sherehiy et al. 2007)،إلا أن أغلب المنظرين يشتركون في أن المفهوم العام المشترك لهما هو أن المرونة/التأقلم بالنسبة للنظام الإنتاجي أو المنظمة الصناعية هو/هي القدرة على التعديل و التجاوب (رد الفعل) مع تغير المحيط أو هو/هي باختصار القدرة على التغير بما يخدم أهداف النظام (Sherehiy et al. 2007) أو المرونة هي حسب Reed and Blunsdon (1998) مقدرة النظام على تعديل هياكله و عملياته بهدف الرد على تغيرات المحيط، أو هي قدرة النظام على الإجابة على تغيرات المحيط بأقل وقت و بأقل تكلفة مع المقدرة على التحول التي يملكها النظام بأقل الخسائر الممكنة على مستوى التكلفة، الوقت و الأداء(Upton 1997) ،

أو هي درجة التغير الحالي و المحتمل لعمليات هذا النظام التي تمكنه من التحكم في مكوناته و كذا في أفعاله و محيطه (Palanisamy 2005) .

تعود جذور فكرة تأقلم المنظمة (نظام الإنتاج بصورة خاصة) إلى المقاربة الإحتمالية(Contingency approach) التي إستعملت في الأبحاث المتعلقة بعلم المنظمات ، هذه المقاربة هي جزء من نظرية السلوك التي تدرس سلوك المنظمات ، تنص هذه المقاربة على أنه ليست هناك طريقة واحدة متفق عليها في تسيير النظام أو المنظمة بصفة عامة، بل يعتمد تسيير النظام على وضعية قيود المحيط الذي ينشط فيه ؛ أي على شروط تواجده وكذا حالة مكونات هذا النظام أو هذه المنظمة(Shah and Ward 2003; Sousa and Voss 2008) .

لذلك للحفاظ على فعالية النظام، يجب عليه أن يتأقلم بطريقة مستمرة تتلائم مع تغيرات المحيط ، بل يجب عليه أن يكون أكثر مرونة خاصة في ظل محيط يتميز باللاتأكد (Gerwin 1993 ;Sherehiy et al.2007) .

محيط نظام الإنتاج عامل له أثر قوي على توجيه إستراتيجية هذا النظام ، فالمحيط يؤثر على الاستراتيجية الشاملة للنظام الإنتاجي أو المنظمة بصفة عامة، كذلك يؤثر على قيم النظام وبالتالي يؤثر على أدائه ، الأمر الذي يحتم على المسيرين و المالكين ضرورة التعامل مع هذا المحيط (Chaganti and Damanpour 1991 ; Hamel and Prahald 1994).

للتطور الكبير و السريع في تكنولوجيا الإعلام و الإتصال ، إرتفاع مستوى تعقد المنتوجات ، السعي وراء تخفيض التكاليف و تخفيض وقت الإنتاج ، كل هذه العوامل أدت إلى التطور السريع في الطلب على قدرات و مهارات صناعية، يجب على النظام الإنتاجي أن يتمتع بها، ليواجه ضغوطات المحيط، و يتمكن من تدعيم موقعه التنافسي، كذلك محاولة الرد على المحيط الذي رافقه التطور في الموارد ، المواد ، العمليات و التكنولوجيا ، قاد بدوره إلى ظهور مقاربات إبداعية بهدف مواجهة تقلبات هذا المحيط (Olivier1991 ; Schmidheiny 1992) ، فضغوطات المنافسين تحتم على النظام الإنتاجي ضرورة إيجاد حلول للحفاظ على موقعه الرائد أو لتحسين هذا الموقع، فإذا كان هذا النظام لا يتمتع بالمرونة اللازمة ، فسوف يكون عاجزا عن الوفاء بطلبات زبائنه و هذا ما يؤثر على موقعه التنافسي كما قد يساهم في الضغط على هذا النظام أو تحفيزه ليكون إبداعيا أكثر (Liu et al.2011).

من بين أهم العوامل التي تساعد على تحقيق المرونة و التأقلم هو الإبداع التكنولوجي و سرعة التجاوب مع تغيرات السوق و كذا المحيط ، هذان العاملان هما في الحقيقة مفاتيح لنجاح النظام

و المحافظة عليه من الزوال، فالحفاظ على موقع تنافسي للنظام الإنتاجي في ظل محيط عدائي يتوقف على تراكمات مهارة النظام الإنتاجي التي تظهر من خلال تجديد منتجاته و تحسين عملياته و هذا يتحقق عن طريق التعلم التنظيمي المستمر الذي يساهم بطريقة فاعلة في إيجاد و استغلال الفرص المتاحة بالسوق التي من خلالها يدعم نظام الإنتاج موقعه التنافسي(Hung et al.2010 ; Santos-Vijande et al.2012; Valaski et al.2012).

8.2 خلاصة الفصل الثاني

نظام الإنتاج لا يمكن فهمه أو تحليله إلا باعتماد زاويتي نظر، هما النظر إلى هذا النظام من زاوية النظرية النظامية (The system theory) ؛أي أخذه ككل و كوحدة واحدة متكونة من مجموعة من الأجزاء المترابطة و المتداخلة، و إلا فستكون عملية التحليل عملية عقيمة،لأنه إذا تمت دراسة مكونات النظام بصورة منعزلة ، سيؤدي الأمر إلى التناقض مع الطبيعة النظامية للنظام، هذا بالنسبة لزاوية النظر الأولى، أما الزاوية الثانية،فهي تتعلق بفهم عمل النظام بالنظر إليه كجزء يؤثر و يتأثر بنظام آخر كلي أكبر منه هو محيطه ؛ هنا تجدر الإشارة إلى أهمية تحليل هذا المحيط (مباشر و غير مباشر) و ما تقدمه من صورة أوضح عن المعوقات (التهديدات) أو التسهيلات (الفرص) التي تؤثرعلى أداء النظام ، هذا بدوره يؤدي إلى ضرورة التركيز على مفهومي المرونة والتأقلم والأهمية الإستراتيجية لهذين المتغيرين في التأثير على أداء النظام بل و على بقائه، إذ بدون مرونة أو تأقلم لا يمكن للنظام مهما كان أن يستمر في ظل محيط عدائي متقلب ، هنا أيضا تظهر أهمية التعلم التنظيمي المستمر(Continuous organizational learning) وما له من تأثير قوي و إيجابي في تدعيم عملية المرونة وبالتالي تدعيم عملية تأقلم النظام .

كذلك مما سبق يمكن إستنتاج أنه لحل مشكل الفصل بين المفهومين المرونة و التأقلم، يمكن فقط الإكتفاء بالمفهوم أن المرونة يمكن إعتبارها كطريق لتحقيق التأقلم؛ أي يمكن إستخلاص أن المرونة وسيلة أوسبب، بينما التأقلم هو نتيجة لتطبيق مفهومها .

أي ليس المهم هنا البحث عن الفصل التام بين المرونة و التأقلم ، بقدر ما هو مهم الإدراك أن المرونة طريق لتحقيق التأقلم ؛ أي ما دام أن النظام الإنتاجي يبحث عن المرونة فهذا تلقائيا سيقوده إلى تحقيق التأقلم ، في هذا الصدد ، الفصل الموالي يعرض مجموعة من المقاربات التي صممت حديثا

بهدف التأقلم و مواجهة المحيط ، حيث يلاحظ عموما أن الجوهر المشترك في هذه المقاربات هو البحث عن المرونة في سبيل تحقيق تأقلم النظام الإنتاجي مع محيطه، و ذلك مهما إختلفت هذه المقاربات.

الفصل الثالث

أهم مقاربات أنظمة الإنتاج الحديثة المستعملة في مواجهة المحيط

الفصل 3 أهم مقاربات أنظمة الإنتاج الحديثة المستعملة في مواجهة المحيط

1.3 مقدمة الفصل الثالث

الهدف من هذا الفصل هو عرض و تلخيص أهم أدبيات أحدث مقاربات أنظمة الإنتاج التي اعتمدتها بعض الدول الصناعية المتقدمة كمقاربات ناجحة إلى حد ما – لشركاتها الصناعية – في مواجهة تقلبات المحيط.

عرضت هذه المقاربات وفقا للتطور التاريخي إبتداء من ظهور أول مقاربة حديثة و هي مقاربة نظام الإنتاج الرشيد (Lean Production System :LPS) إلى ظهور مقاربة نظام الإنتاج المرن–السريع (APS :Agile Production System) ، و في الأخير عرضت آخر و أحدث مقاربة لحد الآن و هي مقاربة نظام الإنتاج الرشيد – المرن (Leagile Production System :LPS) .

المتصفح لأدبيات أنظمة الإنتاج ، سيجد أنه لا يمكن فهم أي نظام إنتاج إلا بفهم أصول مقاربته والبحث في تطوراتها ، فهذه المقاربات من غير المنطقي أن تفهم بمجرد عرض بعض التعاريف و ذلك مهما كانت شموليتها ، على هذا الأساس لم يتم التركيز على إختلافات التعاريف بقدر ما تم التركيز على الأصول التاريخية لها و كذا خصائصها أو مبادئها ، لهذا السبب تم عرض الأصول التاريخية ، التطور وبعض أهم التعاريف كتمهيد لفهم خصائص و مبادئ كل مقاربة من هذه الأنظمة، ثم في آخر الفصل تم عرض المقاربة الأخيرة التي تقوم على التكامل بين المقاربين السابقتين؛ أي الـ " LPS" و الـ "APS" هذا التكامل بني في الحقيقة على أساس دراسة مقارنة أعدها مؤسسو مقاربة الإنتاج الرشيد – المرن (LPS) وهم Naylor et al. سنة 1999 .

2.3 نظام الإنتاج الرشيد (Lean Production System: LPS)

في هذا المبحث سيتم التعرض لمفهوم الإنتاج الرشيد: Lean Production (LP) ، عن طريق عرض الأصول أو الجذور التاريخية لهذا النظام ، ثم تعريفه اللغوي و الإصطلاحي وفقا لأدبيات التسيير، وأخيرا سيتم التعرض لمبادئه و خصائصه.

الإنتاج الرشيد (Lean Production) أو الإنتاج القليل الفاقد أو الإنتاج الرشيق –على حسب اختلاف مذاهب الترجمة– هو عبارة عن نموذج عام تنظيمي (Organizational paradigm)، تم صقله

و تطويره من طرف شركة TOYOTA خلال أكثر من المئة سنة الفارطة(Holweg 2007) و هو نظام تقنو–إجتماعي(Socio-technical) (Shah and Ward 2007) تبنته شركة TOYOTA لصناعة السيارات و عملت على تطويره. عرف هذا النظام باسم: " نظام تويوتا الإنتاجي" (Toyota Production System: TPS) ، ثم عرف بعدها باسم منهاج تويوتا أو طريقة تويوتا (Toyota way) (Lander and Liker 2007 ; Liker 2004; Monden 1998) ليعرف فيما بعد في أدبيات التسيير باسم : LPS: Lean Production System : نظام الإنتاج الرشيد (Alves et al. 2012; Stone 2012).

1.2.3 أصول نظام الإنتاج الرشيد LPS

تعود جذور و أسباب ظهور نظام الإنتاج الرشيد(Lean Production:LP) إلى الحاجة التي صنعتها الحرب العالمية الثانية و ما خلفته من دمار شبه كلي على اليابان خاصة بعد تفجير قنبلتي هيروشيما و نكازاكي النوويتين (McBride and Cheng 2006)، هذا بالإضافة إلى عدائية المنافسة الأمريكية المدعمة بنظام الإنتاج الكبير (Mass production) التي دفعت بمؤسسي TOYOTA إلى ضرورة دراسة هذا النظام بتعمق لفهم أسباب نجاحه، فكان التركيز منصبا على دراسة نظام الإنتاج لدى شركة FORD لصناعة السيارات و هي شركة أمريكية تبنت نظام الإنتاج الكبير(Papadopoulou and Özbayrak 2005).

مؤسسو النظام الإنتاجي TOYOTA أو ما يعرف بال"TPS" و هم: Küchiro Toyoda و ابن عمه Eiji Toyoda و المهندس Taiichi Ohno، قاموا بزيارة شركة فورد (FORD) من أجل تعلم صناعة السيارات، إلا أن تركيزهم لم يكن منصبا بصورة أكبر على جانب الإنتاج و العمليات و الجانب التكنولوجي، بل كان تركيزهم منصبا على : كيف نجح نظام FORD في مواجهة و تحفيز الطلب الكبير على منتجاته؟ و كيف سيتمكن نظام TOYOTA من مواجهة الطلب المنخفض و العالي التنوع في نفس الوقت الذي إمتازت به السوق اليابانية ؟ (Alves et al. 2012).

إلى جانب ذلك، تمكن مؤسسو TOYOTA من دراسة و تحديد نقاط القوة و الضعف لدى نظام الإنتاج الكبير الذي تبنته الشركات الأمريكية ، من هنا بدأ مؤسسو TOYOTA في التفكير في نظام آخر يتجاوز عيوب نظام الإنتاج الكبير و بالتالي ظهرت النواة الأولى لنظام جديد كبديل لنظام الإنتاج الكبير،

عرف هذا النظام بنظام TOYOTA الإنتاجي (Toyota Production System :TPS) ؛ أي نظام TOYOTA الإنتاجي TPS كانت البدايات الأولى لتصميمه على يد المهندس Ohno سنة 1988 الذي كان هدفه تقليل الفاقد على جميع مستويات و مراحل الإنتاج و العمليات(Ohno 1988, cited in (Alves et al. 2012 .

أما أول من أطلق إسم " Lean Production " على نظام TOYOTA الإنتاجي فهو المهندس و الباحث John Krafcic –مهندس لدى شركة Hyundai لصناعة المحركات– و ذلك سنة 1988 عندما نشر رسالة ماستر حول ذات الموضوع، ثم بعدها قام بنشر مقال علمي في نفس السنة بعنوان: إنتصار الإنتاج الرشيد:"Triumph of the lean Production System" ؛ الذي نشر بمجلة علمية متخصصة في علوم التسيير و هي مجلة: "Sloan Management Review " و بعد حوالي سنتين تم نشر كتاب، كان له الأثر الكبير في انتشار مصطلح الـ Lean دوليا خاصة في أدبيات تسيير الإنتاج و العمليات، نشر هذا الكتاب تحت عنوان : الآلة التي غيرت العالم:"The Machine that Changed the World" ، عرض هذا الكتاب نتائج بحث فترة زمنية لمدة خمس سنوات إبتداءا من سنة 1985 إلى غاية 1990 بتدعيم من معهد الـ (Massachusetts Institute of Technology: MIT) للدراسات التكنولوجية و هو معهد خاص بكامبريدج (Cambridge) متخصص بالدراسات الجامعية للعلوم التطبيقية و التكنولوجية (Angulo 2009 ; Stone 2012; Alves et al.2012) .

هذا الكتاب كان ثمرة برنامج علمي تطبيقي ، اعتمد أساسا على منهاج دراسة الحالة، أطلق عليه اسم: IMVP :International Motor Vehicle Program ، من خلال هذا البرنامج تم دراسة نظام TOYOTA الإنتاجي الذي تطور لأكثر من 100 سنة، من TPS إلى TOYOTA Way إلى Lean Production ، و كان السبب الرئيس في نشر مبادئ ال Lean في أدبيات التسيير(Management literature) (Holweg 2007 ;Lander and liker 2007;Liker 2004;Monden 1998) .

في هذا الإطار تم تطوير نظام فرعي يخدم أهداف الـ TPS سمي بنظام الإنتاج في الوقت المحدد(JIT: Just-In-Time) ، هذا النظام الفرعي (JIT) ساهم بقوة في إنجاح عمل نظام ال TPS في مرحلة ما بعد الحرب العالمية II (Groenevelt 1993 ; Papadopoulou and Özbayrak 2005).

لم يقف نظام TOYOTA عند هذا المستوى التقني–العملياتي الذي حققه ، بل تجاوز إلى ضرورة تصميم نظام فرعي جديد و مختلف تماما عن ذلك المعمول به في نظام الإنتاج الكبير، هذا النظام الفرعي الجديد عنى بطريقة مغايرة تماما في طريقة التعامل مع أفراد النظام، خاصة العمال المباشرين (العمال المكلفون بالعمليات و الإنتاج المباشر)، يهدف هذا النظام إلى تعزيز قدرات الفرد الياباني في المصنع بالإعتماد على مبدأ إحترام الإنسان كما يعتمد أيضا على مبدأ الإستثمار باقتراحات العمال و آرائهم (مشورتهم) بهدف التحسين، حيث يسمح للعمال من المشاركة الفاعلة بهدف تحسين أداء و طريقة إنتاج ورشاتهم و كذا مناقشة تحسين أداء المراحل الإنتاجية و المنتوجات المسؤولين عنها؛ أي يسمح لهم بالتدخل في تحسين القرار من أجل تحسين الطرق و العمليات (Monden 1998).

2.2.3 مفهوم و مبادئ الإنتاج الرشيد

بحلول عام 1980 كان الأمر جليا بأن هناك شيء ما خفي و مميز وراء نجاح TOYOTA على مستوى الجودة ، الفعالية و السعر ، الأمر الذي أدى إلى طرح الكثير من التساؤلات حول سر نجاح TOYOTA و ريادتها في إنتاج و بيع السيارات عبر العالم (Liker 2004) .

خصائص نظام الإنتاج عند TOYOTA نتجت بعد الآثار المدمرة للحرب العالمية الثانية، التي أجبرت اليابان على ضرورة إعادة التفكير للخروج بسرعة من هذه الكارثة و هذا من بين الأسباب التي قادت شركة TOYOTA لتصبح واحدا من بين أكبر المصنعين في القرن الواحد و العشرين و واحدا من بين الأكثر الشركات ربحية في العالم . حسب(Liker (2005 يعود سر نجاح TOYOTA إلى قدرتها في القيادة و تكريس روح الفريق، و نشر ثقافة العمل الجماعي و احترام القائد بالإضافة إلى تدعيم العلاقة بين الموردين و كذا تبني ثقافة التعليم التنظيمي(Liker 2005, cited in Kleber and Vagner2009) ،هذا بالإضافة إلى البحث المستمر عن التحسين إعتمادا على المبدأ: " ليس هناك شيء كامل، الكل يحتاج إلى التحسين" (Kleber and Vagner 2009).

يرى (Ohno 1997,cited in Kleber and Vagner 2009) أن نظام الإنتاج عند TOYOTA (TOYOTA Production System) هو نظام إنتاجي يقوم على نظام الإنتاج في الوقت المحدد(Just In Time :JIT) والـ: (Autonomation) و هي الأتمتة أو الآلية مع اللمسة الإنسانية بالإضافة إلى ميزة لا مركزية القرار، خاصة بالنسبة للعمال المباشرين هذا زيادة على مبدأ تخفيض الفاقد الكلي (Total Waste Reduction) و هو ما يشكل الهدف الأكبر للإنتاج الرشيد.

لتحقيق هذا الهدف حسب نفس الباحث يتطلب الأمر إحداث تغيير في الجودة و كذا في ممارسات تسيير العمليات و الإنتاج (Ohno 1997,cited in Kleber and Vagner 2009).

أما بالنسبة لـ Womack et al.(1990)،الذين كان لهم الفضل في نشر مصطلح الـ: TPS في العالم الغربي تحت تسمية الإنتاج الرشيق أو الإنتاج الرشيد " Lean Production" ، الإنتاج الرشيد بالنسبة إليهم في المنظمة الصناعية هو: استغلال نصف الطاقة البشرية، نصف المساحة، نصف الإستثمار في الوسائل، نصف الوقت في الإنتاج أو تطوير المنتجات، نصف المخزون بأقل المرتجعات أو الفاقد و مع تحقيق التنوع في الإنتاج. الإنتاج الرشيد يقوم على خمس مبادئ هي حسب (Womack and Jones 2004, cited in Kleber and Vagner 2009) كما يلي:

- بدقة يجب تحديد قيمة كل منتج مع مراعات متطلبات المستهلك النهائي؛
- تحديد سلسلة القيمة بالنسبة لكل منتج؛
- جعل سلسلة القيمة مستمرة؛
- تمكين المستهلك النهائي من الإستفادة من هذه القيمة؛
- البحث المستمر عن الكمال.

كما يرى (Womack and Jones 2004, cited in Kleber and Vagner 2009) أنه من الضروري جدا أن يتم التركيز أكثر على تقليل الفاقد (تقليل المرتجعات)، هذا العمل لا بد أن يكون على عاتق مسيري العمليات (Process Managers) ذلك لأن أي نشاط إنساني لابد من أن يستهلك مواردا، لكن في المقابل ليس كل نشاط إنساني داخل المنظمة الصناعية سيؤدي بالضرورة إلى إحداث قيمة مضافة .

هناك صنفان من الفاقد (الضائع) بمفهوم الإنتاج الرشيد حسب نفس الباحثين Womack and Jones (2003) كما يلي:

- الصنف الأول من الفاقد لا يخلق قيمة بالنسبة للمستهلك النهائي، لكنه ضروري؛
- الصنف الثاني هو نشاط لا يضيف أي قيمة و ليس ضروريا. إذن يجب أن يلغى (القيمة المضافة هنا هي أي عمل من شأنه أن يضيف قيمة للمنتوج من وجهة نظر المستهلك النهائي).

بالنسبة إلى (Ohno 1997, cited in Kleber and Vagner 2009) أهم أصناف الفاقد هي التي تتعلق بـــالعناصر التاليـة:

- الإنتاج الزائد عن الحاجة (غير المباع)؛
- التأخير؛
- إجراءات النقل؛
- العمليات الزائدة عن الحاجة (Over processing)؛
- المخزون الزائد ؛
- المنتجات المعيبة ؛
- الحركة الزائدة عن الحاجة ، أو أي حركة يمكن الإستغناء عنها.

لكي يكون النظام الإنتاجي نظاما رشيدا من الضروري إعادة النظر في جميع العمليات و مراحل الإنتاج (operations and processes) بما يسمح من التدفق السلس للمواد و المعلومات التي فقط تضيف القيمة؛ أي يكون هذا التدفق يخدم فعلا مصلحة المستهلك (يرضي المستهلك) و هذا مع ضرورة إعادة التخزين إذا و فقط إذا لزمت الحاجة لذلك(Kleber and Vagner 2009) .

مبادئ الإنتاج الرشيد هي مرتبطة أساسا بمناولة المواد (Material handling) ، لكن يجب ربط هذه المناولة المادية مع الإجراءات غير المادية (الإجراءات الإدارية) التي تهدف إلى تسهيل عمليات تدفق المعلومات بواسطة الأنشطة غير المتعلقة مباشرة بالتصنيع (non-manufacturing activities) و ذلك عن طريق ما يعرف بالمكتب الرشيد (Lean Office) هذا لأن مشاكل تدفق المعلومة ستعيق في الأخير تدفق المواد و بالتالي ستعيق عمل نظام الإنتاج(Kleber and Vagner 2009) .

المنهجية المتبناة من طرف فلسفة نظام الإنتاج الرشيد هي منهجية واضحة:" تخفيض وقت الإنتاج الذي يبدأ بأمر الإنتاج إلى غاية تسليم المنتوج إلى المستهلك و هذا ما يخفض بدوره النفقات الأخرى المتعلقة بالعملية الإنتاجية كتخفيض رأس المال المنفق على المخزون ،مما يجعل المنظمات الصناعية المتبناة للنظام الرشيد تتجاوب مع مستهلكيها أو مع المحيط بوقت أسرع، كما يمكنها من تحقيق جودة أفضل، إنتاجية أفضل، إستغلال أفضل للتجهيزات مع الاستغلال الأحسن للمكان، هذا بالإضافة إلى إعتماد مبدأ المراقبة البصرية (Visual Control) و هي إعتماد أي وسيلـــة آليـــة

أو بشرية (كالعين المجردة) للكشف عن الإنحرافات و كذا لتحديد كيف يجب أن يكون العمل، الفكرة الأساسية هنا هي عدم ترك أي مشكل أو عائق خفي بدون مراقبة أو تحكم ، و في حالة وجود مشكل أو عائق أو انحراف عن الهدف يجب التدخل سريعا لتفادي التأخر في خطوط الإنتاج، هنا يظهر دور نظام الكانبان (Kanban) كنظام مساعد يهدف إلى تسيير عملية إنطلاق الإنتاج باعتماد كميات مواد محددة مسبقا(Predetermined quantities) و كل عملية إنحراف مسجلة على بطاقات الكانبان يمكن أن تمثل عجزا في الإنتاج (Underproduction) أو فائضا في الإنتاج (Overproduction) بالنسبة لمكون من مكونات الإنتاج. كما أنه من أجل مراقبة التعليمات المتعلقة بالعملية الإنتاجية يعتمد نظام الإنتاج الرشيد على ما يعرف ال "Heijunka box" أو "علبة الهينجوكا" التي هي عبارة عن لوح قيادة للموازنة بين مزيج الإنتاج و نظام بطاقات الكانبان (Kleber and Vagner 2009) .

مما سبق يظهر أن مفهوم نظام الإنتاج الرشيد لا يمكن تعريفه أو عرض مفهومه فقط بطريقة مباشرة، بل يجب أولا عرض مبادئ هذا النظام ليكون التعريف المقدم له أكثر وضوحا، فعلى الرغم أن هذا التعريف أو المفهوم شكل جدلا في الأدبيات ذات العلاقة ، إلا أن هناك عدة محاولات لتعريف الإنتاج الرشيد (Pettersen 2009; Shimokawa and Fujimoto 2009).

هذه المحاولات لم يكن هدفها عرض تعريف شامل و دقيق للإنتاج الرشيد بقدر ما كان هدفها البحث عن مفهوم هذا النظام من خلال التركيز على خصائصه و جوهره (Holweg 2007; Naylor et al.1999) ، لذلك سيتم في هذا الجزء الإكتفاء بأحد أشهر تعريفات الإنتاج الرشيد الذي عرضه Naylor et al.(1999) و هو تعريف مختصر يركز على جوهر LP و هو تخفيض الفاقد أو ما عرف باليابانية بالمصطلح (Muda) أو بالإنجليزية (Waste) الذي يعني حسب Womack and Jones (2003) : " أي نشاط إنساني يمتص مواردا لكن بدون خلق قيمة" :

Muda,Waste, is "any human activity which absorbs resources but creates no value"
(Womack and Jones 2003, p. 15)

في الأدبيات التي عنت بمفهوم ال "LP" ليس هناك تعريف واضح قائم بذاته يشكل إجماعا بين الباحثين ، وهذا راجع لتشعب مفهوم ال LP و ارتباطه بعدة مقاربات أخرى كمقاربة

تسيير الجودة الشاملة مثلا "Total Quality Management:TQM" (Shah and ward 2007) .

كذلك المتصفح لأدبيات "LP" يلمس الندرة فيما يخص محاولات تعريف النظام الرشيد "LP" ، بل هناك القليل جدا من بعض المحاولات التي قدمت تعريفا للـ "**LP**" إعتمادا على أهم الخصائص و هي تقليص الفاقد و الوقت و الإهتمام بالمستهلك النهائي. من بين هذه الأمثلة:

الرشادة أو الرشاقة "Leanness" هي العمل على تطوير و تدعيم سلسلة القيمة ،مع مراعاة تقليل الفاقد عبر كامل هذه السلسلة بما فيها الوقت ؛ فالنظام الرشيد لا يعنى فقط بطريقة التصنيع التي عرفت باليابانية بـ (Jidoka) – التي أحيانا يشار إليها بالمصطلح: Autonomation أو Automation with a human touch : الآلية بلمسة إنسانية(Tapping et al.2002) – بل هو في الواقع منطق أو فكر شامل و نظام تسيير مغاير تماما لنظام أو مقاربة الإنتاج الكبير التقليدي (Naylor et al .1999, p.108) .

النظام الرشيد هو نظام إنتاج يهدف إلى إستغلال نصف الطاقة البشرية، نصف المكان (المساحة)، نصف الإستثمارات في الوسائل و التجهيزات، نصف الوقت لإنتاج منتوج جديد بنصف المخزون و بأقل الفاقد مع إنتاج أكبر عدد ممكن من أنواع المنتوجات (Womack et al.1990, P.13) .

من بين أهم التعاريف أو بالأحرى المفاهيم الأكثر شمولية هو التعريف التالي الذي قدمه Shah and ward (2007) ، حيث يرى أن مفهوم الإنتاج الرشيد في الأغلب يرافقه مبدأ تقليل الفاقد على المستوى الكلي للمنظمة الذي يترجم بتخفيض الفائض في المخزون و الفائض أو الضائع من الطاقة (الممثلة بطاقة آلات الإنتاج وكذا طاقة الموارد البشرية) ؛ الإنتاج الرشيد باختصار هو نظام تقنو–اجتماعي هدفه الأساسي تقليل الفاقد على جميع مستويات المنظمة كلما كان ذلك ممكنا.

3.3 نظام الإنتاج المرن–السريع (Agile Production System: APS)

المنظمات التي تريد فعلا أن تواجه تقلبات المحيط و كذا مسايرة تغيرات طلبات و حاجات المستهلك، يجب عليها أن تمتاز بالمرونة بالإضافة إلى خصائص الجودة، الإنتاجية، الإبداع التكنولوجي

و كذا الضغط على تكاليف التصنيع، المرونة المقصودة هنا هي مرونة النظام الإنتاجي (APS) هذه النوعية من المنظمات بمثل هذا النظام (APS) يمكنها أن تتنافس بفعالية أمام نظيراتها في السوق (Maskell 2001).

فالمنظمات التي تعتمد بطريقة أساسية على معدات و برامج الإعلام الآلي و تكنولوجيا المعلومات أو ما يمكن تسميته بالمنظمة الرقمية يمكنها بسهولة تبني مبادئ/ خصائص المرونة (APS) خاصة فيما يتعلق بالرد على المستهلك كما هو الحال مثلا في المنظمات التي تعمل بقطاع الهواتف النقالة، فمصلحة خدمات المستهلكين هي مصلحة إفتراضية رقمية تتعامل مع المستهلك بكل مرونة و بكل سرعة دونما الحاجة إلى التدخل من طرف العمال، الوضع هنا لا يتعلق بالمنظمات التقليدية نظرا لافتقارها لخاصية الرقمية الإلكترونية لعملياتها و مراحل إنتاجها أو بالأحرى لما هو مناسب لنظام إنتاجها الأمر الذي يحتم سقوطها في المنافسة. على الرغم من أن هناك الكثير من المحاولات من أجل إعادة هندسة هذه الأنظمة التقليدية بما يجعلها أكثر مرونة أو بما يطابقها مع خصائص مقاربة ال APS ،هذه المقاربة تمكنها من تعديل نظام إنتاجها ليتطابق مع مختلف الثقافات (Sigala 2006; Worley and Lawler 2010).

التقلب السريع لمحيط المنظمات الصناعية، حدة المنافسة و عدائيتها، فرض على هذه المنظمات ضرورة الرد بسرعة من أجل مسايرة متطلبات و رغبات المستهلك المتقلبة و المتغيرة، خاصة في ظل قصر دورة حياة المنتوج الأمر الذي يحتم عليها تبني مقاربة ال APS كأحد المقاربات التي قدمت حلولا لمشاكل تقلبات المحيط السريعة(Chen et al. 2006).هذه الحاجة للرد السريع و كذا الحاجة للمرونة التي تلازمها، تجد الأرضية الخصبة في ما عرف بنظام الإنتاج المرن (السريع) (Agile Production System: APS)،هذا النظام الكثير من الأبحاث أجريت و لا تزال تجرى عليه تحت عدة أسماء مشتقة تنتمي لنفس عائلة الكلمة Agile ، من أمثلتها:Agility أي المرونة– السرعة للمنظمة أو الشركة أو Agile organization المنظمة المرنة–السريعة ، كذلك من بين المصطلحات الأكثر شيوعا و إستعمالا هو مصطلح Agile manufacturing أي التصنيع المرن أو Agility : المرونة (eg. Anthony et al.2011 ; Aurelie et al.2010) ، سيتم إعتماد المصطلح المركب المرونة–السرعة لتفادي التداخل مع مفهوم المرونة مجردا ، لأن المرونة (Flexibility)– كما سيعرض في هذا الفصل –تعتبر خاصية أساسية في نظام الـ APS لكنها ليست كل خصائصه ، بل هناك خاصية أخرى لا تقل

عنها أهمية و هي خاصية السرعة، وهذا ما سيتم تبيانه في هذا الفصل، لذلك من الخطأ ترجمة هذا النظام أو تسميته بالنظام المرن ، على هذا الأساس تم إعتماد ترجمة مصطلح نظام الـ APS بالمصطلح المركب المذكور : "النظام المرن-السريع" على خلاف بعض ما هو مشاع في بعض التراجم حيث يترجم نظام الAPS بالنظام المرن فقط.

1.3.3 أصول نظام الإنتاج المرن-السريع (APS)

تعود أصول الـ APS (Agile Production System) حسب Gunasekaran(2011) إلى البحث المعنون بـ: "استراتيجية المنظمة الصناعية في القرن الواحد و العشرين" الذي نشر من طرف معهد Iacocca بجامعة : Lehigh University, Pennsylvania, USA ؛ هذا البحث هو عبارة عن ثمرة جهود مجموعة من الباحثين الجامعيين و عدد من كبار المسيرين بمنظمات صناعية، فهو بحث علمي تجريبي، كان الهدف منه خلق بيئة مناسبة للشركات الصناعية في أمريكا، بهدف إسترجاع حصص السوق التي فقدتها عبر العالم في تلك الفترة (Yusuf et al. 1999).

بعد نشر هذا البحث المذكور آنفا، قامت مجموعة من الباحثين بنفس المعهد السالف الذكر، بإنشاء منتدى (Forum) سمي بـ: "AM Enterprise Forum" سنة 1991 (Vinodh et al. 2009). غير أن بعض الباحثين أمثال (Sarkis 2001, cited in Ramesh and Devadasan 2007) يرى أن هذا المصطلح تم إنشاؤه تلقائيا ؛ أي تطور عفويا بفضل تطور مجموعة أخرى من البرديغمات أو النماذج العامة (Paradigms) التي طورتها حدة المنافسة أو عدائية المحيط، من أهم هذه البرديغمات أو النماذج العامة ، هو براديغم الرشادة (Lean Paradigm).

بعد ظهور هذا المصطلح "Agility" في المنتدى المذكور قام عدد من الباحثين بإثراء مبادئ ال APS و تم تقديم العديد من التعاريف و المفاهيم التي تشترك في أغلبها حسب Ramesh and Devadasan(2007) في أن الـ APS هو قدرة النظام الإنتاجي أو المنظمة الصناعية على الإجابة بسرعة لمتطلبات السوق، لهذا السبب ، تبني الـAPS يستلزم تغييرا جذريا في نظام الإنتاج، بل و في ثقافة المنظمة و أساليب تسييرها، الأمر الذي قد يتطلب وقتا طويلا من أجل تبني ال APS بفعالية (Ramesh and Devadasan 2007) .

أما عن البيئة أو المحيط و جملة العوامل التي كان لها الأثر في ميلاد ال APS فتعود حسب Yusuf et al. (1999) إلى تطور الآلية(Automation) ، ظهور الحاجة الكبيرة إلى الاهتمام بالسعر و التكاليف، اتساع دائرة الإهتمام برغبات المستهلك و توقعاته، ظهور أولويات جديدة في المنافسة (كالقابلية للتجاوب مع المحيط Responsiveness)، دخول منتجات جديدة إلى السوق، الإهتمام بالتوزيع، المرونة (Flexibility)، الجودة، البيئة، المنافسة الدولية ، مبدأ التكامل داخل مكونات نظام الإنتاج ، ظهور مقاربة الرد المسبق الموجه (Proactivity) و ظهور مقاربة التعاون كفلسفة بين مكونات نظام الإنتاج أو بين المنظمات (الأنظمة فيما بينها) عن طريق التحالف(Alliance) .

مقاربة التعاون في هذا الصدد هي الأخذ بعين الإعتبار أن تسيير الإنتاج لم يعد فقط مركزا على كيفية تحقيق جودة المنتجات و السعر بل تعدى الأمر إلى حتمية الإهتمام بالمرونة التي يجب أن تمس جميع جوانب و مكونات النظام الإنتاجي بالإضافة إلى ضرورة الإهتمام بالأفراد من عمال و مسيرين. المنظمة أو النظام الإنتاجي الناجح هو من يملك القدرة على تحقيق إستغلال الميزة التنافسية من خلال التعاون ، التكامل و إدماج كلا من الجانب التكنولوجي و الجانب الاجتماعي في عملية التسيير مع مراعاة العوامل الأخرى من وظائف، إستراتيجيات و أفراد(Yusuf et al. 1999).

2.3.3 مفهوم نظام الإنتاج المرن-السريع (APS)

شكل تعريف و مفهوم ال Agility (المرونة- السرعة) جدلا كثيرا في الأدبيات ذات العلاقة و كذا في ممارسات ميدان التسيير الصناعي التي حاولت تبني هذه الفلسفة أو المقاربة كنموذج فاعل في التسيير الصناعي (Sanchez and Nagi 2001) .

يرى Yusuf et. al(1999) أن المرونة – السرعة (Agility): هي عبارة عن محصلة شاملة لآخر تطور في إستعمال التكنولوجية الحديثة وأحدث مناهج التصنيع.

أما حسب (Sarkis 2001,cited in Ramesh and Devadasan 2007) :

المرونة – السرعة (Agility) يمكن تعريفها ببساطة إعتمادا على المعادلة الرياضية التالية:

Agility = Flexibility + Leanness

المرونة–السرعة = المرونة زائدا الرشادة

حسب Ramesh and Devadasan(2007) هذه المعادلة قدمت مفهوما أصيلا ، شاملا و مختصرا لمعنى الـ: Agility (المرونة– السرعة) بل ساعدت على إحداث تغيير جذري في نظام الإنتاج بل و في ثقافة المنظمة و أساليب تسييرها، الأمر الذي يتطلب وقتا طويلا نسبيا من أجل تبني ال APS بفعالية.

في حين يرى (Goldman et al. 1995, cited in Sherehiy et al. 2007) أن APS هو اجتماع و تكامل كل تكنولوجيا الإنتاج المرنة مع تراكمات التجارب المستخلصة من TQM ، JIT و LP حيث تتناغم هذه المقاربات في مجموعة واحدة ، هذا مع إشراك العمال في اتخاذ القرار (Employee empowerment).

أما Kidd(1994) فيرى أن ال APS هو التأقلم المدعم بالسرعة و التغيير المسبق الموجه (Proactivity) لجميع عناصر المنظمة الصناعية (أو نظام الإنتاج) مع التغير غير المتوقع أو غير الممكن التنبؤ به الحاصل في المحيط، و هذا ما يقدم نموذجا أو نظاما مختلفا جذريا عن بقية الأنظمة الإنتاجية الأخرى.

أما حسب Alves et al.(2012) فالـ: Agility تترجم بمجموعة من الوسائل و التقنيات و المبادرات التي تمكن المنشأة أو الشركة الصناعية من الاستمرار بنجاح تحت ظروف تغيير غير متوقعة، فالنظام المرن–السريع (APS) هو ليس فقط التجاوب بسرعة مع متطلبات و تقلبات السوق بل هو كذلك القدرة على إعادة التغيير(التبديل و الترتيب أو التعديل)السريع للعمليات(To quickly reconfigure operations) بالإضافة إلى المقدرة على التحالف الإستراتيجي (Strategic alliance) بالإجابة السريعة على التغيرات غير المتوقعة في السوق، زد على ذلك نظام الـ APS يشمل نظام التصنيع المخصص الواسع (Mass customization) من أجل إرضاء فئة خاصة وكبيرة نسبيا من المستهلكين ذوي رغبات خاصة تتعلق بالمنتوج المطلوب.

يضيف كذلك Alves et al.(2012) أن الـ APS هـو المـقدرة على الـرد بسرعة للتغيرات التقنية

و البيئية و ذلك بالاعتماد على مهارات إدارية تتعامل مع مجموعة من المنظمات أو الأنظمة المعقدة؛ هذا التعامل يكون داخليا (Intra-organization أو Intra –enterprise) أو فيما بين هذه المنظمات أو المنظمات (Inter-Organization أو Inter-Enterprise) عبر الإبتكار التكنولوجي، ونظام المعلومات و تكنولوجيا المعلومات(Information Technology/ Information System:IT/IS) و كذا إستراتيجيات التسويق.

3.3.3 خصائص نظام الإنتاج المرن–السريع (APS)

بالإعتماد على جملة التعاريف و المفاهيم السابقة يمكن إستنتاج أن أهم الخصائص الجوهرية للنظام المرن–السريع(APS) ؛ أي التي تميزه فعلا عن النظام السابق تتمثل في الخاصيتين التاليتين :

- الإعتماد شبه المطلق على تكنولوجيا الإنتاج و تكنولوجيا المعلومات؛
- المرونة والسرعة من خلال إعادة التعديل السريع (Rapid reconfiguration) أو الهيكلة لشريحة كبيرة من العمليات والإنتاج .

هذا باختصار بالنسبة لأهم خصائص هذا النظام، حيث سيتم الشرح أكثر لهذين الخاصتين ولخصائص أخرى لنظام الإنتاج المرن–السريع في العنصر الآتي المتعلق بخصائص نظام الإنتاج الرشيد – المرن(Leagile Production System) .

4.3 نظام الإنتاج الرشيد – المرن(Leagile Production System)

1.4.3 لماذا نظام الإنتاج الرشيد– المرن؟

تطبيق مبادىء الرشادة (LPS) لا تقود بالضرورة إلى بلوغ المرونة–السرعة (Agility)، فنظام الإنتاج المرن–السريع (APS) يستلزم العديد من مبادئ الرشادة (Leanness)، هذا مع العلم أن ما يمكن أن يشكل فاقدا في التفكير الرشيد (Lean thinking) قد يكون مهما في التفكير المرن (Agile Thinking)، زد على ذلك، عندما يتبنى نظام الإنتاج المرن–السريع (APS) و يتم تعميمه على كل مراحل نظام الإنتاج، فالهدف سيكون تحقيق الفعالية، بالمقابل نظام الإنتاج الرشيد عند تعميمه على النظام الإنتاجي، سيكون هدفه هو تحقيق الكفاءة، فالرشادة (Leanness) هي تحقيق أو بلوغ الكثير باستعمال القليل و كذا العمل على تخفيض الفاقد عبر كل نظام الإنتاج (Mason-Jones et al. 2000) .

التفكير الرشيد يشكل أداة بالنسبة للتفكير المرن؛ فالأسواق التي تمتاز بشدة التقلب أو التي يصعب التنبؤ بتقلبات طلبها و بمتطلبات زبائنها، في هذه الحالة تشكل المرونة–السرعة "Agility" الحل الأفضل لها. بل بالإضافة إلى ذلك، التفكير الرشيد وحده غير كاف ؛ أي يتطلب الأمر درجة أعلى من المرونة–السرعة(Agility) لأن النظام سيكون عاجزا عن تلبية رغبات زبائنه بسرعة (Naylor et al.1999)، بل لكي يعمل النظامان معا يجب أن يتم تخفيف درجة الرشادة (Leanness degree) في بعض مكونات أو مراحل نظام الإنتاج، هذا من أجل التمكن من دمج النظامين للحصول على ما يعرف بالنظام الرشيد– المرن (Leagile production system) ، في هذا النظام الجديد (Leagile Production System)، مبادئ الرشادة (Lean principles) تطبق أسفل النظام (Down stream) بالمقابل مبادئ المرونة–السرعة (Agile principles) تطبق أعلى النظام (Up stream) ، هذه الأخيرة أي مبادئ المرونة–السرعة (Agility) مرتبطة أكثر –مقارنة بالرشادة (Leanness)- بالنظريات التي تعنى بالأزمات غير المتوقعة التي يمكنها التأثير على نظام الإنتاج (Van Wassenhove 2006; Vinodh et al. 2009).

2.4.3 أصول نظام الإنتاج الرشيد– المرن (Leagile System)

على الرغم من أن مصطلح Leagility هو مصطلح جديد مركب و غير موجود أصلا في اللغة الإنجليزية (الأدب الإنجليزي)؛ أي لم يستحدث بعد كإستعمال شائع و مقبول في الأدب الإنجليزي بغض النظر عن أدبيات التسيير، إلا أن هذا المصطلح الذي يعتبر جديدا نسبيا– حيث كان أول ظهور له سنة 1999– له جذور تتعلق بإستعمال معانيه دونما إستعمال للمصطلح بذاته ، ذلك خاصة في الأدبيات المتعلقة بعمليات التموين و نقل البضائع التي تعود إلى قبل سنوات 1950، هذه الأدبيات بينت حسب Herer et al. (2002) أن Leagility قد طبق الكثير من مبادئها في تلك الحقبة في ما يخص عمليات التموين و نقل البضائع.

من بين من طرح فكرة Leagile أيضا، لكن دونما إستعمال لهذا المصطلح هو Harrison and Hoek(2008) حيث قدما نموذجا متكاملا من أجل تدعيم أو إتمام نظام الإنتاج المرن– السريع (APS) أو بالأحرى لإكمال مبادئ المرونة– السرعة (Agility)،هذا النموذج يتكون من أربع عناصر:

أولا. المعلومة المشتركة على أساس تكنولوجيا الإعلام والإتصال (IT-based sharing of information) ؛

ثانيا. تكامل العمليات(Integration Processes) ؛

ثالث. الحس السوقي(Market sensitive)؛

رابعا. العمل على أساس ترابط شبكي بين أجزاء النظام أو بين المتعاملين في النظام الإنتاجي؛ أي جميع الشركاء في النظام على علم بهدف النظام ،و يعملون في سبيل تحقيق هذا الهدف وكأنهم شبكة أو نسق واحد مترابط من المهام يعمل من أجل خلق القيمة.

بعد ظهور النظام المرن–السريع (APS)، كان المفهومان الرشادة (Leanness) و المرونة–السرعة (Agility) مفهومان منعزلان،إلى غاية الفترة التي عرضت فيها مقاربة الـــ (Agility) كنموذج شامل جديد، يعوض مكان الرشادة، و في أواخر التسعينات(1990) ظهر مفهوم (Leagility) كمفهوم و كمصطلح جديد في نفس الوقت، بعد ما بدأ الإهتمام بفكرة دمج المفهومين معا : المرونة–السرعة و الرشادة (Agility و Leanness)(Huang and Li 2009).

هذا المفهوم المهجن أو المركب (Leagility= Leanness + Agility) هو في الحقيقة نتاج حقبة جديدة من التطور طغت فيها تكنولوجيا الإعلام و الإتصال بالإضافة إلى التدفق السريع و الهائل للسلع و البضائع عبر العالم، و كذا ظهور الحاجة الماسة إلى ضرورة الرد السريع للمنظمات الصناعية على متطلبات زبائنها الذي أصبح الوقت ضمن أولوياتها الكبرى، حيث أصبح مبدأ العلاقة جودة–سعر غير كاف وحده، بل لزم الأمر ضرورة إدماج الوقت كعامل أساسي بل و كميزة تنافسية، فأصبح النظر للمنافسة لا يقتصر فقط على المنظمة الصناعية كنظام منفصل، بل شكلت هذه النظرة قصورا في أدبيات التسيير بعد ظهور مفهوم سلسلة القيمة أو سلسلة العرض(التوريد) الكلي (Total Supply Chain : TSC)؛ أي أصبح النظر إلى المنظمة من منظور سلسلة العرض(التوريد) (Supply chain) أو بالأحرى من منظور نظامي(Huang and Li 2009) ، حتى أن برامج إدارة الجودة الشاملة(TQM) التي تزامنت مع أواخر التسعينات و التي لفتت إنتباه الكثير من المنظمات عبر العالم، أصبحت غير كافية وحدها في ظل غياب المنظور النظامي للمنظمة ، و هذا ما يزيد من أهمية تبني المنظور النظامي للمنظمة الصناعية أو بصورة أشمل ضرورة تبني التفكير النظامي (System thinking) أو ما يعرف ب (Systemic / Holistic Thinking) في التعامل مع مشاكل المنظمة الصناعية (Harry 2011;Martin 2008 ; Vladimir 2007).

في هذا السياق ، بين Naylor et al.(1999) كيف أن المزج بين المفهومين بحذر سيقود لأفضل النتائج، و بذلك قدم Naylor et al.(1999) أول ورقة علمية بحثية تتناول بشكل مباشر مفهوم ال "Leagility" (Naim and Gosling 2011) حيث تم نشر هذه الورقة بالمجلة " International journal of production economics"، و إستعملت كمرجع لأكثر من 100 مرة و في أكثر من 60 مجلة و أكثر من 150 مقالا متخصصا إعتمد هذا المصطلح العلمي الجديد (Naim and Gosling 2011) .

بعد هذا الحدث العلمي بدأ مفهوم ال "Leagility" كمصطلح و كمفهوم يأخذ طريق القبول في أوساط أدبيات التسيير، لكن قبل هذه الفترة هناك إستعمال سابق لهذا المفهوم (كمصطلح و كمفهوم) تم إستخدامه من طرف : "Naylor Ben" سنة 1996 من خلال مناقشة رسالة Ph.D بجامعة Cardif ببريطانيا (Naim and Gosling 2011) .

3.4.3 تعريف نظام الإنتاج الرشيد– المرن (Leagile System)

مصطلح Leagility أو Leagile هو مصطلح مركب من مصطلحين هما: Lean و Agile، هذان الأخيران تم المحاولة للربط بينهما– أو بالأحرى الدمج بين مزاياهما– للاستفادة من خصائصهما من طرف Naylor et al.(1999) ، هذا الإدماج تم إطلاق عليه مصطلح جديد، سمي"Leagile" : رشيد– مرن أو "Leagility":(الرشادة–المرونة) (Herer et al. 2002) .

هذا المصطلح تم إستحداثه من طرف Naylor et al. سنة 1999 في المقال بعنوان: " Leagility :Integrating the lean and agile manufacturing paradigms in the total supply chain " بالمجلة العلمية المتخصصة "International journal of production" ، إلا أن هذا المصطلح "Leagility" تم التركيز على مفهومه من خلال عرض مقارنة بين النظامين "Lean" و "Agile" حيث تم التطرق لأوجه الإختلاف و التشابه بين ال "Lean" و ال "Agile" و التعريف الوحيد الأصلي الذي تطرق له الباحثون الأصليون لمفهوم ال Leagility هو أن " Leagility- that is carefully combining both lean and agile paradigms" (Naylor et al.1999,p.117)، الرشادة– المرونة(Leagility) : هي الإدماج (أو التكامل) بعناية بين براديغمات (نماذج) الرشادة و المرونة. فيما يلي سيتم عرض بعض التعاريف التي جاءت بعد التعريف الأصلي السابق لـ(Naylor et al. (1999.

حسب Bruce et al.(2004) الـ Leagile أو Leagility هو: دمج كل من نموذج الرشادة و نموذج المرونة مع مراعاة تموضع النقطة الفاصلة (Decoupling point) و هذا من أجل التلاءم الأفضل مع حاجة التجاوب و الطلب شديد التقلب(النظام الإنتاجي – من الأسفل)(Downstream) أي أسفل سلسلة التوريد و كذا الوفاء بمستوى التخطيط أو البرمجة من الأعلى(النظام الإنتاجي–من الأعلى) .(Upstream)

أما حسب(Goldsby et al.2006, cited in Browaeys and Fisser 2012) الـ"Leagility" هي الاستعمال المتزامن لكل من نماذج ال Lean و Agile ، و العمل حسب ما تقتضيه الحاجة على الفصل أو الجمع بين النموذجين داخل النظام الإنتاجي.

هناك أيضا من يرى أن ال Leagility : هي عبارة عن نظرية تم تطويرها من أجل خدمة أنظمة الإنتاج مهما كان نوعها، هذه الأنظمة قد تكون ممثلة ب: المنظمة الصناعية كوحدة أو نظام فرعي، أو سلسلة العرض الكلي (Total Supply Chain TPS) كنظام إنتاج، كما اعتبر أيضا أن Leagility هي ميدان تتعايش فيه كلا من خصائص ال LPS و APS ؛ أي هذا الميدان يحوي خصائص النظامين معا، حيث تتفاعل خصائص النظامين من أجل استغلال فرص السوق من خلال طريقة ذات فعالية و كفاءة في نفس الوقت (Cost-efficient Manner)، هذا مع الإشارة إلى ضرورة مراعاة مفهوم النقطة الفاصلة (Deoupling point)، مع اعتبار أن مقاربة ال Lean و ال Agile هي مقاربات متكاملة، كل مقاربة تدعم نظيرتها على الرغم من بعض الاختلافات في بعض الأهداف و المبادئ(Mason-Jones et al. 2000).

في هذا السياق تم تعريف Leagility على أنها نظام تجتمع فيه مزايا ال Leanness و مزايا ال Agility لتندمج و تتكامل فتشكل مفهوم جديدا متطورا هو ال Leagility ،هذا المفهوم الجديد يهدف أصلا إلى وصف سلسلة العرض الصناعية (Supply Chain Manufacturing) أو النظام الإنتاجي الصناعي؛ الـ Leagility أو الرشادة–المرونة في سلسلة العرض الصناعية هي بمثابة المفصل أو المحور الذي عليه يتحرك النظامان LPS و APS باعتبار دائما فكرة النقطة الفاصلة (Mason-Jones et al.2000 ; Rajesh and Charlene 2007).

مما سبق يمكن إستنتاج و تلخيص أن جل التعاريف السابقة ل Leagility – بما فيها التعريف الأصلي– كانت تركز على مبدأ دمج النظامين LPS و APS وكذلك على مبدأ النقطة الفاصلة (Decoupling point) في تسيير سلسلة العرض (SC) أو بمفهوم أشمل في تسيير نظام الإنتاج ؛ أي الفكرة الأساسية هنا هي كيف تتم الموازنة بين LPS و APS (Aitken et al.2002) ، في حين تـنـاول Scholten et al.(2010) فكرة أوضح عن النقطة الفاصلة، حيث بين أنه يمكن أن يعمل النظامين معا (LPS و APS) في نفس نظام الإنتاج لكن عبر أوقات مختلفة أي حسب الحاجة.

مما سبق يمكن إستخلاص أن جل التعاريف حول Leagility تتفق حول المبدئين التاليين:

- ضرورة دمج LPS و APS ؛
- ضرورة إحترام النقطة الفاصلة؛ أي إختيار الوقت المناسب لتفضيل أحد النظامين الفرعيين LPS أو APS بالنسبة للنظام الإنتاجي.

4.4.3 خصائص نظام الإنتاج الرشيد–المرن

حسب أصاحب الدراسة الأصلية الأولى لمقاربة نظام الإنتاج الرشيد–المرن "Leagility" لـ Naylor et al.(1999) ، مقاربة الرشادة-المرونة "Leagility" هي ليست مقاربة جديدة تماما بقدر ما هي مقاربة متكاملة ؛ فهي تقوم على التكامل بين المقاربتين السابقتين ، مقاربة الرشادة(الرشاقة) "Leanness" و مقاربة المرونة–السرعة "Agility" ، خصائص الـ"Leagility" التي بينها Naylor et al.(1999) تقوم على المقارنة بين خصائص المقاربتين ، هذه الخصائص قسمت إلى ثلاثة أقسام –حسب نفس الكاتب – خصائص متماثلة (متطابقة)، خصائص متشابهة و خصائص مختلفة كما في الجدول 1.3(Naylor et al.1999).

جدول 1.3 درجة الأهمية بين خصائص نظامي الـــ Lean و الـــ Agil

Agile	Lean	أهم الخصائص
OOO	OOO	الإعتماد على معرفة السوق (Market knowledge)
OOO	OOO	تكامل سلسلة العرض(Integrated supply chain)
OOO	OOO	الضغط على وقت الإنتاج (Lead time compression)
OO	OOO	حذف الفاقد(Eliminate muda)
OOO	OO	إعادة الهيكلة السريعة لنظام التصنيع (Rapid reconfiguration)
OOO	OO	القوة (Robustness)
O	OOO	الطلب المستقر/مستوى البرمجة (مستوى التخطيط) (Smooth demand/Level scheduling)

ملاحظة: عدد الدوائر يقيس درجة أو مستوى الأهمية لكل خاصية من الخصائص بالنسبة لكل نظام ؛حيث : OOO = قوي جدا أوهام جدا ، OO = ثانوي أو متوسط، O = ضعيف أو إعتباطي.

المصدر: (Naylor et al. 1999, P.109)

1.4.4.3 الخصائص المتماثلة

1.1.4.4.3 الإعتماد على معرفة السوق(دراسة السوق أو المستهلك النهائي)

أي نظام إنتاجي يجب أن يركز على المستهلك النهائي ، المقاربتان كلاهما يركز على هذا المبدأ. طبيعة المستهلك النهائي أو المستعمل النهائي(End-user) أو طبيعة قطاع السوق(Market sector) بصورة أشمل سيكون لها الأثر المباشر في تحديد أي نموذج من المقاربتين سيكون الأنسب بالنسبة لأي نظام إنتاج أو جزء منه ، لذلك معرفة السوق لها أهميتها الخاصة في هذا العنصر (Naylor et al.1999) .

2.1.4.4.3 تكامل سلسلة العرض (التوريد)

هنا يجب على جميع وظائف و أفراد النظام الإنتاجي أن يعملوا معا بتكامل و تعاون بهدف مواجهة طلب المستهلك النهائي (End-user or final customer) . في النظام الإنتاجي في هذه الحالة ، لا يهم أي مقاربة سيتم إختيارها ، إذ الهدف الرئيس هنا لنظام إنتاج متكامل هو إزاحة جميع الحدود أو العوائق لتسهيل تدفق الأموال ، المواد، الموارد و المعلومات؛ إذ كل من المعلومات و حركة تدفق

المواد يجب أن تبسط و تكون على خط واحد مع العمل على تخفيض الفاقد أو الضائع من المواد والوقت (Naylor et al.1999) .

3.1.4.4.3 الضغط على الوقت

بالنسبة للإنتاج الرشيد(Lean production) ، الرشادة أو الرشاقة(Leanness) تعني إلغاء أي شيء مهما كان، إذا لم يضف قيمة ، و هو ما يعبر عليه بالمصطلح الياباني "muda" ، بإسقاط هذا المفهوم ، فالوقت أيضا الذي لا يضيف قيمة هو وقت ضائع ، ومنه الضغط على الوقت هو خاصية هامة بالنسبة للإنتاج الرشيد(LPS) ، نفس الأمر كذلك بالنسبة للإنتاج المرن–السريع(APS) ،الذي يحتاج إلى نظام إنتاج متجاوب مع السوق(Responsive production system) الأمر الذي يستدعي سرعة تدفق المواد (Material flow) و سرعة تدفق المعلومات (Information flow) . (Naylor et al.1999)

2.4.4.3 الخصائص المتشابهة

1.2.4.4.3 حذف الفاقد(Eliminate muda)

في نظام رشيد للإنتاج ، ليس هناك مجال لأي فاقد سواء على مستوى المواد أو على مستوى الوقت، فالـ (LPS) يهدف إلى تحقيق ما يعرف ب الصفر مخزون (Zero inventory) عبر كامل نظام الإنتاج ، و هو ما يمثل الحالة المثلى للنظام الرشيد(LPS) ، لكن من ناحية عملية واقعية، الإكتفاء بتحقيق حد أدنى معقول من المخزون (A minimum reasonable inventory: MRI) بحيث لا تستدع الحاجة إلى إضافة أي كمية أخرى سيفي بالغرض من ال (LPS) . تقريبا نفس الأمر يطبق في نظام الإنتاج المرن–السريع (APS) من حيث مبدأ حذف الفاقد(Eliminate muda) بقدر الإمكان لكن في هذا النظام الأخير(APS) حذف الفاقد يتم بحذر مقارنة بالنظام السابق فحذف الفاقد هنا يجب أن لا يتعارض مع خاصية القوة المدعمة أو الممثلة بخاصية المرونة و التجاوب مع تقلبات السوق أو متطلبات المستهلك النهائي ؛ أي في ظل نظام ال(APS) يفضل ظمان حد معين من المخزون – لضمان قوة نظام الإنتاج عن طريق ظمان المرونة – على ظمان مبدأ حذف الفاقد؛ أي مستوى ال(MRI)

قد يكون ذا مستوا عال مقارنة بنظيره في نظام ال(LPS) هذا بالإضافة إلى أنشطة إضافية لظمان مرونة نظام ال(APS) (Naylor et al.1999) .

2.2.4.4.3 سرعة إعادة التعديل أو الهيكلة(Rapid reconfiguration)

في النظام السريع–المرن (APS) عمليات الإنتاج عليها أن ترد بسرعة على التغيرات الحاصلة في المعلومات عن الأسواق ،هذا يعني إسقاط مبدأ الضغط على الوقت على كل النظام الإنتاجي مما يبين أهمية إعادة التعديل السريع كخاصية مميزة في النظام السريع–المرن (APS) حيث أنه يمكن أن يمس التعديل شريحة كبرى من المنتوجات وجزءا هاما من العمليات خاصة إذا تعلق الأمر بإنتاج منتوج جديد .أما في النظام الرشيد فالقدرة على سرعة إعادة التعديل هي على مستوى من الأهمية نظرا لأهمية عنصر الضغط على الوقت ، إذ أي وقت زائد عن الحاجة أثناء إعادة تعديل عمليات الإنتاج من أجل منتوج جديد يعتبر مودا (muda) في نظام الإنتاج المرن –كما بين سابقا– ويجب حذفها ، مع ذلك السرعة في إعادة التعديل في النظام الرشيد ليست بنفس الأهمية كما هي عليه في النظام المرن–السريع ؛ أي هي أقل أهمية مقارنة بالنظام السريع المرن (Naylor et al.1999) .

3.4.4.3 الخصائص المختلفة

1.3.4.4.3 قوة النظام

القوة هنا تعني مدى مقدرة النظام على مواجهة تقلبات السوق ، إذا القوة ترتبط بفهوم المرونة والتأقلم وبمدى إستفادة النظام من تغيرات السوق وتعظيم الفائدة من التغيرات إلى أقصى حد ممكن وهذا ما يتميز به نظام الإنتاج المرن–السريع مقارنة بالنظام الرشيد ، حيث النظام الأول (APS) يمكن أن يعمل في ظل طلب ليس فقط متغير بل و في ظل طلب متقلب و هذا ما يتناقظ مع الخاصية الموالية أو الظروف التي يعمل فيها نظام الإنتاج الرشيد(Naylor et al.1999).

2.3.4.4.3 الطلب المستقر

نظام الإنتاج الرشيد يتجنب خصائص القوة المذكورة آنفا عن طريق توجيه الطلب على منتوجاته نحو الإستقرار ذلك عبر إستغلال معرفة السوق والتخطيط المسبق بإعتماد أسلوب تبسيط سلسلة العرض وتبسيط المنتوجات والبحث عن الأمثلية في كافة أنحاء نظام الإنتاج ، فحالة التقلب المفاجئ لطلبات المستهلكين ستحول دون التجاوب بكفاءة للنظام الرشيد على عكس النظام المرن – السريع (APS) .

5.3 خلاصة الفصل الثالث

على الرغم من أن المقاربة الأخيرة و هي مقاربة نظام الإنتاج الرشيد– المرن (Leagile Production System) تبدو نظريا مقاربة قوية مقارنة بالنظام الرشيد (LPS) و مقارنة بالنظام المرن– السريع (APS) ، إلا أنه يجب الحذر عند تبني هذه المقاربة، خاصة بالنسبة لمنظمة صناعية تنشط في بلد ينتمي إلى الدول النامية ، ونفس الحكم يمكن إسقاطه على المقاربتين السابقتين منفصلتين؛ أي يجب مراعاة بيئة النظام التي ينشط فيها ، فمثلا نظام الإنتاج الرشيد على الرغم من بساطة مبادئه إلا أنه يحتاج إلى ميزة عالية في التعامل مع الأفراد– خاصة مع تسيير فرق العمل– بل يحتاج إلى عقلية معينة لدى مجموع أفراد المنظمة حتى يستمر ، كذلك الأمر بالنسبة للنظام المرن–السريع الذي يقوم على تكنولوجيا و آلية جد عالية قد لا تلائمه بيئة بأفراد غير مكونين بصورة كافية للتفاعل مع مثل هذه التكنولوجيا العالية، خاصة في مواجهة المشاكل غير المتوقعة، التي قد تواجه هذا النظام مما يربك الأفراد فيحول دون عمل النظام المرن–السريع على الوجه المطلوب ، لذلك يجب مراعاة هذه المتغيرات على الأقل إذا تعلق الأمر بمحاولة إسقاط مثل هذه المقاربات على منظمة من منظمات الدول النامية، و هذا لا ينف أهمية هذه الأنظمة و فعاليتها حتى إذا تعلق الأمر بمنظمة صناعية تنتمي إلى الدول النامية، الأهم هنا هو مراعاة كيفية تكييف هذه الأنظمة مع بيئة المنظمة المراد إسقاط عليها مثل هذا النوع من الأنظمة.

من بين أهم الأمور التي تساعد على تبني مثل هذه الأنظمة ،بل و تساهم بشكل فاعل في إنجاحها هو قياس أدائها وهذا ما وفرته أدبيات قياس الأداء ، لذلك سيتم التعرض في الفصل الموالي لأهم و أحدث أدبيات قياس الأداء، من خلال التعرض لمؤشرات قياس الأداء الجديدة وكذلك أهم أنظمة هذا القياس.

الفصل الرابع

مفهوم و إشكالية قياس الأداء في نظام الإنتاج

الفصل 4 مفهوم و إشكالية قياس الأداء في نظام الإنتاج

1.4 مقدمة الفصل الرابع

عالج هذا الفصل الأداء مفهوما و قياسا مستعرضا آخر ما توصلت إليه الأدبيات الحديثة في هذا الميدان و ذلك عبر النقاط الأساسية التالية:

- مفهوم الأداء لغة و إصطلاحا؛
- مفهوم الأداء من منظور نظام الإنتاج؛
- مفهوم قياس الأداء و تطوره من منظور المدرسة التقليدية إلى المنظور الحديث؛
- نقد الفكر التقليدي لمفهوم وقياس الأداء؛
- عرض المفهوم الحديث لمؤشرات قياس الأداء؛
- عرض جملة من الأنظمة الحديثة و المقاربات المتعددة المتكاملة لقياس الأداء، مع التركيز على مقاربة قياس الأداء الموشوري نظرا لإرتباطها القوي مع مقاربة القياس التي تم تصميمها وإسقاطها في دراسة الحالة.
- مقارنة بين بعض أهم أنظمة قياس الأداء المتكاملة، بهدف استخراج الأبعاد الواجب توفرها في نظام قياس الأداء الجيد.

2.4 مفهوم الأداء (Performance)

بهدف محاولة الإحاطة بمفهوم أداء نظام الإنتاج ، من المفيد أولا التعرض لمفهوم الأداء " Performance" من الناحية اللغوية، حيث سيتم التعرض لجذور مصطلح "Performance " اللغوية ، ثم من الناحية الإصطلاحية، و هذا بناء على طريقة إشتقاقية (Etymological Method) إعتمدها Marcon et al . (2003).

1.2.4 المفهوم اللغوي للأداء

حسب (Bourguignon1995, cited in Marcon et al. 2003) – الذي قدم بحثا حول أصول كلمة الأداء "Performance " و تطبيقاتها – أصول كلمة "Performance " هي أصول فرنسية يعود تاريخها إلى القرن السادس عشر ميلادي ، و حسب Oxford Advanced Learner's Dictionary (2010,p.1127) فجذور هذه الكلمة مستمدة من لغة تعرف بـ:"Anglo-Norman French" و هي مستمدة

بدورها من اللغة الفرنسية القديمة "Old French" من كلمة مركبة هي: "Parfournir" ؛أي "Par" : بواسطة أو عبر و "Fournir" : يقدم.

هذا المفهوم "Performance" تأثر كثيرا بأدبيات الأنجلو-ساكسون"Anglo- Saxon" حيث مصدر المصطلح هو من الفعل "To Perform" بمعنى يؤدي أو يقوم بـ(Marcon et al. 2003) .

الأدب الأنجلو-ساكسوني (Anglo- Saxon) يربط المعنى "To Perform " بالفعل (Action) و بالنتيجة "Result"، غير أن الأصول اللاتينية لهذا المصطلح تربطه فقط بمعنى النتيجة الأيجابية ، هذا الغموض كثيرا ما يقترن بالإستعمالات الحالية لهذا المصطلح (Marcon et al. 2003).

بالإعتماد على بعض أهم القواميس الحديثة، يمكن عرض المفهوم اللغوي المتعدد و الذي يثبت نوعا ما الغموض الذي يكتنف هذا المصطلح ،أو بالأحرى تعدد و تنوع إستعمال هذا المصطلح الذي بينه كذلك (Marcon et al.(2003،كما يلي:

- الأداء هو القيام بعرض معين كتمثيل مسرحي ما ، أو عرض موسيقى معين أو هو طريقة العمل التي يتم بها هذا العرض(Cambridge Advanced Learner's Dictionary 2003,n.p. ; Le petit Larousse illustré Dictionary 2004, p.766 ; Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English 2010, p.1127; Macmillan English Dictionary for advanced learners 2011, pp.1108-1109) ؛
- الأداء هو مدى الإتقان أو العكس الذي يحققه شخص ما أو شيء ما أثناء قيامه بعمل أو نشاط ما(Longman Active Study Dictionary 2010,p.657) .أو هو درجة الإتقان التي يحققها شخص أو آلة أثناء القيام بعمل أو نشاط ما (Cambridge Advanced Learner's Dictionary 2003,n.p.)؛
- الأداء هو الكفاءة و القدرة أو مقدار النجاح و الفعالية (Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English 2010,p.1127).أو هو طريقة القيام بالأعمال بنجاح، إعتمادا على المعرفة بدلا من الإعتماد على التجريب (التجربة و الخطأ) (Word Web Dictionary 2012,n.p.)؛
- الأداء هو إجراء، عملية أو طريقة في العمل أو هو النتيجة(Le Robert & Collins du Management Dictionary 1998 ,p.327)

يتبين من التعاريف السابقة أنه ليس هناك إتفاق عام حول مفهوم واحد للأداء "Performance" ، بل هو مفهوم متعدد الأوجه؛ فهو مرة يقصد به "النتيجة" دونما الإهتمام فيما إذا كانت مرضية أو لا، و مرة أخرى يقصد به الطريقة أو الكيفية ،في حين ينظر إليه مرة أخرى على أنه القدرة أو الفعالية أو الكفاءة؛أي يمكن القول أن هناك خلط حتى في بعض المفاهيم الأساسية حديثا كمفهومي الكفاءة و الفعالية بالنسبة لمفهوم الأداء .

2.2.4 المفهوم الإصطلاحي للأداء

من بين أهم المحاولات الدقيقة في تعريف الأداء في أدبيات علوم التسيير حسب Marcon et al.(2003) هو التعريف التالي:

" الأداء في علوم التسيير هو إنجاز أو تحقيق الأهداف التنظيمية" (Marcon et al. 2003, p.3)

و حسب نفس الباحث الأداء يشمل الخصائص التالية:

- يعتمد على مرجع و هو الهدف المراد تحقيقه؛
- الأداء ذو طبيعة متعددة الأبعاد إذ كانت هناك مجموعة من الأهداف؛
- الأداء يحوي مجموعة فرعية من الأفعال (Action) ؛
- الأداء هو الأثر و نتيجة الفعل؛
- الأداء ذو منظور نظامي : يمكن إعتبار النتيجة مجردة بدون قيمة إذا فصلت عن وسائلها أو إذا لم ينظر إليها مقارنة بوسائلها ؛أي لا يمكن أخذ النتيجة ، إلا كجزء متصل من نظام ككل هذا النظام له هدف و عملية تحويلية (أنشطة) و كذا يستفيد من عملية التغذية العكسية؛
- الأداء هو عبارة عن مجموعة من المراحل المنطقية المتكونة من : الفعل و النية من أجل تحقيق نتيجة واقعية ممكنة (هدف محدد مسبقا) .

3.2.4 مفهوم الأداء من منظور نظام الإنتاج

عملية تصميم ، توجيه و تشغيل نظام الإنتاج تعتمد على الوسائط التالية: الأهداف ، الوسائل أو الموارد و النتائج ، إذ لا يمكن لنظام الإنتاج أن يحقق مستوى الأداء المرغوب إلا إذا تمكن من الملائمة بين هذه الوسائط معا. على أساس هذه الوسائط يتم بناء ما سماه Marcon et al.(2003) المفاهيم الأربعة الأساسية التي تشكل مفهوم الأداء من منظور نظام الإنتاج، هذه المفاهيم هي:

الوثاقة أو الصلة (Relevancy) أو الإرتباط بالموضوع أو بالهدف، أو يمكن تسميتها بالملاءمة، الكفاءة (Efficiency) ، الفعالية (Effectivenes) و الواقعية، على أساس هذه الدعائم الأربع يتم تقييم أداء نظام الإنتاج بالتفاعل مع الوسائط الأربع المذكورة آنفا(Bescos et al. 1995, cited in Marcon et al. 2003).

هذه الدعائم عرفها نفس الباحث المذكور كما يلي:

- الوثاقة (Relevancy) تعنى بالعلاقة بين الأهداف و الوسائل، تقييم أداء نظام الإنتاج يقوم على الإشكالية التالية: هل تتجاوب أو تتلاءم فعلا الوسائل مع الأهداف ؛أي هل تخدم فعلا هذه الوسائل الأهداف ، هذا السؤال هو أساسي عند تصميم نظام الإنتاج؛
- الكفاية أو الكفائة(Efficiency) تعنى بالعلاقة بين الوسائل (الموارد) و النتائج. تقييم أداء نظام الإنتاج يقوم على الإشكالية التالية: هل النتائج المحققة كافية (مرضية) مقارنة بالوسائل و كذا بالجهود المبذولة من أجل تحقيقها. متغير الوسائل هنا ينظر إليه من زاويتين معا، زاوية الموارد المادية و زاوية الموارد البشرية؛
- الفعالية (Effectiveness) يعنى هذا الوسيط بالعلاقة بين النتائج و الأهداف، هنا إشكالية تقييم أداء نظام الإنتاج تقوم على السؤال : هل حقق نظام الإنتاج ما كان يهدف إلى تحقيقه و إلى ؛أي مدى تم تحقيق الهدف ؟ فمثلا إذا كان الهدف هو تحقيق الجودة، في هذه الحالة وضع مؤشرات للجودة سيمثل مؤشرا لقياس أداء نظام الإنتاج بالنسبة لهذا الهدف.
- الواقعية (Reality) هنا الإشكالية ترتكز حول العلاقة بين الأهداف ، الوسائل و النتائج حيث يطرح السؤال على نظام الإنتاج برمته و عن الفائدة من وجوده أو تصميمه و من عن نتائجه مقارنة بأهدافه ووسائله أو بمجهوداته و غاياته.

3.4 مفهوم قياس الأداء

1.3.4 تطور قياس الأداء

مرت عملية قياس الأداء بعدة مراحل من التطور، إبتداء تقريبا من الأربعينات إلى غايتة عصرنا الحالي، ففي ما بين سنوات الأربعينات (1940) و الخمسينات (1950) ، عرف الإقتصاد العالمي ردة فعل صناعية عنيفة جدا من طرف الصناعة اليابانية أو بالأحرى من قبل الجماعات العالمية و المنظمات اليابانية على تنافسية المنتوجات الغربية و هذا على الرغم من الضروف الإقتصادية المتدهورة التي عرفها اليابان بعيد الحرب العالمية الثانية(Burkett and Hart-Landsberg 2003) .

ردة فعل اليابان تمثلت في مجموعة من الوسائل ، التقنيات و الفلسفات التي إعتمدتها الجماعات العمالية كعقيدة و كتغير إستراتيجي جذري دعمته الثقافة الوطنية السائدة آنذاك لتحسين الأداء الصناعي تحت ضغط الحالة المزرية التي آلت إليها اليابان بعيد الحرب العالمية الثانية . هذه الفلسفات و الوسائل تمثلت في : فلسفة الـ"Kaizen" ، فلسفة إدارة الجودة الشاملة "TQM" ، نظام الـ"Kanban" نظام الإنتاج في الوقت المحدد "JIT" ، نظام الإنتاج الرشيد "Lean Production" ، بالإضافة إلى إعتماد مقاربة التكامل العمودي التي عرفت بالمصطلح الياباني "Keiretsu" ، مجموع هذه الفلسفات مكن اليابان من الحصول على موقع تنافسي عالمي قوي جدا، كما ساهم بشكل فاعل في رفع مستويات أداء الصناعة اليابانية (Imai 1986 ; Hofstede1991 ; Thurow 1992).

في هذه الحقبة كان المعسكر الغربي خاصة الولايات المتحدة يعتمد فكرا تقليديا في قياس الأداء، إذ إعتمد أساسا على المؤشرات المالية مثل الربح (Profit) و العائد على الإستثمار (Retrurn On Investisment)، بالإضافة إلى إعتماد مبدأ تخفيض تكاليف الأتمتة أو الآلية (Low-cost automation) ، كما بدأت تظهر العناية بقياس الإنتاجية لكن ليس بشكل مركز ، إستمرت هذه الحقبة إلى غاية الثمانينات (Ghalayini and Noble 1996).أثناء فترة الثمانينات إنتقل التركيز في قياس الأداء إلى تعميم قياس الإنتاجية على المنظمة الصناعية كمؤشر جديد لقياس الأداء(Barlev and Cullen 1986) .

مع نهاية الثمانينات بدأ الفكر التقليدي في قياس الأداء يأخذ منحنى آخرا ،حيث ظهر مؤشر جديد عرف بمؤشر التكلفة على أساس النشاط "ABC" (Activity- based Costing) (Askarany and Gosselin 2006 ; Yazdifar 2012) حيث رافقت هذه الحقبة إجراءات جديدة لتحسين الأداء الصناعي شملت فلسفة إدارة الجودة الشاملة "TQM" و الـ " ISO 9000" بالإضافة إلى عدة مناهج إعتمدها الفكر الغربي لتحسين أدائه الصناعي معتمدا في ذلك على برمجيات إعلام آلي عالية الدقة كالـ "CAM" (Computer-Aided Manufacturing) و نظام الـ"MRP" ، و هي فلسفات عموما تقوم على مبدأ الفردية مقارنة بالفلسفة اليابانية في تحسين الأداء (Daboub et al. 1989) . في هذه المرحلة كذلك خسرت العديد من المنظمات الصناعية عبر العالم حصصا كبيرة في السوق العالمية أمام منافسين تمكنوا من تقديم منتوجات ذات جودة أعلى بتكاليف أقل و بتنوع أكثر (Ghalayini and Noble 1996).

في بدايات التسعينات ، إلى غاية حوالي 1996 ، بدى جليا للمعسكر الغربي و للولايات المتحدة أن سر نجاح الأداء الصناعي الياباني يكمن في أمرين أساسيين هما : الكفاءة و الفعالية على المستوى

العملياتي للمنظمات الصناعية اليابانية ، وهذا ما أثبته المنتوج الياباني أمام نظيره الغربي ،حيث كان الفرق واضحا للمستهلكين، أن المنتوج الياباني يحظى بأقل العيوب مقارنة بالمنتوج الغربي(Nudurupati et al. 2011) ، هنا بدأ المذهب الياباني في قياس و تحسين الأداء يلقى رواجا و إستحسانا عالميين من طرف كل من الباحثين و الممارسين ، حيث بدأت عمليات قياس و تحسين الأداء تأخذ مقاربات أكثر تعددا و تكاملا ؛أي أصبحت متعددة الأبعاد و هذا خاصة مع ظهور البحث المشهور بالـ "BSC" (Balanaced Scorecard) على يد الباحثين Kaplan و Norton سنة 1996 وقبله بحث Eceles الذي عرف بالبيان الرسمي لقياس الأداء (Hon 2005) ثم بعدها ظهرت العديد من الوسائل ، التقنيات ، الأنظمة و الأطر العامة و التي يمكن جمعها أو النظر إليها على أساس أنها مقاربات ، من أهمها :

- قياس الأداء المصفوفي Performance Measurement Matrix (Keegan et al. 1989)
- نظام الأداء الهرمي Performance Pyramid System(Lynch and Cross. 1991)
- قياس الأداء المتكامل Integrated Performance Measurement System (Bititci et al. 1997)
- الأداء الموشوري Performance Prism (Neely et al. 2002)

هذه المقاربات في قياس و تحسين الأداء قامت أساسا على نقد الفكر التقليدي في قياس الأداء و تحسينه، الذي انتقد من طرف العديد من الباحثين(Ghalayini and Noble 1996; Goldratt and Cox1986 ;Johnson and Kaplan 1987).

بالرغم من مختلف تسميات و فلسفات هذه المقاربات ، إلا أنها في الغالب تعتمد في جوهرها منهجا متشابها أو بتعبير أدق، تشترك في العديد من مؤشرات الأداء التي عرفت بمؤشرات الأداء غير المالية، أهم النقاط التي تشترك فيها ملخصة كما يلي:

- الإتفاق العام في تحسين الأداء على الجانب العملياتي و هو ما أهملته المدرسة التقليدية (Radnor and Barnes 2007) ؛
- تربط بين العمليات و إستراتيجية المنظمة الصناعية بدرجات متفاوتة (Garengo et al. 2005) ؛
- تعتمد المؤشرات غير المالية التالية: الجودة ، الوقت (السرعة) ، المرونة، الموثوقية ، الإبتكار، التكلفة و إرضاء المستهلك (Radnor and Barnes 2007; Powell and Netland 2010) .

2.3.4 محدودية القياس التقليدي للأداء (المؤشرات المالية)

قياس الأداء في بداياته ؛أي من منظور المدرسة التقليدية كان معتمدا أساسا على أنظمة التسيير المحاسبية (Management Accounting System) و هذا ما أدى إلى التركيز على جملة من القياسات أو المؤشرات المالية مثل العائد على الإستثمار ، عوائد المبيعات ، المبيعات المحققة بالنسبة للعامل الواحد (كوحدة لقياس الإنتاجية)، التكلفة و الربح المحقق لكل وحدة منتجة وغيرها من المؤشرات القائمة أساسا على المفهوم المالي . من بين هذه المؤشرات أو القياسات المالية أعتبر مؤشر قياس الإنتاجية المؤشر الأول غير المالي الذي تبنته المدرسة التقليدية(Ghalayini and Noble 1996) .

نظام القياس التقليدي للأداء لم يتميز بالشمولية بل كان قياسا محدودا مقيدا ، إذ من بين أهم القيود التي تجعل من هذا النظام غير كاف وحده لتقييم و تحسين الأداء حسب Ghalayini and Noble(1996) ما يلي:

- **إعتماد نظام التسيير المحاسبي التقليدي:** يعتبر هذا القيد من بين أهم القيود التي تعيق القياس التقليدي؛ إذ يعتبر أهم تكلفة هي تكلفة العمل (العمالة) في حين يجمع بقية التكاليف على إختلافها في فئة واحدة ، الأمر الذي قد لا يظهر السبب الحقيقي وراء إرتفاع التكاليف ؛ أي لا يمكن المسير أو الباحث من التحليل الدقيق للعمليات و الإنتاج ؛
- **فقدان الإستراتيجية الشاملة:** القياس التقليدي لا يعنى بالإستراتيجية الشاملة للمنظمة، بل تركيزه أو أهدافه تتلخص فقط في كيفية تخفيض التكاليف ، زيادة كفاءة العمالة ، كيفية إستغلال الآلات و الحرص على تعظيم الأرباح؛
- **فقدان الإرتباط بالواقع:** القياس التقليدي يعجز عن قياس العديد من المتغيرات التي أثبت الواقع المنظماتي أنها مهمة جدا في تدعيم الموقع التنافسي ، لأنه يعتمد فقط القياس المالي (النقود كوحدة قياس) فمثلا : تحقيق رضى المستهلك لا يمكن قياسها بالنقود. فعالية العمالة كذلك لا يمكن قياسها بالنقود و غيرها من الأمثلة . هذا بالإضافة إلى أن التقارير المالية كثيرا ما تكون صعبة الفهم (تحتاج إلى متخصصين)، ما قد يفضي إلى الإحباط لدى الأفراد بسبب عدم فهم سوء أدائهم أو بصورة عامة بسبب عدم معرفة وضعية أدائهم، خاصة الأفراد التنفيذيون أو عمال الورشات؛

- **فقدان المرونة:** التقارير المالية تتميز باللامرونة نظرا لأنها على شكل واحد في حين أن مصالح و دوائر المنظمة الصناعية تختلف من واحدة إلى أخرى، فكل مصلحة أو دائرة أو مستوى من مستويات الهيكل التنظيمي له أولوياته ، أهدافه و خصوصياته؛
- **فقدان الإهتمام بمتطلبات المستهلك و ضعف تقنيات التسيير المعتمدة:** تحقيق هدف إرضاء المستهلك يتطلب تحقيق أفضل مستويات الجودة أو على الأقل الوصول إلى الجودة المطلوبة مع الموازنة بين تحقيق أقل وقت إنتاج ممكن بأقل تكلفة ممكنة ، كل هذه التقنيات الحديثة في التسيير لا يمكن مجاراتها في القياس التقليدي ، لأن هذا سيؤدي حتما إلى زيادة الإهتمام أكثر بجانب العمليات و الإنتاج؛ ؛أي الإعتناء بالعمال التنفيذيين و إعطائهم مساحة أكبر للمشاركة في إتخاذ القرار و هذا كان من بين الأمور المرفوضة والمناقضة لمبادئ القياس التقليدي ،الذي يؤهل في أحسن الأحوال بعض المسؤولين فقط للمشاركة في القرار أو مدراء المستوى المتوسط في الهيكل التنظيمي للمنظمة الصناعية و يقصى العمال المباشرين (عمال الورشات)؛
- **قصر فكرة الربح كمؤشر لنجاح أداء المنظمة:** تحقيق الربح في المنظمة الصناعية لا يعني دائما أن نظامها الإنتاجي قد حقق المستوى المطلوب من الأداء ؛أي أن مستوى الربح لا يعكس دائما المستوى الحقيقي لمكونات النظام من الفعالية و الكفاءة، بل يعطي نتيجة خام، مبهمة، عاجزة عن إعطاء التفاصيل اللازمة عن مستوى الأداء المحقق؛
- **التركيز على مبدأ تخفيض التكاليف:** تخفيض التكاليف بالنسبة للمدرسة التقليدية أعتبر كسلاح لتحقيق الميزة التنافسية ، لكن في ظل معطيات و متغيرات المحيط الجديدة أصبحت التكلفة عاملا فقط من بين العوامل، بل قد تؤدي إلى نتائج عكسية إذا تم تخفيضها على حساب الجودة أو وقت الإنتاج أو عملية التوزيع أو خدمات المستهلك ، فبالإضافة إلى التكلفة فمرونة نظام التصنيع أو إدخال منتج جديد أو تطوير المنتوج و غيرها من العوامل أصبحت مهمة في ظل المحيط الجديد كذلك.

3.3.4 المفهوم الحديث لقياس الأداء

قياس الأداء (Performance Measusement :PM) هو طريقة أو عملية (Process) هدفها تكميم (Quantifying) الفعالية (Effectiveness) و الكفاءة (Effeciency) لنشاط ما أو عمل سابق و ذلك اعتمادا و إنطلاقا من مجموعة من المقاييس(Metrics) أو مجموعة من المؤشرات(Indicators) (Neely et al. 1995 ; Neely et al.2002) .

في حين يعرف Bititci et al. (1997) الأداء على أنه الإجراء أو الطريقة التي من خلالها يتم تحديد مدى نجاح المنظمات أو الأفراد في تحقيق أهدافهم ، بينما (Waggoner et al.(1999 يبين أن مفهوم قياس الأداء في إدارة الأعمال هو تلك العملية التي تهدف إلى خدمة أغراض رصد و مراقبة الأداء (Monitoring Performance) .

نظام قياس الأداء هو نظام فرعي (جزئي) من نظام كلي، دور هذا النظام الفرعي القيام بإستمرار بالمراقبة ، والإعلام بإنجازات النظام الكلي مقارنة بأهدافه المحددة مسبقا ، لذلك فنظام قياس الأداء يعنى كذلك بالعمليات (Processes) المسؤولة عن عملية التحويل ؛أي إنتاج المنتوجات أو تقديم الخدمات ؛ أي المخرجات (Outputs) ،كذلك نظام قياس الأداء معنى بنتائج المخرجات (Outcomes)(U. S. General Accounting Office 1998).

4.4 هدف و أهمية قياس الأداء

1.4.4 هدف قياس الأداء

أغلبية الأبحاث و الدراسات التي نشرت حول قياس الأداء بينت أن هناك هدفان رئيسان وراء قياس الأداء بالنسبة للمسيرين ، الهدف الأول هو رغبتهم في معرفة إلى أين و صلوا ؛ أي ماذا حقق نظام الإنتاج لحد الآن ، و ماذا يجب عليهم تحسينه أو ماذا يجب أن يخضع للتحسين فعلا في نظام الإنتاج ؛ أي محور الهدف الأول عموما هو البحث عن مواطن التحسين (Manoochehr et al. 2012; Simon et al.2004) ، أما الهدف الثاني فهو يتمثل في الرغبة في التأثير على السلوكيات غير المرغوب فيها سواء من طرف المسيرين (الإدارة العليا) أو التأثير على سلوكيات بقية أفراد المنظمة ، هنا يظهر دور الأثر الإستراتيجي لقياس الأداء؛ أي يمكن إضافة هنا الهدف الثالث : الحفاظ على أهداف المنظمة الإستراتيجية ، لأن التحكم الإستراتيجي(Strategic control) يضم هذين الهدفين معا (Simon et al.2004) ، و هذا ما ركزت عليه مجموعة من الأدبيات ذات العلاقة، حيث بينت العلاقة السببية القوية بين إستراتيجية المنظمة و بين أنظمة قياس الأداء الحديثة أو قياس الأداء الحديث عموما، كما أوضحت

الأثر الإستراتيجي أو الأهمية الإستراتيجية للعمليات و كذا للعمال المباشرين- بعدما كان ينظر إلى العمليات مفصولة عن الإستراتيجية - حيث بينت ذات الأدبيات العلاقة التكاملية بين : الإستراتيجية و الأهداف و العمليات و غيرها من المتغيرات التي تظهر فيها علاقة الإستراتيجية بقياس الأداء على مستوى العمليات بل و على مستوى أداء نظام الإنتاج ككل (Androniki and Apostolos 2010; Bisbe and Malague 2012).

2.4.4 أهمية قياس أداء نظام الإنتاج

مهمة قياس أداء نظام الإنتاج هي من المهام الحساسة جدا التي تشكل جزءا هاما من تسيير النظام الإنتاجي، فإذا كانت عملية تسيير نظام الإنتاج عاجزة عن قياس أداء نظامها، فإنها لن تكون قادرة على التحكم فيه، و إذا كانت عاجزة عن التحكم فيه، فإنها لن تستطيع تسييره، و إذا لم تتمكن من تسيره، فلن تتمكن من تحسينه (Harrington 1991, cited in Lai et al. 2002).

هذا العجز في إقامة نظام ناجح لقياس الأداء ، يعتبر من بين أهم المشاكل التي تواجه القائمين على تسير نظام الإنتاج ، و هذا راجع لعدة أسباب من أهمها إختلاف وجهات نظر المسيرين أو الباحثين حول ماهية النظام الواجب تبنيه لقياس و تحسين أداء نظام الإنتاج ،هذا بدوره قد يرجع إلى سبب تضارب مصالح المسيرين و كذا مصالح المنظمة الصناعية في الكثير من الأحيان، فبعض المسيرين يجدون أنه من الصعب إرساء عملية قياس دقيقة لأداء المنظمة الصناعية أو بصورة أشمل لأداء نظام الإنتاج (Lai et al . 2002) ، زيادة على ذلك ، قياس الأداء ساهم بشكل قوي في تدعيم علاقة النظام الإنتاجي تجاه أطراف المنظمة الصناعية من مستهلكين و مالكين متعاقدين و غيرهم من الأطراف ذات العلاقة (stakeholders) (Huan et al. 2010) مما يظفي لمهمة قياس الأداء أبعادا أخرى، الأمر الذي يزيد من صعوبة هذه المهمة.

هذا بالإضافة إلى أنه ؛أي نظام قياس أداء يمكن إعتباره نظاما فرعيا مدعما لنظام المعلومات، كما أن دور المعلومة في التحفيز لا يمكن إهماله في أداء النظام الإنتاجي، وفي تحسين الموقع التنافسي،وكذا في تدعيم الهدف الإستراتيجي من خلال تدعيم ممارسات التسير عموما و تدعيم تسير العمليات خصوصا(Gunasekaran and Nagai 2011;Henry et al .2010 ; Sufian et al. 2012) .

5.4 مؤشرات الأداء، المفهوم و الخصائص

1.5.4 مفهوم مؤشرات الأداء

مؤشرات قياس الأداء أو باختصار مؤشرات الأداء هي عبارة عن معلومة أو مجموعة من المعلومات –مقدمة أو معلنة للجهة المعنية كمتخذ القرار مثلا– على شكل قيمة عددية (نسبة، عدد، حجم، مسافة أو بعد، درجة حرارة، زمن، سرعة وغيرها) أو على شكل بيان (قد يكون منطوقا أو مكتوبا) أو رسم (منحنى أو غيره) أو إشارة (كالإشارة الضوئية مثلا). هذه المؤشرات تحسب أو تعد إنطلاقا من معطيات الظاهرة المدروسة أو المرصودة بالنسبة لجزء من النظام الإنتاجي أو للنظام الإنتاجي ككل، هدفها وصف حالة ظاهرة ما أو رصد وضعية جزء أو نشاط من النظام الإنتاجي أو كل النظام الإنتاجي، وهذا من خلال قياس حالة وتطور العمليات بالنسبة للنظام الإنتاجي في سبيل تدعيم عملية التحليل و إتخاذ القرار من أجل التصحيح أو التحسين ، فمؤشر الأداء (Performance Indicator : PI) هو مقياس (Metric) يساعد على تكميم الظاهرة القابلة للقياس، بهدف نقل معلومة ما عنها ؛أي وصفها. مؤشر الأداء بالإضافة إلى أنه نموذج وصفي هو وسيلة للقياس، للتشخيص و الإتصال داخل المنظمة أو بالنسبة للنظام الإنتاجي (Franceschini et al.2007 ; Voyer 2006).

2.5.4 تصنيف مؤشرات الأداء

مؤشرات الأداء لها عدة تصنيفات على حسب الزاوية التي ينظر منها للمؤشر، فيما يلي بعض أهم التصنيفات حسب Franceschini et al . (2007) و Voyer (2006) .

1.2.5.4 مؤشرات إستراتيجية و مؤشرات عملياتية

1.1.2.5.4 المؤشرات الإستراتيجية

هي مؤشرات مرتبطة بمهمة و أهداف نظام الإنتاج الإستراتيجية (الأهداف البعيدة المدى أو التي لها أثر إستراتيجي على النظام ككل). هذه المؤشرات هي من بين المؤشرات الأكثر صعوبة في القياس؛ فهي تتعلق بطاقة نظام الإنتاج والمفاضلة بين مهامه ، بالإضافة إلى ضرورة الربط بالإحتياجات الخارجية للنظام الإنتاجي و بمحيطه. باختصار المؤشرات الإستراتيجية هي مؤشرات تقيس أو تصف الهدف أو الأهداف الإستراتيجية للنظام الإنتاجي (Voyer 2006) .

2.1.2.5.4 المؤشرات العملياتية

هي مؤشرات تتعلق بالعمليات و الإنتاج كمؤشرات آلات الإنتاج ، مؤشرات الموارد المادية أو البشرية ، مؤشرات المصالح و الأقسام وورشات الإنتاج و غيرها مما يتعلق بجانب العمليات و الإنتاج و كذا الخدمات المقدمة للمستهلك كتحميل و تسليم المنتوجات مثلا(Voyer 2006) .

في هذا السياق يمكن عرض مفهوم المؤشر المفتاح كتصنيف فرعي آخر - أكثر دقة - تابع للمؤشرات الاستراتيجية و العملياتية في نفس الوقت .

3.1.2.5.4 المؤشر المفتاح

يضيف Parmenter (2007) تصنيفا آخرا هاما لمؤشرات قياس الأداء حيث يصنفها إلى صنفين آخرين هما : مؤشرات قياس أداء (Performance Indicators : PIs) و مؤشرات مفتاح لقياس الأداء (Key Performance Indicators: KPIs) . يفرق بينهما ، أن الثانية (KPIs) هي المؤشرات الأكثر أهمية و الأكثر خطورة على المستوى العملياتي و الاستراتيجي ، في حين أن الأولى (PIs) هي المؤشرات الأقل أهمية و خطورة مقارنة بسابقتها . الحد الفاصل للتمييز بينهما هو درجة التأثير المباشر على أداء العمليات و على الأهداف الإستراتيجية ؛أي كلما كانت درجة التأثير أكبر كلما صنف مؤشر الأداء على أنه المؤشر المفتاح (KPI) .

المؤشر المفتاح يمكن كذلك تحديده أو فهمه من خلال ما يعرف بالعامل الحاسم للنجاح (Critical Factor of Success : CFS) ، و هو عادة ما يربط بالهدف الإستراتيجي للمنظمة الصناعية أو للنظام الإنتاجي بصورة عامة ، هذا المفهوم طوره (Rockart 1979, cited in Sinclair and Zairi 2000) ، حيث بين أن العوامل الحاسمة للنجاح "CFS" هي عبارة عن مجموعة قليلة من مكونات أو جوانب النظام الإنتاجي (المنظمة الصناعية) أين يجب أن تحظى بالإهتمام أكثر ؛أي يركز عليها القياس لتعمل بشكل صحيح ، و ستساهم بشكل فاعل في تحسين أداء النظام ، هذا المفهوم لاقى قبولا في أدبيات قياس الأداء ذات العلاقة(Sinclair and Zairi 2000).

2.2.5.4 المؤشرات الجزئية و المؤشرات الكلية

1.2.2.5.4 المؤشرات الجزئية

و هي مؤشرات تتعلق بوجه واحد أو جزء من أجزاء نظام الإنتاج؛ أي دورها هنا هو قياس أداء هذا الجزء، مثلا مؤشر كفاءة آلة من آلات الإنتاج (Franceschini et al. 2007) .

2.2.2.5.4 المؤشرات الكلية

هي مؤشرات تتعلق بأداء النظام الإنتاجي ككل و هي في الحقيقة تجميع للمؤشرات الجزئية ، المؤشر الكلي (Global indicator) عادة ما يكون مبهما بالنسبة لنظام إنتاجي معقد ، إذ يحتاج إلى تفسير و تحليل عن طريق مجموع المؤشرات الجزئية (Franceschini et al. 2007).

3.2.5.4 مؤشرات ذاتية و مؤشرات موضوعية

1.3.2.5.4 المؤشرات الذاتية (Susjective Indicators)

هي مؤشرات لا تعتمد على القياس الرقمي فقط للظاهرة، بل تعتمد على حدس و منطق و تحليل صاحب القرار من خلال ملاحظته و خبرته حول الظاهرة و كذا إدراكه أو حتى على التجربة إذا لزم الأمر ذلك (Franceschini et al . 2007 ; Chang et al. 2004) .

2.3.2.5.4 المؤشرات الموضوعية (Objective Indicators)

هي مؤشرات تقدم لمتخذ القرار صورة عن أداء النظام الإنتاجي عن طريق لغة الأرقام أو المنحنيات أو الإشارات أو أي وسيلة حسية ملموسة؛ أي هي قيمة عددية أو إشارة (قد تكون مرئية أو مسموعة أو معا) و غيرها من وسائل الوصف اللازمة لوصف حالة النظام، ؛أي تقدم نتيجة مباشرة كما تعتبر هذه المؤشرات أحيانا غير كافية لوحدها، بل يجب إضافة المؤشرات الذاتية لتكميلها أو لتصحيحها (Kuijt-Eversa et al . 2007).

الترابط بين المؤشرات الذاتية و الموضوعية هو ترابط ذو دلالة معنوية، وهو هام جدا في إعطاء صورة حقيقية و واقعية عن الظاهرة المدروسة ، خاصة إذا تعلق الأمر بعلاقة مؤشرات أداء النظام الإنتاجي بالمحيط أو بتوجهات السوق و هذا ما بينته بعض الأدبيات ذات العلاقة(Han et al .1998; (Langerak 2001; Slater and Narver 2000 .

3.5.4 المؤشرات الجديدة لقياس الأداء (المؤشرات غير المالية)

المؤشرات الجديدة لقياس الأداء لاقت نقاشا واسعا في الأدبيات ذات العلاقة خاصة في العشرين سنة الأخيرة ،حيث شكلت هذه المؤشرات غير المالية حسب Neely(1999) ثورة في أدبيات قياس الأداء و هذا ما نتج عنه نشر عشرات المئات من المقالات خلال العشرين سنة الأخيرة .

هذه المؤشرات ، بالإضافة إلى الخاصية التي تميزها عن المؤشرات التقليدية أنها غير مالية، هي الخصائص التالية حسب: Dixon et al. (1990) ;Jeffrey and Lourdes(2004); Sink and Smith(1993)

- **أنها تتعلق بالإنتاج و العمليات**(الآلات ،العمال المباشرين و ورشات الإنتاج) أو كل ما يتعلق بنظام التصنيع بصفة عامة؛
- **هدفها التحسين** و بالتالي يجب أن تمتاز بالتغير المستمر حسب تغيرات حركية النظام الإنتاجي و تحولات المحيط؛
- **عدد المؤشرات** هو عدد متغير و يختلف من حالة إلى أخرى في القياس ، لكن الكثير من أدبيات القياس ركزت على مجموعة من المؤشرات التي كثيرا ما تستعمل في مختلف الحالات هذه المؤشرات هي :مؤشر الوقت عموما أو السرعة ، مؤشر رضا المستهلك ، مؤشر إدخال منتوج جديد (الإبتكار) ، مؤشر بلوغ الأهداف الإستراتيجية، مؤشر حصة السوق و مؤشر رضا العاملين (أفراد المنظمة) .

4.5.4 خصائص المؤشرات الجيدة

هناك جملة من الخصائص لابد أن تتوافر في المؤشرات حتى تحقق مبدئي الكفاءة و الفعالية وتساعد في توفير نظام ناجح لقياس الأداء ،هذه الخصائص هي حسب(2007) .Franceschini et al و (2006) Voyer كما يلي:

- **وثاقة المؤشر بالهدف**، المؤشر يجب أن يكون وثيقا بالهدف الذي وضع من أجل قياسه؛ فمثلا إذا كان الهدف هو وضع مؤشر لتحديد الإتجاه العام للمبيعات و ليكن: I_V . فإنه إذا وجد مدير المبيعات أن إعتماد مؤشرات دورية ربع سنوية يقود إلى تقدير أفضل ، مثلا مؤشر الثلاثي الأول هو I_1 و الثلاثي الثاني هو I_2 و هكذا ، في هذه الحالة يتم إستبدال المؤشر الأول I_V بالمؤشرات الثانية نظرا لوثاقة هذه الأخيرة بظاهرة الإتجاه العام للمبيعات ؛
- **مستوى التفصيل**،إذا كان مؤشر الأداء يحمل تفاصيلا زائدة عن الحاجة سيعقد عملية التحليل ، كذلك الأمر بالنسبة لمؤشر يحمل تفاصيل ظاهرتين في نفس الوقت سيقود إلى نفس النتيجة السابقة ؛
- **الأثر الإقتصادي**، يجب أن يكون أثر المؤشر مغطيا لتكاليف جمع معطياته و إعداده؛

- **بساطة المؤشر**، يجب أن يعرض المؤشر بطريقة سهلة و بسيطة للجهة المعنية ؛أي بطريقة واضحة لا تستدعي عدة تأويلات ؛أي أن يكون مقروءا و سهلا للفهم؛
- **الشمولية** ، أن تشمل المؤشرات كل جوانب النظام الإنتاجي الهامة دونما إهمال لأي جزء ، وهي مسألة نسبية ترجع لخبرة المسؤولين في تصميم المؤشرات؛
- **الإتساق (مبدأ السببية)**، أن تكون المؤشرات مرتبطة إرتباطا سببيا على شكل نظام متسق يتناغم و النظام الإنتاجي بحيث مثلا إذا بين المؤشر الكلي إنخفاضا أو إرتفاعا ما في أي مستوى، ستتوافق المؤشرات الأخرى الجزئية مع المؤشر الكلي لتبين الأسباب الكامنة وراء ذلك وتساعد على تقديم تفسير أوضح و أدق للمؤشر الكلي ؛
- **مراعاة الأهداف طويلة الأجل (إستراتيجية المنظمة)**، هو أن تصاغ المؤشرات بطريقة لا تتعارض و الأهداف الإستراتيجية للمنظمة على المدى الطويل؛
- **ربط المؤشرات بالأطراف ذات العلاقة**، تصاغ المؤشرات بدلالة رغبات الأطراف ذات العلاقة ، هذا بالإضافة إلى ضرورة الإقتصاد في عدد المؤشرات و عدم الإكثار منها ؛أي الإقتصار على ما هومفيد لتحسين أداء النظام الإنتاجي فعلا ، و إلا ستكون عملية التحليل و إتخاذ القرار عملية معقدة.

6.4 أنظمة قياس الأداء الحديثة

أنظمة القياس المتكاملة (Integrated Performance Measurement) أو أنظمة القياس الحديثة للأداء (Contemporary Performance Measurement : CPM) هي عبارة عن أنظمة متوازنة (Balanced) ؛ أي تستعمل المؤشرات المالية و غير المالية في نفس الوقت ، و تربطها بإستراتيجية المنظمة و هذا ما يدعم الأداء التنظيمي(Davis and Albright 2004) ؛ أي هي أنظمة تعتمد عدة مؤشرات متنوعة تعنى بالعديد من مكونات النظام الإنتاجي ، من أشهر أمثلتها حسب Garengo et al.(2005) ، Nudurupati et al.(2011)، Paranjape et al.(2006) و Susilawati et al.(2013) : نظام

بطاقة الأداء المتوازن "BSC"(Balanced Scorecard) لـ Kaplan و Norton سنة 1992، نظام تحليل القياس الإستراتيجي وتقنيات الإبلاغ (Cross and Lynch1989) الذي عرف ب: "SMART" : (The Strategic Measurement Analysis and Reporting Techniques) و نظام قياس الأداء الإستبياني (Performance Measurement Questionnaire : PMQ) (Dixion et al. 1991)، والنظام الموشوري (Performance Prism)(Neely and Adems 2000, cited in Manoochehr et al.2012).

من بين أهم المتغيرات الجديدة المستعملة في مواجهة تقلبات المحيط و التي تعتمدها أنظمة الأداء الحديثة هي : الوقت، الجودة و رضا المستهلك أو بصفة عامة رضا الأطراف ذات العلاقة بالمنظمة (Stakeholders).

1.6.4 الوقت و أنظمة قياس الأداء الحديثة

يعتبر الوقت من بين أهم المؤشرات الحديثة غير المالية، بل و يعتبر أيضا مؤشرا استراتيجيا و ميدانا حساسا للتنافس من شأنه أن يدعم التنافسية (Lindsley et al. 1991) ، ذلك من خلال تأثيره على الأداء العام للمنظمة عبر العديد من المتغيرات التي ترتبط بالأداء كالجودة ، التكلفة ، رضا المستهلك ، عملية التوزيع ، الإنتاجية ، تخفيض المخاطر (Bockerstette and Shell 1993) و غيرها، ففي دراسة أجريت على 224 منظمة صناعية لإختبار مدى تفاعل و تأثير تحولات المحيط المتقلب على أداء المنظمة الصناعية ، وجد أن المنظمات الصناعية ذات مستويات الأداء الأفضل هي تلك التي تمارس أو تبني ميزات تنافسية قائمة على الوقت (Nahm et al.2006) ، كتبني إستراتيجية تنافسية على أساس وقت التصنيع (Time-based manufacturing)، أو على أساس سرعة التجاوب مع المستهلك، حيث بينت دراسة حديثة أخرى حسب Yong et al.(2012) أن سرعة التجاوب مع المستهلك، قد تعطي نتائجا أفضل من الإعتماد فقط على الجودة أو التكلفة في المنافسة ، و حسب Krupka (1992) الضغط على وقت الإنتاج من شأنه أن يؤدي إلى تحسين الجودة من خلال إستبعاد الأنشطة التي لا تؤدي إلى إحداث قيمة مضافة، وهذا بدوره يساهم في تخفيض التكاليف، مما يسمح بالتركيز أكثر على الجودة و كذا إرضاء المستهلك من زاوية سرعة التجاوب مع متطلباته.

لهذه الأسباب تم تصميم مجموعة من أنظمة القياس المبنية على الوقت ؛ هذه الأنظمة جوهرها يقوم على فرضية العلاقة بين متغير تخفيض الوقت (أو إحترام الوقت اللازم) و بين متغير مستوى الأداء العام للمنظمة الصناعية أو النظام الإنتاجي ، هذا ما بينته مجموعة من الدراسات و الأبحاث في أدبيات قياس الأداء(Don and Elizabeth 2012 ; Narasimhan and Jayaram1998 ; Vickery et al.1995).

من بين أهم الأوجه التي يجب مراعاتها في عملية القياس في النظام الإنتاجي حسب كل من Azzone et al.(1991) و Stalk and Hout(1990) بالنسبة لأنظمة القياس القائمة على أساس الوقت ما يلي:

- **العمليات و الإنتاج،** من بين العوامل الواجب التركيز عليها في هذا الجانب هو العمل على إلغاء جميع الأنشطة و العمليات التي لا تؤدي إلى إحداث قيمة مضافة ، إحترام وقت الإنتاج و التسليم في الوقت المحدد ؛
- **خدمات المستهلك،** هنا يجب التركيز على: زمن الإستجابة للمستهلك ، النسبة المئوية للمنتوجات الموزعة في الوقت المحدد للزبائن ؛
- **عملية إتخاذ القرار،** تتضمن دراسة الوقت المستغرق لإتخاذ القرار بهدف تحسينه ؛
- التسويق و كذا البحث والتطوير: ضرورة العناية بتأثير الوقت في العملية التسويقية والبحث عن السبل الكفيلة لتقليص وقت البحث والتطوير؛
- **ضرورة التعميم الكلي لمؤشر الوقت** كوسيلة للتشخيص عبر كامل مكونات النظام الإنتاجي.

2.6.4 الجودة و نظام قياس الأداء في نظام الإنتاج

الجودة كتحليل نهائي هي قدرة النظام الإنتاجي على الوفاء بمجموعة من المتطلبات من عدة زوايا: زاوية الإنتاج ، زاوية الإقتصاد و زاوية المجتمع أو المحيط عموما ، ذلك بإعتماد مجموعة من الأنشطة و الإجراءات الواقعية القابلة للقياس (Franceschini et al.2007 ,p.1)

لتحقيق الجودة يجب تحديد إحتياجات الأطراف ذات العلاقة ، ثم من الضروري إستغلال كل الطرق ، العمليات و كذلك الموارد اللازمة و بكفاءة، هذا كله يتطلب مقدرة النظام الإنتاجي على رصد و مراقبة تطورات تحقيق الجودة من خلال رصد و مراقبة تطورات العمليات، في هذا الصدد، مؤشرات الأداء لا تمثل وسيلة للمراقبة و القياس فقط، بل أيضا تمثل وسيلة لتغيير السلوك التنظيمي

ووسيلة للتأثير على عملية إتخاذ القرار (Franceschini et al.2007) ،من هنا تظهر العلاقة القوية بين نظام قياس الأداء و بين نظام الجودة، فمؤشرات الجودة في نهاية التحليل هي مؤشرات للأداء، ونظام قياس الأداء هو نظام مدعم لنظام الجودة.

3.6.4 بعض أنظمة قياس الأداء المتكاملة

1.3.6.4 نظام بطاقة الأداء المتوازن "BSC "

بطاقة الأداء المتوازن " Balanced Scorecard:BSC " هي عبارة عن إطار عام للعمل (Framework) لأحد أنظمة قياس الأداء المتوازن التي طورها Kaplan and Norton(1992) ؛ يشمل هذا النظام مؤشرات تتعلق بإستراتيجية المنظمة الصناعية ورؤيتها وذلك بربط هذه الإستراتيجية بأربعة جوانب هي: جانب العمليات ،الجانب المالي ، جانب المستهلك وجانب التعلم و النمو (Learning and Growth) ، كل جانب من هذه الجوانب الأربعة يقوم بدوره على دعامتين على الأقل هما: دعامة الهدف و دعامة القياس ؛ حيث الهدف يمثل مرجعا في القياس بينما القياس يبين لنا حالة النظام أو مستوى الأداء الراهن. الجوانب الأربعة التي بينها Kaplan and Norton(1992) هي عبارة عن زوايا للنظر كالتالي:

- زاوية نظر المستهلك: كيف ينظر المستهلك إلى المنظمة أو كيف يمكن أن نكون في نظر المستهلك؟ (حكم المستهلك على المنظمة أو النظام الإنتاجي).
- زاوية النظر من الجانب المالي أو وجهة نظر المساهمين : لتحقيق النجاح المالي، كيف يمكن أن نكون في نظر المساهمين أو كيف ينظر المساهمون للمنظمة؟
- زاوية نظر العمليات و الإنتاج: للوفاء بحاجات المستهلكين و المساهمين، ما هي عمليات الإنتاج الواجب تحسينها و التفوق فيها أو ماذا يجب أن نحسن؟
- التعلم و النمو: لبلوغ الرؤية كيف يمكننا الحفاظ أو الإستمرار في عملية التغيير و التحسين؟

2.3.6.4 نظام قياس الأداء الإستبياني "PMQ"

قياس الأداء الإستبياني (Performance Measurement Questionnaire : PMQ) أو قياس الأداء عن طريق الإستبيان هو عبارة عن طريقة أو منهجية مهيكلة، تعتبر من بين أهم الأنظمة المتكاملة لقياس

الأداء ، هذه الطريقة طورها كل من Dixon، Nanni و Volmann سنة 1990 (Paolo et al.2010) هدف هذه الطريقة هو التأكد فيما إذا كانت المنظمة أو النظام الإنتاجي يتبع مسار التحسين أم لا و ما هي المناطق في هذا النظام التي تحتاج إلى التحسين (Dixon et al.1990) .

يقوم الـ PMQ على طريقة الإستبيان ، يتكون هذا الأخير من ثلاثة مراحل: المرحلة الأولى يتم فيها جمع المعطيات اللازمة عن المنظمة و كذا عن المتلقين للإستبيان، المرحلة الثانية: المتلقين للإستبيان تطرح عليهم أسئلة بغرض تحديد المناطق التي تحتاج إلى تحسين في المنظمة على المدى الطويل و هل نظام قياس الأداء الحالي يشجع على هذا التحسين أم يعيقه ؟ المرحلة الثالثة : يطلب من المتلقين للإستبيان تقديم طريقة لقياس أدائهم أو لقياس المناطق من النظام الإنتاجي التي يريدون تحسينه، هنا الإستبيان يركز في طرح الأسئلة، على الجودة ، كفاءة العمل و كفاءة الآلات مستخدما في ذلك سلم ليكرت السباعي (Seven-point likert scales) و هو سلم ذو سبعة نقاط (Dixon et al.1990).

3.3.6.4 النظام الـهرمي SMART Pyramid

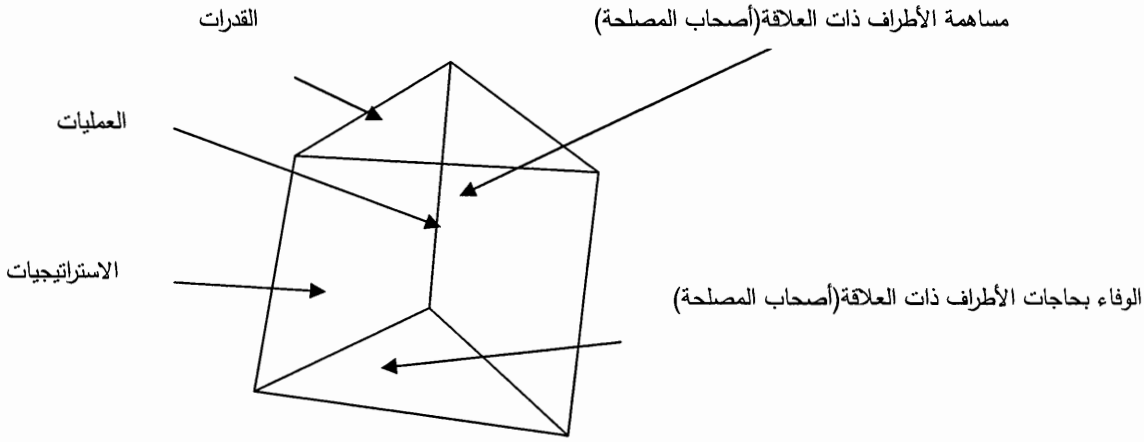
يعتبر نظام الـ(The Strategic Measurement Analysis and Reporting Technique: SMART) من بين الأنظمة المتكاملة التي صممت بهدف تجاوز عجز النظام التقليدي في قياس الأداء ، صمم هذا النظام من طرف Cross و Lynch سنة 1988 (Paolo et al.2010)، هذا النظام يتكون من أربع مستويات مرتبة على شكل هرم، تشمل هذه المستويات الأهداف و القياسات التي يراها مصممو هذا النموذج لازمة لإنجاح أداء النظام الإنتاجي، حيث أساس هذا الهرم هو العمليات (Operations) و يحوي المؤشرات التالية:مؤشرات التكلفة، مؤشرات التوزيع ، مؤشرات الوقت و مؤشرات الجودة، حيث المستوى الأول يحوي مؤشرات تتعلق بـ: رضى المستهلك، المرونة و الإنتاجية ، في حين المستوى الثاني يشمل المؤشرات المالية و مؤشرات السوق ، أما قمة الهرم فهي تحوي مؤشر الرؤية الإستراتيجية للنظام (Watts and McNair-Connolly 2012) .

4.3.6.4 نظام الأداء الموشوري Performance Prism

الأداء الموشوري (Performance Prism) الذي تم تصميمه من طرف Adames و Neely سنة 2000 قدم مقاربة جديدة و إطارا حديثا تجاه أداء المنظمات (Manoochehr et al.2012).

الأداء الموشوري هو عبارة عن موجه وإطار عام للفكر ، يهدف إلى تسيير نظام قياس الأداء ، يقوم الإطار العام للأداء الموشوري على خمس محاور أساسية Neely et al. (2007) ؛ هذه المحاور هي بعدد أوجه الموشور الضوئي (الشكل 1.4) الذي يتكون من خمسة أوجه ، هذا الموشور أستلهمت منه الفكرة الأساسية لمقاربة الأداء الموشوري .

الشكل 1.4 الأداء الموشوري



المصدر: (Neely et al. 2001,p.12)

حسب(2007) Neely et al. الأوجه الخمس للموشور تمثل المحاور التي شملها الأداء الموشوري ، هذه المحاور حسب نفس الكاتب تشكل إطار عاما ، شاملا و متكاملا لتسير نظام الأداء ؛ حيث كل محور (وجه) يظم إنشغالا (سؤالا) جوهريا تجب الإجابة عليه أو الوفاء به ، مجموع الإجابات تشكل نموذجا مهيكلا لقياس الأداء، المحاور التي يقوم عليها الأداء الموشوري هي حسب Neely et al. (2007) كالتالي :

- الوفاء بحاجات الأطراف ذات العلاقة(Stakeholder satisfaction) : ما هي الأطراف ذات العلاقة المرتبطة بالنظام الإنتاجي، ما هي تطلعاتهم و إحتياجاتهم؟

- مساهمة الأطراف ذات العلاقة(Stakeholder contribution): ماذا يريد نظام الإنتاج و ماذا يحتاج من الأطراف ذات العلاقة؟
- الإستراتيجيات (Strategies):ما هي الإستراتيجيات التي يحتاج أن يتبناها نظام الإنتاج للوفاء بهذه التطلعات و الإحتياجات؟
- العمليات(Processes) :ما هي العمليات /الطرق التي يحتاج إليها النظام للوفاء بهذه المجموعة من التطلعات و الإحتياجات؟
- القدرات(Capabilities): ما هي القدرات التي يملكها النظام الإنتاجي : مجموع الأفراد ، الممارسات ، التكنولوجيا و المنشآت القاعدية، هنا يطرح السؤال التالي: هل يحتاج النظام الإنتاجي لإقامة ما يؤهل عملياته من العمل بكفاءة وفعالية ؟

4.6.4 أبعاد أنظمة قياس الأداء المتكاملة (مقارنة)

هناك مجموعة من الأبعاد يجب أن تتوافر في نظام قياس الأداء الجيد، هذه الأبعاد يمكن إستخلاصها عن طريق قراءة مقارنة في أهم أدبيات قياس الأداء الحديث ، خاصة تلك التي عنت بأنظمة القياس المتكاملة، من بين أهم الأبحاث الجادة والمنشورة في هذا الميدان ، أعمال كل من Dixon et al. (1990) ، Garengo et al. (2005)، Ghalayini and Noble (1996)، Powell and Netland(2010) و Deng et al.(2012) .

تم تصنيف الأبعاد إلى أبعاد متشابهة أو مشتركة و أبعاد غير متشابهة وذلك بالتركيز على أعمال Dixon et al. (1990) ، Ghalayini and Noble (1996) و Garengo et al. (2005) وهذا نظرا لشمولية هذه الأعمال بما يغني عن إدراج بقية الأبحاث في عملية المقارنة.

الأبعاد المتشابهة هي خصائص تميزت بها كل الأنظمة الحديثة أو المتكاملة تقريبا ، في حين أن الأبعاد غير المتشابهة هي بعض الخصائص التي لم تتوفر في جميع الأنظمة بل تميز بها البعض دون الآخر،لتوضيح الفروقات بين أهم الأنظمة المتكاملة ، وبهدف إستخلاص الأبعاد الواجب توفرها في أي نظام جيد لقياس الأداء، تم الإعتماد – بالإضافة إلى الدراسات السابقة– على الجدول 1.4 الذي يبين أهم الأبعاد ونقاط التشابه و الإختلاف من نظام قياس إلى آخر و ذلك من خلال الدراسة النظرية التي صممها Garengo et al. (2005)، حيث قارن بين ثمانية أنظمة متكاملة مستبعدا الأنظمة غير مالية. الأنظمة مع منظر كل نظام حسب نفس

الدراسة التي أعدها Garengo et al. (2005) هي كما يلي، قياس الأداء المصفوفي: Performance measurement matrix (Keegan et al.1989)، نظام الأداء الهرمي: Performance Pyramid System(Lynch and Cross 1991)، نظام قياس الأداء للخدمات الصناعية Performance Measurenet System for Service Industries (Fitzgerald et al. 1991) ، بطاقة الأداء المتوازن : Balanced Scorecard (Kaplan and Norton 1992) ، نظام قياس الأداء المتكامل: Integrated performance measurement system(Bititci et al.1997) الأداء الموشوري: Performance Prism(Neely et al.2001) ، قياس الأداء التنظيمي : Organizational Performance Measurement(OPM) (Chennell et al. 2000) ، و قياس الأداء المتكامل للمنظمات الصغيرة: Integrated Performance Measurement for Small Firms (Laitinen 1996, 2002) ، الجدول 1.4.

للحصول على مقارنة أكثر وثاقة بموضوع البحث تم إلغاء النظام الأول نظرا لقدمه نسبيا من جهة و نظرا لإحتوائه فقط على ستتة أبعاد وهو عدد غير كاف مقارنة بعدد أبعاد بقية الأنظمة ، كما تم إلغاء النظامين الأخيرين لأنهما يخصان فقط المنظمات الصغيرة ، الجدول 1.4.

الجدول 1.4 مقارنة بين خمسة أنظمة متكاملة لقياس الأداء

أنظمة الأداء / الأبعاد	نظام الأداء الهرمي (Lynch and Cross 1991)	نظام قياس الأداء للخدمات الصناعية (Fitzgerald et al. 1991)	بطاقة الأداء المتوازن (Kaplan and Norton 1992)	نظام قياس الأداء المتكامل (Bititci et al. 1997)	الأداء الموشوري (Neely et al.2001)
1.Strategy alignment إستراتيجية التعديل	•	•	•	o	o
2.Strategy improvement إستراتيجية التحسين	•	•	•	•	•
3.Focus on stakeholders التركيز على الأطراف ذات العلاقة				•	•
4.Balance التوازن	•	•	•	•	•
5.Dynamic adaptability التأقلم الحركي		•		•	•
6.Process oriented العملية الموجهة	o		o	•	•
7.Depth العمق	•	•	•	•	•
8.Breadth العرض	•	•	•	•	•
9.Causal relationships العلاقة السببية	•	•	•	o	•
10.Clarity and simplicity الوضوح و البساطة				o	•
11.Vertical عمودي	•	•	•		
12.Horizontal أفقي				•	•

• توفر كامل،o توفر جزئي

المصدر: (Garengo et al. 2005,p.37)

1.4.6.4 الأبعاد المتشابهة أو المشتركة

- تبني إستراتيجية التصحيح أو التعديل(Strategy Alignment) ، حسب Garengo et al. (2005) و Ghalayini and Noble (1996) الإستراتيجية هي البعد المفتاح في النموذج و على نظام قياس الأداء (PMS) أن يضمن أن مجموع المؤشرات المعتمدة تعمل بإتجاه واحد مع إستراتيجية المنظمة ؛ أي أن يكون هناك توافق بين المؤشرات و الإستراتيجية. في حين يرى Dixon et al. (1990) أن الـ PMS الجيد هو ذو طابع تدعيمي متبادل بين أهدافه ، برامجه و بين عوامله الأساسية للنجاح (CFS) ؛
- إستراتيجية التحسين(Strategy improvement) : وهي أن يساهم نظام القياس في تحسين الإستراتيجية في حد ذاتها عن طريق مراجعة الأهداف الإستراتيجية، هذا بالإضافة إلى هدف التحسين المستمر للعمليات (Garengo et al. 2005 ;Ghalayini and Noble 1996) .
- التوازن(Balance) : يجب على نظام القياس أن لا يكون وحيد النظرة بل متعدد الأوجه يوازن بين القياس الداخلي و الخارجي و بين المؤشرات المالية و غير المالية(Garengo et al. 2005).
- العملية الموجهة (Process oriented) : و هو أن يعمل نظام القياس بطريقة تجعل من عملية تسيير العمليات هي الموجه الأساسي أو بمثابة البوصلة لجميع وظائف و أنشطة النظام الإنتاجي، بحيث تعمل هذه الأنشطة و الوظائف في تكامل في ما بينها ؛أي يجب النظر إلى المؤسسة ككل ووحدة واحدة ، حيث مجموع العمليات يعمل في تناغم ليشكل نظام الإنتاج(Garengo et al. 2005).
- العمق و العرض(Depth and breadth): عمق نظام القياس هو مدى التفاصيل التي شملتها المؤشرات بالقياس في حين العرض يقصد بها الدرجة التي يقدمها نظام القياس من شمولية أو وصف شامل للنظام الإنتاجي أو المنظمة ؛أي مفهوم العرض (breadth) هو أن يكون هدف القياس –بالإضافة إلى قياس العمليات –هو قياس أداء المنظمة أو النظام الإنتاجي ككل (Garengo et al. 2005) .
- العلاقة السببية (Causal relationships): هو أن يسمح نظام القياس بتوفير مؤشرات تقيس العلاقة السببية بين النتائج و مسبباتها ؛أي أن توفر هذه المؤشرات قراءة تمكن متخذ القرار

من معرفة الأسباب وراء كل نتيجة قياس أو مستوى أداء، و هذا بهدف التحكم في العمليات وبالتالي تدعيم عملية التحسين المستمر(Garengo et al. 2005).

2.4.6.4 الأبعاد غير المتشابهة أو غير المشتركة

- التركيز على الأطراف ذات العلاقة(Focus on stakeholders):حسب Garengo et al. (2005) التركيز على الأطراف ذات العلاقة يعتبر من بين أهم النقاط المبدئية التي يجب التركيز عليها في تصميم PMS جيد، لكن حسب Dixon et al. (1990) فالتركيز في تصميم PMS يجب أن يكون فقط على حاجات المستهلك ، فالPMS الجيد حسب Dixon et al. (1990) يجب أن يكون قادرا على الكشف عن حاجات المستهلك و طموحاته ، و كذا قادرا على تبيان الطريقة المعتمدة في الوفاء بحاجات المستهلك ،هذا مع التركيز على الإجراءات التحسينية التي يمكن للمستهلك أن يراها ؛هنا تحليل(Garengo et al. (2005 أكثر شمولية لأنه اعتمد مفهوم الأطراف ذات العلاقة (Stakeholders) حيث يمثل المستهلكون جزءا هاما جدا في هذه الأطراف ، في حين أن تحليل Dixon et al. (1990) أهمل بقية الأطراف، مركزا فقط على طرف واحد و هو المستهلكون؛
- التأقلم الحركي(Dynamic adaptability) : يجب على نظام القياس أن يتضمن نظاما فرعيا من نظام القياس يعنى بمراجعة المقياس (المؤشرات) و الأهداف بطريقة مستمرة بما يتناسب وتغيرات المحيط.
- الوضوح و البساطة(Clarity and simplicity) : يرى Garengo et al. (2005) بضرورة وضوح أهداف و مؤشرات نظام قياس الأداء بالنسبة لكل فرد أو جهة أو مصلحة معنية بالقياس، بالإضافة إلى وجوب مناقشتها مع الأفراد المعنيين و توضيحها لأفراد النظام و هو نفس ما بينه Dixon et al. (1990) من ضرورة تعميم القياس على كافة مكونات النظام بما يسمح لجميع الأفراد أن يعوا كيف تؤثر سلوكياتهم وقراراتهم على نتائج النظام الإنتاجي ككل.
- أن يكون القياس عموديا و أفقيا بالنسبة للنظام الإنتاجي و هو بعد إعتمده Garengo et al. (2005) ؛أي كل من(Dixon et al.(1990 و Garengo et al. (2005) إعتمد ضرورة تعميم القياس

على كافة النظام.حيث أفقيا يقصد به قياس العمليات ، بينما عموديا فيقصد به الفوقية أو الهرمية و هو إتجاه القرار و عملية القياس من أعلى مستوى في الهيكل التنظيمي إلى أدنى مستوى.

من خلال المقارنة السابقة وبالإعتماد على المقارنة التي أعدها Garengo et al. (2005) المبينة في الجدول1.4 يظهر أن نظام الأداء الموشوري (Performance Prism) هو الأكثر تعددا و تكاملا مقارنة بالأنظمة الأخرى.

7.4 خلاصة الفصل الرابع

المفهوم الجديد لنظام قياس الأداء تبنى جملة من المبادئ أهمها: رشادة الإنتاج ،تكريس مبدأ عمل الفريق و كذا إحترام الفرد كإنسان ؛ أي في الحقبة حوالي 1940-1950 عرف مفهوم الأداء نقطة تحول كبيرة، في حين أن ذات المفهوم كان لا يزال غائبا عن الفكر الغربي ؛ الذي كان فقط قد بدأ يعنى بفكرة قياس الإنتاجية كمؤشر جديد يجب تعميمه، لكن دونما الابتعاد كثيرا عن فلسفتة المالية ، إلى بعيد الثمانينات عندما ظهرت فلسفة الجودة اليابانية لتقود العالم أيضا إلى فكر جديد في قياس الأداء، لكن بقي العالم و كذلك أدبيات قياس الأداء بعيدة عن المفهوم الحديث المتعدد للأداء، حيث إستمرت هذه الفترة إلى غاية حوالي 1996 حين بدأ يظهر بوضوح للفكر الغربي المفهوم الحقيقي للأداء الذي أبدعه الفكر الياباني و هو فهم الأداء من جانبي الكفاءة و الفعالية و ضرورة الإعتناء و التركيز أكثر على المستوى العملياتي .

أهم ما يميز المقاربات الجديدة في قياس الأداء عن القياس التقليدي هو : ربط المستوى العملياتي بالاستراتيجية، التركيز على الجانب العملياتي و تبني مجموعة من المؤشرات تشترك فيها أغلب المقاربات الحديثة و هي مؤشرات غير مالية أهمها : الجودة، الوقت، المرونة، الموثوقية، الإبتكار، التكلفة و إرضاء الأطراف ذات العلاقة (أو أصحاب المصالح) حيث يشكل إرضاء المستهلك أحد أهم المحاور في الأطراف ذات العلاقة، هذا بالإضافة إلى جملة الخصائص التي ذكرت في العنصر الأخير في هذا الفصل، حيث تم تبيان أن الأداء الموشوري يعتبر واحدا من بين أهم أنظمة القياس الأكثر توازنا و تكاملا ، لذلك تم إختيار هذا النظام كجزء هام في تصميم المقاربة التي تم إسقاطها في دراسة الحالة على منظمة صناعية و التي سيأتي تفصيلها في الفصل الأخير في هذه الأطروحة .

الفصل الخامس

التعريف بمؤسسة الكوابل بسكرة و تحليل نظامها الإنتاجي

الفصل 5 التعريف بمؤسسة الكوابل بسكرة و تحليل نظامها الإنتاجي

1.5 مقدمة الفصل الخامس

مؤسسة صناعة الكوابل بسكرة، (ENICABBISKRA :Entreprise des Industries du Câble de Biskra) ، هي شركة صناعية تقع في المنطقة الصناعية بالجنوب الشرقي لمدينة بسكرة بالجزائر، متخصصة بالدرجة الأولى في إنتاج كوابل الضغط المتوسط و كوابل الضغط المرتفع .

اختيار هذه المؤسسة جاء نظرا للخصوبة و التنوع الكبير الذي يتمتع بهما نظامها الإنتاجي فيما يخص جانب قياس أداء نظام الإنتاج ، فالباحث في جانب مؤشرات الأداء أو بالأحرى في ميدان أنظمة قياس الأداء و أدبيات هذا الموضوع ، لاشك سيجد ميدانا خصبا واسعا لاختبار معارف هذا التخصص.

حسب نتائج المقابلة نصف المهيكلة و حسب أسلوب الملاحظة العلمية الميدانية لمراحل العملية الإنتاجية و كذا التتبع و الرصد الميداني المباشر للنظام الإنتاجي لـمؤسسةENICABISKRA بمساعدة بعض عمال و إطارات المؤسسة و كذلك حسب أسلوب البحث الأرشيفي ، سيتم من خلال هذا الفصل تقديم صورة شاملة، ملخصة لأهم جوانب مؤسسةENICABISKRA كما سيتم تحليل نظامها الإنتاجي عبر المحاور الأساسية التالية :

- تعريف مؤسسةENICABISKRA و أهميتها الاقتصادية؛
- مهام و أهداف المؤسسة؛
- المحيط الصناعي للمؤسسة؛
- تحليل نظام إنتاج المؤسسة.

2.5 تعريف مؤسسةENICABISKRA و أهميتها الاقتصادية

أنشئت المؤسسة الوطنية للصناعات الكهربائية SONELEC بهدف تحقيق التنمية الاقتصادية و الاجتماعية، و في سنة 1982 م و من أجل تغطية حاجات سوق الطاقة الوطنية من الكوابل و الأسلاك الكهربائية، و تطبيقا لمبدأ اللامركزية في تسيير المؤسسات العمومية، أعيدت هيكلة المؤسسة الوطنية SONELEC، وانبثقت عنها عدة مؤسسات هي (وثائق المؤسسة، 2002-2010):

ENIEM المؤسسة الوطنية لصناعة الأجهزة الكهرومنزلية؛

ENIE المؤسسة الوطنية لصناعة الأجهزة الإلكترونية؛

ENGP المؤسسة الوطنية لصناعة البطاريات؛

EDIMEL المؤسسة الوطنية لصناعة العتاد الكهربائي؛

ENICAB المؤسسة الوطنية لصناعة الكوابل الكهربائية.

هذه الأخيرة، أي المؤسسة الوطنية لصناعة الكوابل الكهربائية ENICAB، تأسست بتاريخ 1983/01/01، مقرها الرئيسي بالجزائر العاصمة؛ أشرفت هذه المؤسسة على إدارة ثلاث وحدات هي:

1. **وحدة القبة لصناعة الكوابل** الكهربائية ذات الضغط المنخفض، و الكوابل ذات الضغط المتوسط، تبلغ طاقتها الإنتاجية التعاقدية 26000 طن / سنة، مقرها بالجزائر العاصمة؛
2. **وحدة واد السمار بالحراش** لصناعة الأسلاك و الكوابل الهاتفية و طاقتها الإنتاجية 55000 طن/سنة، بالجزائر العاصمة؛
3. **وحدة بسكرة لصناعة كوابل الطاقة**، و التي تم بها دراسة الحالة.

يعد مركب الكوابل الكهربائية في بسكرة، من بين أهم المركبات الصناعية على المستوى الوطني و الإفريقي في صناعة الكوابل الكهربائية، حيث تقدر طاقة المركب التعاقدية بـ 28606 طن / سنة ، يحتل المركب موقعا إستراتيجيا في الناحية الغربية للمدينة، فهو يقع في المنطقة الصناعية لها على الطريق الوطني رقم 46 ، الرابط بين بسكرة و الجزائر العاصمة ، بالإضافة إلى قرب المؤسسة من مطار الولاية، و كذلك إرتباطها بالشبكة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية. طول الواجهة على الطريق الوطني السابق الذكر هو 908 م ، و مسافة الواجهة على المنطقة الصناعية 517م .

تبلغ مساحة المؤسسة41,45 هكتارا، منها 12 هكتارا مغطاة تتمثل في بنايات الإدارة، ورشات الإنتاج، ومختلف الملاحق الأخرى كالورشة المخصصة لتكوين و تدريب العمال الجدد.

أما فيما يخص المنافع العامة، فتتلقى المؤسسة التغذية بالطاقة الكهربائية عبر خطين للضغط المرتفع هما الخط الأول الواصل بين ولاية مسيلة و بسكرة، و الخط الثاني الواصل بين ولاية باتنة و بسكرة. كما تملك المؤسسة مركزا للتحكم في توزيع الكهرباء، يشرف هذا المركز على أربع محطات لتوزيع الكهرباء داخل المؤسسة، بالإضافة إلى محطات فرعية على مستوى الورشات، كذلك المنافع العامة الأخرى التي تتمتع بها المؤسسة مثل التغذية بالغاز الطبيعي، شبكة المياه الصالحة للشرب ، شبكة لتصريف المياه و السوائل الناتجة عن عملية التصنيع، شبكة مضادة للحرائق، بالإضافة إلى خزان ضخم من الخرسانة المسلحة تبلغ طاقته التخزينية 2500 م3 ، كما أن جميع أماكن العمل، بما فيها الورشات ، مكيفة بطريقة حديثة، مما يوفر للعمال ضروف عمل مواتية، خاصة في فصل الصيف.

1.2.5 مراحل تطور المؤسسة

مرت مؤسسةENICABISKRA بعدة مراحل زمنية (وثائق المؤسسة 2010) كما يلي:

1.1.2.5 المرحلة 1980-1986م

شهدت هذه المرحلة إتمام مشروع صناعة الكوابل، الذي قدر بـ 1,5 مليار دج و الذي ساهمت في إنجازه العديد من المؤسسات الأجنبية و الوطنية؛ و فيما يلي المؤسسات المساهمة في إنجاز المشروع:

1. مؤسسةSKET الألمانية : التي أشرفت على تصميم المصنع و تزويده بالأجهزة ، كما كلفت بالتسيير الأولي للمصنع من أجل تحقيق الطاقة المتفق عليها (الطاقة التعاقدية) و هي 28606 طن في السنة، و قد تم ذلك، ثم انصرف الألمان تاركين التسيير لأيادي و إطارات جزائرية تكونت تكوينا ألمانيا.
2. مؤسسةKABEL WERKE DBERSPREE : التي تكفلت بتكوين اليد العاملة، و الإطارات الفنية بألمانيا؛
3. مؤسسةKWO الفنلندية: و هي من قام بإعطاء رخصة العمل و الإنتاج؛
4. مؤسسةSOGELERG الفرنسية: تكفلت بإعداد الهياكل القاعدية؛
5. مؤسسةVINCOTTE البلجيكية: قامت بالمراقبة الفنية لأجهزة الإنتاج و تركيبها.

أما ما يخص المساهمة الوطنية، فلقد بلغت نسبة المساهمة حوالي 60% من مجموع المساهمات في إنجاز المشروع، و يمكن تلخيصها كما يلي:

6. مؤسسةGENI – SIDER: لمقاولة البناء، وكلت إليها جميع أعمال الهندسة المدنية، التي احتاجها المصنع؛
7. مؤسسةSIN-METAL: تكفلت بصنع و تركيب الأعمدة الحديدية؛
8. مؤسسةENEL: قامت بتركيب الأجهزة الكهربائية؛
9. مؤسسةENETEC: تخصصت في أعمال التهوية و التكييف؛
10. مؤسسةENEL-UE: زودت المركب بالكهرباء و الإنارة؛
11. مؤسسةENMGP: اختصت بأعمال النجارة؛
12. مؤسسةSNI-UAPV: وكلت إليها أعمال الطلاء و الدهان.

2.1.2.5 المرحلة 1987 م

بدأت الوحدة في العمل و الإنتاج، و التي كان مقررا أن تنتج بطاقة قدرها 28606 طن في السنة.

3.1.2.5 المرحلة 1989 م

تحولت الوحدة إلى مؤسسة عمومية اقتصادية، قدر رأسمالها الجماعي بـ: 40 مليون دج.

4.1.2.5 المرحلة 1997 م

انفصلت الوحدة عن المؤسسة الأم ENICAB، حيث تحولت إلى مؤسسة صناعة الكوابل الكهربائية ENICABISKRA، و هنا دخلت المؤسسة مرحلة الاستقلالية الجزئية. أما شكلها القانوني فهي شركة ذات رأس مال جماعي يقدر بـ : 801 مليون دج؛ حيث تملك معظمه المؤسسة العمومية القابضة HEELIT، لكن ماتجدر الإشارة إليه، أن سلطة القرار بعد الإنفصال الذي تم، لم تكن وحدها بيد المؤسسة كليا، بل بقيت بعض الإرتباطات القانونية مع المديرية العامة المتواجدة بالجزائر العاصمة.

5.1.2.5 المرحلة 01 جانفي 1998م

استقلت المؤسسة استقلالا كليا، خاصة من ناحية حرية إتخاذ قرارات التسيير، لكن بقيت تحت نفس الطابع القانوني؛ أي تابعة لـ HEELIT.

6.1.2.5 المرحلة عام 2000 م

ملكية رأس مال المؤسسة أصبحت لدى المؤسسة العمومية القابضة HOMELEC [1] أي حافظت مؤسسةENICABISKRA على نفس الشكل القانوني، مؤسسة عمومية اقتصادية E.P.E، تحكمها قواعد القانون التجاري، أما اسمها القانوني فهو: **مؤسسة صناعة الكوابل بسكرة (:ENICABISKRA** [2] **Entreprise des Industries du Câble : de Biskra)** (المكلف بالشؤون القانونية 2010).

7.1.2.5 المرحلة 2008 -2010 م

في شهر ماي من عام 2008 م تم خصخصت مؤسسة صناعة الكوابل، حيث تم بيع 75 % من الأسهم إلى مجموعة جينرال كابل(GENERAL CABEL) و هي شركة أمريكية متخصصة في صناعة الكوابل لها عدة فروع عبر العالم- أما الـ 25 % المتبقية من الأسهم بقيت تحت تصرف

(1) HOLDING PUBLIC MECANIQUE ET ELECTRIQUE.

(2) اختصارا و تفاديا للتكرار سيتم تسمية مؤسسة صناعة الكوابل فقط بـ :ENICAB و هو اسمها الشائع تجاريا أو سيطلق عليها اسم: مؤسسة الكوابل ، أو فقط اسم: المؤسسة أو المؤسسة.

شركة مساهمات الدولة (SGP: Société de Gestion et de Participation)؛ أي في هذه المرحلة أصبحت مؤسسة صناعة الكوابل فرعا من فروع GENERAL CABEL (وثائق المؤسسة2010).

2.2.5 الهيكل التنظيمي

عرف الهيكل التنظيمي للمؤسسة عدة تطورات ليصل إلى الشكل الحالي (الشكل 1.5) ، حيث في سنة 2010 تم تصميم هيكل تنظيمي جديد ليتوافق أكثر مع شهادتي الجودة ISO9001 و ISO9002 التين تحصلت عليهما المؤسسة، هذا مع هدف المساهمة في تحسين أداء المؤسسة، الملاحظ على الهيكل الجديد (الشكل 1.5) أنه تضمن مهاما جديدة مختلفة –على الأقل على المستوى النظري – مقارنة بالهياكل القديمة السابقة كمثال على ذلك هيكل سنة 1999 (الملحق 11) الذي صمم حسب طريقة التنظيم المختلط و التنظيم حسب مراحل الإنتاج (مديرية الموارد البشرية2010).

بالإضافة إلى بعد الجودة الذي أخذ بعين الإعتبار في تصميم الهيكل الجديد، هناك أبعاد جديدة أخرى مميزة لهذا الهيكل، تبرز في النقاط التالية: ظهور الإهتمام بالجانب العملياتي، ظهور الإهتمام بنظام المعلومات أكثر و ظهور البعد البيئي كبعد جديد آخر لم يدرج في الهياكل السابقة .

هذه الأبعاد يمكن ملاحظتها بوضوح في هذا الهيكل (الشكل 1.5) من خلال العناصر التالية: مهمة مدير المصنع وهي مبينة على الهيكل التنظيمي بمكتب مدير المصنع ،مهمة مكتب المشروع المستمر و مهمة مسؤول الإتصال و الإعلام.

- **مهمة مدير المصنع** هذه المهمة هدفها التركيز أكثر على جانب العمليات؛ أي التركيز أكثر على ورشات الإنتاج و الألات و العمال المباشرين، وهي مهمة أكدت عليها أدبيات تحسين الأداء.
- **مهمة مكتب المشروع المستمر** و هي مهمة تعنى بالحفاظ على سيرورة عملية التحسين من خلال تحسين العمليات؛ أي هي مهمة مكملة للمهمة السابقة .

بالنسبة للإهتمام بنظام المعلومات ؛ هذا العنصر يظهر من خلال المهمتين مهمة مسؤول الإتصال و الإعلام و مصلحة نظام الإعلام الآلي و الإتصال عن بعد ، اللذان يعملان بالتكامل في ما بينهما بهدف ضمان عملية تحيين المعلومات والإستغلال الجيد للبيانات عن طريق التحكم في تسيير هذه البيانات و المعلومات؛ هنا تجدر الإشارة إلى إعتماد تكنولوجيا جديدة في نظام الإعلام

والاتصال كجزء كبير و هام جدا في نظام معلومات مؤسسة الكوابل و هو نظام أقامته GENERAL CABEL يعرف باسم AS/400.

أما بالنسبة لهدف المحافظة على البيئة ، فهي مهمة وكلت لممثل المؤسسة المسؤول عن البيئة و هي مهمة تابعة لمديرية الجودة. أما بقية المهام مقارنة بالهيكل القديم لسنة 1999 فبقيت كما هي لكن مع بعض الإختلافات الطفيفة في التسميات. في ما يلي سيتم عرض و شرح بعض هذه المهام لإعطاء فكرة أوضح عن الهيكل التنظيمي للمؤسسة(الشكل 1.5).

يتكون الهيكل التنظيمي للمؤسسة من 07 مديريات و 07 أقسام ، يرأسها مدير المصنع المسؤول عن النظام الفيزيائي للمؤسسة؛ أي عن ورشات الإنتاج و الآلات ، هذا المدير يأتي في الدرجة الثانية في هرم السلطة تحت المسؤول عن المشروع المستمر حيث يرأسهم جميعا المدير العام . المديريات و الأقسام المذكورة تتفرع عنها مجموعة من المصالح و المكاتب التي تعمل تحت إدارتها ؛ في ما يلي سيتم التعرض بشيء من الشرح لبعض المهام و الوظائف .

1.2.2.5 مديرية الإنتاج و الصيانة

تعتبر هذه المديرية من أهم المديريات في المؤسسة، ذلك لإشرافها المباشر على إدارة العملية الإنتاجية عبر مختلف مراحلها، من نقل المواد إلى دخولها إلى الورشات، حتى المرحلة الأخيرة، و هي التعبئة و التغليف. تعمل هذه المديرية بالتنسيق مع: قسم التخطيط و مراقبة الإنتاج ، قسم إنتاج الكوابل، قسم إنتاج الملحقات و قسم الصيانة الذي يقوم بدوره في صيانة عتاد المؤسسة، و إصلاح العاطل منه. فيما يلي وظائف الأقسام و المصالح التي تشرف عليها هذه المديرية (مديرية الإنتاج و الصيانة 2010).

1.1.2.2.5 قسم تخطيط و مراقبة الإنتاج

يقوم هذا القسم بإعداد و توضيح الهدف الذي يجب أن يحققه نشاط الإنتاج من خلال وظيفة التخطيط المبنية أساسا على حجم الطلبيات وكذا توقعات الكميات المباعة التي يتم تحديدها عن طريق الخبرة . كميات الإنتاج تقسم على كميات محددة مسبقا في كل شهر، و من خلال هذه الكميات المحددة مسبقا ، يتم مقارنة ما هو مخطط بما تم إنجازه فعلا، لمعرفة نسبة الإنجاز واستخراج الإنحراف و تحديد أسبابه؛ أي المهمة الأساسية لهذا القسم هي إعداد خطة الإنتاج السنوية أو برنامج الإنتاج الشهري للعام الجديد، و متابعة البرنامج القديم للسنة السابقة، و نذكر هنا أن البرنامج السنوي كثيرا ما تعاد مراجعته و تعديله، كما يقوم هذه القسم بمراقبة ورشات الإنتاج، واستلام التقارير اليومية من كل ورشة عن نسبة

الإنجاز، و عن ما يحدث داخل الورشات، لأخذ التدابير اللازمة بالتنسيق مع قسم إنتاج الكوابل وقسم إنتاج الملحقات وكذا قسم الصيانة(قسم تخطيط و مراقبة الإنتاج 2010).

2.1.2.2.5 قسم إنتاج الكوابل

يشرف هذا القسم على المصالح التالية التي لم تبين في الهيكل التنظيمي(قسم إنتاج الكوابل 2010).

- **مصلحة القلد و الظفر**

هذه المصلحة تشرف على ورشتين ورشة لتمديد أو لقلد (Wiring) أسلاك النحاس و ظفرهم(Drawing) و أخرى لقلد و ظفر أسلاك مادة الألمنيوم؛ تقوم الورشة بوظيفتين، فهي تقدم منتجا نصف مصنع، كما تقدم منتجا نهائيا حسب نوع الكابل، لأن هناك أنواع من الكوابل تمر بمرحلتين فقط، هما مرحلة القلد و مرحلة الظفر.

عملية القلد تعني تمديد سلك النحاس أو الألمنيوم عن طريق سحب طرفيه عبر آلات متخصصة، ضمن شروط من ضمنها الحرارة ، الهدف من عملية القلد/ التمديد هو تصغير قطر السلك ، أما عملية الظفر فتعني جمع و لوي عدة أسلاك مع بعضها البعض.

- **مصلحة العزل و التغليف بمادة الـ PVC**

تشرف هذه المصلحة على ورشة العزل و التغليف بمادة الـ PVC (Polyvinyl Chloride vinyl) ؛ التي يتم فيها عزل الموصلات/ النواقل عن بعضها البعض، ثم تغليفها بمادة الـ PVC.

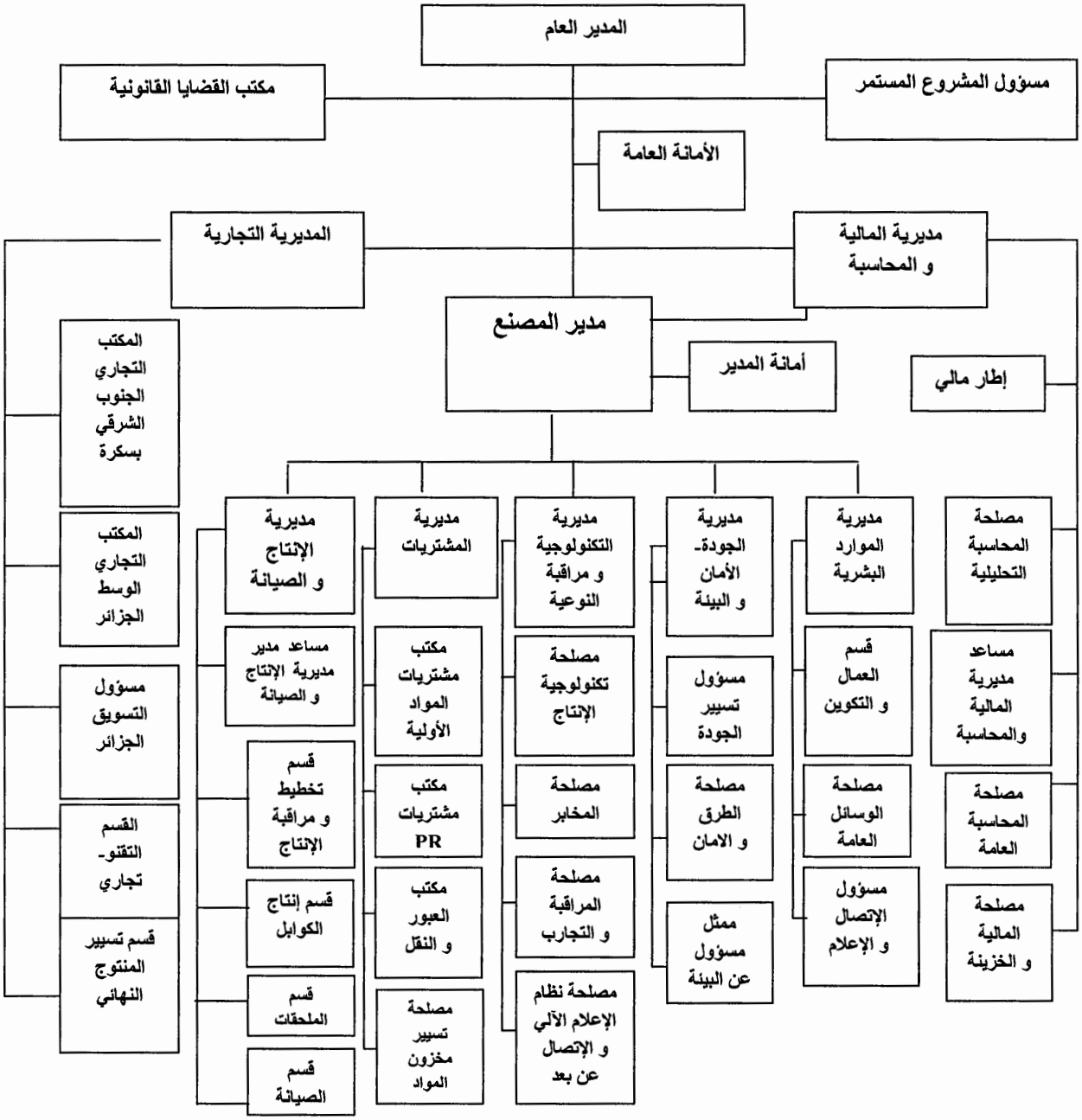
- **مصلحة العزل و التغليف بمادة PVC - PRC أو PRS**

تقوم المصلحة بإدارة ورشات عزل(Insulation) و تغليف الموصلات ذات الضغط المتوسط و الضغط العالي؛ حيث تستعمل الورشة كل من مادتي الـ PVC و الـ PRC لعزل الموصلات ، تشرف هذه المصلحة على الورشات التالية:

- **ورشة العزل** : تحتوي على أربعة خطوط إنتاجية، تقوم بعزل الكابل بمادتي ال PVC و PRC، حسب نوع الكابل المراد صنعه.
- **ورشة التجميع و التدريع:** بعد عزل الكابل في الورشة السابقة، ينقل لهذه الورشة، ليدرع بمادة النحاس أو الفولاذ، حيث تأخذ هذه المواد شكل لفافات، و ذلك من أجل حماية الكابل من المقاومات الميكانيكية.
- **ورشة الحشو و التغليف:** تعتبر آخر ورشة يمر عليها الموصل، ليتم حشوه بمادة بوليتيلان(Polytelene)، و هي نوع من أنواع مادة الـ PVC؛ عملية الحشو تعطي الموصل الشكل الدائري، كما تعمل على سد الفراغات، من أجل حماية الكابل من عملية الاحتكاك الداخلية،

التي تسبب تآكل الموصلات. أخيرا تغلف الموصلات بغلاف خارجي من الـ PVC ليصبح منتوجا نهائيا، ثم يلف عبر بكرات خشبية مخصصة لذلك، ليصبح جاهزا في الأخير للبيع أو التخزين.

الشكل 1.5 الهيكل التنظيمي لمؤسسة صناعة الكوابل بسكرة



المصدر: مديرية الموارد البشرية 2010

3.1.2.2.5 قسم إنتاج الملحقات

يشرف هذا القسم على المصالح التالية(قسم إنتاج الملحقات 2010).

- **مصلحة صنع مادة الـ PVC**

وظيفتها الأساسية صنع حبيبات الـ PVC انطلاقا من مسحوق الـ PVC و مادة الطباشير و زيت يعرف باسم بلاستيفيان (Plastifian)، بالإضافة إلى مواد أخرى مساعدة؛ حيث يتم خلط و عجن المواد بكميات معينة حسب الطلب، ثم يتم تقطيع المادة الناتجة إلى حبيبات صغيرة، لتصبح في الأخير مادة تغليف أو عزل.

- **مصلحة صنع البكرات**

حرصا على تخفيض التكاليف، تقوم المؤسسة بصنع البكرات بنفسها، حيث تقوم المصلحة بصنع البكرات إنطلاقا من مادة الخشب و المسامير و مواد مساعدة أخرى، كما تشرف هذه المصلحة، بالإضافة إلى ورشة صنع البكرات، تشرف على ورشة إسترجاع بقايا الكابل، التي تقوم بإسترجاع فضلات الكابل الناتجة عن العملية الإنتاجية، و فصلها عن بعضها البعض، لتعاد معالجتها أو بيعها.

2.2.2.5 مديرية التكنولوجية و مراقبة النوعية

تقوم هذه المديرية بوظيفتين ، الأولى : تهتم بالتأكد أن المنتج النهائي صالح للاستعمال، و ذلك عبر وظيفة مراقبة الجودة؛ حيث تقوم بإجراء الفحوصات، و التحاليل اللازمة للتأكد من سلامة المنتوج، و تتم هذه العملية عبر المصالح التالية : مصلحة تكنولوجيا الإنتاج ،مصلحة المخابر، مصلحة المراقبة و التجارب(مديرية التكنولوجيا و مراقبة النوعية 2010).

3.2.2.5 مديرية المشتريات

تقوم هذه المديرية بتموين المؤسسة بما تحتاجه من مواد أولية و قطع غيار و مواد مستهلكة، كما تقوم بتسيير مخزون المواد عن طريق مصلحة تسيير مخزون المواد الأولية كما تتكفل بعمليات تسيير نقل المواد الأولية، تتكون هذه المديرية من : مكتب مشتريات المواد الأولية، مكتب مشتريات قطع الغيار، مكتب العبور و نقل البضائع و مصلحة تسيير مخزون المواد الأولية (مديرية المشتريات2010).

4.2.2.5 مديرية الجودة-السلامة و البيئة

تهتم هذه المديرية حسب رئيس مديرية الجودة (2010) بالتأكد أن المنتج النهائي مطابق لمعايير الجودة ، وأن ضروف العمل ملائمة و موافقة لشروط السلامة للعاملين ، كذلك تهتم بالحفاظ على البيئة من خلال عملية تسيير المرتجعات الصناعية .

5.2.2.5 مديرية المحاسبة و المالية

تهتم بالمحاسبة التحليلية و المحاسبة العامة، و تسجيل العمليات المالية؛ حيث تسعى هذه المديرية لإعطاء صورة واضحة عن الوضع المحاسبي و المالي للمؤسسة(مديرية المحاسبة و المالية 2010).

6.2.2.5 مديرية الموارد البشرية

تهتم بالشؤون الإجتماعية و المهنية للعمال، و تشرف على قسم العمالة و التكوين الذي يعمل على البحث عن عمال جدد للمؤسسة في حالة الحاجة، كما يحرص على تكوينهم، بالإضافة إلى إشرافها على مصلحة الوسائل العامة و كذا على مسؤول الإتصال و الإعلام (قسم العمال و التكوين 2010).

3.2.5 تعريف منتوجات المؤسسة و طريقة تسميتها

الجدول 1.5 يبين الطريقة المعتمدة في تسمية جميع عائلات و أنواع الكوابل المنتجة.

جدول 1.5 طريقة تسمية الكوابل بمؤسسة ENICAB

الرمز	المعنى
A	الناقل أو السلك مصنوع من مادة الألمنيوم
B	التدريع بالفولاذ
03	شدة إسمية تقدر بـ 300 فولط.
05	شدة إسمية تقدر بـ 500 فولط.
07	شدة إسمية تقدر بـ 700 فولط.
V	مادة العزل المستعملة هي الـ PVC.
U	المكون الداخلي للكابل يتكون من معدن واحد.
K	المكون الداخلي للكابل يتكون من عدة أسلاك من أجل التركيبات المثبتة.
F	المكون الداخلي للكابل يتكون من عدة أسلاك من أجل الكوابل المرنة.
H	المكون الداخلي للكابل يتكون من عدة أسلاك رفيعة.
N	تسمية متفق عليها.
Y	العزل بمادة الـ PVC.
2X	العزل بمادة الـ PRC.
D	ناقل مقلود.
M	كابل صلب ذو غلاف خارجي من مادة الـ PVC.
G	يحتوي الكابل على معدن ناقل من أجل الحماية.
SE	تسليح كل موصل بالنحاس

المصدر: رئيس قسم التخطيط و مراقبة الإنتاج 2010

يمكن ضرب المثال التالي: الكابل من النوع NA2XSEBY3 x 120 – 30 Kv ؛ هذه التسمية تعني أن هذا الكابل مصنوع من ثلاث 03 نواقل مساحة مقطع كل ناقل هي 120 مم2، وشدة التوتر تقدر بـ 30 كيلو فولط، و الرمز A يعني أن النواقل مصنوعة من مادة الألمنيوم، 2X العزل بالـ PRC. SE تسليح كل موصل بالنحاس.B التدريع بالفولاذ. Y غلاف خارجي بالـ PVC.

3.5 مهام و أهداف ENICAB

تتلخص مهام و أهداف المؤسسة في النقاط التالية (وثائق المؤسسة2010):

- **الهدف الأول** هو صناعة و تسويق كوابل الطاقة و هي متكونة من:
  - الكوابل ذات الضغط المنخفض؛
  - الكوابل ذات الضغط المتوسط ؛
  - الكوابل العارية و هي كوابل معدنية بحتة من النحاس أو الألمنيوم ، لا تحتوي على أي مواد عازلة كالـ PVC أو PR أو الـ PRC ، وهي كوابل ذات ضغط مرتفع.

الكوابل ذات الضغط المنخفض و المتوسط هي كوابل معزولة بمادتي الـ PVC و PRC ، هذا بالإضافة إلى أن المؤسسة تقوم بإنتاج مادة الـ: Compound PVC (أو مادة الPVC المجمع) وهي مادة تستعمل لأغراض صناعية أخرى كإنتاج القارورات البلاستيكية و بعض الأنواع من الحاويات و النعال و غيرها من الأغراض الصناعية الأخرى التي تدخل في هذا الباب، غير أن المؤسسة تصنع هذه المادة لغرض استعمالها في انتاج الكوابل و كذلك لغرض بيعها كمادة أولية فقط.

- **الهدف الثاني** و هو هدف رئيس للمؤسسة، يتمثل في تحقيق إرضاء العملاء و كذلك هدف حماية البيئة.

4.5 المحيط الصناعي لـمؤسسة ENICAB

1.4.5 المنافسون (البيئة الصناعية)

هناك مجموعة من المنافسين في نفس القطاع الذي تنشط فيه ENICAB . هذا القطاع هو حسب الديوان الوطني للإحصاء : قطاع المنتوجات الحديدية الوسيطية ، الميكانيكية والكهربائية. مؤسسةENICAB تحظى بحصة كبيرة في السوق الوطنية لقطاع كوابل الطاقة ؛ إذ تحتل المركز الثاني بحصة سوق قدرت ب 20 % (الشكل 2.5) بعدما كانت في المركز الأول لقرابة أكثر من حوالي 25 عاما (وثائق المؤسسة2013)، إلا أن هناك مجموعة من المنافسين في ذات القطاع المذكور(الشكل 2.5)، بدأت تشكل خطرا على منتوجات المؤسسة خاصة على الكوابل المنزلية، كما يتوقع احتدام

المنافسة أكثر على المدى الطويل . أما فيما يخص البيئة الصناعية لـ ENICAB فتتمثل في مجموعة من المؤسسات العمومية ، الخاصة و الدولية التي حصصها حسب وثائق المؤسسة(2013) موزعة في السوق كما يلي:

- شركة السويدي و هي شركة مصرية خاصة لأنتاج الكوابل تبلغ حصتها 22% وهي في المركز الأول.
- مؤسسةCABEL بالجزائر العاصمة، تحتل المركز الثالث بحصة سوق قدرت بـ 18%.

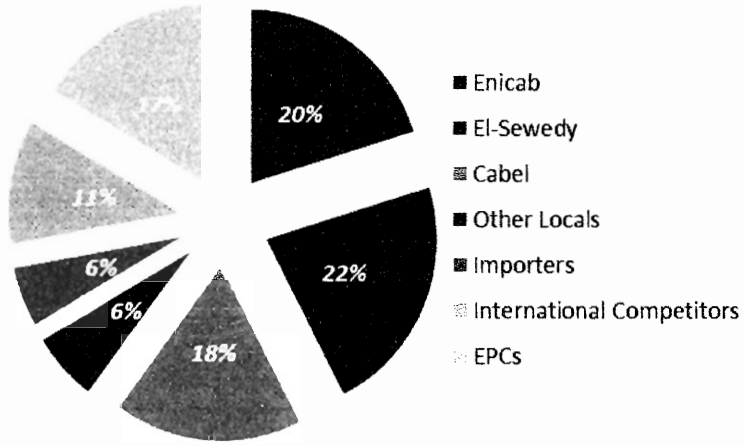
- Engineering Procurement Contract : EPC و هي مجموعة من المؤسسات الأنجلوساكسونية (Anglo-Saxon) و الأوربية للبترول و الغاز تقوم بالمتاجرة في الكوابل ذات علامات عالية خارج الجزائر بحصة قدرها 17 % ، تأتي في المركز الرابع.
- المنافسون الدوليون وهم المؤسسات التالية: Prysmian, Nexans, Cabelte, Starlight ، ينافسون المؤسسة على الكوابل ذات الضغط المرتفع سواء الأرضية أو الهوائية. يحتلون حصة قدرها 11%، يأتون في المركز الخامس.
- المستوردون: وهم مجموعة من المستوردين الذين يقومون باستيراد الكوابل من مصر ،المغرب، تركيا و إسبانيا. حصتهم من السوق تقدر ب 6%، يحتلون المركز السادس.
- محليون آخرون (Other locals) وهم المؤسسات التالية: Star Cabel Alger، Plastelec Constantine، Media light and others ، وهي شركات تنافس ENICAB على الكوابل النحاسية ذات الضغط المنخفض ، حصتهم من السوق تقدر ب6%، يحتلون المركز السادس كذلك.

حسب نتائج المقابلة نصف المهيكلة في مؤسسة الكوابل(2013)، المنافسة على منتوجات المؤسسة لم تكن قوية قبل سنة 2003 ، ، لكن بعد سنة 2003 تقريبا و في إطار فتح السوق الوطنية على السوق الدولية، بدأت منتوجات ENICAB تتأثر بحدة المنافسة خاصة من الشركة المصرية السويدي و على الكوابل المنزلية بصورة أشد ، هذه المنافسة ستشكل تهديدا قويا خاصة على المدى الطويل فحسب نفس المصدر الشركة المصرية السويدي تتمتع برؤوس أموال ضخمة ، و تكنولوجيا جد متطورة منافسة و أحدث من التكنولوجيا التي تستعملها ENICAB ، كذلك تتمتع بطاقة إنتاجية أكبر من الطاقة الإنتاجية لمؤسسة الكوابل.

2.4.5 العملاء

بلغ عملاء مؤسسة صناعة الكوابل 24 موزعا معتمدا و 8 مؤسسات تابعة للدولة حسب وثائق المؤسسة(2010)، من بين مؤسسات الدولة و التي تمثل واحدا من عملاء مؤسسة الكوابل هي الشركة الوطنية لتوزيع الكهرباء و الغاز(SONELGAZ)، و هي تمثل أهم عميل مقارنة بمؤسسات الدولة الأخرى بالنسبة لمؤسسة الكوابل .

الشكل 2.5 توزيع حصص السوق بين مؤسسة ENICAB و منافسيها



المصدر: وثائق مؤسسة ENICAB 2013

3.4.5 الطاقة الإنتاجية للمصنع

1.3.4.5 طاقة إنتاج الكوابل

قدرت الطاقة الإنتاجية النظرية قبل سنة 2000 بـ 28600 طن/ سنة لكن في سنة 2000 تم تعديل الطاقة الإنتاجية لتصبح 20000 طن / سنة من الكوابل الكهربائية و كوابل الطاقة ، هذا بالإضافة إلى تعديلات على تجهيزات الإنتاج و بعض آلات الإنتاج الرئيسية الأمر الذي أثر إيجابا على الطاقة الإنتاجية و كذلك على نوع المنتوجات، غير أن الملاحظ على الطاقة الإنتاجية الحقيقية أنها لم تبلغ حتى هذا المستوى من كميات الإنتاج بعد التعديل، بل في أحسن الأحوال لا تتجاوز الـ 15000 طن في السنة منذ أن بدأت الشركة في الإنتاج الفعلي أي سنة 1987 إلى غاية سنة 2010، حيث سجلت فقط كمية فاقت ال 18000 طنا سنة 2009 في ضروف تعتبر إستثنائية(وثائق المؤسسة2010) .

2.3.4.5 طاقة إنتاج مادة الـ PVC

تبلغ الطاقة النظرية لإنتاج الـ PVC حوالي 20000 طن/ سنة و هي طاقة إنتاجية تفوق بكثير إحتياجات الكوابل (رئيس قسم التخطيط و مراقبة الإنتاج 2010) .

3.3.4.5 طاقة إنتاج البكرات

تبلغ الطاقة الإنتاجية للمصنع في إنتاج البكرات الخشبية حوالي 17770 بكرة خشبية / سنة و هي تستعمل في لف و نقل الكوابل (رئيس قسم التخطيط و مراقبة الإنتاج 2010) .

5.5 تحليل نظام الإنتاج لـ ENICAB

1.5.5 مدخلات النظام الإنتاجي لـ ENICAB

1.1.5.5 المواد الأولية و المواد المستهلكة

حسب نتائج المقابلة نصف المهيكلة، سيتم ذكر المواد الأولية و المواد المستهلكة و الموردين الأساسيين لهما الذين تتعامل معهم المؤسسة، و نظرا للعدد الكبير للمواد سيتم التركيز على بعض أهم الأمثلة (جدول 10.5).

جدول 2.5 بعض الأمثلة عن أهم المواد الأولية و المواد المستهلكة لمؤسسة الكوابل

المادة	بلد المنشأ(المورد الأساسي)
سلك النحاس بقطر 8 مم.	السعودية، تركيا، إسبانيا و سويسرا.
لفافتا النحاس بالأبعاد 15 x 0.15 مم و 30 × 0.15 مم .	بلجيك و ألمانيا.
سلك الألمنيوم بقطر 9.5 مم و سلكي الآلمولاك(Almelec) بالقطرين 2.5 مم و 3.15 مم .	البحرين و مصر.
الكابلان الفولاذيان 7 × 3.15 مم و 19 × 1.68 مم.	تركيا.
خيط خاص ذو بعد 3 مم(Ficelle PP3mm).	مؤسسة الصناعة النسيجية،بجاية،الجزائر.
حبيبات الـ PRC بأنواعها.	سويسرا، فرنسا و الولايات المتحدة الأمريكية.
مسحوق الـ PVC بأنواعه.	مؤسسة ENID بالجزائر.
مادة الـ DOP أو DIDP.	بلجيكا ،هولندا، فرنسا ، تونس و مؤسسة ENID بالجزائر.
الملونات بأنواعها.	بلجيكا، سويسرا و فرنسا.
مسحوق الطباشير(Craie Omya)وهي مادة هامة مستهلكة في صناعة الـPVC.	فرنسا و قسنطينة(الجزائر).
نوع آخر من مسحوق الطباشير و يعرف بـ Craie Khroub.	مصنع الخروب بالجزائر.

المصدر: مديرية الشراء 2010

حسب نتائج المقابلة نصف المهيكلة مع مديرية الشراء، تشكل المواد المستوردة من خارج الجزائر أكثر من 95 بالمئة.

2.1.5.5 المخاطر المتعلقة بمدخلات نظام الإنتاج من المواد الأولية

من بين المخاطر نذكر النقاط الهامة التالية:

صعوبة الحصول على الموارد المالية من العملة الصعبة لتغطية المشتريات، بسبب ضعف الإئتمان المقدم للمؤسسة، سواء من طرف مؤسسات الدولة المالية، أو من طرف المؤسسات المالية الأجنبية ؛ حيث أن أكثر من نسبة 95 % من المواد تستورد من الخارج ؛ و هذا يبين حاجـــة المؤسسة إلى العملة الصعبة، و الخطورة الثانية مرتبطة بالإرتفاع المستمر لأسعار المواد الأولية المستوردة، بالإضافة إلى الانخفاض الكبير لقيمة الدينار الجزائري مقارنة بمعظم العملات الأجنبية و كذا خضوع سعر الصرف بدوره للتقلبات، الأمر الذي يؤدي بالمؤسسة إلى إعادة تقدير حساب التكاليف في كل ثلاثي، و نذكر هنا أن المؤسسة عمدت إلى اقتناء تقارير متخصصة عن بورصات هذه المواد الأساسية كالنحاس و الألمنيوم، لتحيين المعلومات حول الأسعار و تقلباتها، و هي نقطة جد إيجابية تسجل لصالح دائرة المحاسبة و المالية. هذا بالإضافة إلى صعوبة التعاقد التي يسببها إرتفاع سعر المواد الأولية، لأنه سيعمل على التقليص من حجم هامش الربح للمؤسسة.

أما الخطر الثالث فيتمثل في العراقيل البيروقراطية التي تعيق الحصول على هذه المواد، أو تؤخر وصولها في الوقت المطلوب، خاصة المواد المستوردة التي تتلقاها المؤسسة على الموانئ الوطنية، فكثيرا ما تبقى المادة المستوردة على الميناء لشهور و لا تستطيع المؤسسة إحضارها بسب عراقيل بيروقراطية، كما أن الإنتظار في الميناء يزيد من مصاريف المواد الأولية، و بالتالي ترتفع أسعار تكلفة الكوابل المنتجة منها، لأن أي يوم إضافي في الميناء، سوف تدفع المؤسسة عنه ثمنا لمصالح الميناء و هو ما سيساهم في رفع تكاليف إنتاج الكوابل(مديرية الشراء 2010).

3.1.5.5 التجهيزات

تمتلك مؤسسة ENICAB عدة تجهيزات متنوعة الوظائف؛ هذه التجهيزات موزعة عبر أقسام، تضم هذه الأخيرة ورشات الإنتاج. سنحاول فيما يلي التعرض لبعض أهم التجهيزات- بشيء من الشرح- نظرا لعددها الكبير(مصلحة الوسائل العامة 2010).

1.3.1.5.5 القسم الأول

يدعى هذا القسم بقسم القلد و الظفر يحتوي على عدد كبير نسبيا من التجهيزات مقارنة بالأقسام الأخرى، يشرف هذا القسم على ورشتين، ورشة لقلد و ظفر النحاس و أخرى لقلد وظفر الألمنيوم.

يبلغ عدد آلات هذا القسم الرئيسية 76 آلة موزعة على الورشتين المذكورتين، حيث تضم الأولى 44 آلة رئيسية و الثانية 32 آلة رئيسية، و سنكتفي بشرح بعض الأنواع من الآلات الأكثر أهمية، على اعتبار عدد مرات إستعمال الآلات هو معيار الأهمية في الإنتاج، و ذلك نظرا للعدد الكبير للآلات، كذلك الأمر للأقسام الأخرى اللاحقة.

- **ورشة القلد**

عدد الآلات بهذه الورشة 44 آلة رئيسية، النوع الرئيسي هو الآلة UDZWG4/19، تملك المؤسسة من هذا النوع 24 آلة، تبلغ الطاقة الإنتاجية للواحدة منها 660 طن في السنة. أما حجم ساعات العمل السنوية للآلة الواحدة فيبلغ 2970 ساعة في السنة بسرعة متوسطة تقدر بـ 10.52 كغ/سا.

- **ورشة الظفر**

عدد الآلات بهذه الورشة 32 آلة رئيسية، النوع الأكثر تواجدا الآلة MSD500/30. 500/60 و هناك 18 آلة منها ،أما الطاقة السنوية مقدرة بالساعات للآلة الواحدة فتقدر بـ 2640 سا/سنة، وسرعتها المتوسطة تقدر بـ 2.77 كلم/سا.

2.3.1.5.5 القسم الثاني

و هو قسم العزل ، الحشو و التغليف ، يضم هذا القسم ورشة العزل و التغليف بالـ PVC و أخرى للـ PRC؛ تضم الورشتين 19 آلة رئيسية، من أمثلة ذلك الآلة من نوع MEHC1.125 +1.125 و يوجد منها 6 آلات. الطاقة الإنتاجية التعاقدية للآلة الواحدة هي 403.16 طن في السنة، بسرعة متوسطة تقدر بـ 290 كغ/سا ،أما الطاقة الإنتاجية التعاقدية بالساعات فتقدر بـ 2145 ساعة/سنة.

3.3.1.5.5 القسم الثالث

و هو قسم التجميع، يظم ورشة واحدة، تحوي 04 أنواع رئيسية من الآلات، أما عددها فهو يقدر بـ 07 آلات رئيسية و من أمثلة ذلك الآلة MSD1000 ، تبلغ طاقتها الإنتاجية 2640 ساعة عمل في السنة، بسرعة متوسطة تقدر بـ 3.26 كلم/سا. تملك منها المؤسسة آلة واحدة فقط. و الآلة MSD1250 ،هناك 04 آلات منها، الطاقة التعاقدية تبلغ 2970 سا/ سنة .

4.3.1.5.5 القسم الرابع

يظم هذا القسم ورشة التسليح و التدريع، تحتوي على 08 آلات رئيسية ، نكتفي بذكر النوع التالي:الآلة من النوع MBA20 تملك المؤسسة منها 4 آلات ، الطاقة الإنتاجية التعاقدية للآلة الواحدة

890 كلم/سنة بسرعة متوسطة 0.389 كلم/سا، أما الطاقة الإنتاجية بالساعات للآلة الواحدة تساوي 2970 ساعة/سنة .

5.3.1.5.5 القسم الخامس

يضم هذا القسم ورشة التغليف و العزل بالـ PVC، و يحوي 4 آلات رئيسية و هو ذو قيمة عالية في الإنتاج نظرا للعدد القليل من هذه الآلات مقارنة بوظائفها و طاقتها الإنتاجية الضخمة، كما يعرف أيضا بخط الـ CV، الآلات الأربع هي: CV4، CV3، CV1،CV2، كما أن أي توقف لأي آلة، يسبب اختناقا كبيرا في الإنتاج، و نكتفي هنا بضرب مثال عن هذه الآلات، هو الآلة CV3 التي تبلغ طاقتها الإنتاجية التعاقدية 733 طن في السنة، بسرعة متوسطة 204 كغ/ساعة. أما طاقتها الإنتاجية التعاقدية بالساعات فتبلغ 4236 ساعة عمل إنتاج في السنة.

6.3.1.5.5 القسم السادس و القسم السابع

هما قسمين خاصين بإنتاج الملحقات، القسم السادس خاص بإنتاج البكرات و القسم السابع خاص بإنتاج خلائط الـ PVC، و يمكن تلخيص تجهيزات الإنتاج الرئيسة و التجهيزات المساعدة كما يلي:

- **تجهيزات الإنتاج الرئيسة و تتكون من:**
  - 164 آلة رئيسية موزعة على ورشات الإنتاج؛
  - مركز خلط أنواع الـ PVC و يعرف بإسم MCM،
  - ورشة صناعة البكرات الخشبية و تعرف بإسم HT.
- **تجهيزات الإنتاج المساعدة**

ثلاث مخابر للتجارب، مركز لمعالجة المياه، مركز إنتاج البخار، مركز إنتاج الهواء، ستة وثلاثون(36) جسرا أرضيا متحركا و هو عبارة عن أداة مناولة لنقل قطع الغيار أو المواد الثقيلة كالمنتوجات النصف النهائية بين الورشات، 35 ناقلا معلقا؛ هو عبارة عن أداة مناولة معلقة في سقوف الورشات؛ أي تنقل المواد أو قطع الغيار من أعلى، 422 وحدة من تجهيزات أخرى متنوعة مساعدة، 24 سيارة خفيفة، 35 سيارة من النوع الثقيل و 210 جهازا مكيفا.

4.1.5.5 الموارد البشرية و تطورها

حسب نتائج المقابلة نصف المهيكلة لوحظ أن حجم العمالة تأثر بمراحل تطور المؤسسة، حيث في سنة 1983 البداية الأولى لانطلاق المصنع كان عدد العمال 115 عاملا فقط ؛ تتوزع كما يلي 21 إطارا، 38 عون تحكم ، 56 عون تنفيذ.

مما تجدر الإشارة إليه، أن درجة الإطارات السامية منذ سنة 1983 إلى غاية 1990، لم تكن موجودة بالمؤسسة، كذلك منذ نفس السنة و عدد العمال في ارتفاع مستمر، إلى غاية 1991، حيث أصبحت المؤسسة تتمتع بـ 07 إطارات سامية ليصل العدد الإجمالي إلى 1250 عاملا. ثم في سنة 1995 حدث تغير نوعي، حيث أدرجت وظيفة جديدة في هرم السلطة ذات درجة أعلى من درجة إطار سامي، و هي رتبة " إطار سامي مسير " لمنصب واحد. و 07 مناصب للإطارات السامية؛ كما انخفض العدد الإجمالي للعمال في هذه السنة إلى 1226 عاملا(مديرية الموارد البشرية 2010).

في سنة 2000 انخفض عدد العمال إلى 876 عاملا، 39 منهم عمال مؤقتون، بعدما كان عدد العمال 1174 عاملا سنة 1997؛ أي تم تسريح حوالي 300 عاملا بعد فترة الإستقلالية؛ أغلبية العمال المسرحين هم من العمال المباشرين كأعوان التنفيذ؛ حيث يعمل أعوان التنفيذ على شكل ثلاثة فرق بالنسبة لكل قسم إنتاج لمدة 24/24 ساعة بالتناوب. أما سنة 2008 فبلغ عدد العمال الإجمالي 1200 عاملا لينخفض عددهم سنة2010 إلى 908 عاملا ، ثم سنة 2013 بلغ عددهم 929 عاملا؛ حيث 678 منهم يمثلون أعوان التنفيذ و 118 أعوان التحكم و الباقي موزع بين إطارات و إطارات سامية و هو 133 إداريا.

الملاحظ على عدد عمال المؤسسة هو حالة عدم الاستقرار بسبب سياسة تسريح العمال التي تكررت لأكثر من مرة بحجة تخفيض التكاليف و كذا بسبب سياسة التوظيف التي تتم عن طريق العقود القصيرة الأجل.

5.1.5.5 المبيعات

تعتبر المبيعات من بين أهم الموارد و الأسباب التي تحافظ على بقاء المؤسسة، كما تعتبر من بين المقايس، التي يحدد بها حجم المؤسسة و نوعها، فيما يلي جدول يلخص تطور رقم الأعمال من سنة 2005 م إلى سنة 2010 م(المكتب التجاري2010) .

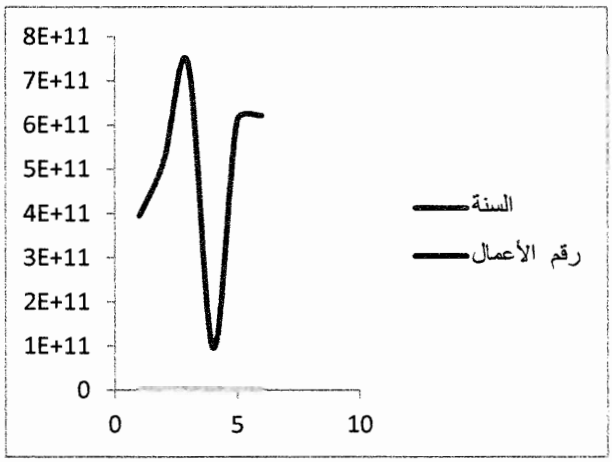
جدول 3.5 تطور رقم أعمال المؤسسة

الوحدة دج

السنـــة	2005	2006	2007
رقم الأعمال	394.377.056.8,92	519.153.090.8,40	739.219.100.0,00
السنـــة	2008	2009	2010
رقم الأعمال	95.739.700.0,00	610.383.641.3,19	621.289.300.0,00

المصدر: المكتب التجاري 2010

الشكل3.5 التمثيل البياني لتطور رقم أعمال مؤسسة الكوابل للفترة 2005-2010



المصدر: من إعداد الباحث بالإعتماد على معطيات الجدول 9.5 بإستعمال برنامج Exel 2010

من خلال الجدول والشكل نلاحظ أن هناك تذبذب حاد في وتيرة رقم الأعمال ، فبإعتبار السنة 2005 سنة مرجعية ، نلاحظ أن رقم الأعمال بلغ ذروته في عام 2007 بنسبة حوالي 87 بالمئة مقارنة بالسنة الأساس، غير أنه لم يلبث أن شهد إنخفاضا حادا سنة 2008 الذي قدر بنسبة حوالي 75 بالمئة ، ليشهد تحسنا في السنة الموالية بنسبة حوالي 54 بالمئة ثم في سنة 2010 بزيادة قدرت بنسبة 57 بالمئة تقريبا.

حسب نتائج المقابلة نصف المهيكلة ، أسباب التذبذب في رقم الأعمال تعود إلى عوامل منها انخفاض الطلب الوطني على منتوجات المؤسسة بسبب المنافسة أو بسبب تذبذب أو ضعف الإنتاج لأسباب سيتم شرحها في الفصل الموالي من الأطروحة و التي من بينها إنقطاع التموين بالمادة الأولية الذي يؤدي إلى توقف عملية الإنتاج بقدر مدة الإنقطاع . أما عن سبب الإنخفاض الحاد سنة 2008 فهو راجع -بالإضافة إلى الأسباب السابقة -إلى سبب رئيس تمثل في إضراب عمال المؤسسة من أجل رفع الأجور مما أدى إلى توقف عملية الإنتاج.

2.5.5 مخرجات النظام الإنتاجي لـ ENICAB

1.2.5.5 المنتوجات

بالإضافة إلى إنتاج مادة الـ PVC التي تم تبيانها في العنصر 2.3.4.5 و التي تبلغ الطاقة النظرية لها حوالي 20000 طن/ سنة، تقوم المؤسسة بصناعة الكوابل و الأسلاك الكهربائية المتعددة

الأنواع التي تمثل الإنتاج الرئيس، حيث يقدر عدد هذه الأنواع بالمئات، لكن بما أن المؤسسة تقوم بالإنتاج أساسا حسب الطلب، فإن عدد هذه الأنواع محدود.

تتكون الكوابل الكهربائية، التي تقوم المؤسسة بإنتاجها، من مجموعة من النواقل، المتكونة أساسا من المواد الأولية التالية: النحاس، الألمنيوم و خليط من الألمنيوم يدعى الألمولاك(Aliage d'aluminium = Almelec) (مساعد رئيس قسم التخطيط2010).

الكوابل المنتجة ذات مقاطع مختلفة كل مقطع يتكون من واحد على الأقل من موصل أو ناقل ، أما مساحات المقاطع فهي محصورة بين 0.15 مم^2 إلى غاية 240 مم^2.

الإنتاج في المؤسسة مقسم عبر عائلات، تشمل كل عائلة مجموعة من الأنواع المشتركة، خاصة في المواد الأولية و متشابهة في طريقة الصنع، و يبلغ عدد هذه العائلات أساسا 06 عائلات مصنفة بدورها إلى صنفين: كوابل معزولة و كوابل غير معزولة(مساعد رئيس قسم التخطيط2010).

- **الكوابل المعزولة** ، تتكون من :

1. عائلة الكوابل المنزلية؛
2. عائلة الكوابل الهوائية أو كوابل التوزيع؛
3. عائلة الكوابل الصناعية ؛
4. عائلة الكوابل ذات الضغط المتوسط.

- **الكوابل غير المعزولة**، تتكون من:

1. عائلة كوابل الألمنيوم المدرع؛
2. عائلة كوابل خليط الألمنيوم، الألمولاك (Almelec).

يمكن ضرب بعض الأمثلة كما يلي:

- عائلة الكوابل المنزلية و هي موجهة إلى قطاع الإسكان بالدرجة الأولى، و من أمثلتها الكابل المنزلي H03 VH2 x 0,5 ؛
- عائلة الكوابل الهوائية و هي موجهة لنقل الكهرباء داخل المدن، و تكون عادة محمولة عبر أعمدة إسمنتية، و لقد تم تطوير هذه العائلة من خلال ظهور النوعين الجديدين و هما الكابل: 3x35+54.6+1x16، و الكابل 2x70+54.6+2x16.

2.2.5.5 المرتجعات و المخلفات

تملك المؤسسة أجهزة خاصة لمعالجة المرتجعات و المخلفات من الكوابل؛ حيث تقوم هذه الأجهزة بطحن الكوابل غير الصالحة، ثم يتم فصل المواد عن بعضها البعض، و بعدها ترصص هذه المواد لتباع؛ تتكون هذه الأخيرة من النحاس، الألمنيوم، الـ PVC، الـ PRC و مواد أخرى.

المرتجعات و المخلفات المعالجة ناتجة عن مصدرين حسب مصلحة تكنولوجيا الإنتاج (2010):

1. مرتجعات و مخلفات فنية تقنية ناتجة عن عمل الآلات، و هي تمثل حوالي 90 % من المرتجعات و المخلفات المعالجة، و هي مرتجعات دائمة؛ أي ملازمة للعملية الإنتاجية؛
2. مرتجعات ناتجة عن الكوابل غير الصالحة، و هي ناتجة عن أخطاء تحدث أثناء العملية الإنتاجية.

3.5.5 تحليل عمل النظام الفرعي الفيزيائي لنظام إنتاج مؤسسة الكوابل (Hard system)

هذا العنصر يتعرض بالتحليل لعمل جزء هام جدا من نظام الإنتاج لمؤسسة الكوابل و هو النظام الفيزيائي (Hard system) الذي يمثل ورشات و خطوط الإنتاج التي تتكون من آلات الإنتاج. هذا النظام الفرعي الفيزيائي هو المسؤول عن العملية التحويلية المباشرة للمواد الأولية و المستهلكة إلى منتوجات متمثلة في الكوابل أساسا و كذا مادة ال PVC. العملية التحويلية تتم عبر مرحلتين أساسيتين و مراحل ثانوية الشكل4.5 و الشكل5.5 يبين ذلك، حيث المرحلتين الأساسيتين هما مرحلة إنتاج الكوابل و مرحلة إنتاج الPVC، أما المراحل الثانوية فهي المراحل التي تتكون منهما المرحلتين الرئيسين ، كذلك هناك مرحلة أخرى تعتبر ثانوية و هي مرحلة إنتاج الملحقات.

1.3.5.5 مراحل إنتاج الكوابل

تمر عملية إنتاج الكوابل بأربعة مراحل أساسية هي: مرحلة القلد و الظفر، مرحلة العزل، مرحلة التجميع، و مرحلة العزل أو التغليف. بالنسبة للمرحلة الأولى تقلد الأسلاك التي هي على نوعين النوع الأول هو سلك النحاس بقطر 8 مم، و النوع الثاني هو سلك الألمنيوم بقطر 9.5 مم. يتم قلد هذه الأسلاك إلى الأقطار المطلوبة، و عملية القلد تعني سحب طرفي السلك عبر آلات متخصصة (سلاكات)، و تحت درجة حرارة معينة من أجل تصغير القطر الأصلي إلى القطر المطلوب، فيمكن تصغير قطر سلك الألمنيوم من 9.5مم إلى 2 مم ، أما النحاس فيمكن تصغير قطره من 8 مم إلى غاية 0.15 مم(قسم تخطيط و مراقبة الإنتاج 2010).

أما العزل فيعني إضافة مادة لدنة عازلة كالـ PVC أو الـ PRC من أجل تفادي تماس النواقل أو الموصلات. أما التجميع فيعني لف الكوابل أو الموصلات حول بعضها البعض باتجاهين متعاكسين، حتى يكون الكابل أكثر تماسكا. ويمكن تلخيص مراحل إنتاج الكوابل عبر الشكل 4.5 (قسم تخطيط و مراقبة الإنتاج 2010).

2.3.5.5 مراحل إنتاج الـ PVC

يأتي الـ PVC على شكل مسحوق للمؤسسة، و يتم إدخاله إلى مراكز الخلط ، ليمر بعدة مراحل، ليتحول في الأخير إلى حبيبات الـ PVC ذات الإستعمال المطلوب، الشكل 5.5 يلخص مراحل إنتاج حبيبات الـ PVC (قسم تخطيط و مراقبة الإنتاج 2010).

3.3.5.5 مرحلة إنتاج البكرات

تتمتع المؤسسة بطاقة إنتاجية كافية لتغطية إحتياجات برنامج إنتاج الكوابل التعاقدي بالنسبة لإنتاج البكرات (قسم التخطيط و مراقبة الإنتاج 2010).

4.5.5 تحليل النظام الفرعي المستمد من دليل نظام الجودة و البيئة(SMQE) لمؤسسة الكوابل

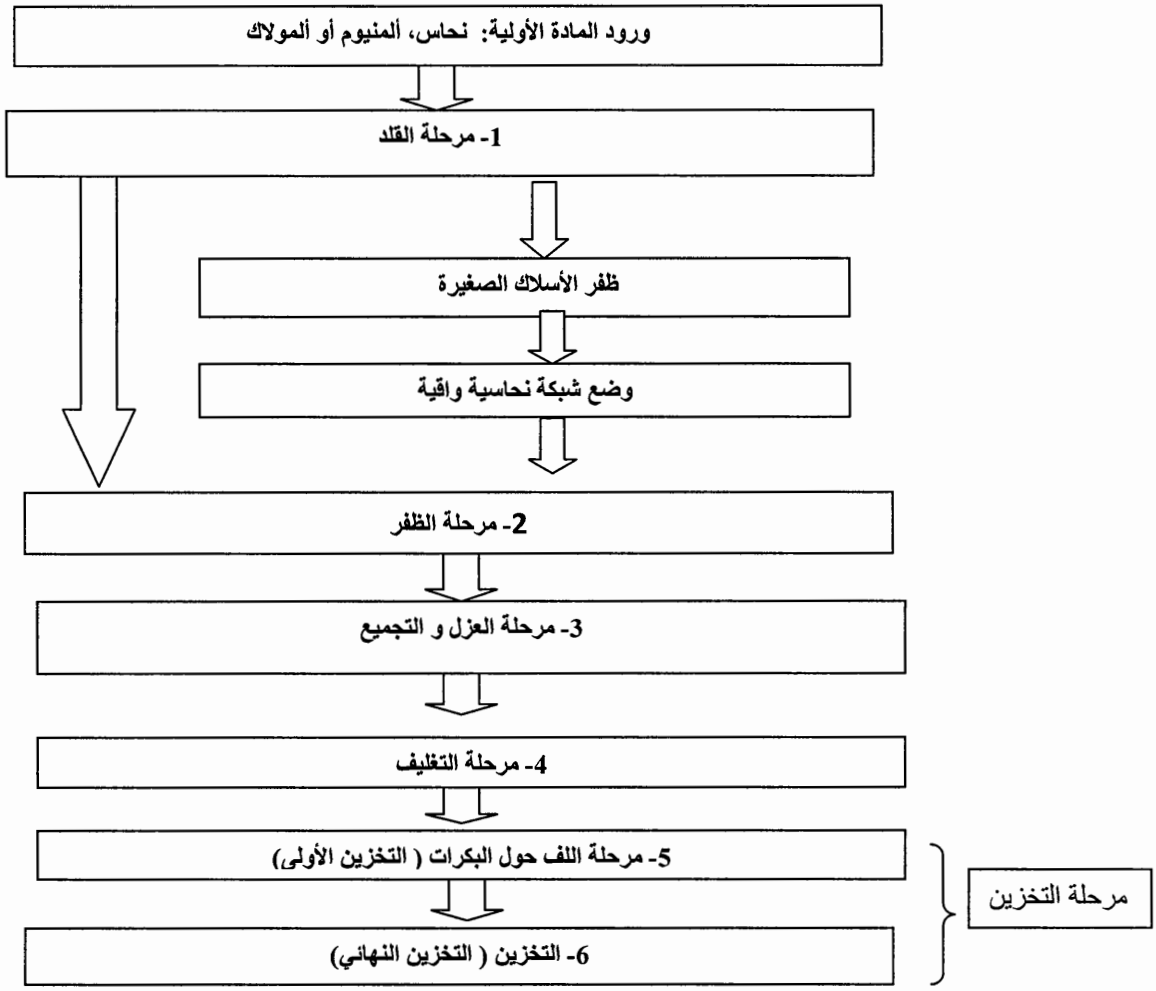
دليل نظام الجودة و البيئة (System of Management Quality and Environnement : SMQE) هو دليل عملي ميداني اعتمدته مؤسسة الكوابل لإدارة نشاطاتها و كذا إجراءاتها ،و هو عبارة عن نظام فرعي تابع للنظام الكلي المتمثل في نظام إنتاج مؤسسة الكوابل ، هذا النظام الفرعي هو عبارة عن وسيلة لتحقيق أهداف النظام الإنتاجي للمصنع بصورة خاصة و كذا للعمل على تحقيق أهداف نظام الجودة و البيئة بصورة عامة.

1.4.5.5 مراجع دليل نظام الجودة و البيئة

مجموعة المصادر و المراجع المعتمدة في دليل نظام الجودة و البيئة هي كالتالي (وثائق المؤسسة2010):

- الإجراءات المقترحة و المطبقة من طرف مؤسسة الكوابل ذاتها انطلاقا من خبرة مسيريها ؛
- متطلبات القانون؛
- مقاييس أو معايير الجودة ISO9001V2008 و ISO 14001V2004 ؛
- المصدر الرابع هو مجموعة من المبادئ الأساسية و كذا المصطلحات المقتبسة من الـ ISO 9000 V2005.

الشكل 4.5 مراحل إنتاج الكوابل بمؤسسة صناعة الكوابل الكهربائية بسكرة



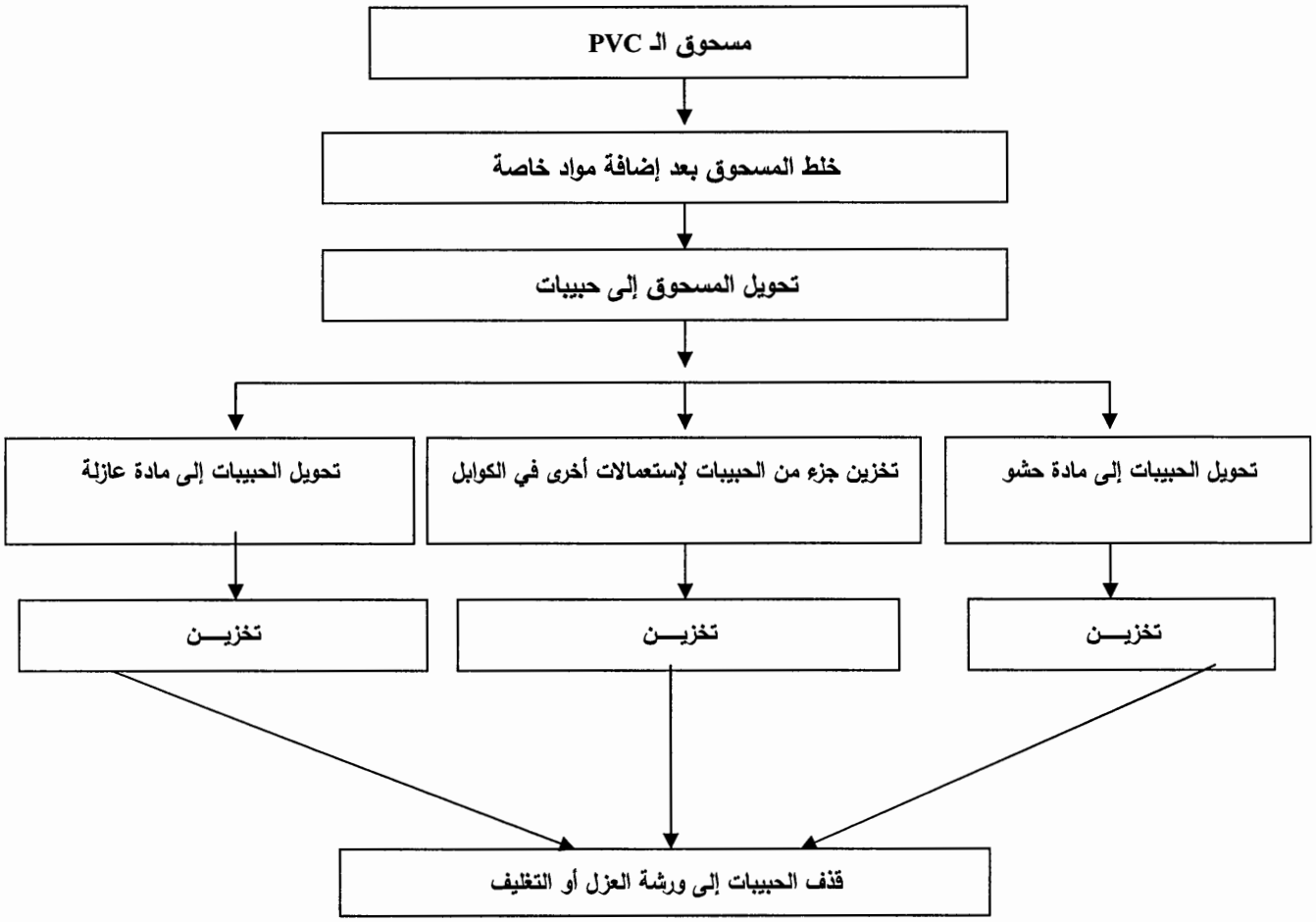
المصدر: قسم التخطيط و مراقبة الإنتاج 2010

2.4.5.5 أهداف دليل نظام الجودة و البيئة

هذا النظام لدليل الجودة و البيئة (SMQE) معد بهدف تمكين المصنع و الشركة من تحقيق مستوى الأداء المطلوب واحترام شروط كل من البيئة و الجودة المطلوبة و كذا سلامة الأفراد. أهدافه هي كما يلي (وثائق المؤسسة2010):

- ضمان متطلبات الجودة المطلوبة من طرف العملاء؛
- ضمان متطلبات القانون و حماية البيئة و سلامة الأفراد و العمل على تدنيه تخفيض آثار أي نشاط ناتج عن الشركة من شأنه أن يؤثر على بيئة الشركة أو المحيط سلبا؛ أي من الناحية الإيكولوجية.

الشكل 5.5 مراحل إنتاج الـ PVC بمؤسسة صناعة الكوابل بسكرة.



المصدر: مصلحة تكنولوجيا الإنتاج 2010

5.5.5 تحليل عمل نظام الإنتاج لمؤسسة الكوابل (نظام الإنتاج الكلي:Global Production System)

يبدأ النظام الإنتاجي لـ ENICAB في العمل و الإنتاج (الشكل 6.5) إنطلاقا من الطلب الذي مثّل خلال الفترة المدروسة بـ 24 موزعا معتمدا و 8 مؤسسات عمومية تابعة للدولة ، هذا الطلب المتمثل في نوع أو مجموعة من الأنواع العادية أو ذات الإحتياج الخاص (Customised) من الكوابل قد تكون معروفة لدى المكتب التجاري لمؤسسة الكوابل أو أحيانا غير معروفة؛ أي هناك حالتين يواجهها النظام الإنتاجي لـ ENICAB هما :

- الحالة رقم 01 إذا كان النوع المطلوب من الكابل معروفا.
- الحالة رقم 02 إذا كان النوع المطلوب من الكابل غير معروف .

بالنسبة لعملية الطلب (Process demand) تتم رسميا عن طريق الفاكس(Fax) أو الحضور الشخصي. الطلبات يتلقاها المكتب التجاري الذي يقوم بجملة الإجراءات التالية حسب الحالتين المذكورتين آنفا كما يلي (الشكل 6.5).

1.5.5.5 الحالة رقم 01 إذا كان النوع المطلوب من الكابل معروفا

أي إذا كان النوع المطلوب من الكابل معروفا سواء من طرف الزبون أو من طرف المكتب التجاري أو قسم التخطيط و مراقبة الإنتاج ؛ أي النوع المطلوب من الكابل يكون أصلا مسجلا بنظام الـ AS /400 و هو برنامج آلي لنظام المعلومات أقامته شركة General Cable ، في هذه الحالة يقوم المكتب التجاري بالاطلاع على إمكانية تلبية طلب الزبون من خلال الـ AS/400 ، هذه المعلومات توفرها مديرية الإنتاج و الصيانة ممثلة بقسم التخطيط و مراقبة الإنتاج ؛ أي المعلومات المتعلقة بإمكانية تلبية طلب الزبون . يتلقى المكتب التجاري المعلومات هذه من طرف قسم التخطيط عن طريق الـ AS/400.

بعدها يقوم المكتب التجاري بتصميم وثيقة يرسلها إلى الزبون عن طريق الفاكس أو البريد الإلكتروني ، تتضمن هذه الوثيقة جدول زمني بالكميات و الآجال. هذه العملية – إنطلاقا من طلب الزبون بشكل رسمي إلى غاية تحرير الوثيقة و إرسالها إلى الزبون– تعرف لدى الموسسة بـ: عملية إعداد كشف الإطلاع (Consultation) .

مديرية الإنتاج و الصيانة ممثلة بقسم التخطيط و مراقبة الإنتاج تبدأ بالعمل بعد تلقي الإشارة بالقبول من طرف المكتب التجاري بواسطة AS/400 و هذا بعد أن يطلع الزبون على الوثيقة المحررة و يقبل رسميا شروط بيع الطلبية.

بعد تلقي جميع الطلبيات ، يقوم قسم التخطيط و مراقبة الإنتاج بإعداد الـ MPS (Master Production Schedule) وهو جدول شهري بكميات الإنتاج لكل شهر كذلك يقوم بإعداد الـ GR (Gross Requirements) و هو متطلبات الإنتاج من المواد الأولية و المواد المستهلكة .

عن طريق الـ AS/400 يقوم قسم التخطيط و مراقبة الإنتاج بإرسال نسخة من البرنامجين MPS و GR إلى مديرية الشراء و إلى قسم إنتاج الملحقات ، كما يصدر قسم التخطيط أوامر الإنتاج

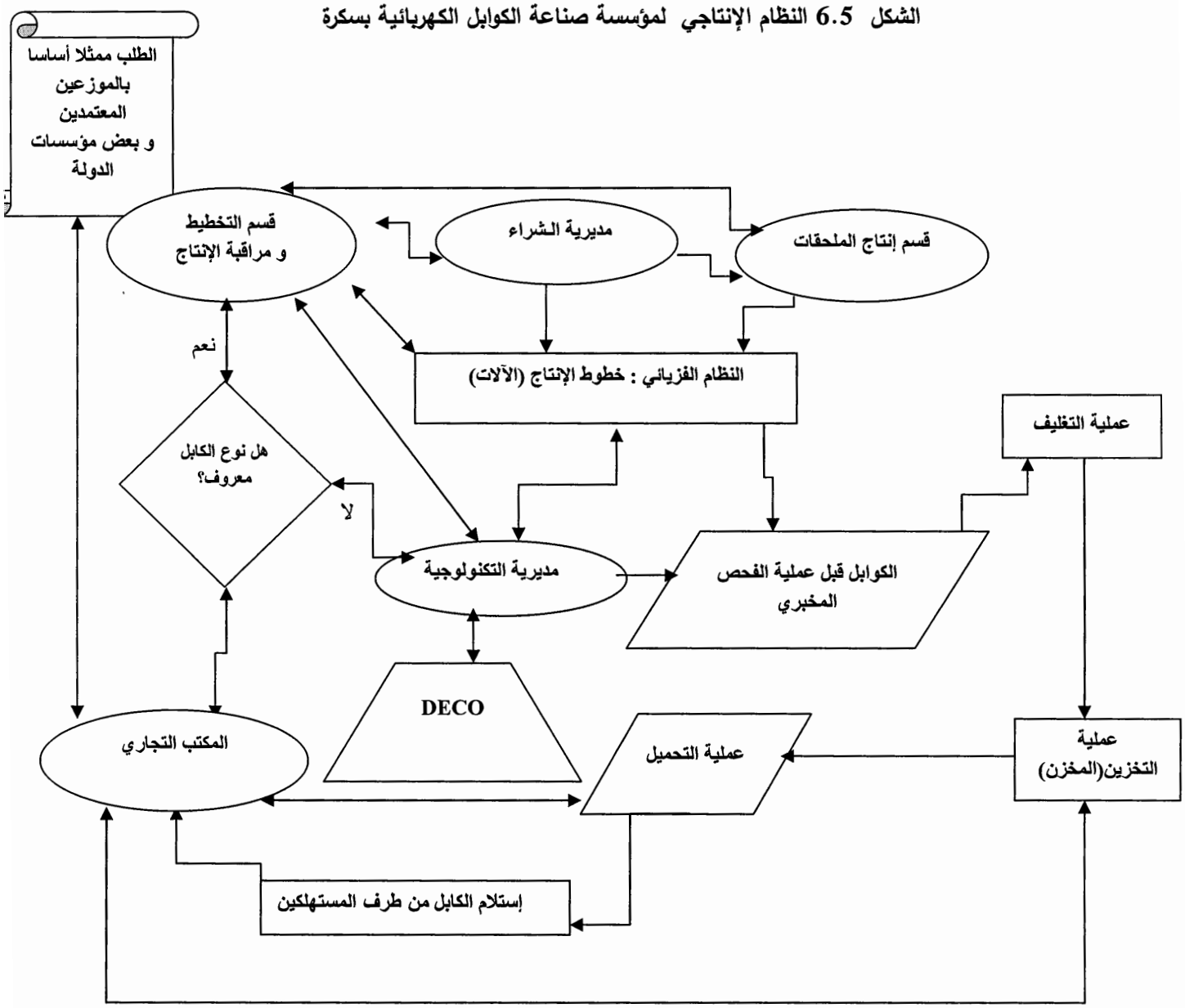
إلى ورشات الإنتاج (الخطوط الإنتاجية) الممثلة بالنظام الفرعي (Sub-system) المبين في الشكل4.5 ، و هو النظام الفيزيائي كما تم تبيانه سابقا الذي يمثل محور العملية الإنتاجية ، حيث يبدأ بالعمل بعد تلقي أوامر الإنتاج .

قسم التخطيط و مراقبة الإنتاج يعمل بالتنسيق مع مديرية التكنولوجية و مراقبة النوعية ، هذه الأخيرة تهدف إلى ضمان الجودة المطلوبة للكابل من خلال عمل المخابر عن طريق إجراء التجارب على كل عملية من عمليات الإنتاج داخل النظام الفيزيائي ، كما تدرس مديرية التكنولوجية و مراقبة النوعية إمكانية إنتاج أي نوع من الكوابل أم لا ، مع تقديم عرض مفصل لكيفية صنع الكابل و المواد اللازمة لصنعه (Bill Of Materials : BOM) ، معلومات الـ BOM ترسل إلى قسم التخطيط و مراقبة الإنتاج بواسطة AS/400 . هذا بالإضافة إلى أن مديرية التكنولوجية تشرف على مراقبة جودة المنتوج النهائي قبل تخزينه أو قبل تسليمه للعميل. بعد إنتاج الكابل يتم تخزينه عن طريق قسم تسيير المخزون النهائي ، ثم بعدها تتم عملية الشحن و تسليم الكابل إلى الزبائن تحت مسؤولية نفس القسم المذكور (الشكل 6.5) بعدها يتلقى المكتب التجاري ردود أفعال الزبائن حول المنتوج ، هذا بالإضافة إلى أنه يتلقى ردود الأفعال قبل إستلام المنتوج نهائيا ، لأنه في الكميات الكبيرة يتم التسليم على فترات .

2.5.5.5 الحالة رقم 02 في حالة إذا كان الكابل المطلوب غير معروف

في هذه الحالة يتصل المكتب التجاري عن طريق الـAS/400 بمديرية التكنولوجية و مراقبة النوعية، تقوم هذه الأخيرة بدراسة إمكانية إنتاج هذا النوع ، حيث يتم البحث في قاعدة بيانات شركة General Cable المعروفة باسم DECO(Design and Cost database) ، فإذا كان إنتاجه ممكنا ، يتم تسجيله وفقا لرمز تكنولوجي معين في النظام AS/400 و يتم إرساله إلى المكتب التجاري بالـ AS/400 و نفس الأمر يتكرر كما في الحالة رقم 1 ، أما إذا كان النوع إنتاجه غير ممكن ، فعن طريق الـ DECO ، تقوم مديرية التكنولوجية بالبحث في الفروع الأخرى لـ General Cable في أوربا و حوض البحر المتوسط لتوفير هذا النوع للزبون ، ويتم إرسال المعلومة بالـ AS/400 إلى المكتب التجاري لتتكرر العملية كما في الحالة رقم 1 . تجدر الإشارة هنا إلى أن هناك خطين للإتصال بشبكة الأنترنت .

الشكل 6.5 النظام الإنتاجي لمؤسسة صناعة الكوابل الكهربائية بسكرة



المصدر: من إعداد الباحث بالإعتماد على نتائج المقابلة نصف المهيكلة (2010)

6.5 خلاصة الفصل الخامس

تعتبر مؤسسة صناعة الكوابل الكهربائية بسكرة، من بين أهم المؤسسات الصناعية على المستوى الوطني، خاصة و أنها تحتل المركز الثاني في هيكل العرض الوطني لكوابل الطاقة.

مرت المؤسسة بعدة تطورات منذ أن كانت وحدة من بين الوحدات الثلاثة، وهي وحدة بسكرة، وحدة القبة و وحدة واد السمار؛ أي منذ سنة 1983م إلى غاية 1997م، حيث انفصلت وحدة بسكرة عن المؤسسة الأم ENICAB ، التي تتواجد مديريتها العامة بالجزائر العاصمة، و كان هذا الانفصال ناتجا عن إعادة هيكلة المؤسسة الاقتصادية العمومية القابضة HEELIT، حيث شكل هذا الانفصال بداية مرحلة الاستقلالية بالنسبة لوحدة بسكرة.

أما في 01 يناير1998م، استقلت المؤسسة استقلالا كليا، خاصة من ناحية إتخاذ قرارات التسيير، لكن بقيت تحت إطار المؤسسة العمومية HEELIT. و في سنة 2000م إنتقلت ملكية رأس مال المؤسسة إلى المؤسسة العمومية القابضة HOMELEC .

لكن في سنة 2008 تم بيع 75 بالمئة من الأسهم للشركة الأمريكية GENERAL CABLE و 25 بالمئة المتبقية بقيت تحت تصرف شركة مساهمات الدولة .

في أواخر سنة 2010 بدأت المؤسسة في إقامة نظام معلومات جديد يعتمد أساسا على نظام المعلومات الآلي AS/400 و على قاعدة البيانات DECO ، كما إعتمدت مجموعة من المؤشرات لقياس الجودة بهدف تحسين جودة الخدمات و إرضاء العملاء، غير أن الواقع العملي للمؤسسة يبين عدم التكامل الكافي بين بعض أجزاء النظام الجديد لتحسين الجودة، بما يخدم فعلا أهداف تحسين الأداء، الذي أصبحت فيه العمليات – حسب أدبيات قياس الأداء الحديثة– محورا أساسيا تقوم عليه عملية التحسين .

وضعية أداء النظام الإنتاجي لمؤسسة الكوابل تم دراستها و تحليلها في الفصل الأخير من الأطروحة و هو الفصل التالي، ذلكم في الفترة من بداية 2009 إلى أواخر 2010.

الفصل السادس

تصميم مقاربة متكاملة لقياس و تحليل أداء نظام إنتاج مؤسسة الكوابل بسكرة

الفصل 6 تصميم مقاربة متكاملة لقياس و تحليل أداء نظام الإنتاج لمؤسسة الكوابل بسكرة

1.6 مقدمة الفصل السادس

يتعرض هذا الفصل الأخير من الأطروحة إلى إسقاط أهم ما تم عرضه في الجزء النظري على النظام الإنتاجي لمؤسسة ENICAB للفترة يناير 2009 إلى أواخر 2010 ، حيث في القسم الأول من هذا الفصل سيتم تصميم مقاربة متكاملة لقياس أداء النظام الإنتاجي لمؤسسة ENICAB ، ثم بعدها في القسم الثاني يعرض تحليل و قياس أداء النظام الإنتاجي للمؤسسة المذكورة باعتماد نفس المقاربة و ذلك من خلال مجموعة من مؤشرات قياس الأداء المترابطة التي تم إختيارها و تصميمها بناء على جملة من آخر نماذج الأداء التي تناولتها أدبيات قياس الأداء الحديث، و التي تتلاءم و طبيعة النظام الإنتاجي للمؤسسة.

المقاربة التي تم تصميمها من طرف الباحث ستشكل الأساس و الإطار النظري لمجموعة من نماذج الأداء التي تعتمد بالدرجة الأولى على مجموعة من المؤشرات غير المالية لقياس أداء النظام الإنتاجي لمؤسسة ENICAB (Bouriche et al .2011).

2 .6 نموذج و مبادئ المقاربة المقترحة

طريقة القياس المقترحة لتحليل و كذا تحسين أداء النظام الإنتاجي هي مقاربة متكاملة (An integrated Approch) (Bouriche et al . 2011) قام الباحث بتصميمها بناء على جملة من خصائص أنظمة قياس الأداء الحديثة غير المالية (Non –Financial PMSs) التي طورت بعد منتصف الثمانينات (1980)، هذا مع التركيز على خصائص نموذج الأداء الموشوري: Performance Prism (Neely and Adams 2001) التي تتوافق مع النظام الإنتاجي للمؤسسة محل الدراسة، هذه الخصائص هي :

- أهم حاجات الأطراف ذات العلاقة (The main stakeholder's needs)، حيث ركز على حاجة المستهلك كطرف جد هام من بين الأطراف ذات العلاقة؛
- إستراتيجية التعديل و التحسين(Strategy of alignment and improvement)؛ أي الهدف من مؤشر القياس هو تعديل مسار نظام الإنتاج و تحسين أدائه؛
- منطق التوازن (The balance logic) ، حيث تمت الموازنة بين القياس الداخلي و القياس الخارجي؛
- العمق و التوسع القياسي أو القياس الشامل العميق (Depth and breadth measure) ؛أي محاولة التعمق كل ما كان ذلك ممكنا، حيث مس القياس أهم آلات الإنتاج أو ما يعرف بالآلات الإستراتيجية؛

- التحليل السببي للعلاقات (Causal relationship analysis)؛ هنا تم تصميم المؤشرات بطريقة تقوم على إحترام مبدأ السبب و النتيجة؛
- منطق العمليات الموجهة أو تتبع سلسلة عمليات و مراحل النظام الإنتاجي (Process oriented logic) ؛ أي روعي في تصميم المؤشرات مبدأ إحترام تسلسل العمليات و مراحل الإنتاج ، حيث وجهت المؤشرات بحسب إتجاه أو تيار العمليات؛

بالإضافة إلى المبادئ السابقة تم إعتماد:

- مبدأ النظرية النظامية، من خلال إسقاط مؤشرات القياس بطريقة شاملة على المكونات الرئيسية للنظام (مدخلات- عملية تحويل -مخرجات)؛
- التكامل بين مبدئي القياس الموضوعي (Ojective measurement) و القياس الذاتي (Subjective measurement) حيث:

- **القياس الأول: القياس الموضوعي (The objective Measurement)**

هو إعتماد عملية القياس على الإيحاء العددي (الرقمي البحت) ، أي التركيز على ما تقدمه القيمة العددية للقياس ؛أي ما تعرضه نتيجة القياس من معنى للقائم على عملية قياس الأداء، و هي في بعض الحالات، قد تكون غامضة أو غير كافية أو تقدم تفسيرا عاما لا يعنى بالأسباب المباشرة و بالتفاصيل وراء هذه النتيجة العددية .

- **القياس الثاني : القياس الذاتي/ الحسي (The subjective measurement)**

و هو القياس الواقعي الحسي، حيث يعتمد القائم على القياس فيه على الملاحظة للظاهرة المدروسة معتمدا على فهمه/حدسه للظاهرة ، و على ملاحظته أو تجريبه لها كلما كان ذلك ممكنا، و كذا على المنطق المناسب لملاحظة الظاهرة ، بهدف أن يجد تفسيرا للقياس الأول و هذا خاصة في حالة وجود غموض حول القياس الأول أو حالة الحصول على تفسير غير منطقي في نتيجة القياس الأول أو في حالة عمومية القياس الأول (غياب الإهتمام بالتفاصيل و بالأسباب المباشرة) .

نوعا القياس الموضوعي و الذاتي هما نوعان متكاملان؛ هذا التكامل له أثره الفعال على تحسين عملية قياس أداء النظام الإنتاجي (Dawes 1999).

كذلك تمت المكاملة بين طريقتي القياس الداخلي: (The internal measurement) و طريقة القياس الخارجي : (The external measuremen) (Gonza´lez-Benito and Gonza´lez-Benito 2005) و هذا لأهمية التكامل بين الطريقتين ، حيث تم البدأ بالقياس الداخلي في الخطوة الأولى، ثم في الخطوة الموالية تم مباشرة القياس الخارجي عن طريق إعتماد أسلوب الإستبيان.

- **المقاربة النظامية(The Systemic Approach)**

تم اعتمادها أيضا كمقاربة لا يمكن تجاهلها أثناء عملية تحليل و قياس أداء النظام الإنتاجي لـ ENICAB . سيظهر إسقاط هذه المقاربة أكثر على النظام الفرعي الفيزيائي(ورشات و آلات الإنتاج) لنظام إنتاج المؤسسة.

- زيادة على ما سبق اعتمد مبدأ البساطة في طرح النموذج الرياضي المقترح لقياس أداء النظام الإنتاجي لـ ENICAB و الذي هو عبارة عن مجموعة من المؤشرات الرياضية البسيطة ، هذا المبدأ أكدت عليه أدبيات قياس و تحليل الأداء كعامل مهم جدا في تيسير الفهم و كذا في تسهيل عملية القياس و القراءة، بالتالي ربح الوقت في عملية إتخاذ القرار لذلك حاولنا إعتماد البساطة قدر الإمكان في طرح مجموع المؤشرات هذا مع ضرورة تقليل أو إختصار عدد المؤشرات ما أمكن حسب ما بينته أدبيات قياس الأداء (Berrah et al. 2003 ; Courtois et al. 2007) .

3.6 فرضيات، قوانين ، شروط و رموز النموذج المقترح لقياس أداء نظام إنتاج ENICAB

1.3.6 فرضيات القياس الداخلي

صياغة الفرضيات المتعلقة بالقياس الداخلي اعتمدت على أدبيات قياس الأداء الحديث و على نتائج المقابلة نصف المهيكلة ، كانت الفرضيات كما يلي:

- الفرضية الأولى : النظام الإنتاجي لـ ENICAB متأخر بسبب التأخر المتكرر لوصول المواد الأولية ؛ أي العملاء يريدون التحسين بالنسبة لوقت إنجاز الطلبيات ؛
- الفرضية الثانية: العملاء راضون جدا عن جودة المنتوجات (الكوابل) ؛
- الفرضية الثالثة: العملاء راضون عن جودة الخدمات.

2.3.6 قوانين ، شروط و رموز النموذج المقترح

النموذج المقترح هو عبارة عن مجموعة من المؤشرات المتكاملة التي تعنى بمختلف مكونات النظام الإنتاجي للمؤسسة ، هذا النموذج يقوم على العمل ضمن الإطار النظري للمقاربة المذكورة آنفا، ذلك ضمن خمس وسائط ستمثل قوانين ، شروط و رموز نموذج قياس أداء نظام إنتاج مؤسسة ENICAB (الجدول 1.6).

الجدول 1.6 قوانين و رموز النموذج المقترح

الوسيط	الرمز (القانون)	البيان
الوسيط الأول	T	الهدف الإستراتيجي لـ ENICAB أو الهدف المشتق من الهدف الإستراتيجي .
الوسيط الثاني	KPI	المؤشر الرياضي الذي يبين طريقة القياس(مؤشر قياس الأداء). Key Performance Indicator
الوسيط الثالث	M	نتيجة القياس (Measurement)
الوسيط الرابع	PL	مستوى الأداء (Performance Level):النتيجة الترتيبية أو درجة الأداء .

المصدر: من إعداد الباحث

لتوحيد الحكم على مستوى أداء النظام الإنتاجي لـ ENICAB بين القياس الداخلي و القياس الخارجي، تم اعتماد نفس سلم ليكرت الذي استخدم في القياس الخارجي كما يلي (الجدول 2.6):

الجدول 2.6 مستويات الأداء ، مجالاتها و رموزها

النسبة المئوية المقابلة (بالتقريب)	ترتيب المجال،مستوى الأداء و الرمز
بين :81 و 100 بالمئة	(V.Sat) راض جدا (1)
بين :63 و 81 بالمئة	(Sat) راض (2)
بين : 44 و63 بالمئة	(To imp) للتحسين (3)
أقل تماما من 44 بالمئة	(Not.Sat)غير راض (4)

المصدر: من إعداد الباحث

4.6 مؤشرات و نتائج القياس الداخلي

1.4.6 المؤشر الأول : إرضاء الزبون من ناحية الوقت و الجودة معا (الوقت:t ؛ الجودة: q)

الهدف الإستراتيجي لـ ENICAB هو إرضاء العملاء بنسبة 80 % على الأقل (الملحق1،الملحق2)

(الهدف الإستراتيجي لـ ENICAB) T≥80%

$KPI_{(t\ q)}$=العدد الإجمالي للطلبيات /الطلبيات الموزعة في الوقت و الجودة المطلوبين

بالرجوع إلى تسجيلات المؤسسة (المكتب التجاري2010) وجد أن عدد الطلبيات الموزعة في الوقت والجودة المطلوبين هو 3604 بينما العدد الإجمالي للطلبيات هو 4594 ومنه :

M=78,45 %⇒ PL:Not.Sat

من ناحية القياس الموضوعي (Objective Measurement) النتيجة غير مقبولة إلى حد ما ، كذلك باعتماد القياس الذاتي(Subjective Measurment)نجدها غير كافية ، لأن الهدف المسطر من طرف المؤسسة و المتمثل في تحقيق نسبة رضا على الأقل 80 بالمئة يعتبر غير كاف في ظل احتدام المنافسة حاليا و ظهور منافسين جدد .يلاحظ كذلك على هذا المؤشر أنه مؤشر عام ، لا يبين التفاصيل الكافية لشرح أسباب تأخر النظام الإنتاجي ، لذلك نقترح المؤشر الثاني كمكمل و مفسر للمؤشر الأول ، و هو يتعلق بالميل العام للنظام الإنتاجي فيما يخص الوقت .

2.4.6 المؤشر الثاني :مؤشر الميل العام لوقت نظام إنتاج مؤسسة الكوابل

هذا المؤشر يعنى بقياس التوجه العام بالنسبة للنظام الإنتاجي من ناحية مؤشر هام جدا هو مؤشر الوقت – و هو مؤشر غير معمول به داخل المؤسسة– ،هذا الأخير مستمد من أحد مبادئ ما يعرف ب: Quality Confidence Metric:مؤشر الثقة – الجودة(Berrah et al. 2003) ، من بين أهداف هذا المؤشر هو قياس تطورات الزمن بالإعتماد على الفرق في المتوسط المرجح لثلاثيين متتابعين (مراقبة التطور حسب السداسي الأخير)، لتطبيق هذا المؤشر اعتمد معدل إنجاز الطلبيات في الشهر لمدة ستة أشهر متوالية ، إبتداء من شهر ماي 2010 ، (الملحق 3) كما يلي:

معدل إنجاز الطلبية في الشهر يحسب بالإعتماد على المؤشر الموالي كما يلي :

$$KPIi = \text{(عدد الطلبيات المبرمجة لنفس الشهر/ عدد الأيام المتاحة للإنتاج بالنسبة للشهر)}$$

$$\mathbf{KPI_n} \text{ الثلاثي الأول} = \sum_{i=1}^{n=3} KPIi\ /3$$

$$\mathbf{KPI_{n+1}} \text{ الثلاثي الموالي} = \sum_{i=4}^{n=6} KPIi\ /3$$

$$\mathbf{M= KPI_n - KPI_{n+1}}$$

$$\mathbf{if\ M \geq 0 \Rightarrow PL : Sat}$$

أي إذا كان الفرق بين زمن الثلاثي الأول(متوسط الثلاثي الأول) و الثلاثي الموالي(متوسط الثلاثي الموالي) موجبا فنتيجة الأداء مرضية، وإذا كان الفرق سالبا فمستوى الأداء غير مرض.

بالرجوع إلى الملحق 3 تحصلنا على النتائج التالية:

$$\sum_{i=1}^{n=3} KPIi\ /3 = 2{,}45 \text{ day/order}$$

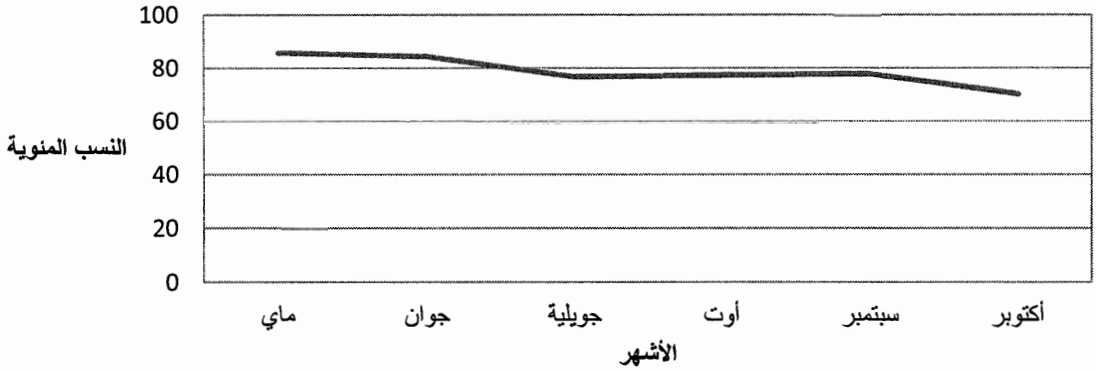
$$\sum_{i=4}^{n=6} KPIi\ /3 = 3{,}37 \text{ day/order}$$

$$\mathbf{M=-0{,}92 \Rightarrow PL :Not.\ Sat}$$

يلاحظ أنه M=–0,92 أي النتيجة سالبة ومنه مستوى أداء النظام الإنتاجي بالنسبة لمؤشر الوقت غير مرض؛ أي الميل العام للنظام الإنتاجي لـ ENICAB متباطئ .

يمكن الحصول على نفس النتيجة بإعتماد مؤشر النسبة المئوية لإنجاز الطلبيات الموزعة في الوقت المحدد في كل شهر بالنسبة لنفس السداسي ، و ذلك باستخدام الرسم البياني (الشكل 1.6) ، و هو أيضا أي الرسم البياني في التعبير على التأخر غير مستخدم من طرف المؤسسة ،النتائج كالتالي:

الشكل 1.6 الميل العام لوقت إنتاج مؤسسة الكوابل



المصدر : من إعداد الباحث بالإعتماد على معطيات المكتب التجاري 2010

الجدول 3.6 نسبة إنجاز الطلبيات خلال سداسي واحد

الشهر	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر
نسبة إنجاز الطلبيات	85.83	84.42	76.77	77.26	77.75	70.24

المصدر: بالإعتماد على المكتب التجاري2010

باعتماد القياس الموضوعي يلاحظ أن الميل العام سالب (الشكل 1.6) ومنه النظام الإنتاجي متباطئ ، و هي نفس النتيجة كما في القياس السابق. بتطبيق مبدأ السبب و النتيجة نبحث عن سبب هذا التأخر من خلال تتبع مراحل الإنتاج و ذلك بتطبيق مبدأ الـ Process orientation حول النظام الإنتاجي لـ ENICAB كما يلي من خلال مجموعة من المؤشرات.

3.4.6 المؤشر الثالث: مؤشر عدد التظلمات

هدف ENICAB بالنسبة لهذا المؤشر هو عدم تجاوز 8 تظلمات (complaints) – في العام كحد أقصى– من طرف المستهلكين (المكتب التجاري2010)؛ يمكن صياغة هذا المؤشر رياضيا كما يلي:

$$KPI_{complaints} \leq 8 \ldots\ldots\ldots (1)$$

خلال الفترة المدروسة كان عدد التظلمات يساوي 8؛ منها تظلم واحد غير مبرر (غير مقبول)؛ أي هناك فقط 7 تظلمات مقبولة : 5 سنة 2009 و 2 خلال الفترة يناير إلى غاية أكتوبر 2010 (المصلحة التجارية 2010)، لذلك لكي يكون النموذج عادلا ، نقترح معدل (نسبة) التظلمات في الشهر خلال الفترة المدروسة أي إبتداء من شهر يناير 2009 إلى أكتوبر 2010 أي نقترح مؤشر نسبة التظلمات (complaints' rate) و بالتالي يصبح مؤشر الأداء في هذه الحالة كما يلي :

$$\mathbf{M=KPI}_{\text{complaints' rate}}=\sum_{i=1}^{n=22} complaints/22$$

ومنه النموذج المقترح يصبح كما يلي:

$$\mathbf{T\leq 8/12 \Leftrightarrow} T\leq \mathbf{0,66}$$

بما أنه لدينا فقط 7 تظلمات مقبولة ، نتيجة القياس M كما يلي:

$$\mathbf{M=KPI}_{\text{complaints' rate}}\mathbf{=7/22 \Leftrightarrow M=KPI}_{\text{complaints' rate}}\mathbf{=0,31 \Rightarrow \ PL : to\ imp}$$

بالرجوع إلى تسجيلات المؤسسة(الملاحق: 4،5،6،7) و نتائج المقابلة نصف المهيكلة ، وجد أن طبيعة التظلمات تتوزع كما يلي :

- تظلمات تتعلق بطول الكابل : ثلاث(3) تظلمات مقبولة(حيث العميل يتلقى كوابلا دون الطول المطلوب).
- تظلمات تتعلق بمشكل في العازل الخارجي (Gainage) : تظلمان (2) مقبولان .
- تظلمات تتعلق بعيب في صناعة الكابل : تظلم واحد(1) مقبول .

من خلال تحليل هذه النتائج ونتائج المقابلة نصف المهيكلة ، وجد أن النظام الإنتاجي لمؤسسة الكوابل ناجح لحد بعيد فيما يخص جودة المنتوجات كمؤشر لإرضاء العميل لأنه سجل تظلم واحد فقط يخص جودة الكابل ، لكن من ناحية إستعمال هذا المؤشر كمؤشر لإرضاء العميل عن جودة الخدمات ، نجد أن تلقي العميل الكابل كاملا لا يتحقق أحيانا؛ أي لا يتحصل العميل على الكابل بالطول المطلوب و عند تحليل السبب حسب نتائج المقابلة نصف المهيكلة وجد أنه يعود إلى السببين التاليين :

- السبب الأول : عدم وصول المعلومة في الوقت المناسب إلى المكتب التجاري حول حالة المخزن من الكوابل؛ أي بطئ نظام المعلومات بسبب بطئ عملية التغذية العكسية(feed-back) (هنا يمكن الملاحظة أنه مشكل يتعلق بنظام معلومات المؤسسة)؛
- السبب الثاني : بطئ برنامج الإعلام الآلي 'AS/400' –بسبب بطئ وتيرة تدفق الشبكة العنكبوتية بالجزائر – لأن ال AS/400 يعتمد على سرعة التدفق لدى الشبكة العنكبوتية ، هذا أيضا يساهم في الحد من سرعة نظام معلومات المؤسسة.

بتطبيق القياس الموضوعي نجد أن النظام الإنتاجي يحتاج إلى التحسين فيما يخص تخفيض عدد التظلمات ، لكن باعتبار أن هذا المؤشر يقيس رضا العملاء من ناحية جودة الخدمات ، نجده مؤشرا غير كاف ، لأنه بالرجوع إلى تسجيلات المؤسسة (الملاحق: 4،5،6،7) وجد أن كل التسجيلات تتعلق بجودة الكابل ما عدا طول الكابل الذي قد يعتبر محسوبا على جودة الكابل، فالمؤسسة لا تمتلك أي مؤشر يقيس جودة الخدمات.كما أنه إذا اعتبر أن هذا المؤشر واحدا من مقاييس جودة الخدمات ، فأداء نظام إنتاج المؤسسة يحتاج إلى تحسين في هذا الجانب.

من خلال التحليل و المؤشرات السابقة ، نجد أن النظام الإنتاجي لـ ENICAB ناجح لحد بعيد فيما يتعلق بجودة الكابل ، لكن إشكالية الوقت لا تزال غامضة الأسباب لحد الآن، فيما يلي بتطبيق منطق توجه العمليات (Process orientation) سيتم تحليل مؤشرات النظام لمعرفة السبب وراء ذلك، مع الإعتماد كذلك على مبدئي القياس الشامل أو الممتد (Extensive performance Measure) و القياس المتوازن (Balance Measurement)، هذا الأخير يشمل القياس الداخلي (Internal Measurement) و القياس الخارجي (Externel Measurement)؛ حيث سنترك القياس الخارجي في الجزء الأخير من القياس و هو تحليل الإستبيان؛ أي باختصار سيتم تحليل سبب تأخر النظام الإنتاجي لمعرفة الأسباب وراء ذلك ؟ هل مثلا مشكل تأخر النظام الإنتاجي يعود سببه كذلك إلى أسباب تتعلق بعملية المدخلات أو عملية التحويل أو ماذا؟ منهجية السبب و النتيجة (Causal relationship)، وكذا منطق توجه العمليات (Process orientation) ستساعد في الحصول على الإجابة من خلال المؤشرات التالية:

4.4.6 المؤشر الرابع: مؤشر أداء النظام الإنتاجي بالنسبة للمدخلات (المواد الخام)

بالرجوع إلى تقارير الجودة المتعلقة بمراقبة جودة المواد الخام (مديرية الجودة 2010)، نجد أن مؤسسة ENICAB تحقق أعلى مستويات الجودة كما هو مبين في هذا المؤشر:

هدف النظام الإنتاجي لـ ENICAB هو تحقيق نسبة عدم مطابقة(Non-compliance) أقل أو تساوي 1 % ، و منه المؤشر المناسب هنا هو كما يلي:

$$T_{non\text{-}compliance} : KPI_{non\text{-}compliance} \leq 0.01 \; ; \; KPI_{non\text{-}compliance} = \frac{\text{الكميات غير المطابقة}}{\text{الكميات الكلية المشتراة}}$$

بالرجوع إلى تقارير الجودة (مديرية الجودة 2010) وجد أن الكميات المشتراة الكلية كانت: 18345,04 طنا، بينما الكميات المشتراة غير المطابقة قدرت ب: 0,075 طنا،ومنه نتيجة القياس هي كما يلي:

$$M = 40{,}88 \times 10^{-7} \Rightarrow PL : V.Sat$$

$$= 0{,}4088 \times 10^{-7}\%$$

أي على مستوى مرحلة المدخلات بالنسبة للنظام الإنتاجي ليس هناك مشكل بالنسبة لجودة المواد، فالأداء مرض جدا، إذ النسبة المحصل عليها صغيرة جدا مقارنة بهدف المؤسسة 1%. الجدول التالي يلخص المؤشرات الأخرى المتعلقة بمدخلات نظام الإنتاج لـ ENICAB.

الجدول 4.6 المؤشرات الأخرى المتعلقة بمدخلات نظام الإنتاج لـ ENICAB

البيان : رمز المؤشر	T, KPI	M	d(الإنحراف)	PL
نسبة إنجاز المشتريات: $KPI_{R\ Mate}$	$T: KPI_{Rmate} = 100\%$ $KPI_{Rmate} = \frac{\text{المشتريات فعلا}}{\text{المخطط}}$	$M_{RMate}=82\%$	d=-18%	Not.sat
نسبة الإنقطاع في المخزون (RSR): $KPI_{Rate\ Stock\ Rupture}$	$T: KPI_{RSR}= 0$ يوما	$M_{RSR} = 64$ يوما	d=-64 يوما	Not.sat

المصدر : من إعداد الباحث بالاعتماد على تقارير مراقبة جودة المشتريات(مديرية الجودة 2010)

عند تحليل سبب ضعف مستوى الأداء المقدم في هذا الجدول و حسب نتائج المقابلة نصف المهيكلة، وجد أن المشاكل الأساسية التي تواجه مدخلات النظام الإنتاجي لـ ENICAB تتمثل في الأسباب التالية :

أ/ أسباب تتعلق بنظام المعلومات (AS/ 400): و هي أسباب تتمثل في مشكل سرعة الإتصال بين قسم التخطيط و بين مديرية الشراء ، إذ قسم التخطيط أحيانا عندما يطرأ تغيير على البرنامج الإنتاجي، لا يتم إعلام مديرية الشراء في الوقت المناسب ، مما يتسبب في تأخر إصدار أمر الشراء و بالتالي تأخر وصول المواد الأولية ، فيتأخر النظام الإنتاجي.

ب/ أسباب تتعلق بالبيئة الخارجية : و هي أسباب بيروقراطية مثل الإجراءات الجمركية في الموانئ و كذا إجراءات التمويل و التأمين لدى البنوك الدولية من أجل تأمين شراء و نقل المواد الأولية ، مما يتسبب في تأخر وصول المادة الأولية من الخارج .

5.4.6 المؤشر الخامس: مؤشر مخرجات النظام الإنتاجي لـ ENICAB

الجدول التالي يلخص هذا النموذج :

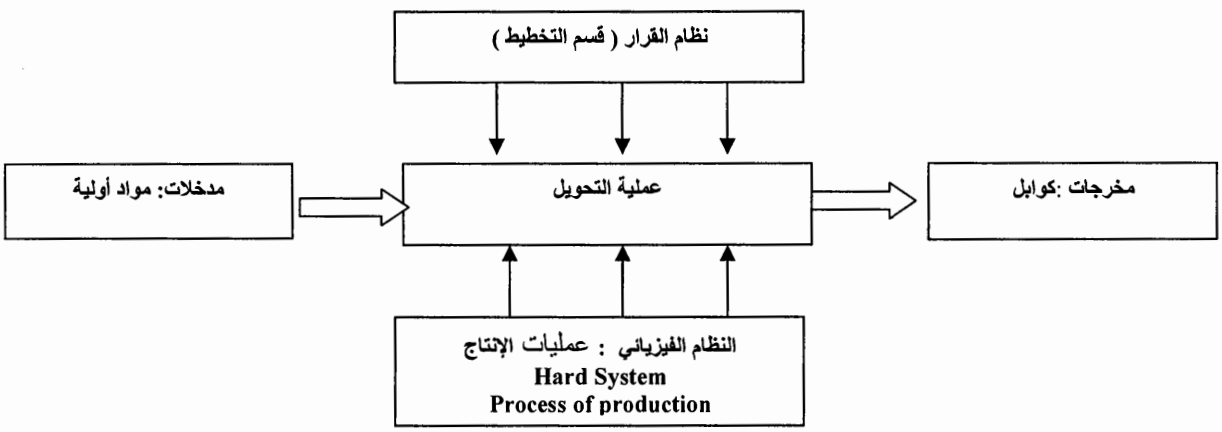
الجدول 5.6 مؤشر مخرجات النظام الإنتاجي لـENICAB

البيان	المؤشر KPI	T	M	PL
نسبة جودة المنتوجات : RQ (الطلبيات + الكميات غير المتعاقد عليها)	$KPI_{RQ} = \frac{\text{الكميات المطابقة للجودة}}{\text{الكميات الكلية المنتجة}}$	$T: KPI_{RQ} \geq 97.1\%$	99.37%	V.sat
نسبة ضياع المواد: RW Mate	$KPI_{RW\ Mate} = \frac{\text{كميات المواد الضائعة}}{\text{الكميات الكلية المنتجة}}$	$T: KPI_{RWMate} \leq 1.8\%$	3.33%	Not.sat

المصدر : من إعداد الباحث(بالتعاون مع قسم التخطيط و مديرية التكنولوجيا و مراقبة النوعية 2010)

نلاحظ من الجدول أن نظام الإنتاج لـ ENICAB يحقق أفضل مستويات الجودة بالنسبة للمخرجات (الكوابل) ، كما أن نسبة الضائع من المواد باعتماد القياس الذاتي (Subjective Measure)، نجدها مقبولة لحد ما؛ أي لحد الآن عن طريق منطق توجه العمليات(Process orientation) ، يلاحظ أن مستوى الأداء بالنسبة لعنصر جودة المنتوج (جودة الكابل) هو مستوى مرض جدا، فالنظام الإنتاجي للمؤسسة يحقق أفضل مستويات الأداء بالنسبة لجودة المنتوج. ننتقل إلى المؤشرات المتعلقة بعملية التحويل بعد تحليل مدخلات و مخرجات النظام و هذا لمعرفة سبب تأخر النظام الذي بيناه في المؤشر الأول، قبل ذلك يجب فهم طبيعة عمل النظام الإنتاجي لـENICAB ؛ الشكل2.6 يوضح ذلك.

الشكل 2.6 المكونات الأساسية للنظام الإنتاجي لـ ENICAB



المصدر: من إعداد الباحث

من خلال الشكل نلاحظ أن عملية التحويل هي محصلة لقوتين أو عاملين هما : نظام القرار الممثل بقسم التخطيط و النظام الفيزيائي المتمثل في ورشات الإنتاج ، الآلات و مراحل العمليات الإنتاجية.لذلك لقياس أداء النظام الفرعي و هو عملية التحويل، نعتمد مؤشر الإلتزام بالخطة(قسم التخطيط) و مؤشر النظام الفيزيائي(آلات الإنتاج) كما يلي:

6.4.6 االمؤشر السادس: مؤشر الإلتزام بالخطة(مؤشر نظام القرار)

في هذا القياس سنركز على قسم تخطيط و مراقبة الإنتاج باعتباره المسؤول الأول و المباشر على العملية التحويلية وباعتباره ممثلا لنظام القرار . نعتمد المؤشر التالي : KPI_{plan} حيث :

$$KPI_{plan}=\Sigma(\text{المخطط})/\Sigma(\text{الحقيقي}-\text{المخطط})\ldots\ldots\ldots \text{(Courtois et al.2007)}$$

هذا المؤشر يقيس درجة إلتزام النظام الإنتاجي بخطته (Courtois et al.2007)؛ أي يقيس مدى قدرة نظام القرار على إنجاز مخططاته، يمكن من خلاله أيضا الحكم على توقيت النظام ، الجدول الموالي يبين نتائج قياس هذا المؤشر.

الجدول 6.6 مؤشر الإلتزام بالخطة

الكميات المخطط إنتاجها(طن)	الكميات المنتجة فعلا (طن)	M	T	PL
22057	18282	% 17.11	T≤20%	Sat

المصدر : من إعداد الباحث بالاعتماد على المخطط و المنجز لسنة 2009 (الملحق رقم 8)

من خلال الجدول نلاحظ أن مستوى الأداء فيما يخص الإلتزام بالخطة بالمقارنة بهدف المؤسسة هو مستوى أداء مرض؛ أي بنسبة 82.89 % تم إنجاز الخطة و هو ما يتوافق والهدف الإستراتيجي للمؤسسة(الذي هو على الأقل 80%) هذا باعتماد القياس الموضوعي(Objective measure)، لكن باعتماد القياس الذاتي (Subjective measure)، نجد أن هذا المؤشر يبين فقط عجز الخطة في إكمال هدفها، لكن لا يبين السبب الحقيقي وراء ذلك . باعتماد منطق توجه العمليات (Process orientation) نلاحظ من المؤشر الخامس –المتعلق بمالمدخلات– أن هناك عجز في الأداء قدر بنسبة حوالي 18 % في إنجاز المشتريات، وهو مايفسر سبب مستوى الأداء الذي حققه نظام القرار (ممثلا بقسم تخطيط الإنتاج)؛ أي نتيجة القياس المحصل عليها وفقا لمؤشر الإلتزام بالخطة لا يمكن أن تعزى فقط لعملية التخطيط، بل يجب ربط هذه النتيجة بما يسبقها من مراحل الإنتاج و العمليات، هنا يظهر أيضا جوهر النظرية النظامية، كما تظهر أهمية القياس الذاتي و كذا أهمية مبدأ توجه العمليات .

7.4.6 المؤشر الثامن : مؤشر أداء النظام الفيزيائي لـ ENICAB

في هذا التحليل سنركز على الآلات الإستراتيجية و هي الآلات الأكثر تحميلا عبر مراحل إنتاج النظام الفيزيائي لـ ENICAB مقارنة ببقية الآلات .

الهدف من هذا التحليل هو قياس و إستنتاج أداء النظام الفيزيائي بالنسبة لمؤشر هام جدا و هو مؤشر الوقت، فالمؤشرات السابقة بينت أن نظام الإنتاج لـ ENICAB متأخر و بينت أسبابا لذلك ، لكن هل هي كل الأسباب؟

لذلك دائما باعتماد مبدء توجه العمليات (Process orientation)، ومبدأ السببية (Causal relationship) و كذا بإسقاط المقاربة النظامية، سيتم قياس و تحليل أداء النظام الفيزيائي لـ ENICAB من ناحية الوقت، بهدف إكتشاف سبب التأخر وذلك بالإعتماد على معطيات تجريبية معمقة تم تسجيلها بالتعاون مع بعض رؤساء الورشات، و كذا بالتعاون مع قسم تخطيط الإنتاج لمدة 22 شهرا على فترات متقطعة للسنتين 2009 و 2010 (الملحق9).

مؤشر أداء النظام الفيزيائي سيقدم قياسا و تحليلا أكثر تفصيلا بالنسبة لعامل الوقت مقارنة بالمؤشرين السابقين ، عملية القياس والتحليل هذه تقوم على زاويتين هما:

1/ زاوية السرعة (سرعة النظام الفيزيائي) ممثلة بسرعة الآلات الإستراتيجية.

2/ زاوية الموثوقية (إستمرارية النظام الفيزيائي خلال فترة الإنتاج) أي نسبة إستغلال الوقت،

لذلك مؤشر قياس أداء النظام الفيزيائي هو مؤشر مركب يتكون من المؤشرين التاليين :

- المؤشر الأول : السرعة (Speed) ؛ أي سرعة النظام الفيزيائي: $\mathbf{KPI_{speed} = KPI_S}$
- المؤشر الثاني :الموثوقية (Reliabilty)؛ أي موثوقية النظام الفيزيائي : $\mathbf{KPI_{confidence} = KPI_C}$

1.7.4.6 طريقة حساب $\mathbf{KPI_S}$

هذا المؤشر يقيس النسبة بين السرعة الحقيقية (Real Speed: **RS**) للآلة وبين سرعتها النظرية أو المقدرة (Estimated Speed:**ES**) ، حيث نتائج حساب $\mathbf{KPI_s}$ و $\mathbf{KPI_C}$ ملخصة في الملحق 9 ، بالإضافة إلى مثال تجريبي يبين كيفية حساب $\mathbf{KPI_s}$ و $\mathbf{KPI_C}$ بالتفصيل في الملحق 10.

طريقة حساب $\mathbf{KPI_S}$ هي كما يلي:

$$\mathbf{KPI_s = RS/ES} \ldots\ldots\ldots (1)$$

$$\mathbf{RS} = \sum_{i=1}^{n}(Qi \times RSi) \,/\, \sum_{i=1}^{n} Qi \ \ldots\ldots (2)$$

Qi=كمية نوع الكابل الذي تم إنتاجه من طرف الآلة المخصصة له

و: $\mathbf{RS}$ = المتوسط المرجح لمجموع السرعات التجريبية أو الحقيقية

RSi=السرعة الحقيقية (التجريبية) للآلة أثناء تصنيعها للكابل المعني

n= عدد الآلات الإستراتيجية المتعلقة بالعملية الإنتاجية المعنية

و : $ES = \sum_{i=1}^{n}(Qi \times ESi) / \sum_{i=1}^{n} Qi$ ..... (3) (الملحق9 و الملحق 10)

حيث: ES_i= السرعة المقدرة (النظرية) لتصنيع كل نوع من الكوابل للآلة المعنية

ES= المتوسط المرجح لمجموع السرعات النظرية أو المقدرة

أي : KPI_s يحسب من خلال الكسر S ؛ أي إعتمادا على المعادلة (1) كم يلي :

$$S=RS/ES$$

أي :

$KPI_s = RS/ ES$..... (الملحق9 و الملحق 10)

2.7.4.6 طريقة حساب KPI_C :

هذا المؤشر كما تمت الإشارة إليه هو مؤشر يعنى بالموثوقية أو الثقة، يحسب كما يلي :

$KPI_C = \sum_{i=1}^{n} TEi / \sum_{i=1}^{n} TRi$

T_{Ei} : الوقت المقدر لإنتاج الآلة بالدقيقة

T_{Ri}: الوقت التجريبي لإنتاج الآلة بالدقيقة

T_i : وقت توقف الآلة

حيث : $TR_i = TE_i - T_i$

$KPI_{Ci} = T_{Ei} / T_{Ri}$ .....(10 و الملحق 9 الملحق)

و منه المؤشر الملائم في هذه الحالة لقياس أداء النظام الفيزيائي من ناحية الموثوقية و السرعة معا (أي عامل الوقت بصورة أشمل)هو عن طريق معادلة توفق بين المؤشرين و هي المعادلة 4 كما يلي ،حيث نتائج المعادلة مبينة في الملحق 9 ،نرمز لهذا المؤشر بالرمز KPI_{Sci} و هو عبارة عن مؤشر مركب كما يلي :

حيث: $KPI_{SCi} = KPI_{Si} \times KPI_{Ci}$..... (4)

إذا ، المؤشر الملائم يأخذ النموذج التالي:

(هدف ENICAB ، الملحق 2).....$T: KPI_{SC} \geq 0,95$

$$M = KPI_s \times KPI_C$$

في هذا النموذج لكي يتحقق الشرط : $KPI_{SC} \geq 0,95$ يستلزم أن تتحقق المعادلة (5) التالية:

$$KPI_s = KPI_C = 0.975 \text{.....(5)}$$

بعد تطبيق هذا النموذج و الحساب، تحصلنا على الجدول7.6 الذي يلخص هذه النتائج و ذلك باعتماد متوسط مرجح بالنسبة لـ: KPI_s و KPI_C .

الجدول 7.6 مؤشر أداء الوقت للنظام الفيزيائي لـ ENICAB

KPI	T	M	PL
KPIs	T: KPIs≥0,975	M: KPIs=0,9452	Not. sat
KPIc	T:KPIc≥0,975	M:KPIc=0,5145	Not. sat
KPI_{SC}	$T:KPI_{SC} \geq 0,95$	$M:KPI_{SC}=0,4853$	Not. sat

المصدر : من إعداد الباحث بالاعتماد على سرعات الآلات الإستراتيجية وبالتعاون مع بعض المهندسين و التقنيين بمؤسسة الكوابل (الملحق 9)

من خلال الجدول ($M: KPI_{SC}=0.4853$) نلاحظ أن النتيجة غير مرضية؛ أي مستوى الأداء المحقق لم يحقق الهدف المطلوب و هو نسبة سرعة و موثوقية للنظام الفيزيائي تبلغ على الأقل 0.95 و هذا ما يثبت أيضا تأخر النظام الفيزيائي كعامل آخر يساهم في تأخر النظام الإنتاجي لـ ENICAB ، غير أنه بتطبيق مبدئي العمليات الموجهة(Oriented Processes) والعلاقة السببية(Causal Relationship) ، نجد أن هذا المؤشر يبقى أيضا عاما ؛ أي يجب التعمق أكثر لمعرفة السبب وراء تأخر النظام الإنتاجي ، لحل هذا المشكل نقترح دائما حسب نفس المبدئين المذكورين الجدول8.6 الذي يبين المؤشرات المتعلقة بكل مرحلة من مراحل الإنتاج لنفس الفترة السابقة و ذلك باعتماد مبدأ توجه العمليات.

الجدول 8.6 تحليل أداء النظام الفيزيائي من ناحية الوقت حسب مبدأ توجه العمليات(Process orientation)

نوع العملية	M:KPIs	M:KPI_C	M:KPI_{SC}	T:KPI_{SC}	PL
Drawing process: عملية القلد	0,947	0,477	0,4489	T:KPI_{SC}≥0,95	Not.sat
Wiring process:الظفر	0,944	0,303	0,3219	T:KPI_{SC}≥0,95	Not.sat
Insulation process :العزل	0,952	0,665	0,6370	T:KPI_{SC}≥0,95	Not.sat
Taping process:اللف	0,9275	0,6325	0,5876	T:KPI_{SC}≥0,95	Not.sat
Assembly process:التجميع	0,905	0,28	0,2583	T:KPI_{SC}≥0,95	Not.sat
Sheathing process: (التغليف أو الغمد الخارجي للكابل)	0,9575	0,6875	0,6581	T:KPI_{SC}≥0,95	Not.sat

المصدر : من إعداد الباحث بالاعتماد على المعطيات الميدانية لآلات الإنتاج الإستراتيجية حسب كل مرحلة انتاج .

أولا. بالنسبة لمؤشر السرعة KPIs

خانة المؤشر KPIs تبين أن أبطأ مرحلة هي مرحلة التجميع حيث: $M:KPI_s=0,905$ ، في حين أن أسرع مرحلة هي مرحلة التغليف حيث: $M:KPI_s=0,9575$ و هي مع ذلك لم تحقق الهدف ، بينما بقية المراحل هي دون الهدف أيضا الذي هو: $T: KPIs\geq0,975$.

ثانيا. بالنسبة لمؤشر الموثوقية KPI_C

يلاحظ من الجدول في خانة المؤشر KPI_C أن أضعف مرحلة هي عملية التجميع بـ: $KPI_c=0,28$ و تليها عملية الظفر بـ: $KPI_c=0,303$ ، ثم عملية القلد بـ: $KPI_c=0,477$ وهي عمليات دون الهدف. نفس الحكم يمكن إسقاطه على بقية المراحل بأنها دون الهدف أيضا وهو: $T: KPIs\geq0,975$ ، و هذا مايبين مرة أخرى سبب تأخر النظام الفيزيائي الذي هو بدوره سبب في تأخر النظام الإنتاجي.

ثالثا. مؤشر الوقت الكلي للنظام الفيزيائي: KPI_{SC}

عمود الـ KPI_{SC} – وهو ما يمثل المؤشر الكلي أو الإجمالي لوقت الإنتاج للنظام الفيزيائي– يبين أن جميع نتائج القياس M هي دون الهدف: $T:KPI_{SC}\geq0,95$، وهذا دليل واضح يبين الأسباب الحقيقية لتأخر النظام الفيزيائي الذي هو أحد الأسباب لتأخر النظام الإنتاجي للمؤسسة . هذا بالإضافة إلى أن نتائج القياس –من خلال الجدول السابق–تبين أنه ليست هناك عملية إنتاجية مسؤولة بذاتها عن تأخر النظام الفيزيائي، بل كل المراحل الإنتاجية متأخرة، وهو ما يبينه عمود نفس الجدول المخصص للتعبير عن مستوى الأداء PL لمراحل الإنتاج ؛ حيث يظهر أن كل المراحل هي دون مستوى الأداء المطلوب(Not.sat) بدرجات متفاوتة؛ إذ أصغر قيمة لهذا المؤشر هي: **0,2583** في حين أكبر قيمة هي :**0,6581** ؛ وهما مؤشران يبينان مستويات أداء كل من مرحلة التجميع ومرحلة التغليف على التوالي. و هذا ما يثبت صحة قياس المؤشر الثاني(مؤشر الميل العام لوقت نظام الإنتاج) الذي بين سابقا ، أما عن السبب الحقيقي وراء تأخر النظام الفيزيائي ، فحسب نتائج المقابلة نصف

المهيكلة- التي أجريت مع مجموعة من المسؤولين و مع مجموعة من العمال المباشرين ورؤساء الورشات – هذا التأخر ناتج عن قدم أغلبية الآلات ؛ أي العمر الإنتاجي لأغلبية آلات إنتاج مؤسسة الكوابل هو طويل نسبيا، فأغلبها يفوق الـ 25 سنة على الأقل في الإنتاج المتواصل لثلاث ورديات موزعة خلال اليوم الكامل (24ساعة) في الأسبوع بما فيها أيام العطل.

5.6 نتائج و خلاصة القياس الداخلي

مما سبق، يمكن الحكم على النظام الفيزيائي لـ ENICAB بأنه نظام بطيء ، و بالتالي نظام القياس الداخلي المتبع داخل المؤسسة يحتاج إلى التحسين. من خلال تطبيق القياس الداخلي(Internal measurement)، نجد أن النظام الإنتاجي لـ ENICAB له الخصائص التالية بالنسبة للهدف الإستراتيجي إرضاء العملاء كما هو مبين في العنصرين المواليين:

1.5.6 مميزات أداء النظام الإنتاجي لمؤسسة ENICAB

- جودة عالية بالنسبة للمنتوجات (الكوابل)؛
- التحكم في عملية التخطيط : قسم التخطيط يتمتع بأداء جد مرض من ناحية تصميم الخطة و اتخاذ القرارات التصحيحية .

2.5.6 مساوئ أداء النظام الإنتاجي لمؤسسة ENICAB

وهي مساوئ يمكن إرجاعها إلى متغيرات داخلية و أخرى خارجية.

1.2.5.6 مساوئ تعود لمتغيرات داخلية

- النظام الإنتاجي لـ ENICAB هو نظام يعاني من التأخر و ليس السبب فقط تأخر ورود المواد الأولية بل التأخر هو أيضا ناتج عن تأخر النظام الفيزيائي ؛
- مشكل نظام المعلومات الراجع إلى مشكل تكنولوجيا المعلومات بالجزائر و كذلك إلى طريقة تعامل الأفراد مع هذا المشكل المتكرر.

2.2.5.6 مساوئ تعود لمتغيرات خارجية

- التأخر المتكرر لورود المواد الأولية ؛
- مشكل سرعة التدفق بالنسبة للأنترنت و كذا مشكل إنقطاعها أحيانا أخرى .

6.6 القياس الخارجي (The external measurement)

1.6.6 تصميم البحث المتعلق بالقياس الخارجي (الإستبيان)

كل ما سبق كان يتعلق بالقياس الداخلي (The internal measurement) ؛ أي بالمعطيات الداخلية للنظام الإنتاجي أو القياس من الداخل ؛أي النظر إلى المؤسسة (نظامها الإنتاجي) كمراقب و كملاحظ من الداخل ، لكن أدبيات أنظمة القياس الحديث بينت أن اعتماد القياس المتوازن أو النماذج المتوازنة (Balanced models) أو ما يعرف كذلك بالنماذج المتعددة الأبعاد (Garengo et al. 2005) ، التي تعنى بكل من القياس الداخلي و القياس الخارجي معا، يمكن أن تشكل وسيلة فعالة في تحسين مؤشرات الأداء و بالتالي في تحسين القياس و في تدعيم عملية التحسين المستمر ، لهذا السبب تم الاعتماد على طريقة الإستبيان كأداة للقياس الخارجي ؛ أي النظر إلى النظام الإنتاجي من الخارج(كملاحظ خارجي).

هذا الإستبيان (الملحق12) صمم بالتعاون بين مؤسسة الكوابل وبين مؤسسة جينرال كابل (GC) في إطار الحصول على شهادة للجودة لمنتوجاتها ISO9002 بالتعاقد مع مكتب فرنسي متخصص؛ أي أسئلة الإستبيان وطريقة إعداده جاءت على يد خبراء في ميدان صناعة الكوابل ، وهذا ما يعطيه جودة عالية و مصداقية أكثر يغنيان عن ضرورة إعادة تصميم إستبيان آخر من طرف الباحث، هذا فضلا عن أن هذا الإستبيان جاء شاملا لجميع فرضيات الدراسة ، كما أنه تم توزيعه بطريقة رسمية من طرف مؤسسة الكوابل ENICAB عن طريق الفاكس لجميع الموزعين المعتمدين وجميع مؤسسات الدولة المتعاقدة مع مؤسسة الكوابل ،و هذا ما يضفي كذلك صيغة الرسمية والجدية على إجابات الإستبيان مما يزيد في موثوقية الإستبيان بدرجة أكبر في ما إذا تم توزيعه عن طريق الباحث (باسم الباحث)، ناهيك عن درجة الوعي العالية للمستجوبين بسبب ارتباطهم (تعاقدهم) المباشر بالمؤسسة، و بسبب ما يقدمه هذا الإستبيان من وسيلة سهلة للتعبير عن إحتياجاتهم تجاه المؤسسة وبلوغ أهدافهم . من أجل هذه الأسباب، و بالإضافة إلى ماتوفره المعطيات الجاهزة من ربح كبير للوقت ، تم الإعتماد على هذا الإستبيان كمعطيات ثانوية(secondary data) مستمدة من البحث الأرشيفي و هي طريقة في البحث معتمدة و مقبولة في المنهجية العلمية(Saunders et al.2009) .

الإستبيان لم يتم تحليل معطياته من طرف المؤسسة ،حيث حاول الباحث أن يستفسر عن نتائج الإستبيان ليقارن النتائج المتوصل إليها من طرف المؤسسة بنتائج الدراسة المعدة من طرف الباحث(القياس الداخلي) ، إلا أنه تبين أن المؤسسة لم تقم بتحليل معطياته و لا تملك أي نتائج تحليل حوله. أحد الأسباب لعدم توفر نتائج تحليل الإستبيان حسب المكتب التجاري (2010) هو إنتهاء مدة العقد بين المكتب و المؤسسة ، أي باختصار عملية تحليل الإستبيان لم تتم لا من طرف المؤسسة و لا من طرف مكتب الدراسة ، بل بقيت معطيات الإستبيان معطيات خام دونما أي عملية تحليل.

بالتعاون مع المؤسسة تم توزيع الإستبيان في نهاية سنة 2010 ، عن طريق فاكس المؤسسة(Fax)، حيث شمل الإستبيان جميع العملاء الرسميين للمؤسسة.

2.6.6 هيكل المعاينة ومجتمع الدراسة

بما أن القياس الخارجي يعنى بمستوى الرضا عن أداء النظام الإنتاجي من طرف العملاء، فمجتمع الدراسة هو جميع عملاء مؤسسة ENICAB، يتكون مجتمع المؤسسة من ثلاث فئات:

- **الفئة الأولى:**تتمثل في أربع وعشرون (24) موزعا معتمدا ؛ يشكلون في الغالب نسبة تتراوح بين 75 إلى 80 بالمئة من مجموع العملاء (المكتب التجاري 2010)؛
- **الفئة الثانية:** تتمثل في ثماني(8) مؤسسات عمومية على رأسها مؤسسة سونلغاز(SONELGAZ)؛ يشكلون نسبة تتراوح بين 20 إلى 35 بالمئة من مجموع العملاء عادة(المكتب التجاري 2010)؛
- **الفئة الثالثة:** تتمثل في بعض الخواص من فلاحين و مقاولين و غيرهم؛ يشكلون نسبة تتراوح بين 1 إلى 2.5 بالمئة من مجموع العملاء في أغلب الحالات(المكتب التجاري 2010).

1.2.6.6 هيكل وحجم العينة

شملت العينة جميع الموزعين المعتمدين و جميع المؤسسات العمومية، بينما لم يأخذ في الحسبان العملاء الآخرين (الخواص من فلاحين و مقاولين) نظرا للصعوبة الكبيرة في الوصول إليهم، و كذا توافدهم العشوائي على المؤسسة على فترات متفرقة خلال العام ،مما يجعل الأمر صعبا جدا في توصيل الإستبيان إليهم ، هذا ناهيك عن النسبة الضئيلة التي يشكلونها من مجموع العملاء والتي تتراوح على الأكثر في أحسن الأحوال بين حوالي 1 إلى 2.5 بالمئة خلال العام(المكتب التجاري 2010) .

أي الإستبيان تم توزعيه بطريقة رسمية من طرف مؤسسة ENICAB على 32 عميلا :24 موزعا معتمدا و 8 مؤسسات تابعة للدولة، و هو ما جعل عينة الدراسة تشكل نسبة تفوق الـ: 98 بالمئة من مجتمع الدراسة (المكتب التجاري 2010) و هي نسبة كبيرة جدا تكاد تغطي مجتمع الدراسة.

2.2.6.6 أسلوب المعاينة المعتمد

تم اعتماد طريقة: معاينة الحالة الحرجة (Critical case sampling) و هو نوع من المعاينة الغرضية (Purposive sampling) (Saunders et al.2009) هذا الأسلوب في المعاينة يرتكز أساسا – في تحديد حجم العينة– على المنطق والغرض في تحديد الحجم، و على مدى توفر المعلومة و هو أسلوب أكد عليه (Patton (1990 ، إذ يرى هذا الأخير أن مدى الصحة و الفهم الذي يجنيه الباحث من المعطيات في مثل هذا النوع من المعاينة، سيكون له الأثر الأكبر مقارنة بحجم العينة، هذا فضلا أنه في ضروف بحث ،كالتي تم شرحها في العنصر السابق المتعلق بحجم العينة، أين تكون

مفردات الدراسة عددها صغير نسبيا – خاصة إذا تعلق الأمر بدراسة حالة أو بدراسة تقييمية للأطراف ذات العلاقة (Stakeholders)– يحبذ الإعتماد على هذا النوع من المعاينة (Saunders al.2009) .

3.6.6 تصميم الإستبيان

الإستبيان بني على أساس سلم/ درجات ليكرت(Likert scales) بهدف قياس درجات الرضا على مستوى أداء النظام الإنتاجي من طرف عملاء المؤسسة. سلم ليكرت عادة ما يستخدم 5 درجات أو 7 درجات ، لكن حسب Fellow and liu (1997) من الأفضل إستبعاد العمل بـ 7 درجات لتسهيل الإجابة وربح الوقت أكثر بالنسبة للمستجوب ،كما أنه من غير الممكن دائما الإكتفاء فقط بالأعداد الفردية في استخدام سلم ليكرت بل يمكن كذلك الإعتماد على الأعداد الزوجية وهو جائز ، بل حسب نفس الباحث، قد يكون من الضروري أحيانا اعتماد الأعداد الزوجية لتفادي إختيار الإجابات ذات الدرجات الوسطى التي قد يهرب إليها المستجوب ليربح الوقت أو لسيسهل على نفسه الإجابة.

الإستبيان اعتمد 4 درجات؛ الدرجات تراوحت من غير راض إلى راض جدا و يقابلها على سلم likert الدرجات من 1 إلى 4 (الملحق12).

تكون الإستبيان من 32 سؤالا موزعة على ثلاث صفحات ؛ الأسئلة كلها كانت ذات إجابات مغلقة ماعدا ثلاث أسئلة بإجابات مفتوحة (حرة) تضمنت تعليقات عامة يبديها العميل على أي موضوع يريد أن يعلق عليه.

في بداية الصفحة الأولى من الإستبيان خصص جدول لملأ البيانات الخاصة بالعميل ، ثم في نفس الصفحة خصص جدول بالأربع درجات المذكورة لرضا العميل السنوي أي عند نهاية العام، احتوت الصفحة الأولى على 12 سؤالا، بينما الصفحة الثانية خصصت لرضا العميل حول نهاية العقد تضمنت 08 أسئلة ، بينما الصفحة الثالثة اشتملت على12سؤالا. لتعيين هذه الدرجات طلب من المستجوبين أن يؤشروا على الخانات المرافقة لهذه الدرجات (الملحق12).

4.6.6 الإختبار المسبق للإستبيان

نوقش الإستبيان مع الأستاذة المشرفة بالجزائر ثم نوقش مع الأستاذ المشرف المساعد بالخارج بمخبر بجامعة روبرت قوردن (RGU) بمدينة أبردين ببريطانيا(Robert Gordon University , Aberdeen,UK) و تمت الموافقة على الإستبيان مع ضرورة حذف بعض الأسئلة ، أصبح الإستبيان مكونا من 24 سؤالا بـ أربع إجابات مغلوقة ذات أربع مستويات هي (الملحق 12):

1- المستوى الأول (4) راض جدا : Very Satisfied (V.Sat)
2- المستوى الثاني (3) راض: Satisfied (Sat)
3- المستوى الثالث (2) للتحسين : To improve (To.imp)

4- المستوى الرابع (1) غير راض : Not Satisfied (N.Sat)

5.6.6 إدارة الإستبيان

تم ترميز إجابات الإستبيان حسب سلم ليكرت من 1 إلى 4 كما بين في العنصر السابق و أدخلت جميع المعطيات إلى برنامج (Microsoft Excel.2010) باعتماد الرموز التالية: N.Sat ،To.imp ،Sat و V.Sat، ثم استبدلت جميع المختصرات بما يوافقها على السلم الرباعي لـ ليكرت وذلك دائما عن طريق برنامج (Microsoft Excel) ، بعدها تم إدخال /فتح ورقة (Microsoft Excel) الأخيرة عن طريق برنامج الحزمة الإحصائي للعلوم الإجتماعية النسخة 19 (SPSS.19) .الإجابات المفقودة تم ترميزها بترك فراغ في الخانة المرافقة على ورقة Excel، حيث يتم آليا تحويلها إلى نقطة عند قراءتها ببرنامج SPSS.

مستويات سلم ليكرت التي اعتمدها الباحث يمكن التعبير عليها باعتماد طريقة المتوسط الحسابي ، وهذا من أجل جعل عملية الوصف والتحليل باستخدام (SPSS.19) أكثر وضوحا ، حيث قام الباحث بحساب المتوسط الحسابي بقسمة طول السلم ؛ أي عدد المستويات على عدد المجالات أي ¾ ويساوي 0.75 ، ومنه نحصل على المستويات التالية الموافقة (الجدول 9.6) كما يلي:

الجدول 9.6 مستويات الأداء ، مجالاتها و رموزها

مجال المتوسط الحسابي($\bar{x}$)	النسبة المئوية المقابلة (بالتقريب)	ترتيب المجال، مستوى الأداء و الرمز
من 3.25 إلى 4	بين :81 و 100 بالمئة	(1) راض جدا(V.Sat)
من 2.5 إلى 3.25	بين :63 و 81 بالمئة	(2) راض(Sat)
من 1.75 إلى 2.5	بين : 44 و63 بالمئة	(3) للتحسين(To imp)
من 1 إلى 1.75	بين : 0.25 و 44 بالمئة	(4) غير راض(Not.Sat)

المصدر:من إعداد الباحث باعتماد مبدأ Likert

من بين الـ 24 سؤالا هناك سؤالان بإجابات مفتوحة (حرة) و هي عبارة عن ملاحظات عامة يبديها العميل (Remarques Générales) وهماالسؤال Q23 والسؤال Q24 ،حيث كانت جملة الملاحظات تتلخص على الترتيب حول رغبة العملاء في تحسين وقت إعداد كشف الإطلاع وكذا رغبتهم في تحسين مبلغ القرض المقدم ، وقد تم التعبير عن هذه الملاحظات باعتماد نفس مستويات الأداء المذكورة ، هذا بالإضافة إلى السؤالين Q21 و Q22 وهما يتعلقان على الترتيب بسؤال العميل عن رغبته في أن المؤسسة تتكفل بنقل الكوابل أم لا؟ وهو سؤال تضمن الإجابة المغلقة:نعم/لا.أما السؤال Q22 فتضمن الإجابات المغلقة حول الوسيلة المفضلة لدى العميل في الإتصال بالمؤسسة وهي:الهاتف/البريد

الإلكتروني/المقابلة؛ هذان السؤالان تم إستبعادهم من التحليل نظرا لعدم ارتباطهم المباشر بفرضيات الدراسة. لذلك أصبح الإستبيان(المقياس)مكونا من 22 سؤالا فقط.

6.6.6 تحليل معطيات الإستبيان

اعتمد في تحليل معطيات الإستبيان على تقسيم أسئلته إلى مجموعة من المحاور الأساسية التي تناولت أهم موضوعات قياس الأداء الخارجي للنظام الإنتاجي لـ ENICAB بهدف قياس مستوى الأداء العام للنظام الإنتاجي للمؤسسة عن طريق قياس مستوى رضا العملاء ، لذلك السؤال الرئيس الذي سيقدم الإستبيان الإجابة عليه هو: هل العملاء راضون على مستوى أداء مؤسسة ENICAB؟ .

في ظل المنافسة الحالية يجدر تعديل السؤال السابق ليتناسب أكثر مع تحولات المحيط الجديدة للمؤسسة ،وهذا بهدف تحقيق أفضل مستويات الأداء لبلوغ أفضل مستويات التنافسية بما يحقق أفضل تأقلم ممكن للمؤسسة ، إذ في ظل المنافسة الحالية أصبح غير كاف أن يكون العملاء راضين فقط ، بل يجب أن يكون العملاء راضين جدا،لذلك يعدل السؤال الرئيس كما يلي :

هل العملاء راضون جدا على مستوى أداء مؤسسة ENICAB؟

للإجابة على هذا السؤال، تم تقسيم الأسئلة إلى محاور، حيث كل محور يشمل سؤالا أو أكثر من الأسئلة التي تعالج موضوعات متجانسة أو متقاربة من أداء النظام الإنتاجي لـ ENICAB ، هذه المحاور هي تمثيل لمجموعة من الفرضيات ، حيث كل محور يعالج فرضية من الفرضيات التي تم تصنيفها وصياغتها بالإعتماد على أدبيات قياس الأداء الحديثة وكذا بالإعتماد على المقابلة نصف المهيكلة مع مجموعة من الخبراء من مسؤولي المؤسسة و من مسيرين ورؤساء فرق العمل وكذا عمال مباشرين بورشات الإنتاج، هذا بالإضافة إلى معطيات الإستبيان التي ساعدت كذلك في إعادة تشكيل و صياغة الفرضيات ، حيث كل فرضية تعبر عن مؤشر من مؤشرات القياس المناسبة للقياس الخارجي، محاور الأسئلة و الفرضيات المقابلة لها تتوافق و جملة من الأدبيات الحديثة في قياس الأداء.

الجدول 10.6 فرضيات ومحاور(مؤشرات) القياس الخارجي بالإعتماد على الإستبيان

رمز الفرضية	عبارة الفرضية : المؤشر الملائم	رقم المحور: أرقام الأسئلة المرافقة(Qi)
h1	العملاء راضون على عملية إعداد كشف الإطلاع : مؤشر تجاوب النظام الإنتاجي مع العملاء.	المحور 1: Q1, Q23
h2	العملاء راضون على جودة المنتوج: مؤشر جودة المنتوج	المحور 2: Q4, Q15
h3	العملاء راضون على جودة التغليف: مؤشر جودة التغليف	المحور 3: Q5, Q16
h4	العملاء راضون على وقت إنجاز الطلبيات: مؤشر الوقت	المحور 4: Q2, Q3
h5	العملاء راضون على طريقة دفع المستحقات : مؤشرات أخرى	المحور 5: Q7,Q8, Q24
h6	العملاء راضون على طريقة الإستقبال: مؤشرات أخرى	المحور6:Q10,Q11,Q12,Q13
h7	العملاء راضون على الإجراءات الإدارية: مؤشرات أخرى	المحور7:Q18,Q19,Q20
h8	العملاء راضون على التعامل مع التظلمات: مؤشرات أخرى	المحور 8:Q6
h9	العملاء راضون على وسائل الإتصال: مؤشرات أخرى	المحور 9:Q9
h10	العملاء راضون على عملية شحن الكوابل: مؤشرات أخرى	المحور 10:Q14
h11	العملاء راضون على توفر المنتوج: مؤشرات أخرى	المحور 11:Q17

المصدر : من إعداد الباحث بالإعتماد على تحليل الإستبيان .

للإجابة على السؤال الرئيس سيتم نمذجة الإستبيان باستعمال نموذج الإنحدار الخطي المتعدد على أساس أن العلاقة بين: جميع المتغيرات المستقلة/المفسرة ،وهي ممثلة بالفرضيات: (**hi**) المعروضة في الجدول 10.6، والمتغير التابع: (**H**) ،وهو: مستوى الرضا العام من طرف العملاء على أداء النظام الإنتاجي ممثلا بالمؤسسة ،هي علاقة خطية وهو ما سيتم تبيانه باستخدام برنامج (SPSS.19) .

عملية تحليل المعطيات واستخلاص النتائج ستتم على المراحل التالية:

- أولا إختبار الإتساق الداخلي للإستبيان؛
- ثانيا عرض و تحليل نتائج الأسئلة : الجداول التكرارية و المتوسطات الحسابية؛
- ثالثا تحليل الفرضيات الجزئية؛
- رابعا إختبار الفرضية الرئيسية؛
- خامساعرض النتائج النهائية للإستبيان (القياس الخارجي) .

قبل الشروع في عملية تحليل المعطيات واستخلاص النتائج ، سيتم التطرق أولا للمؤشر المعتمد في القياس الخارجي و الذي سيطبق على كامل الإستبيان كما يلي:

هدف النظام الإنتاجي لـ ENICAB هو إرضاء عملائها الأساسيين المتمثلين في الموزعين المعتمدين و المؤسسات العمومية بنسبة 80 % على الأقل (الملحق1،الملحق2)،لذلك في تحليل الإستبيان اعتمد على هذا الهدف الإستراتيجي ، الذي يمثل قاعدة لتصميم مؤشر قياس الأداء الخارجي للنظام الإنتاجي لـ ENICAB . إذا المؤشر المعتمد لترجمة هذا الهدف هو :

$$KPI: T \geq 80\% \iff (\bar{x}) \geq 3.25$$

استخدم في تحليل الإستبيان برنامج التحليل الإحصائي SPSS النسخة 19 (SPSS.19) و ذلك بإسقاط هذا المؤشر على كامل نتائج الإستبيان، هذا الأخير يشمل بعض الجوانب التي لم يشملها القياس الداخلي مثل جودة التغليف ، عملية الشحن و الخدمات الإدارية و غيرها.

1.6.6.6 أولا إختبار الإتساق الداخلي للإستبيان

بهدف التأكد من الإتساق الداخلي للإستبيان ،قام الباحث باعتماد معامل Cronbach's Alpha ، الذي يقدم تقديرا جيدا لثبات الإستبيان،على الرغم من عدم وجود قيمة واحدة متفق عليها لهذا المعامل ، إلا أن القيمة على الأقل 0.60 تعد مقبولة و ذات دلالة (Hair et al. 1998) .

تم اعتبار جميع الأسئلة لتخضع لإختبار الإتساق الداخلي ماعدا السؤالين 21 و 22 نظرا لأنهما لا يخدمان فرضيات الدراسة بشكل مباشر كما أنهما لا يخضعان لنفس سلم ليكرت، كما تم أخذ جميع العملاء جملة واحدة، نظرا لأنه كان من غير الممكن عمليا إرسال نفس الإستبيان مرتين لمجموعة من المحترفين ،هذا بالإضافة إلى أن العينة التي تم التعامل معها ليست عينة عادية فهي عينة

أصلا تتكون من مجموعة من الخبراء في ميدان الكوابل ، ناهيك عن الضروف التي صمم فيها الإستبيان (صمم من طرف خبراء ووزع على خبراء في ميدان الكوابل)، لذلك لم يواجه الإستبيان أي غموض بالنسبة للمستجوبين أو أي تناقض في وضع الأسئلة ولم يكن من الضروري إعادة إرسال الإستبيان للتحقق من ثباته ، لكن مع ذلك تم اعتماد قياس الإتساق الداخلي ، كانت النتائج كما يلي:

الجدول 11.6 الإتساق الداخلي لأسئلة الإستبيان

Cronbach's Alpha	N of Items
.902	22

المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

نلاحظ من الجدول أن Cronbach's Alpha يساوي 0.902 و هي قيمة جيدة للإعتماد على الإستبيان، حيث تم إدخال جميع الأسئلة التي تخدم فرضيات الدراسة و هي 22 سؤالا كما يبينها الجدول في الخانة :N of Items .

2.6.6.6 ثانيا عرض و تحليل نتائج الأسئلة (الجداول التكرارية و المتوسطات الحسابية)

في هذا العنصر سيتم تحليل نتائج أسئلة الإستبيان باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الإجتماعية النسخة 19 (SPSS.19) . هذا التحليل يعتمد على مقاييس النزعة المركزية المتمثلة في المتوسط الحسابي ، الإنحراف المعياري و التباين ، كما ستدرج أيضا تكرارت و نسب الإجابات بهدف تبيان عدد و نسب الإجابات التي تمت والتي لم تتم ؛أي المفقود منها ،هذا مع عرض المدرج التكراري المرافق لكل سؤال. نتائج الأسئلة مبينة حسب الجداول و المدرجات التكرارية كما يلي:

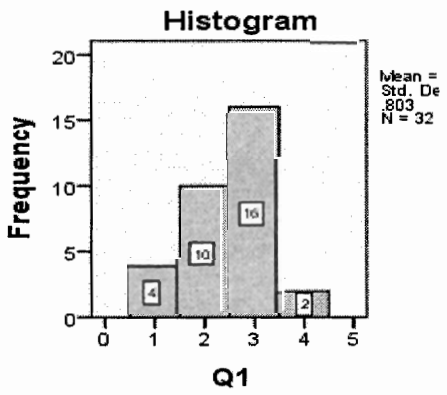
1.نتائج السؤال الأول Q1 : هل أنت راض على وقت إعداد كشف الإطلاع؟

الجدول 12.6 متوسط و إنحراف Q1

N (العدد)	Missing(عدد الإجابات المفقودة)	1
Mean(المتوسط الحسابي)		2.50
Std. Deviation(الإنحراف المعياري)		.803
Variance(التباين)		.645

المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

الشكل 3.6 المدرج التكراري Q1



المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

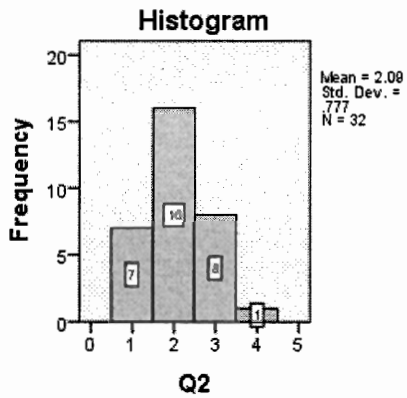
الجدول 13.6 تكرارات ونسب الإجابات Q 1

		Frequency (التكرار)	Percent (النسبة النوية)	Valid Percent (النسبة المئوية المعدلة)	Cumulative Percent (االتكرار النسبي المتجمع)
Valid	1	4	12.1	12.5	12.5
	2	10	30.3	31.3	43.8
	3	16	48.5	50.0	93.8
	4	2	6.1	6.3	100.0
	Total	32	97.0	100.0	
Missing	System (إجابة مفقودة)	1	3.0		
Total		33	100.0		

المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

2. نتائج السؤال الثاني Q2 : هل أنت راض على آجال المنتوجات المتعاقد عليها؟

الشكل 4.6 المدرج التكراري Q2



المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

الجدول 14.6 متوسط و إنحراف Q2

N	Valid	32
	Missing	1
Mean		2.09
Std. Deviation		.777
Variance		.604

المصدر: بالإعتماد على نتائجSPSS

الجدول 15.6 تكرارات و نسب Q2

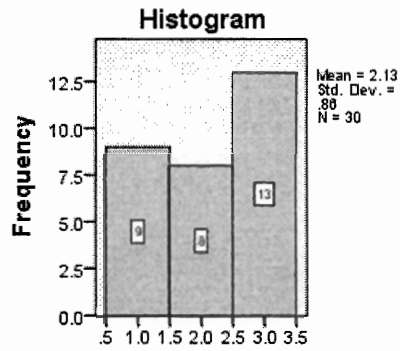
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	7	21.2	21.9	21.9
	2	16	48.5	50.0	71.9
	3	8	24.2	25.0	96.9
	4	1	3.0	3.1	100.0
	Total	32	97.0	100.0	
Missing	System	1	3.0		
Total		33	100.0		

المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

نلاحظ من الجدولين أن المتوسط يساوي 2.09 وهي قيمة تدل أن النظام الإنتاجي لم يحقق المستوى المطلوب من الرضا؛ أي هو في المجال الثاني ،حيث حسب جدول التكرارت و حسب المضلع التكراري هناك 16 عميلا يطالبون بتحسين وقت الطلبيات المتعاقد عليها ، و هذا يعود لسببين حسب نتائج المقابلة نصف المهيكلة: أولا لأن الطلبيات المتعاقد عليها لا يتوجب على المؤسسة دفع غرامة التأخير للعملاء ،لذلك لا يشكل الوقت هاجسا كبيرا للمؤسسة بالنسبة لهذا النوع من الطلبيات، ثانيا لأن النظام الفيزيائي متأخر بسبب قدم الآلات وهذا ما تم إثباته في القياس الداخلي.

3. نتائج السؤال الثالثQ3 : هل أنت راض على آجال الطلبيات الصارمة ؟

الشكل5.6 المدرج التكراري Q3



المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

الجدول 16.6 متوسط و إنحراف Q3

N	Valid	30
	Missing	3
Mean		2.13
Std. Deviation		.860
Variance		.740

المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

الجدول 17.6 نسب و تكرارات Q3

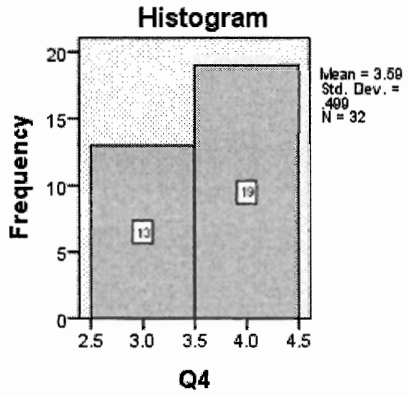
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	9	27.3	30.0	30.0
	2	8	24.2	26.7	56.7
	3	13	39.4	43.3	100.0
	Total	30	90.9	100.0	
Missing	System	3	9.1		
Total		33	100.0		

المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

نفس التعليق السابق يمكن إعادته هنا لكن مع تغير طفيف في المتوسط الحسابي و هو 2.13 مقارنة بالمتوسط السابق و هو2.09 ، هذا بالإضافة إلى أنه على الرغم من أنه قانونيا يجب أن تتحمل المؤسسة غرامة التأخير ،غير أن 13 عميلا فقط راض على وقت الإنجاز، في حين 9 عملاء غير راضين و 8 يطالبون بالتحسين . أما أسباب ذلك فهي كما في السؤال الثاني.

4. نتائج السؤال الرابع Q4 : هل أنت راض على جودة المنتوج؟

الشكل 6.6 المدرج التكراري Q4



المصدر: بالإعتماد على نتائجSPSS

الجدول 18.6 متوسط و انحراف Q4

N	Valid	32
	Missing	1
Mean		3.59
Std. Deviation		.499
Variance		.249

المصدر: بالإعتماد على نتائجSPSS

الجدول 19.6 تكرارات و نسب Q4

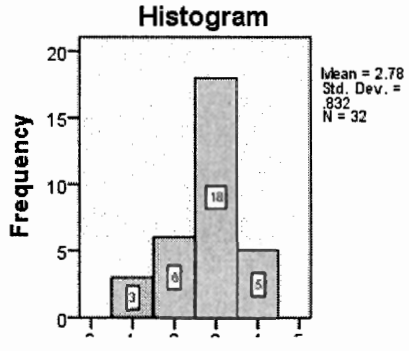
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	3	13	39.4	40.6	40.6
	4	19	57.6	59.4	100.0
	Total	32	97.0	100.0	
Missing	System	1	3.0		
Total		33	100.0		

المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

نلاحظ من الجدولين أن المتوسط يساوي 3.59 و هي قيمة قريبة من أعلى مستوى للرضا و هو 4 ؛ أي العملاء راضون جدا على جودة الكابل ، حيث حسب الجدول التكراري و المضلع التكراري الذي هو تمثيل للتكرارات، نلاحظ أن 13 عميلا راضين على جودة الكابل في حين أن 19 عميلا راضين جدا على جودة الكابل.

5.نتائج السؤال الخامس Q5: هل أنت راض على جودة التغليف؟

الشكل 7.6 المدرج التكراري Q5



المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

الجدول 20.6 المتوسط و الإنحراف Q5

N	Valid	32
	Missing	1
Mean		2.78
Std. Deviation		.832
Variance		.693

المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

الجدول 21.6 تكرارات و نسب Q5

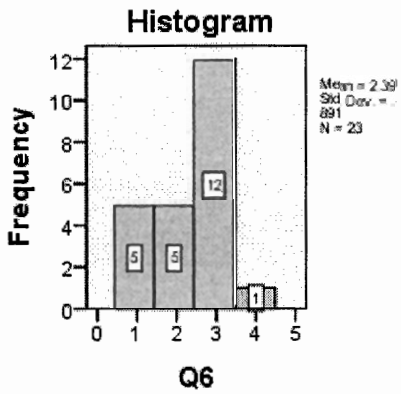
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	3	9.1	9.4	9.4
	2	6	18.2	18.8	28.1
	3	18	54.5	56.3	84.4
	4	5	15.2	15.6	100.0
	Total	32	97.0	100.0	
Missing	System	1	3.0		
Total		33	100.0		

المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

نلاحظ من الجدولين و المضلع التكراري أن المتوسط الحسابي مساو لـ:2.78 و هو ينتمي للمجال الثالث؛ أي أن العملاء راضون على جودة التغليف، حيث هناك 18 عميلا راض و 5 عملاء راضين جدا على جودة التغليف من بين 32 عميلا .

6. نتائج السؤال السادس Q6: هل أنت راض على التعامل مع التظلمات؟

الشكل8.6 المدرج التكراري Q6



الجدول22.6 متوسط و إنحراف Q6

N	Valid	23
	Missing	10
Mean		2.39
Std. Deviation		.891
Variance		.794

المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

الجدول 23.6 تكرارات و نسب Q6

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	5	15.2	21.7	21.7
	2	5	15.2	21.7	43.5
	3	12	36.4	52.2	95.7
	4	1	3.0	4.3	100.0
	Total	23	69.7	100.0	
Missing	System	10	30.3		
Total		33	100.0		

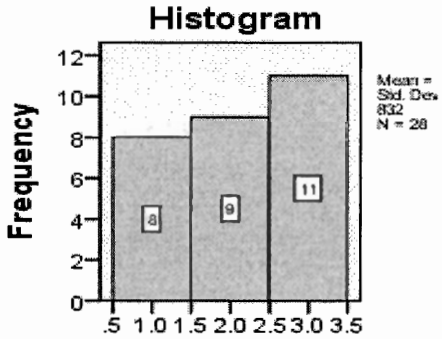
المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

المتوسط يساوي 2.39 ؛ أي العملاء راضون على طريقة التعامل مع التظلمات أي عندما يواجه العميل مشكلا خاصة في ما يتعلق بالكابل و هي أغلبها مشاكل تتعلق في أحيان قليلة جدا في أخطاء أثناء عملية التوزيع أو التحميل أو أحيانا أخرى بسبب غياب المعلومة المحينة المتعلقة بالكوابل التي هي في المخزون ، حيث يتم حذف أجزاء من الكابل لأغراض معينة كالإستعمال الداخلي للمصنع مثلا دون أن تسجل العملية في نظام معلومات ENICAB الجديد AS/400 ، فيتم توزيع الكابل ناقصا للعميل أو بسبب خطأ في العملية الإنتاجية فينتج الكابل دون الكمية المطلوبة فيتصل العميل بالمؤسسة للنظر في المشكل فيقوم النظام الإنتاجي بتدارك الخطأ.

7. نتائج السؤال السابع Q7: هل أنت راض على آجال الدفع؟

آجال الدفع وهي الشراء بالأجل المسموح به للعميل بعد دفع تسبيق يقدر ب 25 بالمئة من إجمالي المبلغ على أن يكمل الباقي بعد حوالي 15 يوما . نلاحظ أن هناك فقط 11 عميلا راض على آجال الدفع في حين 9 يريدون التحسين ؛أي تمديد المدة لفترة أطول و 8 عملاء غير راضين. باختصار و باستعمال المتوسط الحسابي ،العملاء يريدون التحسين .

الشكل 9.6 المدرج التكراري Q7



المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

الجدول 24.6 متوسط و إنحراف Q7

N	Valid	28
	Missing	5
Mean		2.11
Std. Deviation		.832
Variance		.692

المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

الجدول 25.6 تكرارات و نسب Q7

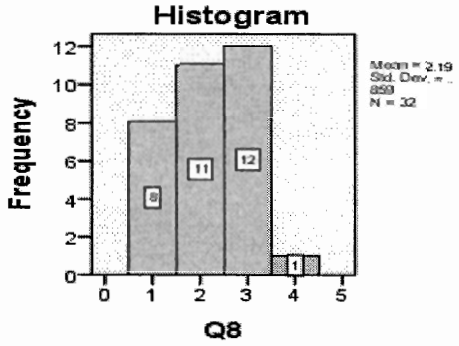
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	8	24.2	28.6	28.6
	2	9	27.3	32.1	60.7
	3	11	33.3	39.3	100.0
	Total	28	84.8	100.0	
Missing	System	5	15.2		
Total		33	100.0		

المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

8. نتائج السؤال الثامن Q8: هل أنت راض على طرق الدفع؟

النتائج مبينة في المضلع التكراري والجدولين الموالين كمايلي:

الشكل10.6 المدرج التكراري Q8



المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

الجدول 26.6 متوسط و انحراف Q8

N	Valid	32
	Missing	1
Mean		2.19
Std. Deviation		.859
Variance		.738

المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

الجدول 27.6 تكرارات و نسب Q8

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	8	24.2	25.0	25.0
	2	11	33.3	34.4	59.4
	3	12	36.4	37.5	96.9
	4	1	3.0	3.1	100.0
	Total	32	97.0	100.0	
Missing	System	1	3.0		
Total		33	100.0		

المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

هذا السؤال يشمل جملة الإجراءات التي على العميل أن يتخذها ليسدد مستحقاته و هي تتضمن وساطة البنك ، هذه الإجراءات ترتبط بالسؤال السابق Q7 . يلاحظ هنا أن العملاء يميلون إلى الرغبة في التحسين؛ أي العملاء يريدون تسهيلات أكثر في هذه الإجراءات لأن المتوسط الحسابي يساوي 2.19 بانحراف معياري 0.85.

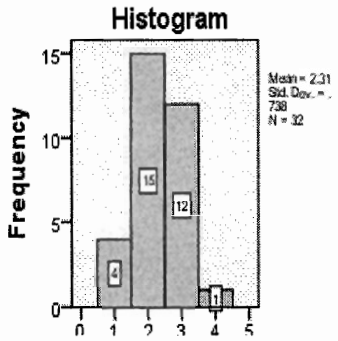
9. نتائج السؤال التاسع Q9: هل أنت راض على وسائل الإتصال مع الإطارات التجارية؟

الجدول 28.6 متوسط و انحراف Q9

N	Valid	32
	Missing	1
Mean		2.31
Std. Deviation		.738
Variance		.544

المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

الشكل 11.6 المدرج التكراري Q9



المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

الجدول29.6 تكرارات و نسب Q9

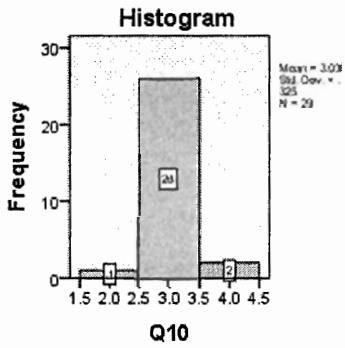
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	4	12.1	12.5	12.5
	2	15	45.5	46.9	59.4
	3	12	36.4	37.5	96.9
	4	1	3.0	3.1	100.0
	Total	32	97.0	100.0	
Missing	System	1	3.0		
Total		33	100.0		

المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

يشمل هذا السؤال طرق ووسائل الإتصال مع الإطارات التجارية ، قيمة المتوسط الحسابي 2.31 أما الإنحراف المعياري فكان 0.73 ، المتوسط يدل أن العملاء يريدون تحسين عملية الإتصال مع الإطارات التجارية.

10. نتائج السؤال العاشر Q10: هل أنت راض على إستقبال عمال المؤسسة عموما؟

الشكل12.6 المدرج التكراري Q10



المصدر: بالإعتماد على SPSS

الجدول 30.6 متوسط و انحراف Q10

N	Valid	29
	Missing	4
Mean		3.03
Std. Deviation		.325

المصدر: بالإعتماد على SPSS

الجدول 31.6 تكرار و نسب Q10

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	1	3.0	3.4	3.4
	3	26	78.8	89.7	93.1
	4	2	6.1	6.9	100.0
	Total	29	87.9	100.0	
Missing	System	4	12.1		
Total		33	100.0		

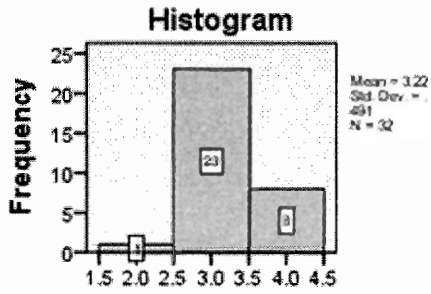
المصدر: بالإعتماد على SPSS

يلاحظ أن المتوسط الحسابي ينتمي إلى المجال راض حيث قيمته 3.03 بانحراف قدر ب: 0.32 أي العملاء يميلون إلى الرضا عن المؤسسة بالنسبة للإستقبال .

11. نتائج السؤال الحادي عشر Q11: هل أنت راض على إستقبال الحراس؟

تقريبا نفس الملاحظة كما في السؤال 10. كما هو موضح في الجدولين و الشكل التالي:

الشكل 13.6 المدرج التكراري Q11



المصدر: بالإعتماد على SPSS

الجدول32.6 متوسط و انحراف Q11

N	Valid	32
	Missing	1
Mean		3.22
Std. Deviation		.491

المصدر: بالإعتماد على SPSS

الجدول 33.6 تكرارات و نسب Q11

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	1	3.0	3.1	3.1
	3	23	69.7	71.9	75.0
	4	8	24.2	25.0	100.0
	Total	32	97.0	100.0	
	Missing System	1	3.0		
Total		33	100.0		

المصدر: بالإعتماد علىSPSS

12. نتائج السؤال الثاني عشر Q12: هل أنت راض على إستقبال الإطارات التجارية ؟

كانت النتائج كما يلي :

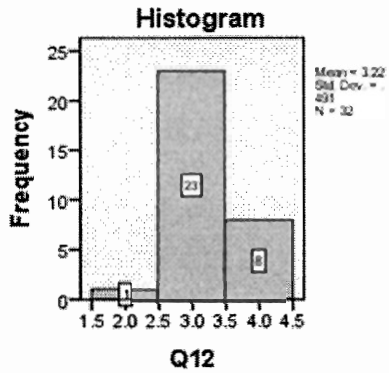
نلاحظ من الجدولين 34.6 و 35.6 و كذا الشكل14.6 الموالي ، أن العملاء راضون على الإستقبال من طرف الإطارات التجارية ،لأن المتوسط يقع في المجال الثاني ،حيث يساوي 3.22 بانحراف قدر ب0.49 .

الجدول 34.6 متوسط وإنحراف Q12

N	Valid	32
	Missing	1
Mean		3.22
Std. Deviation		.491
Variance		.241

المصدر: بالإعتماد علىSPSS

الشكل 14.6 المدرج التكراري Q12



المصدر: بالإعتماد علىSPSS

الجدول 35.6 تكرارات و نسب Q12

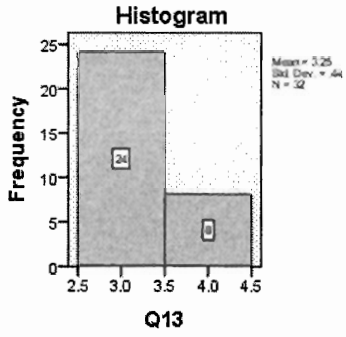
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	1	3.0	3.1	3.1
	3	23	69.7	71.9	75.0
	4	8	24.2	25.0	100.0
	Total	32	97.0	100.0	
Missing	System	1	3.0		
Total		33	100.0		

المصدر: بالإعتماد علىSPSS

13. نتائج السؤال الثالث عشر 13: هل أنت راض على إستقبال المديرية التجارية ؟

يلاحظ أنه نفس نتائج و تعليق السؤال 12 تنطبق على هذالسؤال ،كما هو مبين في الجدولين و الشكل الموالي.

الشكل 15.6 المدرج التكراري Q13



المصدر: بالإعتماد على SPSS

الجدول 36.6 متوسط و انحراف Q13

N	Valid	32
	Missing	1
Mean		3.25
Std. Deviation		.440

المصدر: بالإعتماد على SPSS

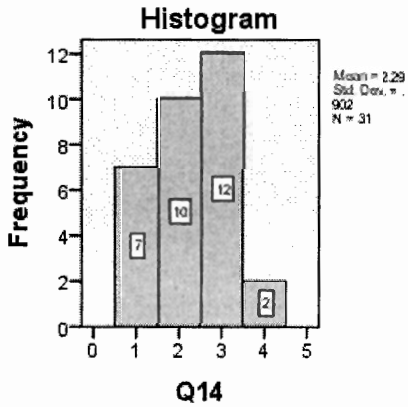
الجدول 37.6 تكرارات و نسب Q13

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	3	24	72.7	75.0	75.0
	4	8	24.2	25.0	100.0
	Total	32	97.0	100.0	
Missing	System	1	3.0		
Total		33	100.0		

المصدر: مخرجات SPSS

14. نتائج السؤال الرابع عشر Q14: هل أنت راض على تحميل الكوابل من طرف المؤسسة ؟

الشكل 16.6 المدرج التكراري Q14



المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

الجدول38.6 متوسط وإنحراف Q14

N	Valid	31
	Missing	2
Mean		2.29
Std. Deviation		.902
Variance		.813

المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

الجدول39.6 تكرارات و نسبQ14

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	7	21.2	22.6	22.6
	2	10	30.3	32.3	54.8
	3	12	36.4	38.7	93.5
	4	2	6.1	6.5	100.0
	Total	31	93.9	100.0	
Missing	System	2	6.1		
Total		33	100.0		

المصدر: بالإعتماد علىSPSS

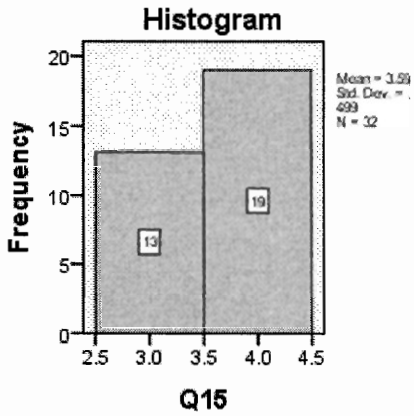
هذا السؤال عنى بمستوى أداء النظام الإنتاجي من ناحية شحن الكوابل ، المتوسط الحسابي كما هو مبين في الجدول يساوي2.29 بانحراف معياري 0.90 ، وهو مستوى أداء يدل على أن العملاء يريدون تحسين عملية الشحن. بالإعتماد على نتائج المقابلة نصف المهيكلة، تبين للباحث أن السبب في رغبة العملاء في تحسين عملية الشحن يرجع لبطئ العملية، فالمؤسسة تعتمد على رافعة واحدة لشحن شاحنات العملاء وهي غير كافية عمليا، مما يضطر العميل إلى الإنتظار لفترة طويلة حتى تنتهي عملية الشحن.

15. نتائج السؤال الخامس عشرQ15 : هل أنت راض على جودة المنتوج؟

هذا السؤال يطرح على العميل بعد عملية التوزيع خلال العام ، ليعبر العميل عن رأيه حول جزء فقط من الطلبية وخاصة عن رأيه حول عملية التوزيع و هو ما عرض في الصفحة الثانية من الإستبيان ، لذلك لا يعتبر هذا السؤال إعادة للسؤال Q4 المتعلق بجودة المنتوج، من أجل هذا تم إدراج هذا السؤال في عملية التحليل وهي نفس الملاحظة بالنسبة للسؤال Q16 حول جودة التغليف و علاقته بالسؤال الخامسQ5 .

نتائج السؤال Q15 مبينة حسب المضلع التكراري و الجدولين التاليين و هي تكاد تتطابق مع نتائج السؤال Q4 و هو مايؤكد مرة أخرى على رضا العميل على جوة كابل المؤسسة، حيث بلغت قيمة المتوسط 3.59 بانحرف قدر بـ:0.49 ؛أي مستوى أداء النظام الإنتاجي مرض جدا بالنسبة لجودة الكابل.

الشكل 17.6 المدرج التكراري Q15



المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

الجدول40.6 متوسط و إنحراف Q15

N	Valid	32
	Missing	1
Mean		3.59
Std. Deviation		.499
Variance		.249

المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

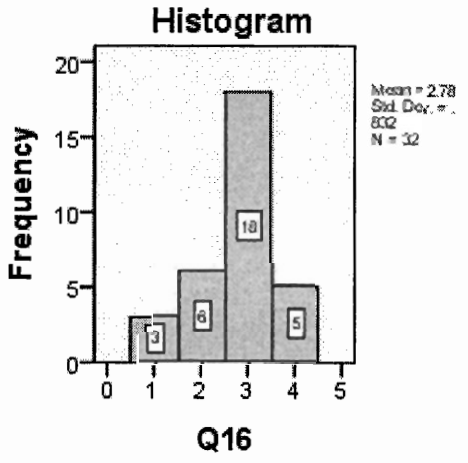
الجدول 41.6 تكرارات و نسب Q15

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	3	13	39.4	40.6	40.6
	4	19	57.6	59.4	100.0
	Total	32	97.0	100.0	
Missing	System	1	3.0		
Total		33	100.0		

المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

16. نتائج السؤال السادس عشر Q16: هل أنت راض على جودة التغليف؟

الشكل 18.6 المدرج التكراري Q16



المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

الجدول 42.6 متوسط و انحراف Q16

N	Valid	32
	Missing	1
Mean		2.78
Std. Deviation		.832
Variance		.693

المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

الجدول43.6 تكرارات و نسبQ16

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	3	9.1	9.4	9.4
	2	6	18.2	18.8	28.1
	3	18	54.5	56.3	84.4
	4	5	15.2	15.6	100.0
	Total	32	97.0	100.0	
Missing	System	1	3.0		
Total		33	100.0		

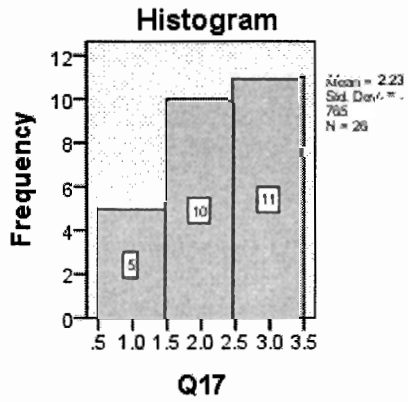
المصدر: بالإعتماد علىSPSS

نتائج السؤال Q16 هي نفسها بالنسبة للسؤال Q5 كما يبينه الجدولان 42.6 و 43.6؛ أي مستوى أداء النظام الإنتاجي بالنسبة لجودة التغليف هو مستوى مرض.

17 . نتائج السؤال السابع عشر Q17: هل أنت راض على توفر المنتوج؟

من خلال النتائج المعروضة في الجدولين الموالين و كذا المدرج التكراري ، يلاحظ أن المتوسط الحسابي 2.23 يقع في المجال الثالث بانحراف يساوي0.76 أي مستوى الأداء هنا يحتاج إلى التحسين بالنسبة لتوفر المنتوج و هذا يدل على عجز النظام الإنتاجي في توفير عدد من أنواع الكوابل .و حسب نتائج المقابلة نصف المهيكلة، هذه الأنواع من غير الممكن تصنيعها تكنولوجيا.

الشكل 19.6 المدرج التكراري Q17



المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

الجدول 44.6 متوسط و إنحراف Q17

N	Valid	26
	Missing	7
Mean		2.23
Std. Deviation		.765
Variance		.585

المصدر: بالإعتماد على SPSS

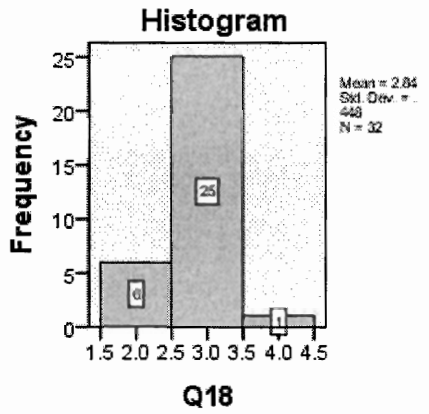
الجدول 45.6 تكرارات و نسبQ17

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	5	15.2	19.2	19.2
	2	10	30.3	38.5	57.7
	3	11	33.3	42.3	100.0
	Total	26	78.8	100.0	
Missing	System	7	21.2		
Total		33	100.0		

المصدر: بالإعتماد علىSPSS

18. نتائج السؤال الثامن عشر Q18: هل أنت راض على وقت إعداد وصل الرفع؟

الشكل 20.6 المدرج التكراري Q18



المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

الجدول46.6 متوسط و إنحراف Q18

N	Valid	32
	Missing	1
Mean		2.84
Std. Deviation		.448
Variance		.201

المصدر: بالإعتماد على SPSS

الجدول 47.6 تكرارات و نسب Q18

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	6	18.2	18.8	18.8
	3	25	75.8	78.1	96.9
	4	1	3.0	3.1	100.0
	Total	32	97.0	100.0	
Missing	System	1	3.0		
Total		33	100.0		

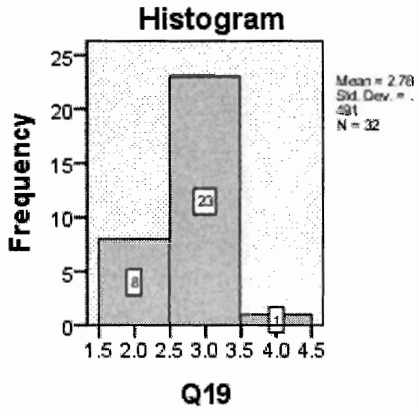
المصدر: بالإعتماد علىSPSS

الأسئلة 18،19و20 كلها أسئلة تتعلق بتوزيع الكابل وتسليمه للعميل وهي عبارة عن إجراءات إدارية قانونية للسماح بشحن ونقل و توزيع الكابل .متوسط السؤال Q18 و هو: وقت إعداد وصل الرفع يساوي 2.84 بانحراف يساوي 0.44 وهو ينتمي للمجال الثاني أي مستوى الأداء مرضي بالنسبة لوقت إعداد هذا الوصل.

19. نتائج السؤال التاسع عشر Q19: هل أنت راض على وقت إعداد وصل التوزيع؟

نلاحظ من جدول التكرارات أن المتوسط هو 2.78 بانحراف 0.49 ، وهو مايدل أن العملاء في المتوسط راضين على وقت إعداد وصل التوزيع ، كما هو مبين في الجدولين و الشكل الموالي.

الشكل21.6 المدرج التكراري Q19



المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

الجدول 48.6 متوسط وانحراف Q19

N	Valid	32
	Missing	1
Mean		2.78
Std. Deviation		.491
Variance		.241

المصدر: بالإعتماد على SPSS

الجدول49.6 تكرارات و نسب Q19

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	8	24.2	25.0	25.0
	3	23	69.7	71.9	96.9
	4	1	3.0	3.1	100.0
	Total	32	97.0	100.0	
Missing	System	1	3.0		
Total		33	100.0		

المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

20. نتائج السؤال العشرون Q20: هل أنت راض على وقت إعداد الفاتورة ؟

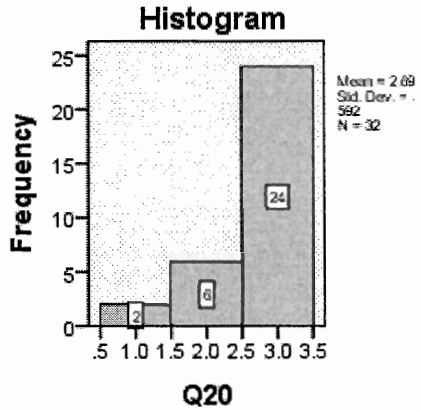
نلاحظ أن المتوسط الحسابي يساوي 2.69 وهو ينتمي إلى المجال الثاني ؛أي العملاء في المتوسط راضين على وقت إعداد الفاتورة بانحراف معياري يقدر ب 0.59، و هو مبين كما يلي:

الجدول50.6 متوسط و إنحرافQ20

N	Valid	32
	Missing	1
Mean		2.69
Std. Deviation		.592
Variance		.351

المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

الشكل 22.6 المدرج التكراري Q20



المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

الجدول 51.6 تكرارات و نسبQ20

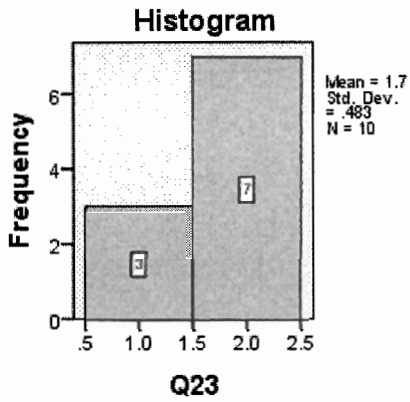
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	2	6.1	6.3	6.3
	2	6	18.2	18.8	25.0
	3	24	72.7	75.0	100.0
	Total	32	97.0	100.0	
Missing	System	1	3.0		
Total		33	100.0		

المصدر: بالإعتماد علىSPSS

23. نتائج السؤال الثالث والعشرونQ23 ملاحظات عامة: وقت إعداد كشف الإطلاع؟

السؤال 23 هو ملاحظات عامة يبديها العميل بحرية ، عملية تصنيف الملاحظات أسفرت عن 10 ملاحظات ،ثلاثة منها بينت عدم رضا العملاء أنظر المضلع التكراري (Histogram) الموالي و 07 ملاحظات بينت رغبة العملاء في تحسين وقت إعداد كشف الإطلاع، في حين أن 22 عميلا لم يبدوا ملاحظات حول هذا الإجراء ؛أي كخلاصة لهذا السؤال باستعمال المتوسط الحسابي فالعملاء الذين أبدوا ملاحظاتهم هم في المتوسط غير راضين على وقت إعداد هذا الكشف بمتوسط حسابي 1.70 عند انحراف قدره 0.48 و هذا مايبينه جدول المتوسط الحسابي و جدول التكرارات و كذا المضلع التكراري كما يلي:

الشكل 23.6 المدرج التكراري Q23



المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

الجدول 52.6 متوسط وإنحراف Q23

N	Valid	10
	Missing	23
Mean		1.70
Std. Deviation		.483
Variance		.233

المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

الجدول 53.6 تكرارات و نسبQ23

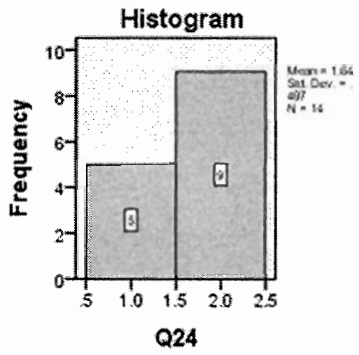
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	3	9.1	30.0	30.0
	2	7	21.2	70.0	100.0
	Total	10	30.3	100.0	
Missing	System	23	69.7		
Total		33	100.0		

المصدر: بالإعتماد علىSPSS

24. نتائج السؤال الرابع و العشرون Q24: ملاحظات عامة: مبلغ القرض

السؤال 24 هو ملاحظات عامة يبديها العميل بحرية، عملية تصنيف الملاحظات أسفرت عن 14 ملاحظة 5 منها بينت عدم رضا العملاء عن مبلغ القرض المقدم لهم ، أنظر الشكل 24.6 (Histogram) الموالي ، و 9 ملاحظات بينت رغبة 9 عملاء في تحسين مبلغ القرض المقدم ، في حين 18 عميلا لم يبدوا ملاحظات حول هذا الإجراء . كخلاصة لهذا السؤال باستعمال المتوسط الحسابي، العملاء الذين أبدوا ملاحظاتهم هم في المتوسط غير راضين على مبلغ القرض بمتوسط حسابي 1.64 و انحراف معياري 0.49 هذا مايبينه جدول المتوسط الحسابي و جدول التكرارات و كذا المدرج التكراري كما يلي:

الشكل 24.6 المدرج التكراري Q24



المصدر: بالإعتماد علىSPSS

الجدول 54.6 متوسط وإنحراف Q24

N	Valid	14
	Missing	19
Mean		1.64
Std. Deviation		.497
Variance		.247

المصدر: بالإعتماد علىSPSS

الجدول 55.6 تكرارات و نسب Q24

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	5	15.2	35.7	35.7
	2	9	27.3	64.3	100.0
	Total	14	42.4	100.0	
Missing	System	19	57.6		
Total		33	100.0		

المصدر: بالإعتماد علىSPSS

4.6.6.6 ثالثا إختبار الفرضيات الجزئية

هذا العنصر يتناول إختبار الإتساق الداخلي لأسئلة الفرضيات كما يتعرض لنتائج تحليل كل فرضية .

1.3.6.6.6 إختبار الإتساق الداخلي لأسئلة كل فرضية

تم إجراء اختبار الإتساق الداخلي لأسئلة الفرضيات و كانت قيم معامل ألفا كرونباخ(Cronbach's alpha) تفوق الـ 0.806 على الأقل، ماعدا القيمتين 0.755 و القيمة 0.647 المقابلة للفرضية السادسة والرابعة على الترتيب و هما مع ذلك حسب Hair et al. (1998) قيمتان يمكن اعتمادهما لأنهما تفوق الـ: 0.60 ، لذلك سيتم قبول و تحليل جميع الفرضيات كما يلي:

2.3.6.6.6 تحليل نتائج الفرضيات بالإعتماد على المتوسط الحسابي والجداول التكرارية

1. الفرضية الأولى،h1 : العملاء راضون على عملية إعداد كشف الإطلاع : مؤشر تجاوب النظام الإنتاجي مع العملاء. شملت هذه الفرضية السؤالين:

- Q1 هل أنت راض على وقت إعداد كشف الإطلاع؟
- Q23 وقت إعداد كشف الإطلاع: ملاحظات عامة؟

كانت النتائج كما يلي :

الجدول 56.6 متوسط وتباين h1

N	Valid	32
	Missing	1
Mean		2.5000
Variance		.645

المصدر : بالإعتماد علىSPSS

الجدول 57.6 تكرارات و نسب h1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	4	12.1	12.5	12.5
	2.00	10	30.3	31.3	43.8
	3.00	16	48.5	50.0	93.8
	4.00	2	6.1	6.3	100.0
	Total	32	97.0	100.0	
Missing	System	1	3.0		
Total		33	100.0		

المصدر : بالإعتماد علىSPSS

من جدول المتوسط الحسابي والتباين نجد أن قيمة المتوسط والتي هي مبينة بكلمة Mean، تساوي 2.50 و هي تمثل أول قيمة في المجال الثاني؛ أي أن العملاء في المتوسط راضون لكن بأصغر قيمة في المجال المرافق ، و حسب جدول التكرارات هناك 16 عميلا راضين أي مانسبته 50 بالمئة ،وعميلان(02) راضين جدا و 10 عملاء يريدون التحسين و 4 عملاء غير راضين .

2.الفرضية الثانية،h2 : العملاء راضون على جودة المنتوج: مؤشر جودة المنتوج

شملت هذه الفرضية السؤالين التاليين:

- Q4: هل أنت راض على جودة المنتوج؟ (نهاية العام)
- Q15 هل أنت راض على جودة المنتوج؟ (بعد عملية التوزيع)

الجدول58.6 المتوسط الحسابي والتباينh2

N	Valid	32
	Missing	1
Mean		3.5938
Variance		.249

المصدر : بالإعتماد علىSPSS

الجدول59.6 تكرارات ونسبh2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	3.00	13	39.4	40.6	40.6
	4.00	19	57.6	59.4	100.0
	Total	32	97.0	100.0	
Missing	System	1	3.0		
Total		33	100.0		

المصدر : بالإعتماد علىSPSS

من خلال الجدولين يتبين أن المتوسط 3.59 ينتمي للمجال الأول أي العملاء في المتوسط راضين جدا بتباين 0.24 حيث هناك 19 عميلا بدرجة راض جدا و 13 عميلا بدرجة راض.

3.الفرضية الثالثة،h3

شملت هذه الفرضية السؤالين التاليين:

- Q 5: هل أنت راض على جودة التغليف؟ (نهاية العام)
- Q16 هل أنت راض على جودة التغليف؟ (بعد عملية التوزيع)

الجدول 60.6 المتوسط الحسابي والتباين h3

N	Valid	32
	Missing	1
Mean		2.7813
Variance		.693

المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

الجدول 61.6 تكرارات ونسب h3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	3	9.1	9.4	9.4
	2.00	6	18.2	18.8	28.1
	3.00	18	54.5	56.3	84.4
	4.00	5	15.2	15.6	100.0
	Total	32	97.0	100.0	
Missing	System	1	3.0		
Total		33	100.0		

المصدر : بالإعتماد علىSPSS

العملاء في المتوسط راضون، لأن المتوسط الحسابي يساوي 2.78 بتباين 0.69 حيث عدد العملاء الراضين هو 18 عميلا بنسبة 56.3 بالمئة.

4. الفرضية الرابعة ،h4:العملاء راضون على وقت إنجاز الطلبيات(مؤشر الوقت)

شملت هذه الفرضية السؤالين التاليين:

- Q2 هل أنت راض على آجال المنتوجات المتعاقد عليها؟
- Q3 هل أنت راض على آجال الطلبيات الصارمة؟

النتائج كما يلي حسب الجدولين المواليين، حيث المتوسط هو 2.10 بتباين قدر ب 0.48 ، وهذا يبين أن العملاء يريدون تحسين الوقت أكثر، الأمر الذي يثبت صحة القياس الداخلي في أن النظام متأخر خاصة النظام الفزيائي، فهناك 56.3 بالمئة من العملاء تحت مستوى الرضا ؛ أي 18 عميلا لم يتحقق عندهم مستوى الرضا ،أنظر العمود من الجدول الثاني المتعلق بالتكرار المتجمع الصاعد (Cumulative Percent).

الجدول 62.6 المتوسط الحسابي والتباين h4

N	Valid	32
	Missing	1
Mean		2.1094
Variance		.480

المصدر: بالإعتماد على SPSS

الجدول 63.6 تكرارات ونسب h4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	5	15.2	15.6	15.6
	1.50	4	12.1	12.5	28.1
	2.00	9	27.3	28.1	56.3
	2.50	8	24.2	25.0	81.3
	3.00	5	15.2	15.6	96.9
	3.50	1	3.0	3.1	100.0
	Total	32	97.0	100.0	
Missing	System	1	3.0		
Total		33	100.0		

المصدر : بالإعتماد علىSPSS

4. الفرضية الخامسة، h5 : العملاء راضون على طريقة دفع المستحقات

شملت هذه الفرضية الأسئلة التالية:

- Q7 هل أنت راض على آجال الدفع؟
- Q8 هل أنت راض على طرق الدفع؟
- Q24 ملاحظات عامة: مبلغ القرض.

كانت النتائج كما في الجدولين التاليين:

الجدول64.6 المتوسط الحسابي والتباين h5

N	Valid	32
	Missing	1
Mean		2.1458
Variance		.557

المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

الجدول 65.6 تكرارات ونسب h5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	5	15.2	15.6	15.6
	1.33	2	6.1	6.3	21.9
	1.50	2	6.1	6.3	28.1
	1.67	1	3.0	3.1	31.3
	2.00	7	21.2	21.9	53.1
	2.33	1	3.0	3.1	56.3
	2.50	3	9.1	9.4	65.6
	2.67	3	9.1	9.4	75.0
	3.00	7	21.2	21.9	96.9
	3.50	1	3.0	3.1	100.0
	Total	32	97.0	100.0	
Missing	System	1	3.0		
Total		33	100.0		

المصدر : بالإعتماد علىSPSS

بلغ المتوسط الحسابي قيمة 2.14 بتباين قدره 0.55 ؛أي العملاء في المتوسط يريدون تحسين طرق تسديد مستحقاتهم المتمثلة في ثمن شراء الكابل ،إذ يرغبون في فترة سماح أطول خاصة بالنسبة للدفعة الثانية والأخيرة لتسديد ثمن الكابل ،أيضا يرغبون في تخفيض قيمة الدفعة الأولى وهذا حسب نتائج المقابلة نصف المهيكلة.

6. الفرضية السادسة، h6 : العملاء راضون على طريقة الإستقبال: مؤشرات أخرى

شملت هذه الفرضية الأسئلة التالية:

- Q10 هل أنت راض على الاستقبال /عمال المؤسسة؟
- Q11 هل أنت راض على الإستقبال /الحراس؟
- Q12 هل أنت راض على الإستقبال /الإطارات التجارية؟
- Q13 هل أنت راض على الإستقبال/ المديرية التجارية؟

الجدول66.6 المتوسط الحسابي والتباينh6

N	Valid	32
Mean		3.1875
Variance		.125

المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

الجدول 67.6 تكرارات ونسب h6

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2.75	3	9.1	9.4	9.4
	3.00	18	54.5	56.3	65.6
	3.25	3	9.1	9.4	75.0
	3.50	1	3.0	3.1	78.1
	3.75	6	18.2	18.8	96.9
	4.00	1	3.0	3.1	100.0
	Total	32	97.0	100.0	
Missing	System	1	3.0		
Total		33	100.0		

المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

كانت النتائج في المتوسط، بالنسبة لهذه الفرضية بدرجة راض، حيث بلغ المتوسط الحسابي قيمة 3.18 بتباين 0.12 وهي نتيجة منطقية بسبب طبيعة سكان مدينة بسكرة المعروفة.

7. الفرضية السابعة، h7 : العملاء راضون على الإجراءات الإدارية(مؤشرات أخرى)

أسئلة الفرضية هي:

- Q18 هل أنت راض على وقت إعداد وصل الرفع؟
- Q19 هل أنت راض على وقت إعداد وصل التوزيع؟
- Q20 هل أنت راض على وقت إعداد الفاتورة؟

النتائج مبينة في الجدولين التاليين:

الجدول 68.6 المتوسط الحسابي والتباين h7

N	Valid	32
	Missing	1
Mean		2.7708
Variance		.225

المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

الجدول 69.6 تكرارات ونسب h7

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.67	2	6.1	6.3	6.3
	2.00	4	12.1	12.5	18.8
	2.33	1	3.0	3.1	21.9
	2.67	2	6.1	6.3	28.1
	3.00	22	66.7	68.8	96.9
	3.67	1	3.0	3.1	100.0
	Total	32	97.0	100.0	
Missing	System	1	3.0		
Total		33	100.0		

المصدر : بالإعتماد علىSPSS

العملاء في المتوسط راضون على هذه الإجراءات التي تم شرحها عند تحليل الأسئلة منفردة. حيث بلغ المتوسط الحسابي قيمة 2.77 وهو ينتمي للمجال الثاني.

8. الفرضية الثامنة، h8 : العملاء راضون على التعامل مع التظلمات(مؤشرات أخرى)

شملت هذه الفرضية سؤالا واحدا و هو السؤال السادس:Q6 هل أنت راض على التعامل مع التظلمات؟

الجدول 70.6 المتوسط الحسابي والتباينQ6

N	Valid	23
	Missing	10
Mean		2.39
Variance		.794

المصدر: بالإعتماد على SPSS

الجدول 71.6 تكرارات ونسب Q6

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	5	15.2	21.7	21.7
	2	5	15.2	21.7	43.5
	3	12	36.4	52.2	95.7
	4	1	3.0	4.3	100.0
	Total	23	69.7	100.0	
Missing	System	10	30.3		
Total		33	100.0		

المصدر : بالإعتماد علىSPSS

العملاء في المتوسط يريدون تحسين مستوى التعامل مع تظلماتهم، حيث قيمة المتوسط الحسابي هي 2.39 بتباين قدر ب0.79 و هو مايبين تشتت إجابات العينة نوعا ما ، لاحظ جدول التكرارات فمثلا هناك 12 عميلا راض في حين هناك 5 غير راضين.

8. الفرضية التاسعة، h9 : العملاء راضون على وسائل الإتصال: مؤشرات أخرى

خصص لهذه الفرضية السؤال التاسع : Q9 هل أنت راض على وسائل الإتصال مع الإطارات التجارية؟

كانت النتائج كما يلي :

الجدول 72.6 المتوسط الحسابي والتباين Q9

N	Valid	32
	Missing	1
Mean		2.31
Variance		.544

المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

الجدول 73.6 تكرارات ونسب Q9

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	4	12.1	12.5	12.5
	2	15	45.5	46.9	59.4
	3	12	36.4	37.5	96.9
	4	1	3.0	3.1	100.0
	Total	32	97.0	100.0	
Missing	System	1	3.0		
Total		33	100.0		

المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

من خلال الجدولين يتبين أن العملاء في المتوسط يرغبون في تحسين وسائل الإتصال مع الإطارات التجارية، إذ قيمة المتوسط تساوي 2.31 بتباين 0.54، حيث 15 عميلا يريدون التحسين بنسبة 46.9 بالمئة.

10.الفرضية العاشرة، h10 العملاء راضون على عملية شحن الكوابل

شملت هذه الفرضية سؤالا واحدا و هو السؤال الرابع عشر:Q14 هل أنت راض على تحميل الكوابل من طرف المؤسسة؟ كانت النتائج كما يلي :

الجدول 74.6 المتوسط الحسابي والتباين Q14

N	Valid	31
	Missing	2
Mean		2.29
Variance		.813

المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

الجدول 75.6 تكرارات ونسبQ14

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	7	21.2	22.6	22.6
	2	10	30.3	32.3	54.8
	3	12	36.4	38.7	93.5
	4	2	6.1	6.5	100.0
	Total	31	93.9	100.0	
Missing	System	2	6.1		
Total		33	100.0		

المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

يلاحظ أن المتوسط الحسابي يساوي 2.29 بتباين قيمته 0.81 و هو تباين يبين تشتت درجات الإجابات إلى حد ما ، كما يعكس عدم اتساق عملية الشحن التي تأكد منها الباحث من خلال المقابلة نصف المهيكلة ؛أي في المتوسط العملاء يريدون تحسين عملية الشحن هذه العملية التي تستغرق وقتا طويلا نسبيا في رأي العملاء ،إذ بينت نتائج البحث الميداني أن هناك رافعة واحدة فقط لشحن الكوابل! الأمر الذي يجبر العميل على الإنتظار طويلا ليأخذ بضاعته، فحسب جدول التكرارات هناك 17 عميلا دون مستوى الرضا أي ما يعادل 54.8 بالمئة دون مستوى الرضا.

11.الفرضية الحادي عشر، h11: العملاء راضون على على توفر المنتوج

شملت هذه الفرضية سؤالا واحدا هو :Q17 هل أنت راض على توفر المنتوج؟

الجدول 76.6 المتوسط الحسابي والتباينQ17

N	Valid	26
	Missing	7
Mean		2.23
Variance		.585

المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

الجدول 77.6 تكرارات و نسب Q17

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	5	15.2	19.2	19.2
	2	10	30.3	38.5	57.7
	3	11	33.3	42.3	100.0
	Total	26	78.8	100.0	
Missing	System	7	21.2		
Total		33	100.0		

المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

هذا السؤال يعكس مستوى أداء النظام الإنتاجي مع تغيرات الطلب خاصة بالنسبة للأنواع المطلوبة، و هو مؤشر يمكن أن يستخدم لقياس جزء هام من مرونة و قدرة النظام الإنتاجي على التأقلم مع محيطه .

يلاحظ من خلال الجدولين أن التباين قدر بـ 0.58 بينما قيمة المتوسط هي 2.23 – أي العملاء في المتوسط يريدون التحسين – و هي قيمة تشير إلى أن العملاء في المتوسط لا يجدون جميع الأنواع من الكوابل من طرف المؤسسة ؛أي بعبارة أخرى هناك أنواع من الكوابل تعجز المؤسسة عن توفيرها وهذا ما يقلص من حصة سوق المؤسسة، هذا ناهيك عن حصتها بالنسبة للأنواع الأخرى التي يمكن أن توفرها حيث تشهد منافسة شديدة ، فالمؤسسة تراجع ترتيبها في السوق الوطنية عن ما كانت عليه لتحتل المركز الثاني بعدما كانت في المركز الأول .

4.6.6.6 رابعا إختبار الفرضية الرئيسية

الفرضية الرئيسية ، **T**: العملاء راضون جدا على مستوى أداء النظام الإنتاجي

لاختبار الفرضية الرئيسية لمؤسسة ENICAB سيتم نمذجة الإستبيان باستعمال نموذج الإنحدار الخطي المتعدد، على افتراض أن العلاقة بين جميع المتغيرات المستقلة/المفسرة وبين المتغير التابع هي علاقة خطية ، لذلك تم اختبار النموذج باعتماد برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الإجتماعية SPSS.19 ، حيث نفرض أن:

H: المتغير التابع وهو: مستوى الرضا على أداء النظام الإنتاجي (مستوى أداء النظام الإنتاجي)

h_i: المتغيرات المستقلة أو ما يعرف بالمتغيرات المفسرة و عددها 10 متغيرات بعدد الفرضيات حيث قام برنامج SPSS.19 بحذف الفرضية المتعلقة بالإستقبال وهي الفرضية السادسة h6 واعتبر قيمها قيما شاذة و هذا نظرا لأن أسئلة الإستقبال كانت متطابقة كما أن قيمها لم تخضع للتوزيع الطبيعي ،لأنه كان هناك شبه تطابق كلي في الإجابات على هذه الأسئلة.

المتغيرات المستقلة هي كما يلي: h1,h2,h3,h4,h5,h7,Q6,Q9,Q14,Q17 . باختصار :

الفرضية الرئيسية هي: مستوى أداء النظام الإنتاجي يتأثر طرديا (علاقة خطية) بالمتغيرات المستقلة المذكورة حيث كل متغير مستقل له أثره على مستوى أداء النظام الإنتاجي لـ ENICAB.

قبل التعرض لعملية تحليل المعطيات واستخلاص النتائج ننوه بالنقاط التالية:

- أولا تم اعتماد طريقة إدخال جميع المتغيرات المستقلة جملة واحدة وهي تعرف ب Method Enter في برنامج SPSS.19.
- ثانيا تم اعتماد إختبار Mahalanobis لإثبات العلاقة الخطية بين المتغير التابع و المتغيرات المستقلة ، هذا النوع من الإختبار– الذي يقوم به SPSS تلقائيا و ذلك بالتأشير على خانة Mahalanobis – يهدف إلى إستبعاد القيم الشاذة أو المتطرفة من التحليل، ما يعطي لنموذج

الإنحدار الدقة أكثر كأداة للقياس و التنبؤ القصير الأجل، و قد تم استبعاد الفرضية السادسة أي المتغير المستقل السادس h6 نتيجة اعتماد هذا النوع من الإختبار، كما سيبين ذلك في تحليل الإنحدار.

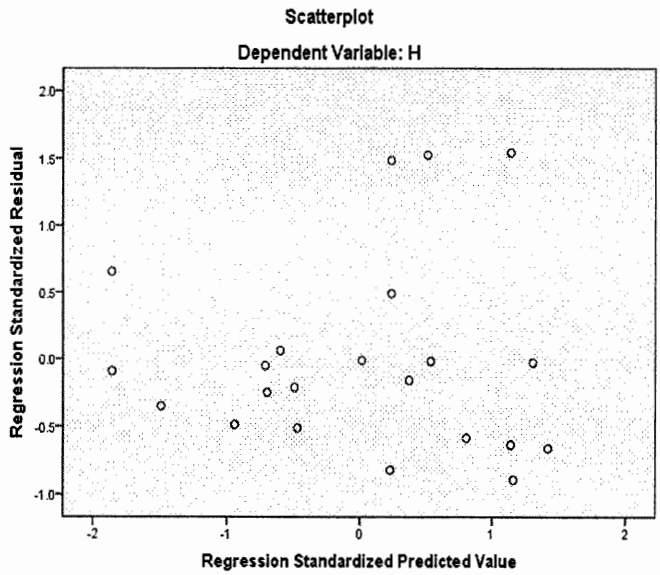
1.4.6.6.6 نتائج تحليل الإنحدار الخطي المتعدد

نتائج تحليل الإنحدار الخطي المتعدد ستعرض وفقا للنقاط التالية:

1. خطية العلاقة

بعد إدخال جميع المتغيرات المستقلة باعتماد Method Enter قام برنامج SPSS.19 تلقائيا عند إختيار الوظيفة Mahalanobis بدراسة خطية العلاقة ، الهدف من دراسة خطية العلاقة هو التأكد من سلامة تطابق النموذج مع فرضيات الدراسة ، النتائج مبينة حسب الأشكال التالية:

الشكل 25.6 شكل إنتشار البواقي و القيم المتوقعة



المصدر: مخرجات SPSS

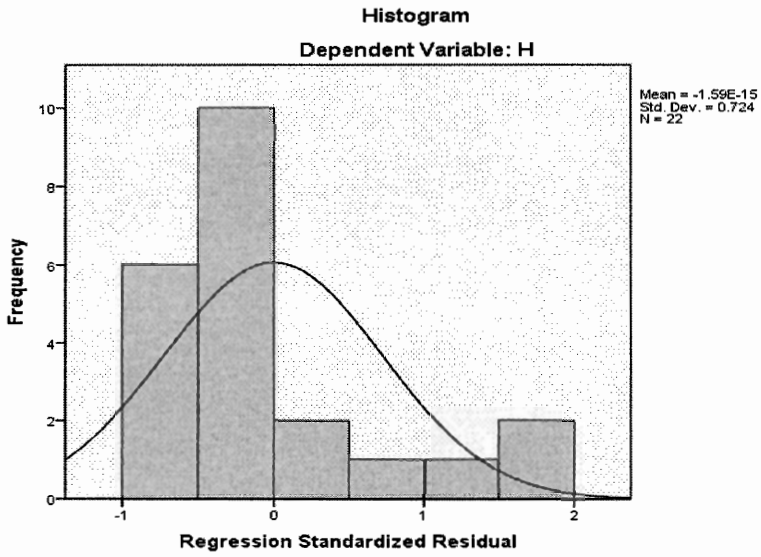
من الشكل يتبين غياب إتجاه عام للنقاط بين قيم البواقي و بين القيم المتوقعة و هذا يحقق شرط الخطية .

2.طبيعية البواقي ومتغيرات الدراسة

من خلال الشكلين 26.6 و 27.6 ، و باستخدام SPSS نلاحظ أن:

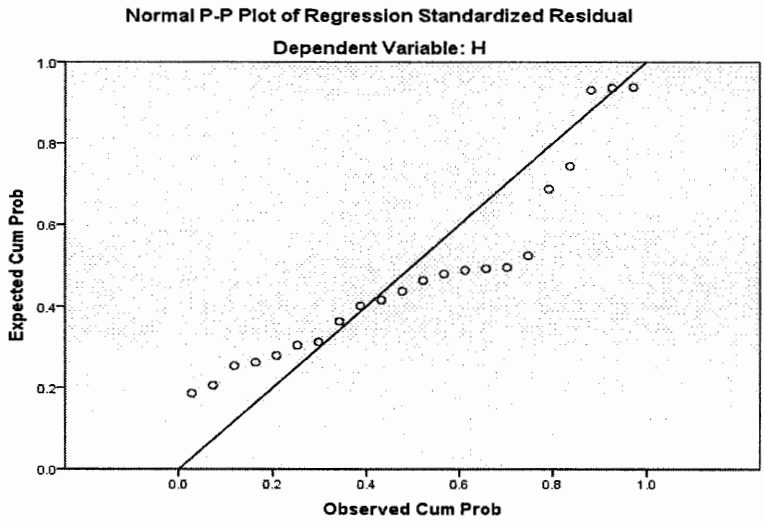
الشكل26.6 يبين أن معطيات الإستبيان تقترب من التوزيع الطبيعي وهو يتناسب مع فرضيات النموذج.

الشكل 26.6 توزيع المعطيات



المصدر: مخرجات SPSS

الشكل 27.6 : شكل توزيع البواقي



المصدر: مخرجات SPSS

أما الشكل27.6 فيبين أن أغلبية البواقي تتوزع حول الخط المستقيم ومنه فإن أغلبية البواقي تقترب من التوزيع الطبيعي و هو يتوافق و طبيعة و فرضيات النموذج .

من خلال الأشكال السابقة يتبين أن النموذج يمكن اعتماد نتائجه عموما.

في ما يلي أهم النتائج الأخرى حسب مخرجات SPSS .

3 .المتوسط والانحراف المعياري لجميع المتغيرات

نلاحظ من الجدول 77.6 أن متوسط المتغير التابع **H** يساوي 2.58 بانحراف معياري يقدر ب 0.43 ،وهو مايدل أن مستوى أداء النظام الإنتاجي هو بدرجة راض ،لكن بقيمة ضعيفة لأنها قريبة من عتبة الرضا وهي القيمة 2.5 وبعيدة عن أقصى حد لقيمة الرضا وهو 3.25 ،أما الخانة N فهي تبين عدد الأسئلة التي تم إدخالها.

الجدول 78.6 المتوسط والإنحراف المعياري لجميع المتغيرات

	Mean	Std. Deviation	N
H	2.5844	.43597	22
h1	2.5455	.80043	22
h2	3.5455	.50965	22
h3	2.7727	.86914	22
h4	2.1591	.79262	22
h5	2.1212	.76321	22
h7	2.7727	.47572	22
Q6	2.36	.902	22
Q9	2.36	.790	22
Q14	2.41	.796	22
Q17	2.23	.813	22

المصدر: مخرجات SPSS

4.قيمة معامل الإرتباط المتعدد R و خطأ التقدير

النتائج مبينة في الجدول التالي:

الجدول 79.6 معامل الإرتباط و خطأ التقدير

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.999	.997	.995	.03131

المصدر: مخرجات SPSS

من خلال الجدول يظهر أن قيمة معامل الإرتباط المتعدد عالية جدا و هي تساوي R= 0.999، أما مربع معامل الإرتباط ، المبين في الجدول ب: R Square و الذي يقيس مدى قوة النموذج التفسيرية، فهو أيضا عال جدا ويساوي 0.997، لكن من الأفضل الإعتماد على مربع معامل الإرتباط المعدل لأنه أدق. مربع معامل الإرتباط المعدل كما يشير إليه الجدول ب Adjusted R Square بلغ قيمة 0.995 وهذا يعني أن 99.5 بالمئة من تغير المتغير التابعH يمكن تفسيرها أو يرجع أثرها

إلى المتغيرات المستقلة hi أما خطأ التقدير فقيمته حوالي 0.031 و هو مبين في الجدول السابق، في الخانة Std. Error of the Estimate:

5.إختبار معنوية النموذج باعتماد نتائج تحليل التباين ANOVA

النتائج يبينها الجدول التالي:

الجدول 80.6 معنوية النموذج ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	3.981	10	.398	405.974	.000[a]
	Residual	.011	11	.001		
	Total	3.992	21			

a. Predictors: (Constant), Q17, h2, h1, h7, h5, Q6, h3, h4, Q14, Q9
b. Dependent Variable: H

المصدر: مخرجات SPSS

برنامج SPSS تلقائيا يفرض أن مستوى المعنوية هو 5 بالمئة ، من جدول ANOVA يلاحظ أن Sig =.000 و هي أقل من 0.05 ومنه نموذج الإنحدار الخطي ذو دلالة معنوية أو هو معنوي ، وبالتالي هناك علاقة تأثير بين المتغيرات المستقلة و المتغير التابع؛ أي على الأقل هناك معامل واحد من معاملات المتغيرات المستقلة هو معنوي . يمكن تحديد معنوية كل متغير من عدمها عن طريق إختبار معاملات النموذج من خلال العنصر الموالي .

6. تحديد و اختبار معاملات الإرتباط المتعدد بإعتماد Method Enter

الجدول 84.6 يبين النتائج المتحصل عليها حسب دائما SPSS.19؛هذا الجدول يبين ما يلي:

- معاملات المتغيرات التي أدرجت في معادلة الإنحدار وهي مبينة في العمود B ؛
- الخطأ المعياري لكل معامل وهو مبين في العمود Std.Error؛
- معاملات المتغيرات المستقلة التي أدخلت المعادلة بعد تحويلها إلى معاملات معيارية Standardized والموجودة في العمود Beta المقابلة لكل متغير؛
- في العمود الثالث و الرابع إبتداء من يمين الجدول تظهر قيمة المتغير العشوائي t ومستوى المعنوية المتعلق باختبار المعنوية المبين بالرمز: .Sig ؛
- إذا كانت قيمة .Sig المقابلة لأي من قيم Beta ما دون القيمة 0.05 فهذا يعني أن المتغير المقابل لهذه القيمة معنوي وله تأثيره.

الجدول 81.6 معاملات الإنحدار المتعدد بإعتماد Method Enter

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95.0% Confidence Interval for B	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
1	(Constant)	.231	.087		2.659	.022	.040	.423
	h1	.096	.019	.177	5.144	.000	.055	.137
	h2	.103	.024	.120	4.324	.001	.051	.155
	h3	.085	.013	.170	6.507	.000	.057	.114
	h4	.105	.017	.191	6.319	.000	.069	.142
	h5	.066	.018	.115	3.561	.004	.025	.107
	h7	.094	.021	.102	4.415	.001	.047	.140
	Q6	.095	.017	.196	5.676	.000	.058	.132
	Q9	.109	.021	.198	5.107	.000	.062	.156
	Q14	.073	.019	.134	3.874	.003	.032	.115
	Q17	.099	.019	.185	5.117	.000	.056	.142

a. Dependent Variable: H

المصدر: مخرجات SPSS

من الجدول 84.6 يتبين أن ثابت التنبؤ أو ثابت الإنحدار(Constant) يساوي 0.231 و هو ثابت مقبول عند مستوى معنوية 0.05 لأن قيمة .Sig المقابلة له أقل من 0.05 . يلاحظ أيضا أن قيم جميع معاملات المتغيرات المستقلة (الخانة B أو الخانة Beta التي تمثل قيم المتغيرات المعيارية) هي قيم دالة إحصائيا عند مستوى دلالة 0.05 ؛ أي هي مقبولة معنويا لأن جميع قيم ال .Sig المقابلة لها هي أقل من 0.05 ، (الجدول 81.6)

الجدول 82.6 ترتيب المتغيرات المستقلة حسب درجة التأثير الأكبر لمعاملاتها(ترتيب تنازلي)

قيمة المعاملات	المتغيرات المستقلة	أسماء المتغيرات المستقلة
0.109	Q9	مؤشر وسائل الإتصال
0.105	h4	مؤشر الوقت
0.103	h2	مؤشر جودة المنتوج
0.099	Q17	مؤشر توفر المنتوج
0.096	h1	مؤشر كشف الإطلاع
0.095	Q6	مؤشر التعامل مع التظلمات
0.094	h7	مؤشر الإجراءات الإدارية
0.085	h3	مؤشر(العمليات) جودة التغليف
0.073	Q14	مؤشر(العمليات) عملية شحن الكوابل
0.066	h5	مؤشر دفع المستحقات

المصدر: بالإعتماد على نتائج SPSS

الجدول85.6 يبين ترتيب المتغيرات المستقلة حسب ترتيب درجة التأثير الأكبر لمعاملاتها (ترتيبا تنازليا).سيتم اختيار بعض المتغيرات المستقلة ذات المساهمة الأقل في المتغير التابع H و هو مستوى أداء النظام الإنتاجي لـ: ENICAB كمثال لشرح و تفسير الجدول وذلك من خلال الإعتماد

على قيم العمود B أو العمود Beta الذي يمثل القيم القياسية المقابلة لقيم العمود B ،حيث قيم Beta تبين أن كل تغير مقداره درجة قياسية واحدة في مقدار المتغير المستقل سيتسبب في إحداث تغيير في المتغير التابع قيمته تعادل حاصل ضرب المعامل القياسي للمتغير المستقل المعنى في قيمة المتغير التابع، وبالتالي نلاحظ أن أصغر الثلاث معاملات تأثيرا الأولى (القياسية) حسب الترتيب هي المعاملات التالية :

متغير دفع المستحقات ثم متغير تحميل الكوابل ثم متغير جودة التغليف و هي ذات معاملات متقاربة في التأثير على المستوى العام لرضا العملاء على أداء النظام الإنتاجي ؛ فمثلا بالنسبة لمعامل متغير تحميل الكوابل ،فهذا يعني أن التغير بمقدار وحدة واحدة من مستوى رضا العملاء على وقت عملية التحميل سيؤدي إلى تحسين مستوى أداء النظام الإنتاجي لـ: ENICAB ب 0.134 من مستوى الأداء العام ونفس التعليق يمكن إسقاطه على بقية المتغيرات.

7. حساب معامل الإرتباط Spearman بين المتغير التابع و المتغيرات المستقلة

اعتمد معامل الإرتباط Spearman لأنه يستخدم إذا كان كل من المتغيرين التابع و المستقل مقاسا بمقياس ترتيبي كما هو الحال في دراسة الحالة هذه . النتائج حسب الجدول 86.6 الذي يبين مدى قوة الإرتباط بين المتغيرات المستقلة h_i و Q_i و المتغير التابع **H** كما يلي، حيث سيتم عرضها حسب ترتيب درجة قوة الإرتباط لـ Spearman:

1. هناك علاقة إطراد موجبة بين وسائل الإتصال و بين مستوى أداء النظام الإنتاجي تقدر ب 74.10 % عند مستوى معنوية 0.01؛
2. هناك علاقة إطراد موجبة بين دفع المستحقات و بين مستوى أداء النظام الإنتاجي تقدر ب62.30% عند مستوى معنوية 0.01؛
3. هناك علاقة إطراد موجبة بين وقت إنجاز الطلبيات و بين مستوى أداء النظام الإنتاجي تقدر ب 61.20 % عند مستوى معنوية 0.01؛
4. هناك علاقة إطراد موجبة بين كشف الإطلاع و بين مستوى أداء النظام الإنتاجي تقدر ب62.10% عند مستوى معنوية 0.01؛
5. هناك علاقة إطراد موجبة بين التعامل مع التظلمات و بين مستوى أداء النظام الإنتاجي تقدر ب60.50 % عند مستوى معنوية 0.01؛
6. هناك علاقة إطراد موجبة بين توفر المنتوج و بين مستوى أداء النظام الإنتاجي تقدر ب59.90 % عند مستوى معنوية 0.01.

الجدول 6. 83 معاملات الإرتباط Spearman

			H
Spearman's rho	Q6	Correlation Coefficient	.605**
التعامل مع التظلمات		Sig. (1-tailed)	.001
		N	23
	Q9	Correlation Coefficient	.741**
وسائل الإتصال		Sig. (1-tailed)	.000
		N	32
	Q14	Correlation Coefficient	.524**
تحميل الكابل		Sig. (1-tailed)	.001
		N	31
	Q17	Correlation Coefficient	.599**
توفر المنتوج		Sig. (1-tailed)	.001
		N	26
	h1	Correlation Coefficient	.621**
كشف الإطلاع		Sig. (1-tailed)	.000
		N	32
	h2	Correlation Coefficient	.345*
جودة المنتوج		Sig. (1-tailed)	.027
		N	32
	h3	Correlation Coefficient	.565**
جودة التغليف		Sig. (1-tailed)	.000
		N	32
	h4	Correlation Coefficient	.612**
وقت إنجاز الطلبيات		Sig. (1-tailed)	.000
		N	32
	h5	Correlation Coefficient	.623**
دفع المستحقات		Sig. (1-tailed)	.000
		N	32
	h7	Correlation Coefficient	.086
الإجراءات الإدارية		Sig. (1-tailed)	.320
		N	32
	H	Correlation Coefficient	1.000
		Sig. (1-tailed)	.
		N	32

المصدر: بالإعتماد على SPSS

7. هناك علاقة إطراد موجبة بين جودة التغليف و بين مستوى أداء النظام الإنتاجي تقدر ب 56.50 % عند مستوى معنوية 0.01؛
8. هناك علاقة إطراد موجبة بين تحميل الكوابل و بين مستوى أداء النظام الإنتاجي تقدر ب52.40 % عند مستوى معنوية 0.01؛
9. هناك علاقة إطراد موجبة بين جودة المنتوج و بين مستوى أداء النظام الإنتاجي تقدر ب34.50 % عند مستوى معنوية 0.05؛
10. ليست هناك علاقة إرتباط معنوية بين الإجراءات الإدارية المتمثلة في وصل الرفع،وصل التوزيع والفاتورة وبين مستوى أداء النظام الإنتاجي ،لأن مستوى المعنوية أكبر من 0.05 .

7.6.6 خلاصة و نتائج القياس الخارجي

باختصار يمكن عرض نتائج القياس الخارجي بالإعتماد على المتوسطات الحسابية عن طريق مخرجات برنامج SPSS و هي مبينة في الجدول 87.6 المتعلق بالمتوسط والانحراف المعياري لجميع المتغيرات، حيث تم إعادة ترتيب مستويات الأداء ترتيبا تصاعديا من أقل مستوى وهو درجة غير راض إلى أعلى مستوى و هو راض جدا كما يلي:

الجدول 84.6 مؤشرات و مستويات أداء النظام الإنتاجي لمؤسسة الكوابل(القياس الخارجي)

مستوى الأداء	الانحراف المعياري	المتوسط	المتغيرات	البيان: مؤشرات الأداء
للتحسين	0.44	2.58	H	المتغير التابع: مستوى الأداء العام
للتحسين	0.76	2.12	h5	دفع المستحقات
للتحسين	0.79	2.16	h4	وقت إنجاز الطلبيات
للتحسين	0.81	2.23	Q17	توفر المنتوج
للتحسين	0.90	2.36	Q6	التعامل مع التظلمات
للتحسين	0.79	2.36	Q9	وسائل الإتصال
للتحسين	0.80	2.41	Q14	عملية شحن الكوابل
للتحسين	0.80	2.55	h1	كشف الإطلاع
راض	0.87	2.77	h3	جودة التغليف
راض جدا	0.51	3.55	h2	جودة المنتوج

المصدر: من إعداد الباحث بالإعتماد على مخرجات SPSS

نلاحظ من الجدول أن مستوى الأداء العام بالنسبة للنظام الإنتاجي لمؤسسة صناعة الكوابل بسكرة هو مستوى أداء للتحسين ، حيث المتوسط الحسابي للمتغير التابع H يساوي **2.58** ؛أي مستوى أداء النظام الإنتاجي لم يرق إلى المستوى المرضي جدا ،بل لم يرق حتى إلى المستوى المرض فقط ،أي عملاء مؤسسة الكوابل في أغلب الحالات يريدون التحسين ماعدا بالنسبة لجودة المنتوج و جودة التغليف ، فمستوى أداء النظام الإنتاجي للمؤسسة يبلغ أحسن مستوى بالنسبة لجودة المنتوج؛ أي عملاء ENICAB راضين جدا على جودة الكوابل و راضين أيضا على جودة التغليف .غير أن مستوى أداء النظام الإنتاجي لENICAB يحتاج إلى التحسين خاصة في النقاط التالية: دفع المستحقات، وقت إنجاز الطلبيات، توفر المنتوج، وسائل الإتصال،التعامل مع التظلمات، عملية شحن الكوابل وعملية كشف الإطلاع .

حسب نتائج المقابلة نصف المهيكلة وجد أن الأسباب من وراء هذا المستوى من الأداء ترجع إلى ما يلي:

- **أولا دفع المستحقات:** العملاء في المتوسط يريدون تحسين مبلغ القرض الممنوح؛ أي رفع هذا المبلغ ، كما يرغبون أيضا في تمديد فترة الدين لفترة أطول، حتى يتسنى لهم دفع المستحقات بطريقة أسهل؛

- **ثانيا وقت إنجاز الطلبيات** : مستوى أداء النظام الإنتاجي بالنسبة لوقت إنجاز الطلبيات لا يرق إلى المستوى المرض بالنسبة للعملاء ،و هذا ما تم تبيانه و إثباته من خلال القياس الداخلي ،كما تم تبيان أسباب تأخر إنجاز الطلبيات؛
- **ثالثا توفر المنتوج** : هذا المؤشر يبين عجز النظام الإنتاجي على توفير بعض الأنواع من الكوابل المطلوبة، مما يساهم في تقليص حصة السوق لمؤسسة الكوابل لصالح المنافسين ، والسبب في ذلك يعود لضعف الطاقة الإنتاجية للمصنع بالنسبة للكوابل الممكن إنتاجها تكنولوجيا ، هذا من ناحية ، و من ناحية أخرى يعود السبب في ذلك إلى عجز التكنولوجيا المتاحة بالنسبة للنظام الإنتاجي كمكون أساسي لهذا النظام وهذا ما يعرف في أدبيات قياس الأداء بمؤشر الإستعداد التكنولوجي (Technological readiness)؛
- **رابعا وسائل الإتصال** : العملاء يرغبون في تحسين عملية الإتصال خاصة بالنسبة لسرعة التجاوب من طرف المؤسسة كما يفضلون إستعمال الهاتف النقال.
- **خامسا عملية شحن الكوابل:** عملية شحن الكوابل تستغرق وقتا طويلا نسبيا، إذ يستعمل المصنع أجهزة مناولة غير كافية (رافعة واحدة لشحن جميع الطلبيات) الأمر الذي يحتم على العميل الإنتظار لوقت طويل حتى تتم عملية الشحن ، هذا فضلا على أن عملية الشحن في حد ذاتها تحتاج إلى إعادة دراسة علمية موضوعية لأنها في بعض الحالات تتسبب في إتلاف الكوابل شأنها شأن المناولة الداخلية للكوابل و ذلك بسبب اصطدام البكرات في ما بينها ؛
- **سادسا كشف الإطلاع** : هذه العملية أيضا تحتاج إلى تحسين حيث هذا الكشف يستغرق ما بين يومين على الأقل إلى أسبوع على الأكثر . بالنسبة للعملاء هذا الوقت يحتاج إلى تحسين أيضا.

7.6 خلاصة الفصل السادس

من خلال هذا الفصل يتبين أن النظام الإنتاجي لمؤسسة صناعة الكوابل بسكرة في وضع حرج خاصة في ظل احتدام المنافسة الحالية و كذا توقع إرتفاع شدتها في المستقبل لما يتمتع به منافسو ENICAB من تكنولوجيا متقدمة مقارنة بتكنولوجيا مؤسسة الكوابل ،لذلك على أصحاب القرار في المستويات العليا التعجيل بأخذ التصحيحات و التحسينات من أجل تحسين أداء النظام الإنتاجي خاصة على المستويات التالية:

- إعادة النظر في نظام قياس الأداء المتبع وضرورة التكامل بين القياس الداخلي و الخارجي، حيث نظام قياس الأداء المتبع في المؤسسة لا يقوم بهذا النوع من التكامل في القياس؛

- ضرورة تحسين نظام قياس الأداء المعتمد من طرف المؤسسة من ناحية التكامل بين القياس الموضوعي و الذاتي ، فنظام قياس الجودة لدى المؤسسة لا يراعي هذا المبدأ إلا بالنسبة لجودة الكابل فقط.
- ضرورة العناية بمؤشر موثوقية النظام الفيزيائي(آلات الإنتاج) و عدم الإكتفاء فقط بمؤشر سرعة الآلات(سرعة النظام الفيزيائي)، فنظام قياس المؤسسة المبين في الوثائق الرسمية لها،يعتمد على مؤشر السرعة فقط في التعبير عن مردودية الآلات كمؤشر عن جودة إنتاجها،(أنظر الملحق 2) ؛
- إعادة النظر في وضعية النظام الفيزيائي ل ENICAB و البحث عن السبل الكفيلة لحل مشكل التأخر المتكرر، و ضرورة الإستعانة بخبراء بالتكامل من داخل المؤسسة و خارجها لحل هذا المشكل ، هذا لتلافي تأخر وقت إنجاز الطلبيات، كإعداد دراسة تقنو-إقتصادية حول إمكانية تجديد أجزاء من الآلات أو إستبدال بعض الآلات بصفة كلية؛
- العناية بمشكل تدفق المعلومات وكذا مشكل تحيين المعلومة ، هذا يقود إلى ضرورة تحسين أداء نظام المعلومات بالنسبة للإتصال الداخلي للمؤسسة فيما بين أفرادها و كذا بالنسبة لطريقة الإتصال بينها و بين عملائها؛
- إعادة النظر في مشكل تأخر ورود المواد الأولية عن طريق مثلا البحث عن موردين آخرين أو تعديل شروط التعاقد و تجديدها مع الموردين الحاليين؛
- النظر في مشكل وتيرة التدفق بالنسبة للأنترنت و كذا مشكل إنقطاع الأنترنت أحيانا أخرى؛
- تحسين العمليات والإجراءات الإدارية المتعلقة بدفع المستحقات و عملية إعداد كشف الإطلاع؛
- ضرورة تحسين عملية شحن الكوابل عن طريق تدعيم هذه العملية بأجهزة مناولة حديثة أو زيادة عدد الرافعات؛
- ضرورة إعداد دراسة تقنو-إقتصادية حول مشكل توفر المنتوج.

الفصل السابع

خـــــاتمـــــة عـــــامـــــة

الفصل 7 خاتمـة عامـة

عرف مفهوم قياس الأداء عدة مراحل ليصل إلى ما هو عليه الآن، فمن الفكر التقليدي الذي كان يركز على الأداء فقط باعتماد مجموعة من المؤشرات المالية، إلى مرحلة بعيد الحرب العالمية الثانية، حيث جاءت ردة فعل الفلسفة اليابانية على المنافسة الشديدة الأمريكية بصورة خاصة و الغربية بصورة عامة، مما ساهم في تسريع ظهور مفهوم جديد لقياس الأداء أبهر الفكر الأمريكي بل أبهر العالم آنذاك.

المفهوم الجديد في نظام قياس الأداء يتبنى مجموعة من المبادئ تقوم أساسا على رشادة الإنتاج، تكريس مبدأ عمل الفريق و كذا إحترام الفرد كإنسان؛ أي في هذه الحقبة ، بين حوالي 1940-1950 عرف مفهوم الأداء نقطة إنعطاف، في حين أن ذات المفهوم كان لا يزال غائبا بعد عن المعسكر الغربي ؛ حيث فقط بدأ يركز على تعميم قياس الإنتاجية كمؤشر جديد ، لكن لم يبتعد كثيرا عن فلسفته المالية ، إلى بعيد الثمانينات عندما ظهرت فلسفة الجودة اليابانية لتقود العالم أيضا إلى فكر جديد في قياس الأداء ، لكن بقي العالم و كذلك أدبيات قياس الأداء بعيدة عن المفهوم المتعدد للأداء، حيث خسرت الكثير من المؤسسات الصناعية عبر العالم حصصا كبيرة في السوق العالمية أمام منافسين تمكنوا من تقديم منتوجات ذات جودة أعلى و بأسعار منافسة.

استمرت هذه الفترة إلى غاية حوالي 1996 حين بدأ يظهر جليا للمعسكر الغربي المفهوم الحقيقي للأداء الذي تبناه الفكر الياباني و هو فهم الأداء من جانبي الكفاءة و الفعالية و ضرورة الاعتناء أكثر بالمستوى العملياتي، في هذه الفترة بدأت الأدبيات ذات العلاقة تستحسن الفكر الياباني كما بدأت عملية تحسين و قياس الأداء تلقى رواجا عالميا في الأدبيات ذات العلاقة من طرف الأكاديميين و الباحثين و كذلك من طرف الممارسين و صناع القرار في المنظمات الصناعية؛ أي في المرحلة الأخيرة من مراحل تطور مفهوم و قياس الأداء ، بدأ هذا الأخير مفهوما و قياسا، يأخذ مقاربات أكثر تعددا ، شمولية و تكاملا، و هذا خاصة مع ظهور البحث الذي لاقى رواجا عالميا الذي عرف باسم الـBSC(Balanced Scorecard)على يد Norton و Kaplan سنة 1996 و قبله بحث Eceles الذي عرف بالبيان الرسمي لقياس الأداء ، ليتطور بعدها مفهوم و قياس الأداء- و كذا عملية تحسينه- ليأخذ مجموعة من التقنيات، الأنظمة و الأطر العامة التي إعتمدت في الأغلب مقاربات أكثر شمولية ، تعددا و توازنا، مقارنة بقياس و مفهوم الأداء التقليدي.

من هذا المنطلق، جاءت هذه الأطروحة كمحاولة لإسقاط مفهوم و قياس الأداء الجديد على نظام إنتاجي بمنظمة صناعية بالجزائر، هي مؤسسة صناعة الكوابل الكهربائية بسكرة (ENICABBISKRA)، إذ هذا البحث هو محاولة لقياس أداء نظام إنتاجي لمنظمة صناعية تنشط

في محيط اقتصادي بالجزائر، بهدف تحسين أداء نظامها الإنتاجي، الذي لا يتأت إلا بمعرفة و تمحيص الوضع الراهن أولا لهذا النظام، و ذلك عن طريق قياس حقيقي لأدائه، للتمكن من تحديد مدى بعد هذا النظام أو انحرافه عن أهدافه.

لمحاولة الحصول على قياس حقيقي لمستويات أداء النظام الإنتاجي، تمت محاولة تصميم نظام قياس للأداء، باعتماد مقاربة قائمة أساسا على البحث على التكامل بين جملة من مجموعة مشتركة لأهم مبادئ و مؤشرات القياس الحديث للأداء، مع التركيز على آخر نظام لقياس الأداء و هو الأداء الموشوري ، هذا مع مراعات نظرية النظام و كذا المقاربة الظرفية في جمع المعلومات.

المقاربة التي تم إسقاطها على المؤسسة إعتمدت أساسا –بالإضافة إلى جملة العناصر المكونة لها و التي تم تفصيلها في الفصل السادس – على مجموعة من أحدث المؤشرات غير المالية مستبعدة بذلك القياس المالي، لا لأن القياس المالي من غير فائدة، بل لأنه متبنى من البداية من طرف المؤسسة، باعتبار ممارسات التسيير التقليدي الموروثة ، هذه الممارسات قائمة على الأداء المالي– كأحد دعائم التسيير أو نظام الأداء التقليدي الأساسية–،هذا فضلا عن سبق مجموعة من الدراسات في قياس الأداء المالي لنفس المؤسسة بما يغني عن الإعادة في هذا البحث.

فيما يلي سنحاول التعرض لأهم النتائج المتوصل إليها و كذا التوصيات، ثم آفاق البحث.

1.7 النتائج

يمكن تقسيم النتائج إلى نوعين، نتائج جزئية تتعلق بنتائج إسقاط مقاربة القياس المصممة من طرف الباحث بالنسبة للقياس الداخلي و كذا القياس الخارجي منفصلين، و نتائج رئيسية تتعلق أولا بالتكامل بين نوعي القياس الداخلي و الخارجي ، ثم ترتبط ثانيا بنتائج الدراسة الإستكشافية لأدبيات أنظمة قياس الأداء الحديثة.

1.1.7 النتائج الجزئية

وهي نتائج الدراسة الميدانية، التي تتعلق بنتائج القياس الداخلي و نتائج القياس الخارجي، نوعا القياس بينا مستويات أداء مكونات النظام الإنتاجي، كما بينا أهمية و فائدة التكامل بين هذين النوعين من القياس، هذا مع كشف الأسباب التي حالت دون مستويات الأداء المرجوة، هذه النتائج يمكن تقسيمها إلى نتائج تتعلق بعوامل داخلية و أخرى تتعلق بعوامل خارجية.

1.1.1.7 نتائج القياس الداخلي

أولا. نتائج قياس تتعلق بعوامل داخلية

أ . مميزات أداء النظام الإنتاجي لمؤسسة ENICABISKRA (نقاط القوة)

- جودة عالية بالنسبة للمنتوجات (الكوابل): النظام الإنتاجي للمؤسسة يحقق مستوى أداء مرض جدا بالنسبة لمؤشر جودة الكابل؛
- التحكم في عملية التخطيط : دائرة التخطيط تتمتع بأداء جد مرض من ناحية تصميم الخطة و اتخاذ القرارات التصحيحية .

ب. مساوئ أداء النظام الإنتاجي لمؤسسة ENICABISKRA

- النظام الإنتاجي لـ ENICABISKRA هو نظام يعاني من التأخر، و ليس السبب فقط تأخر ورود المواد الأولية، بل التأخر هو أيضا ناتج عن تأخر النظام الفيزيائي بسبب بطء آلات الإنتاج؛
- مستوى أداء نظام المعلومات غير كاف، و السبب يرجع إلى مشكل تكنولوجيا المعلومات بالجزائر و كذلك إلى مشكل طريقة تعامل أفراد المؤسسة مع هذا المشكل المتكرر.

ثانيا. نتائج قياس تتعلق بمتغيرات خارجية

- تأخر ورود المواد الأولية؛
- مشكل سرعة التدفق بالنسبة للأنترنت و كذا مشكل إنقطاع الأنترنت أحيانا أخرى مما يؤثر سلبا على أداء نظام المعلومات للمؤسسة.

2.1.1.7 نتائج القياس الخارجي

بينت نتائج القياس الخارجي الذي اعتمد على تحليل الاستبيان، أن مستوى الأداء العام بالنسبة للنظام الإنتاجي لمؤسسة صناعة الكوابل بسكرة هو مستوى أداء للتحسين، إذ مستوى أداء النظام الإنتاجي لذات المؤسسة لم يرق إلى المستوى المرضي جدا، بل لم يرق حتى إلى المستوى المرض فقط؛ أي عملاء مؤسسة الكوابل في أغلب الحالات يريدون التحسين ماعدا بالنسبة لجودة المنتوج و جودة التغليف، فمستوى أداء النظام الإنتاجي للمؤسسة يبلغ أحسن مستوى بالنسبة لجودة المنتوج ، حيث عملاء ENICAB راضين جدا على جودة الكوابل، و راضين أيضا على جودة التغليف، و هذا يتوافق مع نتائج القياس الداخلي، غير أن مستوى أداء نظام إنتاج مؤسسة ENICAB يحتاج إلى التحسين خاصة في النقاط التالية:

- **أولا دفع المستحقات:** العملاء في المتوسط يريدون تحسين مبلغ القرض الممنوح؛ أي رفع هذا المبلغ، كما يرغبون أيضا في تمديد فترة الدين لفترة أطول، حتى يتسنى لهم دفع المستحقات بطريقة أسهل؛
- **ثانيا وقت إنجاز الطلبيات:** مستوى أداء النظام الإنتاجي بالنسبة لوقت إنجاز الطلبيات لا يرق إلى المستوى المرضي بالنسبة للعملاء، و هذا ما تم تبيانه و إثباته من خلال القياس الداخلي ، حيث تم شرح و إثبات أسباب تأخر إنجاز الطلبيات؛
- **ثالثا توفر المنتوج:** هذا المؤشر يبين عجز نظام الإنتاج على توفير بعض الأنواع من الكوابل المطلوبة، مما يساهم في تقليص حصة السوق لمؤسسة الكوابل لصالح المنافسين، والسبب في ذلك يعود لضعف الطاقة الإنتاجية للمصنع بالنسبة للكوابل الممكن إنتاجها تكنولوجيا، هذا من ناحية، و من ناحية أخرى يعود السبب في ذلك إلى عجز التكنولوجيا المتاحة بالنسبة للنظام الإنتاجي كمكون أساسي لهذا النظام، وهذا ما يعرف في أدبيات قياس الأداء بمؤشر الإستعداد التكنولوجي (Technological readiness)؛
- **رابعا وسائل الإتصال:** العملاء يرغبون في تحسين عملية الإتصال خاصة بالنسبة لسرعة التجاوب من طرف المؤسسة؛
- **خامسا عملية شحن الكوابل:** عملية شحن الكوابل تستغرق وقتا طويلا نسبيا، إذ يستعمل المصنع أجهزة مناولة غير كافية ، الأمر الذي يحتم على العميل الإنتظار لوقت طويل نسبيا حتى تتم عملية الشحن، هذا فضلا على أن عملية الشحن في حد ذاتها تحتاج إلى إعادة دراسة علمية، لأنها في بعض الحالات تتسبب في إتلاف الكوابل شأنها شأن المناولة الداخلية للكوابل؛
- **سادسا كشف الإطلاع:** هذه العملية أيضا تحتاج إلى تحسين، إذ إعداد هذا الكشف يستغرق ما بين يومين على الأقل إلى أسبوع على الأكثر ، بالنسبة للعملاء هذا الوقت يحتاج إلى تحسين أيضا.

2.1.7 النتائج الرئيسية

خلصت الدراسة النظرية لمجموعة النتائج التالية:

1.2.1.7 نتائج تتعلق بالتكامل بين القياس الداخلي و القياس الخاجي

- إعادة النظر في نظام قياس الأداء المتبع من طرف المؤسسة، ذلكم عن طريق التكامل بين القياس الداخلي و الخارجي، حيث نظام قياس الأداء المتبع في المؤسسة لا يقوم بهذا النوع من التكامل في القياس ؛

- ضرورة تحسين نظام قياس الأداء المعتمد من طرف المؤسسة من ناحية التكامل بين القياس الموضوعي و الذاتي ، فنظام قياس الجودة لدى المؤسسة لا يراع هذا المبدأ إلا بالنسبة لجودة الكابل فقط؛
- ضرورة إضافة مؤشر موثوقية النظام الفيزيائي(آلات الإنتاج) و عدم الإكتفاء فقط بمؤشر سرعة الآلات(سرعة النظام الفيزيائي)، فنظام قياس المؤسسة المبين في الوثائق الرسمية لها، يعتمد على مؤشر السرعة فقط في التعبير عن مردودية الآلات كمؤشر عن جودة إنتاجها.

2.2.1.7 نتائج الدراسة الإستكشافية لأدبيات قياس الأداء

- النظام الإنتاجي لا يمكن فهمه إلا باعتماد زاويتي نظر: الزاوية الأولى النظر إلى النظام الإنتاجي من منظور نظرية النظام (The system theory)؛ أي دراسة النظام ككل وكوحدة واحدة متكونة من مجموعة من الأجزاء و المكونات المترابطة و المتداخلة، أما الزاوية الثانية ، فهي النظر إلى النظام كجزء من نظام آخر أوسع من النظام المدروس، هو محيطه، و إلا ستكون عملية التحليل عملية عقيمة، لأنه إذا تمت دراسة مكونات النظام بصورة منعزلة ، سيؤدي الأمر إلى التناقض مع طبيعة النظام؛
- لتحليل عمل النظام الإنتاجي و توضيح عملية التفاعل المستمرة بين أجزائه وبين محيطه ، تجدر الإشارة هنا إلى الأهمية الإستراتيجية في تحليل محيط النظام (المباشر و غير المباشر) و ما يقدمه هذا التحليل من صورة أوضح عن المعوقات (تهديدات المحيط) و التسهيلات (فرص المحيط)، التي تساعد أو تقاوم حركة النظام الإنتاجي، هنا تظهر قيمة قدرات ومهارات النظام على التأقلم كميزة أساسية للحفاظ على إستمراره ،هذا بدوره يقود إلى ضرورة العناية بخاصية المرونة التي من دونها لا يمكن أن يكون هناك تأقلم، و بدون مرونة أو تأقلم، لا يمكن للنظام، مهما كان نوعه أن يستمر، أو أن يحقق مستويات الأداء المرجوة ؛
- نظام الإنتاج الرشيد–المرن(Leagile Production System) نظريا هو نظام قوي، مقارنة بالنظام الرشيد (LPS) و مقارنة بالنظام المرن–السريع (APS)، إلا أنه يجب الحذر عند تبني هذا النظام، خاصة بالنسبة لمنظمة صناعية تنشط في بلد ينتمي إلى البلدان النامية ، نفس الحكم يمكن إسقاطه على النظامين السابقين(LPS وAPS)؛ أي يجب مراعاة بيئة النظام التي ينشط فيها ، فمثلا نظام الإنتاج الرشيد (LPS) على الرغم من بساطة مبادئه إلا أنه يحتاج إلى ميزة عالية في التعامل مع الأفراد ، بل يحتاج إلى عقلية معينة لدى هؤلاء الأفراد حتى يحقق مستويات الأداء المرجوة ، كذلك الأمر بالنسبة للنظام المرن–السريع (APS) الذي يقوم على تكنولوجيا وآلية(أتمتة) جد عالية وعلى نظام معلومات جد متطور، ما قد يتسبب ضعف كفاءة الأفراد

في التعامل مع مثل هذه التكنولوجيا في الحلول دون عمل النظام المرن–السريع على الوجه المطلوب ، لذلك يجب مراعاة هذه المتغيرات على الأقل إذا تعلق الأمر بمحاولة إسقاط هذه المقاربات على منظمة صناعية في أحد البلدان النامية، و هذا في نفس الوقت لا ينف أهمية هذه الأنظمة و فعاليتها، حتى إذا تعلق الأمر بمنظمة صناعية في أحد البلدان النامية، أو بصورة أدق ببيئة مشابهة لبيئة مؤسسة الكوابل، الأهم هنا هو مراعاة كيفية تكييف هذه الأنظمة مع بيئة المنظمة المراد إسقاط عليها مثل هذا النوع من الأنظمة؛

- مؤشرات القياس الجديدة لا تفرق في الحكم على نظام إنتاجي و آخر، فهي مؤشرات عالمية، شأنها شأن وحدات القياس المتعارف عليها دوليا، قوتها مستمدة من بساطتها و وضوحها مما يجعلها وسيلة فعالة في قياس و تقييم أداء أي نظام إنتاجي؛
- أدبيات قياس الأداء بينت أن عملية القياس مرت بعدة مراحل لتتطور وتصل إلى الشكل الذي هي عليه الآن، هذا ما يفتح آفاقا جديدية للوصول إلى أنظمة أفضل، كما يبين أنه ليست هناك مقاربة أو نظام للقياس كامل بذاته دائما، بما في ذلك المقاربة التي تم تصميمها في هذه الأطروحة؛
- أهم المميزات أو الخصائص التي تفصل بين قياس الأداء التقليدي و بين المقاربات الجديدة في قياس الأداء ما يلي:
  - التركيز على الجانب العملياتي؛
  - ربط المستوى العملياتي بإستراتيجية المنظمة؛
  - إعتماد جملة من المؤشرات تشترك فيها أغلب المقاربات و هي مؤشرات غير مالية أهمها: الجودة، الوقت، المرونة، الموثوقية، التكلفة،الإبتكار و إرضاء المستهلك؛

2.7 التوصيات

عملية قياس أداء نظام الإنتاج، باعتماد أي نظام قياس مهما كانت المقاربة أو النظام المعتمد في القياس، تعتبر غير كافية وحدها في إرساء و تدعيم عملية التحسين المستمر، إذا لم يتم تبني نظام القياس من جميع أفراد النظام الإنتاجي، لأن نظام قياس الأداء هو في الأخير قياس لأداء جهود جميع أفراد النظام كوحدة واحدة وكأجزاء، لذلك تحتاج عملية القياس وخاصة عملية التحسين إلى تظافر جميع جهود أفراد المنظمة الصناعية، و على كافة المستويات التنظيمية، من أجل إنجاح أهداف نظام القياس و بالتالي تحسين أداء نظام الإنتاج.

لتحقيق الأهداف المرجوة من عملية القياس، تمت محاولة استخلاص بعض التوصيات التي تعنى بمؤسسة صناعة الكوابل بسكرة خصوصا و التي يمكن أن تشكل توصيات للمنظمات

الصناعية عموما، خاصة تلكم التي تنشط في بيئة مشابهة لبيئة المؤسسة التي تم بها دراسة الحالة. التوصيات موضحة عبر النقاط التالية:

- عملية تحسين أداء نظام الإنتاج تحتاج إلى أن تكون مؤشرات القياس مفهومة من جميع الأفراد المعنيين بالقياس (أي مفهومة لكل فرد من أفراد المصلحة المعنية بالقياس)، و لكي تكون هذه المؤشرات مفهومة يجب اعتماد لغة بسيطة وسهلة كالاعتماد مثلا على الرسومات و المنحنيات الواضحة أو بشكل أبسط يمكن الإعتماد على النسب المئوية إذا كان ذلك ملائما؛
- ضرورة التقليص من عدد مؤشرات القياس ما أمكن والإقتصار فقط على تلك المتعلقة بأهم جوانب النظام الإنتاجي التي تحتاج إلى التحسين ، هذه الأهمية في تحديد المؤشرات اللازمة تعرف من خلال حاجات و رغبات العملاء أو من خلال حاجات و رغبات أهم الأطراف ذات العلاقة (The main stakeholders)، وهذا لكي لا تتفرق جهود الأفراد في العديد من الأهداف مما يؤدي إلى مستويات أداء ضعيفة، هنا تظهر أهمية فكرة المؤشر المفتاح(Key performance Indicator : KPI) كحل لهذا المشكل؛
- بالإضافة إلى ضرورة التكامل بين القياس الخارجي والداخلي الذي تم تبيان أهميته سابقا، يجب كذلك عدم الإكتفاء بالقياس الموضوعي (Objective measurement) ، بل كذلك يجب الأخذ في الحسبان القياس الذاتي أو التجريبي(Subjective measurement) لإكمال القياس الأول؛ لأن الإعتماد على الإيحاء العددي فقط (لغة الرقم) قد يقود إلى أخطاء في قياس الأداء؛
- عملية تصميم و وضع مؤشرات لقياس الأداء في أي نظام إنتاجي، مهما كانت دقيقة وواقعية لن تؤتي ثمارها، إلا إذا تم فعلا العمل بنتائج القياس المترتبة عن هذه المؤشرات كوسيلة للرقابة و اتخاذ القرارات اللازمة من أجل التصحيح، وبهدف تدعيم عملية التحسين المستمر؛
- ضرورة التركيز على جانب العمليات و الإهتمام بتحسينها بصفة مستمرة، لبلوغ ذلك يجب إلغاء أي قيد أو عائق بين متخذي القرار في المستويات الإدارية العليا و بين العمال المباشرين ، هذا عن طريق تنظيم إجتماعات دورية بين ممثلي العمال المباشرين كرؤساء الورشات و فرق العمل و بين من يملك سلطة القرار فيما يخص كل ما من شأنه تغيير أو تعديل العمليات نحو الأحسن، هذا لا يكون إلا بحسن الإستماع من طرف أصحاب القرار و كذا بصدق و أمانة العمال المباشرين عن طريق إجراء حوار مهيكل إيجابي تطرح فيه المشاكل و يتم مناقشة الحلول المقترحة من طرف الجميع ، لاختيار أفضل الحلول الممكنة هنا يمكن طرح تقنية العصف الذهني(Brainstorming technique)، لأن إتخاذ القرارات بمعزل عن ما يحدث فعلا في ورشات الإنتاج و بمعزل عن الحالة الحقيقية للعمليات و سيرورتها اليومية ، و بمعزل عن ما يريده العمال المباشرون لتحسين ضروف العمل و الإنتاج ، سيقود حتما إلى قرارات بعيدة عن الواقع

العملياتي و سيتسبب في الكثير من الإنحرافات عن أهداف المنظمة، نظرا لتأثيره المباشر على أداء الأفراد و أداء آلات الإنتاج ، هذا زيادة على تأثيره الإستراتيجي الخطير على أداء و حياة نظام الإنتاج على المدى الطويل. من بين أهم الوسائل المستعملة في تذليل مثل هذه المشاكل هو نزول أصحاب القرار إلى ورشات الإنتاج، للاستطلاع و الاستكشاف عن كثب عن ما يجري في الورشات و هذا برفقة و مساعدة و كذا الاستماع الجيد للعمال المباشرين و هي وسيلة تعتبر من الوسائل التي تساعد على تحقيق عملية القياس الذاتي (The subjective measurement) .

3.7 آفاق البحث

على الرغم من أن هذه الأطروحة جاءت كمحاولة لإسقاط جملة من آخر المؤشرات الحديثة في قياس الأداء، من خلال محاولة تصميم مقاربة متكاملة لإرساء مسار التحسين المستمر لأداء النظام الإنتاجي، إلا أن هناك جملة من الأبحاث تحتاج إلى إلقاء الضوء عليها لإتمام ما وقفت عنده المقاربة المقترحة و بالتالي المساهمة في تحسين أداء النظام الإنتاجي لمؤسسة صناعة الكوابل أو غيرها من المؤسسات المشابهة، خاصة تلك التي تنشط في بيئة و محيط صناعي كبيئة و محيط مؤسسة الكوابل، من بين هذه الأبحاث ما يلي:

- ضرورة إنجاز بحوث علمية ميدانية حول تأثير نظام المعلومات على أداء النظام الإنتاجي، وتصميم مؤشرات قياس واضحة لقياس أداء هذا النظام الفرعي، خاصة تأثير تكنولوجيا المعلومات على أداء النظام الإنتاجي؛
- قياس وتبيان أثر أداء الأفراد و جماعات العمل على أداء النظام الإنتاجي ، وهنا تظهر قيمة قياس أثر التحفيز أو قياس أثر نظام الحوافز المتبع لدى المنظمة على أداء نظامها الإنتاجي؛
- البحث عن تصميم مقاربات أخرى تتكامل و المقاربة المصممة من طرف الباحث، بهدف تحسين القياس أكثر، ذلكم عن طريق البحث في آخر أدبيات قياس الأداء وخاصة أدبيات البحث المتعلقة بأسلوب دراسة الحالة، فالإكتفاء بالبحث النظري دونما محاولة إسقاطه ميدانيا، لن يساهم في تحسين أي مقاربة، هذا ما تم إثباته من خلال العنصر المتعلق بتطور أنظمة القياس وكذلك أنظمة الإنتاج التي لم تتطور إلا بعد البحث والعمل الميداني التجريبي، فلقد بينت الأدبيات الحديثة المتعلقة بأنظمة قياس الأداء، أنه لا يزال هناك شرخ كبير بين النظرية و التطبيق في هذا الميدان، كما أن الدراسات و الأبحاث الميدانية التجريبية في ميدان قياس الأداء لا تزال نادرة.

الحمد لله رب العالمين.

قائمة المراجع

قائمة المراجع

التقرير الصناعي العربي2009-2010، نظر 10 مارس 2012، http://www.aidmo.org/air/.

Adolfo,C M 2010, *Dynamic Modelling for Supply Chain Management: Dealing With Front-End, Back-End & Integration Issues*, Springer ,London.

Ait Hssain, A 2005, *Optimisation des flux de production: Methodes et outils pour la performance de votre supply chain* ,2nd edn, Dunod, Paris.

Aitken, J, Christopher, M & Towill, D 2002, ' Understanding, implementing and exploiting agility and leanness ' , *International Journal of Logistics*, Vol. 5, no. 1, pp. 59-74.

Alves, AC, Dinis-Carvalho, J & Sousa, RM 2012 ;' Lean production as promoter of thinkers to achieve companies' agility ' , Learning Organization, Vol.19, no.3, pp.219 – 237.

Androniki, T & Apostolos B, 2010, 'Aligning strategy and performance measurement systems in the service sector companies: The Greek example ', Marc J, Jean-François, & Antonio (eds), *Performance Measurement and Management Control: In novative Concepts and Practices Studies in Managerial and Financial Accounting*, Vol.20, pp.387–425. Emerald Group Publishing Limited.

Angulo, A J 2009, *William Barton Rogers & the Idea of MIT* , Johns Hopkins University Press , Baltimore.

Anil Kumar, S & Suresh, N 2008, *Production & Operations Management: with skill Development, Caselates & Cases*, New age international P Limited Publishers 835/24, Ansari Road Daryaganj,-110002, New Delhi.

Anthony, IR, Samuel, SR, Green, Jr, Kenneth, W & Whittend, D 2011, 'Agile manufacturing: Relation to JIT, operational performance & firm performance', *Journal of Operations Management,* Vol.29, pp. 343–355.

Arab World Competitiveness Report 2011-2012, by the World Economic Forum and the Organisation for Economic Co-operation and Development OECD, Published by World Economic Forum, Geneva, viewed 1 April 2013, www.weforum.org.

Askarany, D & Yazdifar, H 2012, 'An investigation into the mixed adoption rates for ABC: evidence from Australia, New Zealand and the UK', *International Journal of Production Economics,* Vol.135, pp.430-439.

Aurelie, C, Matthieu, L & Luk, VW 2010, 'A model to define and assess the agility of supply chains: building on humanitarian experience', *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol.40, no.8, pp.722 – 741.

Azzone, G, Masella, C & Bertele, U 1991, 'Design of performance measures for time-based companies' , *International Journal of Operations & Production Management*, Vol.11, no.3, pp.77-85.

Bani-Hani, JS & AL-Hawary, F 2009, 'The Impact of Core Competences on Competitive Advantage: Strategic Challenge', *International Bulletin of Business Administration*, Vol.6, pp.93-104.

Barlev, B & Cullen, JL 1986, 'Total Factor Productivity and Cost Variances: Survey and Analysis', *J. Accounting Literature*, Vol.5, pp.35-36.

Berrah, L, Cliville, V, Farat, C & Haurat, A 2003, ' L'emploi d'indicateurs pour l'amélioration de la performance : le cas de la société Fournier', in C Tahon (eds),

Évaluation des performances des systèmes de production, Lavoisier, Hermès Science, Paris.

Bisbe, J & Malague, R 2012, 'Using strategic performance measurement systems for strategy formulation: Does it work in dynamic environments? ', *Management Accounting Research*, Vol.23, pp.296–311, viewed 30 December 2012,www.elsevier.com/locate/mar.

Bititci, US, Carrie, AS & McDevitt, L 1997, 'Integrated performance measurement systems: a development guide', *International Journal of Operations & Production Management*, Vol.17, pp. 522–534.

Bockerstette, JA & Shell, RL 1993, *Time Based Manufacturing*, Institute of Industrial Engineers & McGraw-Hill, GA, Norcross.

Bouriche, N, Kishk, M & Yahiaoui, M 2011, ' An integrated approach of analysing a production system's PMS: a case study', paper presented at the *IEEE Symposium on Business, Engineering & Industrial Applications (ISBEIA)*, 25-28 September 2011,viewed 10 October 2011,
http://ieeexplore.ieee.org.www.sndl1.arn.dz/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=608884.

Browaeys, MJ & Fisser, S 2012, 'Lean and agile: an epistemological reflection', *The Learning Organization*, Vol.19, no.3, pp. 207 – 218.

Bruce, M, Daly, L & Towers, N 2004, 'Lean or agile: a solution for supply chain management in the textile and clothing industry', *International Journal of Operations & Production Management*, Vol.124, pp.151-170.

Burkett, P & Hart-Landsberg, M 2003, 'Progressive capitalism, crisis and class struggle: lesson's from Japan's production control and democracy movements1945–47', *Capital & Class*, Vol.79, pp.25–54.

Cambridge Advanced Learner's Dictionary 2003, CDROM.

Campbell, D, Stonehouse, G & Houston, B 2008, *Business Strategy: an introduction*, 2nd edn, Elsevier, London.

Chaganti, R & Damanpour, F 1991, 'Institutional ownership, capital structure, and firm performance ', *Strategic Management Journal*, Vol.12, pp.479-492.

Chang, WR, Li, KW, Huang, YH, Filiaggi, A & Courtney TK 2004 , 'Assessing floor slipperiness in fast-food restaurants in Taiwan using objective & subjective measures', *Applied Ergonomics* ,Vol.35, pp.401–408.

Chen, JCH, Parker, LJ & Lin, B 2006, 'Technopreneurship in Native American businesses: current issues and future trends with a case study', *International Journal of Management & Enterprise Development*, Vol. 3, no. 1/2, pp. 70-84.

Courtois, A, Pillet, M & Martin-Bonnefous, C 2007, *Gestion de Production*, 4th edn, Edition d'Organisation, Paris.

Coyne, KP 1986, 'Sustainable Competitive Advantage: What It Is, What It Isn't ', *Business Horizons*, Vol.29, January-February, pp. 54-61.

Cross, KF & Lynch, RL 1989, 'The SMART way to sustain and define success', *National Productivity Review*, Vol. 8, no.1, pp.23–33.

Daboub, JJ, Trevino, J, Liao, HH & Wang, J 1989, 'Computer aided design of unit loads', *Computers & Industrial Engineering*, pp. 274–280.

Danneels, E 2002, 'The dynamics of product in novation and firm competences', *Strategic Management Journal*, Vol. 23, pp.1095-1121.

Darby, J, Hart Robert, A & Vecchi, M 2001, 'labour force participation and the business cycle: a comparative analysis of France, Japan, Sweden and the United States', *Japan and the World Economy*, Vol.13, pp.113-133.

David Fred, R 2011, *Strategic Management Concepts & Cases*, 13th edn, Prentice Hall, London.

Davis, S & Albright, T 2004, 'An investigation of the effect of Balanced Scorecard implementation on financial performance', *Management Accounting Research,* Vol.15, pp.135-153.

Dawes J. 1999, 'The relationship between subjective & objective company performance measures in market orientation research: Further empirical evidence', *Marketing Bulletin*, Vol.10, pp.65–75.

Deng, F, Smyth, HJ, Anvuur, AM 2012 , ' A critical review of PMS in construction: towards a research agenda', paper presented at the 28th ARCOM Conference, Edingburgh, 3-5 September 2012,viewed 11 April 2013, http://discovery.ucl.ac.uk/1358228/1/1358228_Deng-Smyth-Anvuur%2520ARCOM%25202012%2520paper.pdf .

Dixon, JR, Nanni, AJ & Vollmann, T.E. 1991, 'An instrument for investigating the match between manufacturing strategy and performance measures', *Working Paper,* Boston University.

Dixon, JR, Nanni, AJ & Vollmann, TE 1990, *The New Performance Challenge: Measuring Operations for World Class Competition*, Homewood, IL, Dow Jones-Irwin.

Don, AM & Elizabeth, RT 2012, ' Time Pressure, Performance, and Productivity', in Margaret A. Neale & Elizabeth A. Mannix (eds), Looking Back, Moving Forward: A Review of Group and Team-Based Research (Research on Managing Groups and Teams, Volume 15), Emerald Group Publishing Limited.

Eccles, RG 1991, 'The performance measurement manifesto', *Harvard Business Review*, Vol.69, no.1, pp.131-137.

Eden, C & Ackermann, F 2000, 'Mapping distinctive competencies: A systemic approach', *Journal of the Operational Research Society*, Vol.51, pp.12–20.

Fellows, RF & Liu, A 1997, *Research methods for construction*, Blackwell Science, Oxford & Malden, MA, USA.

Flood, RL 2010, 'The relationship of 'systems thinking' to action research', *Systemic Practice & Action Research*, Vol. 23, pp. 269-84.

Franceschini, F, Galetto, M & Maisano, D 2007, *Management by Measurement: Designing Key Indicators and Performance Measurement Systems*, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.

Garengo, P, Biazzo, S & Bititci, US 2005, 'Performance measurement systems in SMEs: A review for a research agenda', *International Journal of Management Reviews,* Vol.7, no.1, pp.25–47.

Gerwin, D 1993, 'Manufacturing flexibility: a strategy perspective ', *Management science,* Vol.39, pp.395-410.

Ghalayini, AM & Noble, JS 1996, 'The changing basis of performance measurement', *International Journal of Operations & Production Management*, Vol.16, no.8, viewed 24 December 2010, http://dx.doi.org/10.1108/01443579610125787.

Goldratt, EM & Cox, J 1986, *The goal: A process of on-going improvement*, North River Press, NY.

Golley, J & Tyers, R 2013, 'Contrasting Giants: Demographic Change and Economic Performance in China & India', *Procedia - Social & Behavioural Sciences* Vol.77, pp. 353 – 383.

Gonza lez-Benito, O & Gonza lez-Benito, J 2005, 'Cultural vs. operational market orientation and objective vs. subjective performance: Perspective of production and operations', *Industrial Marketing Management*, Vol.6, no.34, pp.797–829.

Goodman, N 1991, *An introduction to sociology*, Harper Collin, New York.

Gosselin, M, 2006, 'A Review of Activity-Based Costing: Technique, Implementation, and Consequences Review Article Handbooks of Management', *Accounting Research*, Vol. 2, pp. 641-671.

Groenevelt, H 1993, *The Just-in-Time System,* Handbook in Operations Research & Management Science, Chapter12, Vol.4, pp.629-670. *Logistics of Production and Inventory,*Elsevier.

Gunasekaran, A & Ngai, EWT 2011, 'The future of operations management: An outlook and analysis', *Int. J. Production Economics*, Vol.135, pp. 687–701.

Gunasekaran, A 2001, Agile *Manufacturing: the 21st century competitive strategy*, Elsevier Science.

Hafsi, T & Thomas, H 2005, 'The Field of Strategy: In Search of a Walking Stick', *European Management Journal*, Vol.23, pp.507-519.

Hair, RJ, Anderson, R & Black TW 1998, *Multivariate Data Analysis*, 5th edn, Prentice Hall International, London.

Hall, R 1993, 'A Framework Linking Intangible Resources and Capabilities to Sustainable Competitive Advantage', *Strategic Management Journal,* 14 November, pp. 607-618.

Hamel, G & Prahald, CK 1994, *Competing for the future*, Harvard Business School Press, Cambridge.

Han, JK, Kim, N, & Srivastava, RK, 1998, 'Market orientation and organizational performance: Is in novation a missing link? ', *Journal of Marketing*, Vol.62, pp.30–45.

Harrison, A & Hoek Remko, V 2008, *Logistics Management and Strategy: Competing through the supply chain*, 3rd edn, Prentice Hall, UK.

Harry, K 2011, ' Systems approaches for organisational analysis', *International Journal of Organizational Analysis*, Vol. 19, no. 4, pp. 276 – 287.

Heikkilä J & Cordon, C 2002, 'Outsourcing: a core or non-core strategic management decision', *Strategic change*, Vol.11, no.11, pp. 183-193.

Henry, O, Stephen, O & Migiro 2010, 'Information and communication technologies adoption in SMEs: literature review', *Journal of Chinese Entrepreneurship*, Vol.2, no.1, pp. 93 – 104.

Herer, YT, Tzur, M & Y.ucesan, E 2002, 'Transhipments: An emerging inventory recourse to achieve supply chain leagility ', *Int. J. Production Economics*, Vol.80, pp.201–212.

Hofstede, G 1991, *Cultures and organizations: software of the mind,* McGraw–Hill, Berkshire.

Holweg, M 2007, 'The genealogy of lean production', *Journal of Operations Management*, Vol.252, pp. 420-437.

Hon, KKB 2005, 'Performance and evaluation of manufacturing systems', *CIRP Annals – Manufacturing Technology*', Vol.54, no.2, pp. 139-154.

House, RM, Javidan, P, & Dorfman, P 2002, 'Understanding cultures and implicit leadership theories across the globe: an introduction to project globe', *Journal of World Business*, Vol. 37, pp.3-10.

Huan, Y, John, FYY, Albert, PC, Chan, YHC, Daniel WMC 2010, ' A critical review of performance measurement in construction ' , *Journal of Facilities Management*, Vol. 8 , no. 4, pp. 269 – 284.

Huang, YY & Li, SJ 2009, 'Tracking the Evolution of Research Issues on Agility', *Asia Pacific Management Review,* Vol.141, pp. 107-129.

Hugos, M 2003, *Essentials of supply chain management*. John Wiley & Sons, Nova Jersey.

Hung, RYY, Yang, B, Lien, BYH, McLean, G & Kuo, YM 2010, 'Dynamic capability: Impact of process alignment and organizational learning culture on performance ',*Journal of World Business,* Vol.45, pp.285–294.

Imai, M 1986, *Kaizen: the key to Japan's competitive success*, Random House Business Division, New York.

Islam, MN 2005, 'Regime changes, economic policies and the effect of aid on growth', *Journal of Development Studies*, Vol. 418, pp.1467-1492.

Jeffrey, FS & Lourdes FW 2004, 'The measurement gap in paying for performance: actual and preferred measures', vol.12, no.12, pp.59 – 83.

Jing-bo, S & Ke-ke, C 2011, ' Research on the measurement of customer equity of corporate banking business', *Advanced in Control Engineering & Information Science*, *Procedia Engineering* ,Vol.15 ,pp.4790 – 4794.

Johnson, HT & Kaplan, RS 1987, *Relevance lost – The rise and fall of management accounting*, Harvard Business School Press, MA, Boston.

Jones, GR & George, JM 2011, *Essential of Contemporary Management*, 4th edn, McGraw-Hill, Irwin, New York.

Jordan, JS, 1998, *Systems Theories and A Priori Aspects of Perception*, Elsevier Science, Amsterdam, Ch. 3, pp. 47-74.

Kaplan, RS & Norton, DP 1992, 'The balanced scorecard – measures that drive performance', *Harvard Business Review*, Vol.70, January-February, pp. 71-91.

Keegan, DP, Eiler, RG & Jones, CR 1989, 'Are your performance measures obsolete?', *Management Accounting*, Vol.70, pp.45–50.

Keese, M 2012, 'Who feels constrained by high debt burdens? Subjective vs. objective measures of household debt ', *Journal of Economic Psychology*, Vol.33, pp. 125–141.viewed 20 October 2012, www.elsevier.com/ locate/ joep.

Kidd, PT 1994, *Agile Manufacturing forging new frontiers*, Addison Wesley Publishers, Canada.

Kilduff, M & Wenpin, T 2003, *Social Networks and Organizations*, Sage Publications,London.

Kleber, TG & Vagner, C 2009, 'Measuring performance and lean production: a review of literature and a proposal for a performance measurement system', paper presented at the *POMS 20th Annual Conference,* 1- 4 May 2009, viewed 12 March 2010, http://www.pomsmeetings.org/ConfPapers/011/011-0477.pdf .

Kmieciak, R, Michna, A & Meczynska, A 2012, 'Innovativeness, empowerment and IT capability: evidence from SMEs', *Industrial Management & Data Systems*, Vol.112, no.5, pp.707 – 728.

Krupka, DC 1992, 'Time as a primary system metric', in Heim, JA, and Compton, WD (eds), *Manufacturing Systems: Foundations of World-Class Practice*, National Academy of Engineering, Washington.

Kuijt-Eversa LFM, Boscha, T, Huysmans, MA, DeLoozea, MP & Vinka. P 2007, 'Association between objective and subjective measurements of comfort & discomfort in hand tools', *Applied Ergonomics,* Vol.38, pp. 643–654.

Kumar, K, Subramanian, R & Yauger, C 1998, 'Examining the market orientation–performance relationship: a context-specific study', *Journal of Management*, Vol.42, pp.201–233.

Labarthe, O, Espinasse, B, Ferrarini A, & Montreuil, B, 2007, 'Toward a methodological framework for agent-based modelling and simulation of supply chains in a mass customization context', *Simulation Modelling Practice and Theory*, Vol.15, no.2, pp. 113-136.

Lai, K, Ngai, EWT & Cheng, TCE 2002, 'Measures for evaluating supply chain performance in transport logistics', *Transportation Research,* Part E ,no.38, pp. 439-456.

Lambert, DM, Cooper, MC & Pagh, JD 1998, 'Supply chain management: implementation issues and research opportunities', *International Journal of Logistics Management*, Vol.9, no.2, pp. 1-19.

Lander, E & Liker, JK 2007, 'The Toyota Production System and art: making highly customized and creative products the Toyota way', *International Journal of Production Research*, Vol.45, no.16, np.

Langerak, F 2001, 'Effects of market orientation on the behaviours of salespersons and purchasers, channel relationships, and performance of manufacturers', *International Journal of Research in Marketing*, Vol.18, pp.221–234.

Larousse illustré Dictionary 2004, MAURY Imprimeur S.A. Malesherbes, Paris.

Laszlo, A & Krippner, S 1998, 'Systems Theories: Their Origins, Foundations, and Development', in: JS, Jordan (eds), *Systems Theories and A Priori Aspects of Perception*. Elsevier Science, Amsterdam.

Le Robert & Collins du Management Dictionary 1998, Pollina, France.

Lee, KT & Koo, DM 2012, 'Effects of attribute and valence of e-WOM on message adoption: Moderating roles of subjective knowledge and regulatory focus ', *Computers in Human Behaviour*, Vol.28, pp.1974–1984.

Liker, JK 2004, *The Toyota Way: 14 Principles from the world's Greatest Manufacturer*, McGraw-Hill, NY.

Lindsley, W, Blackburn, J & Elrod, T 1991, 'Time and product variety competition in the book industry', *J. Oper. Manage*, Vol.10, no.3, pp. 344-362.

Liu, FH, Tsou, HT & Chen, LJ 2011, 'The impact of OEM supplier initiatives on buyer competence development: The moderating roles of collaborative relationship & competitive environment', *Asia Pac Journal Management*, viewed 30 December 2011, http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10490-011-9266-4#page-1.

Longman Active Study Dictionary 2010, 5th edn, Pearson Education Limited, China.

Lynch, RL & Cross, KF 1991, *Measure Up ± the Essential Guide to Measuring Business Performance*, Mandarin, London.

Macmillan English Dictionary for advanced learners 2011, 2nd edn, International Student Edition, Malaysia.

Manoochehr, **N**, Mohammad, E & Samin, E 2012, 'A framework to review Performance Prism', *International Journal of Operations & Production Management*, Vol.32, no.10, pp.1124–1146.

Marcon, E, Sénéchal, O & Burlat, P 2003, 'Concepts pour la performance des systèmes de production', In Tahon, C (eds), *Évaluation des performances des systèmes de production*, Hermès Publications, Paris.

Martin, K, 2008, 'Using systems thinking to enhance strategy maps', *Management Decision*, Vol.46, no. 5, pp.761 – 778.

Maskell, B 2001, 'The age of agile manufacturing', *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol.6, no.1, pp.5-11.

Mason-Jones, R, Naylor, JB & Towill, DR 2000, 'Engineering the leagile supply chain', *International Journal of Agile Manufacturing Systems*, Vol.21, pp. 54–61.

McBride, JR & Cheng, S 2006 , 'Restoration of the urban forests of Tokyo & Hiroshima following World War II', *Urban Forestry & Urban Greening* ,Vol.5, no. 4, pp. 155–168.

Mentzer, JT, Dewitt, W, Keebler, JS, Min, S, Nix, NW, Smith, CD & Zacharia, ZG 2001, 'Defining Supply Chain Management', *Journal of Business Logistics*, Vol.22, no.2, pp.1-26.

Mohammad, SM, Mona, A & Morteza, S 2012, 'Targeting performance measures based on performance prediction', *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol.61, no.1, pp.46 – 68.

Monden, Y 1998, *Toyota Production System: An Integrated Approach to just-in-time*, 2nd edn, Chapman & Hall, London.

Nahm, AY, Vonderembse, MA, Subba, RS & Ragu-Nathan, TS 2006, ' Time-based manufacturing improves business performance—results from a survey', *International Journal of Production Economics* , Vol.101, no.2, pp.213-229.

Naim, MM & Gosling, J 2011, 'On leanness, agility and leagile supply chains', *International Journal of Production Economics*, Vol.1311, pp. 342-354.

Narasimhan, R, Swink, M & Kim, SW 2006, 'Disentangling leanness and agility: an empirical investigation', *Journal of Operations Management*, Vol.24, no.5, pp.440-57.

Naylor, JB, Naim, MM & Berry, D 1999, 'Leagility: interfacing the lean and agile manufacturing paradigm in the total supply chain', *International Journal of Production Economics*, Vol.62, pp.107–118.

Neely, A & Adams, C 2001, 'The performance prism perspective', *Journal of cost Management*, Vol.15, pp.7-15.

Neely, A, Adams, C & Crowe, P 2001, 'The performance prism in practice', *Measuring Business Excellence*, Vol.5, no.2, pp. 6-12.

Neely, A, Adams, C & Kennerley, M 2002, *The Performance Prism: the Scorecard for Measuring and Managing Stakeholder Relationship*, Prentice Hall, London.

Neely, A, Adams, C & Kennerley, M 2007, *The Performance Prism: The Scorecard for Measuring and Managing Business Success*, Cranfield School of Management, Cranfield University.

Neely, A, Gregory, M & Platts, K 1995, 'Performance measurement system design: a literature review & research agenda', *International Journal of Operations and Production Management*, Vol.15, no.4, pp. 80-116.

Neely, A. 1999, 'The performance measurement revolution: why now & what Next? ', *International Journal of Operations & Production Management*, Vol.19 no.2, pp. 205-228.

Nudurupati, SS, Bititci, US, Kumar, V & Chan, FTS 2011, 'State of the art literature review on performance measurement', *Computers and Industrial Engineering*,Vol.60, pp.279–290.

Olivier, C 1991, 'Strategic responses to institutional processes', *Academy of Management Review*, Vol.16, pp.145-179.

Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English 2010, 8th edn, Oxford University Press.

Palanisamy, R 2005, 'Strategic information systems planning model for building flexibility and Success', *Ind Management System*,Vol.105,pp.63-81.

Paolo, T, Flavio, T & Luca, C 2010, 'Performance measurement and management: a literature review and a research agenda', *Measuring Business Excellence*, Vol.14, no.1, pp.4 – 18.

Papadopoulou, TC & Özbayrak, M 2005, 'Leanness: experiences from the journey to date', *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol.16, no.7, pp.784 – 807.

Paranjape, B, Rossiter, M & Pantano, V 2006, 'Performance measurement systems: successes, failures & future - a review', *Measuring Business Excellence*, Vol.10, no. 3, pp. 4 – 14.

Parmenter, D 2007, *Key Performance Indicators: Developing, Implementing, and Using Winning KPIs*, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.

Parnaby, J 1979, 'Concept of a Manufacturing System ', *International Journal of Production Research*, Vol.172, pp. 123-135.

Patton, MQ 1990, *Qualitative evaluation and research methods*, CA: Sage, Beverly Hills.

Pettersen, J 2009, 'Defining lean production: some conceptual and practical issues', *The TQM Journal*, Vol.21, no.2, pp.127 – 142.

Poole, SM, Van, DV & Andrew, H 2000, *Research on the management of in novation: The Minnesota studies*, Oxford University Press, New York.

Porter, ME 1980, *Competitive strategy*, The Free Press, New York.

Porter, ME 1985, *Competitive Advantage: Creating & Sustaining Superior Performance*, The free Press, New York.

Powell, DJ & Netland, TH 2010, ' Towards an Integrated Performance Measurement System for Cellular Manufacturing: Insights from the Case of Volvo Aero Norway', paper presented at the 21st Annual Conference of the Production and Operation Management Society (POMS), 7-10 May 2010,viewed 10 March 2011, http://www.sintef.no/upload/Teknologiledelse/Ideell%20Fabrikk/Publikasjoner/Powell_Netland_%282010%29_Towards%20an%20Integrated%20Performance%20Measurement%20System%20for%20Cellular.pdf.

Przeworski, A, Alvarez, ME, Cheibub, JA & Limongi, F 2000, *Democracy and development,* Political institutions & well-being in the world 1950e1990, University Press, Cambridge.

Radnor, Z & Barnes, D 2007, 'Historical analysis of performance measurement and management in operations management', *International Journal of Productivity and Performance Management,* Vol.565, no.6, pp. 384- 396.

Rajesh, K & Charlene, YA 2007, 'Leagile manufacturing: a proposed corporate infrastructure', *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 27, no. 6, pp. 588 – 604.

Ram, G & Harrison, TP 1995, 'An Introduction to Supply Chain Management', in Department of Management Sciences & Information Systems, 303 Beam Business Building, Penn State University, University Park, PA.

Ramesh, G & Devadasan, S 2007,' Literature Review on the Agile Manufacturing Criteria ' , *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol.18, no.2, pp.182-201.

Reed, K, Blunsdon, B 1998, 'Organizational flexibility in Australia', *International Journal of Human Resource Management*, Vol.93, pp.457-477.

Robinson, S 2004, *Simulation: The Practice of Model Development and Use*. John Wiley & Sons, Chichester, UK.

Rogalski, S 2011, *Flexibility Measurement in Production Systems: Handling Uncertainties in Industrial Production*, Springer Verlag, Berlin.

Sanchez, LM & Nagi, R 2001, 'A Review of Agile Manufacturing Systems', *International Journal of Production Research,* Vol.39, no.16, pp.3561-3600.

Santos-Vijande M L, Lopez-Sanchez JA & Trespalacios JA 2012, 'How organizational learning affects a firm's flexibility, competitive strategy, and performance', *Journal of Business Research*, Vol. 65, pp.1079–1089.

Saunders, M, Lewiss, P & Thornhill, A 2009, Research *methods for business students*, 5th edn, Pearson Education, London.

Scallan, P 2003, *Process Planning: The Design /Manufacture Interface*. Oxford, Butterworth-Heinemann.

Schmidheiny, S 1992, *with the business council for sustainable development, changing course: A global business perspective for development & environment*, The MIT Press, Cambridge.

Scholten, K, Scott, PS & Fynes, B 2010, ' Leagility in humanitarian aid NGO supply chains', *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol.40 , no. 8/9, pp. 623-35.

Shah R & Ward PT 2007, 'Defining and developing measures of lean production', *Journal of Operations Management*, Vol.25, pp.785–805.

Shah, R & Ward, PT 2003, 'Lean manufacturing: context, practice bundles, & performance', *Journal of Operations Management*, Vol.21, no.2, pp.129-149.

Sherehiy, B, Karwowski, W & Layer, JK 2007, 'A review of enterprise agility: Concepts, frameworks, & attributes', *International Journal of Industrial Ergonomics*, Vol.375, pp.445-460.

Shimokawa, K & Fujimoto, T 2009, *The Birth of Lean*, Lean Enterprise Institute, MA, Cambridge.

Shtub, A & Karni, R 2010, *The Dynamics of Supply Chain and Process Management: ERP*, 2nd edn, Springer.

Siebers, P 2004, The Impact of Human Performance Variation on the Accuracy of Manufacturing System Simulation Models, PhD Thesis, School Of Industrial & Manufacturing Science ,Cranfield University.

Sigala, M 2006, 'Mass customisation implementation models and customer value in mobile phones services – preliminary findings from Greece', *Managing Service Quality*, Vol.16, no.4, pp. 395-420.

Simic, V & Dimitrijevic, B 2012, 'Production planning for vehicle recycling factories in the EU legislative and global business environments', *Resources, Conservation & Recycling,* Vol.60,pp. 78– 88.

Simon, B, Chimay, A, Tony, T & Ian, H 2004, 'KPIs: a critical appraisal of their use in construction', *Benchmarking: An International Journal*, Vol.11, no.1, pp. 93 – 117.

Sinclair, D & Zairi, M 2000, 'Performance measurement: a critical analysis of the literature with respect to total quality management', *International Journal of Management*, Vol.150, pp.145-168.

Sink, DS & Smith, GL 1993, ' Performance linkages: understanding the role of planning, measurement and evaluation in large scale organizational change ' , in Sumanth, Edosomwan, Poupart & Sink (eds), *Productivity and Quality Management Frontiers-IV*, Institute of Industrial Engineering. Norcross, Ga.

Slater, SF & Narver, JC 2000, 'The positive effect of a market orientation on business profitability: A balanced replication', *Journal of Business Research*, Vol.48, pp.69–73.

Sousa, R, Voss, CA 2008, 'Contingency research in operations management practices', *Journal of Operations Management* ,Vol.26, no.6, pp.697–713.

Stalk, G & Hout, TM 1990, *Competing against Time – How Time-Based Competition Is Reshaping Global Markets*, Free Press, New York.

Stone, KB 2012, 'Four decades of lean: a systematic literature review', *International Journal of Lean Six Sigma*, Vol.3, no.2, pp.112 – 132.

Sufian, Q, Monideepa, T & Ragu-Nathan, TS 2012, 'Examining alignment between supplier management practices and information systems strategy', *Benchmarking: An International Journal*, Vol.19, no.4, pp.604 – 617.

Susilawati, A, Tan, J, Bell, D & Sarwar, M 2013, ' Develop a framework of performance measurement & improvement system for lean manufacturing activity', paper presented at the 3rd International Conference on Trends in Mechanical & Industrial Engineering, 8-9 January 2013,ICTMIE, Kuala Lumpur Malaysia, viewed 13 August 2013, http://psrcentre.org/images/extraimages/113700.pdf.

Tapping, D, Luyster, T & Shuker, T 2002, *Value Stream Management: Eight Steps to Planning, Mapping & Sustaining Lean Improvements*, Productivity Press, New York.

Thurow, L 1992, *Head to Head: The Coming Economic Battle Among Japan, Europe, and America*, Morrow, New York.

Trent, RJ & Monczke, RM 2002,'Pursuing competitive advantage through integrated global sourcing', *Academy of Management Executive* , Vol.16, pp.66-81.

U. S. General Accounting Office 1998, *Performance Measurement &* Evaluation: Definitions & Relationships, GGD-98-26.

Upton, DM 1997, 'Process range in manufacturing: an empirical study of flexibility ', *Management Science,* Vol.438, pp.1079-1092.

Valaski, J, Malucelli, A & Reinehr, S 2012, 'Ontologies application in organizational learning: A literature review ', *Expert Systems with Applications,* Vol.39, pp.7555–7561.

Van Wassenhove, LN 2006, 'Blackett Memorial Lecture Humanitarian aid logistics: supply chain management in high gear', *Journal of the Operational Research Society*, Vol.57, no.5, pp.475-489.

Vickery, SK, Droge, C, Yeomans, JM & Markland, RE 1995, 'Time-based competition in the furniture industry: an empirical study', *Production & Inventory Management Journal,* Vol.36, no.4, pp.14–21.

Vinodh, S, Sundararaj, G & Devadasan, SR 2009, 'Total agile design system model via literature exploration', *Industrial Management & Data Systems*, Vol.109, no.4, pp.570 – 588.

Vladimir, SL 2007, 'Systems science, information systems theory, and informational macrodynamics: review', *Kybernetes*, Vol.36, no.2, pp.192 – 224.

Voyer, P 2006, *Tableaux de Bord de Gestion et indicateurs de Performance*, 2nd edn, Presses de l'université du Québec, Québec.

Waggoner, DB, Neely, AD, & Kennerley, MP 1999, 'The forces that shape organisational performance measurement systems: An interdisciplinary review', *International Journal of Production Economics*, Vol.60–61, pp.53–60.

Watts, T & McNair-Connolly, CJ 2012, 'New performance measurement and management control systems', *Journal of Applied Accounting Research*, Vol.13 no.3, pp.226-241.

Weinberg, GM 1975, *An Introduction to General Systems Thinking*, Wiley, NY.

Womack, JP & Jones, DT 2003, *Lean thinking: Banish waste & create wealth in your corporation.* Free Press, New York.

Womack, JP, Jones, DT & Roos, D 1990, *The Machine that Changed the World,* Harper Perennial, New York.

Word Web Dictionary 2011, viewed 7 October 2011,http://wordweb.info/.

Worley, C. & Lawler, E 2010 , 'Built to Change and Responsible Progress: Twin Pillars of Sustainable Success', In W. Passmore, A. Shani, and R. Woodman (eds), *Research in Organizational Change and Development*, vol.18, Elsevier Press, Amsterdam. viewed 19 July 2011, www.elsevier.com/locate/resconrec.

Yong, L, Shihua, M, & Li, Z 2012, ' Manufacturing strategies for time based competitive advantages ' ,*Industrial Management & Data Systems*, Vol.112, no. 5, pp.729 – 747.

Yusuf, YY, Sarhadi, MS & Gunasekaran, A 1999, 'Agile manufacturing: the drivers, concepts and attributes', *International Journal of Production Economics*, Vol.621-2, pp.33-43.

الملحق أ

ملاحق معطيات دراسة الحالة

POLITIQUE QUALITE

Depuis sa privatisation en Mai 2008 où le groupe **<<General Cable>>** est devenu actionnaire majoritaire, EN.I.CA.Biskra s'est fixée une ambition principale de renforcer encore mieux sa position du marché national et international en tant que leader régional dans la fabrication des câbles d'énergie, notamment l'Afrique du Nord, afin de **répondre** favorablement **aux attentes actuelles et futures de nos clients nationaux et internationaux en le faisant à coût minimum** et sur la base des nos valeurs d'innovation , d'efficacité et de progrès continus, en respectant les exigences du SMQ préétablies fondées principalement sur le référentiel **ISO 9001**.

Notre Politique Qualité se traduit par des Objectifs fixés par la Directio Générale. Les moyens nécessaires pour la réussite de ces objectifs sont validés. Les Objectifs, leurs suivis et les résultats obtenus sont communiqués à l'ensemble du personnel afin que chacun ne ménage aucun effort pour sa contribution directe ou indirecte à l'atteinte des objectifs fixés.

Nous sommes absolument convaincus que l'amélioration continue passe d'abord par une **implication directe** de l'ensemble du personnel **à tous les niveaux de notre organisation.**

Avec le soutien indéfectible du Conseil de Direction, je m'engage personnellement à y mettre à disposition tous les moyens nécessaires et adaptés à notre politique, à m'assurer constamment de leur mise en œuvre et veiller à l'amélioration continue de l'efficacité de nos processus déterminés, ainsi qu'aux exigences légales et réglementaires en vigueur et applicables.

Le Directeur Général

مؤسسة صناعات الكوابل لبسكرة
المديرية العامة
(2)
EN.I.CA.BISKRA SPA

Selmane Salim

Date : Janvier 2010

Enicab Filiale General Cable | One Company Connecting the World	TABLEAU DE BORD ET ANALYSES DES INDICATEURS PROCESSUS : Fabrication des câbles d'énergie	Année : 2010 Date :

Pilote du processus : Senoussi Tahar **Visa du pilote :**

N°	Identification de l'indicateur	Objectifs	Transcription de l'indicateur	Cibles	Périodicité de la collecte des informations	Responsables de l'analyse des indicateurs	Résultats obtenus	Ecart
01	Taux de satisfaction des commandes	Satisfaire les besoins de la DC	Nbre des Com. réalisé / Nbre des Com. exprimés	80%	Mensuelle	Khelif .C		
02	Taux de qualité	Améliorer le taux de qualité pour réduire les déchets	Quantité produite bonne / Quantité totale produite	97.1%	Mensuelle	Senoussi .T		
03	Rendement des machines stratégiques	Optimiser le rendement des machines stratégiques	Vitesse réelle / Vitesse théorique	95%	Mensuelle	Senoussi .T		
04	Taux de réalisation du programme de production	Réaliser le programme de production	Quantité produite / Quantité prévue	100%	Mensuelle	Senoussi .T		

Analyse :

Actions :

Visa du propriétaire du processus :

CALCUL CRITÈRE 3 (COMMERCIALE)
LIGNES FERMÉES PÉRIODE: 5/10

TEMPS MOYENNE DE RÉALISATION DE LA COMMANDE	=	TOTAL JOURS ÉCOULÉS / TOTAL LIGNES COMMANDE	2.321 / 600	=	3,86 JOURS

LES VALEURS NÉGATIVES NE INTERVIENNENT PAS DANS LE CALCUL DU CRITÈRE

CALCUL CRITÈRE 6 (COMMERCIALE)
LIGNES FERMÉES

TOTAL LIGNES COMPLIMENTÉES : 515

				STOCK	NON STOCK
TOTAL LIGNES NON LIVRÉES :	14	TOTAL LIGNES LIVRÉES EN RETARD:	85	7 59	7 26

% ACCOMPLISSEMENT=	N° LIVRAISONS DANS DES DÉLAIS / TOTAL LIGNES	=	515 / 0 + 600	X 100 =	85,83 %	89,13 %	54,38 %

AVANCES SUPÉRIEURES À UNE SEMAINE

	EXPORT		NATIONAL		TOTAL	
AVANCES	0		1		1	
	------ X 100 =	0,00 %	------ X 100 =	0,16 %	------ X 100 =	0,16 %
TOTAL	0		600		600	

TEMPS MOYENNE DE RÉALISATION DE LA COMMANDE	=	TOTAL JOURS ÉCOULÉS / TOTAL LIGNES COMMANDE	= 1.405 / 873 =	1,60 JOURS

LES VALEURS NÉGATIVES NE INTERVIENNENT PAS DANS LE CALCUL DU CRITÈRE

CALCUL CRITÈRE 6 (COMMERCIALE)
LIGNES FERMÉES

TOTAL LIGNES COMPLIMENTÉES : 737

TOTAL LIGNES NON LIVRÉES : 34

TOTAL LIGNES LIVRÉES EN RETARD: 136

					STOCK	NON STOCK
				14	695	42
				20	128	8

							STOCK	NON STOCK
% ACCOMPLISSEMENT=	N° LIVRAISONS DANS DES DÉLAIS / TOTAL LIGNES	= 737 / 0 + 873	X 100 =	84,42 %		84,44 %	84,00 %

AVANCES SUPÉRIEURES À UNE SEMAINE

	EXPORT		NATIONAL		TOTAL	
AVANCES	0		5		5	
	------ X 100 =	0,00 %	------ X 100 =	0,57 %	------ X 100 =	0,57 %
TOTAL	0		873		873	

TEMPS MOYENNE DE RÉALISATION DE LA COMMANDE	=	TOTAL JOURS ÉCOULÉS / TOTAL LIGNES COMMANDE	=	1.279 / 676	=	1,89 JOURS

LES VALEURS NÉGATIVES NE INTERVIENNENT PAS DANS LE CALCUL DU CRITÈRE

CALCUL CRITÈRE 6 (COMMERCIALE)
LIGNES FERMÉES

						STOCK	NON STOCK
		TOTAL LIGNES COMPLIMENTÉES :		519		498	21
TOTAL LIGNES NON LIVRÉES :	91	TOTAL LIGNES LIVRÉES EN RETARD:		157	42	145	49 12

% ACCOMPLISSEMENT=	N° LIVRAISONS DANS DES DÉLAIS / TOTAL LIGNES	=	519 / 0 + 676	X 100 =	76,77 %	77,44 %	63,63 %

AVANCES SUPÉRIEURES À UNE SEMAINE

	EXPORT		NATIONAL		TOTAL	
AVANCES	0		0		0	
	------ X 100 =	0,00 %	------ X 100 =	0,00 %	------ X 100 =	0,00 %
TOTAL	0		676		676	

(3)

TEMPS MOYENNE DE RÉALISATION DE LA COMMANDE	=	TOTAL JOURS ÉCOULÉS / TOTAL LIGNES COMMANDE	2.661 / 761 =	3,49 JOURS

LES VALEURS NÉGATIVES NE INTERVIENNENT PAS DANS LE CALCUL DU CRITÈRE

CALCUL CRITÈRE 6 (COMMERCIALE)
LIGNES FERMÉES

						STOCK	NON STOCK
		TOTAL LIGNES COMPLIMENTÉES :	588			552	36
TOTAL LIGNES NON LIVRÉES :	119	TOTAL LIGNES LIVRÉES EN RETARD:	173	61		154	58 19

% ACCOMPLISSEMENT=	N° LIVRAISONS DANS DES DÉLAIS / TOTAL LIGNES	588 / 0 + 761	X 100 =	77,26 %	78,18 %	65,45 %

AVANCES SUPÉRIEURES À UNE SEMAINE

	EXPORT		NATIONAL		TOTAL	
AVANCES	0		4		4	
	------ X 100 =	0,00 %	------ X 100 =	0,52 %	------ X 100 =	0,52 %
TOTAL	0		761		761	

(4)

CALCUL CRITÈRE 3 (COMMERCIALE)
LIGNES FERMÉES PÉRIODE: 9/10

TEMPS MOYENNE DE RÉALISATION DE LA COMMANDE	=	TOTAL JOURS ÉCOULÉS / TOTAL LIGNES COMMANDE	3.094 / 827	=	3,74 JOURS

LES VALEURS NÉGATIVES NE INTERVIENNENT PAS DANS LE CALCUL DU CRITÈRE

CALCUL CRITÈRE 6 (COMMERCIALE)
LIGNES FERMÉES

						STOCK	NON STOCK
		TOTAL LIGNES COMPLIMENTÉES :	643			608	35
TOTAL LIGNES NON LIVRÉES :	173	TOTAL LIGNES LIVRÉES EN RETARD:	184	88		151	85 33

% ACCOMPLISSEMENT=	N° LIVRAISONS DANS DES DÉLAIS / TOTAL LIGNES	643 / 0 + 827	=	X 100 =	77,75 %	80,10 %	51,47 %

AVANCES SUPÉRIEURES À UNE SEMAINE

	EXPORT		NATIONAL		TOTAL	
AVANCES	0		0		0	
	------ X 100 =	0,00 %	------ X 100 =	0,00 %	------ X 100 =	0,00 %
TOTAL	0		827		827	

(5)

TEMPS MOYENNE DE RÉALISATION DE LA COMMANDE	= TOTAL JOURS ÉCOULÉS / TOTAL LIGNES COMMANDE = 2.473 / 857 =	2,88 JOURS

LES VALEURS NÉGATIVES NE INTERVIENNENT PAS DANS LE CALCUL DU CRITÈRE

CALCUL CRITÈRE 6 (COMMERCIALE)
LIGNES FERMÉES

					STOCK	NON STOCK	STOCK	NON STOCK
		TOTAL LIGNES COMPLIMENTÉES :	602		579		23	
TOTAL LIGNES NON LIVRÉES :	255	TOTAL LIGNES LIVRÉES EN RETARD:	255	143	228	112	27	

% ACCOMPLISSEMENT=	N° LIVRAISONS DANS DES DÉLAIS / TOTAL LIGNES	= 602 / 0 + 857 X 100 =	70,24 %	71,74 %	46,00 %

AVANCES SUPÉRIEURES À UNE SEMAINE

	EXPORT		NATIONAL		TOTAL	
AVANCES	0		0		0	
	------ X 100 =	0,00 %	------ X 100 =	0,00 %	------ X 100 =	0,00 %
TOTAL	0		857		857	

BILAN DES RECLAMATIONS DE L'ANNEE 2009

Nombre de reclamations reçues :	5
Pourcentage des reclamations accéptées :	60%
Pourcentage des reclamations rejetées :	40%
Pourcentage des reclamations en-cours de traitement :	
Temps moyen de réponse aux réclamations /Jours	89
NOMBRE des reclamations pour défauts de longueur :	3
NOMBRE des reclamations pour défauts de fabrication :	2
NOMBRE des reclamations pour AUTRE défauts :	-
Réclamation Distributeurs	3
Réclamation Entreprises étatiques	1
Réclamation Autres Entreprises	1

SUIVI DES RECLAMATIONS POUR ANNEE 2010

établi le
25/04/2010

Référence de la reclamation	Date de la réclamation	Client	Motif de la réclamation	Décision de la DT	Date	Réponse faite par DC au client	Documents de référence	Référence	Date	TEMPS DE REPONSE
DC/152/10	17/02/2010	SARL TAHRAOUI	Longueur manquante NYM 4*16 -100ML	ACCEPTEE	16/03/2010	ACCEPTEE	LETTRE	DC/187/2010	23/02/10	6
DC/324 BIS/10	08/04/2010	EURL COSFOMEL	GAINE DE CABLE GONFLEE	ACCEPTEE	14/04/2010	ACCEPTEE	LETTRE	DC/182/2010	25/04/10	0 17

Réclamation Clients pour l'année 2009

Référence de la réclamation	Client	Nature de la réclamation	Analyse de la réclamation	Observations
DC/73/09	Sarl Mahmoudi-El oued	Présence fissure sur gaine HO5VVF 5X2,5mm²	Défaut non signalé au cours de production	
DC/305/09	URC 5ème région militaire constantine	Défaut de longueur de livraison N2XY: 4x50 mm²	Défaut de marquage de longueur	
DC/902/09	Sarl EROE Tizi ouzou	Longueur manquante N2XY: 4x10 mm²	Contre passation non exploitée par le commercial	
DC/903/09	Ets KETFI Athmane Annaba	Défaut de longueur de livraison NYM: 2x6MM²	Non fondée pour défaut de présentation par le client de preuve (échantillon)	
DC/910/09	Bouaziz Fahim M'sila	Déchrure de gaine HO5VVF: 4x4 mm²- 2x2,5 mm² - 3x2,5 mm²	Taux d'échantillonnage insuffisant	

SUIVI DES RECLAMATIONS POUR ANNEE 2009

établi le
10/01/2010

N°	Référence de la reclamation	Date de la réclamation	Client	Motif de la réclamation	Décision de la DT	Date	Réponse faite par DC au client	Documents de référence	Référence	Date	TEMPS DE REPONSE
1	DC/73/09	31/01/2009	MAHMOUDI cable	gaine dénuder C/souple PVC 5*2,5 u500de	acceptée	15/04/2009	acceptée	lettre	dc/378/09	18/04/09	77
2	DC/305/09	23/03/2009	URC 5 RM	longueur manquante N2XY 4*50 20ML	acceptée	15/04/2009	acceptée	lettre avoir	dc/377/09 AV 0900012	18/04/09 18/04/09	26
3	DC/902/09	30/06/2009	EROE TO	longueur manquante N2XY 4*10 0,400ML	acceptée	21/07/2009	acceptée	lettre avoir	DC/1242 AV090031	21/12/09 28/12/09	174
4	DC/903/09	30/06/2009	kETFI ANNABA	longueur manquante NYM 2*6 900ML	rejetée	13/12/2009	rejetée	lettre	dc/1222/09	14/12/09	167
5	DC/910/09	02/07/2009	BOUAZIZ FAHIM M'SILA	Défaut de fabrication H05VVF 4*4 H05 VVF 2*2,5 H05 VVF 3*2,5	acceptée	13/12/2009	en cour				

-TABLEAU N° 1 : PRODUCTION ANNUELLE PAR TYPES DE CABLES.

Types	PREVISIONS		REALISATIONS		Taux
	Km	Tonnes	Km	Tonnes	
ALU/ACIER 116,2 T	-	231	-	3,812	1,7
ALU/ACIER 116,2 E	-	-	-	2,600	-
ALU/ACIER 288	-	660	-	-	-
ALU/ACIER 412	-	45	-	2,434	5,4
AGS 34.4	-	379	-	146,433	38,6
AGS 93.3	-	870	-	541,326	62,2
AGS 366	-	504	-	236,832	47,0
AGS 570	-	1426	-	1893,030	132,8
TOTAL	**137651**	**22057,085**	**119445,183**	**18281,671**	**82,9**

-TABLEAU N° 2 : PRODUCTION ANNUELLE PAR FAMILLE DE CABLES.

FAMILLE DE CABLES	PREVU	REALISE	TAUX (%)
DOMESTIQUE	5823	5563	95,5
AERIEN	2977	2190	73,6
INDUSTRIEL	3120	3364	107,8
MOY,TENSION	5676	3803	67,0
S/TOTAL (1)	**17596**	**14920**	**84,8**
CUIVRE	346	535	154,7
ALU / ACIER	936	9	0,9
ALMELEC	3179	2818	88,6
S/TOTAL (2)	**4461**	**3362**	**75,4**
TOTAL (1 + 2)	**22057**	**18282**	**82,9**

الملحق 9

الملحق 9: قيم السرعة S و الموثوقية C وقيم الجداء SC المقابلة لها لآلات الإنتاج الإستراتيجية

للفترة 2009 و 2010 حيث ($S=KPI_S, C=KPI_C$ $SC=KPI_{SC}$)

Drawing 2009 :Machines	UDZWG/1	UDZWG/3	UDZWG/5	UDZWG/7	MTSC	
S	0,96	0,99	0,96	0,95	0,93	
C	0,36	0,40	0,33	0,56	0,31	
Sc	0,3456	0,396	0,3168	0,532	0,2883	
Drawing 2010	UDZWG/1	UDZWG/3	UDZWG/5	UDZWG/7	MTSC	
S	0,99	0,95	0,94	0,97	0,83	
C	0,38	0,67	0,77	0,42	0,57	
Sc	0,3702	0,6365	0,7238	0,4074	0,4731	
Wiring 2009:Machines	MKD1	MKD2	MKD3	DTO	CDT	BM800
S	0,84	0,96	0,96	0,96	0,96	0,95
C	0,17	0,31	0,14	0,39	0,55	0,44
Sc	0,1428	0,2976	0,1344	0,3744	0,525	0,418
Wiring 2010:Machines	MKD1	MKD2	MKD3	DTO	CDT	BM800
S	0,98	0,96	0,90	0,97	0,95	0,95
C	0,47	0,31	0,19	0,34	0,16	0,59
Sc	0,4606	0,2976	0,171	0,3298	0,152	0,5605
Insulation 2009 :Machine	CV2	CV3	CV4	MESC380.7	MESC360.10	MESC360.32
S	0,99	1,01	1 ,00	0,83	0,95	0,96
C	0,73	0,59	0,55	0,66	0,58	0,58
Sc	0,7227	0,5959	0,55	0,5478	0,551	0,5568
Insulation 2010 :Machine	CV2	CV3	CV4	MESC380.7	MESC360.10	MESC360.32
S	1,00	0,83	1,00	0,96	0,95	0,95
C	0,78	0,28	0,80	0,88	0,80	0,74
Sc	0,78	0,2324	0,80	0,8448	0,76	0,703
Taping process 2009 : Machine	DN2600	RTC				
S	0,84	0,95				
C	0,58	0,64				
Sc	0,4872	0,608				
Taping process 2010: Machine	DN2600	RTC				
S	0,97	0,95				
C	0,55	0,76				
Sc	0,5335	0,722				
Assembly process 2009 : Machine	MWR/L					
S	0,85					

المصدر : من إعداد الباحث بالتعاون مع رؤساء ورشات الإنتاج .

الملحق رابع)

الملحق 9: قيم السرعة S و الموثوقية C وقيم الجداء SC المقابلة لها لآلات الإنتاج الإستراتيجية

للفترة 2009 و 2010 حيث ($S=KPI_S, C=KPI_C$ $SC=KPI_{SC}$)

C	0,19					
Sc	0,1615					
Assembly process 2010 : Machine	MWR/L					
S	0,96					
C	0,37					
Sc	0,3552					
Sheathing process 2009: Machine	MEHC360.11	MEHC360.15				
S	0,96	0,96				
C	0,52	0,63				
Sc	0,4992	0,6048				
Sheathing process 2010: Machine	MEHC360.11	MEHC360.15				
S	0,95	0,96				
C	0,73	0,87				
Sc	0,6935	0,8352				

المصدر : من إعداد الباحث بالتعاون مع رؤساء ورشات الإنتاج .

الملحق 10

الملحق 10 مثال توضيحي يبين طريقة حساب KPI_S و KPI_C

للآلتين M51.120وM51.240

Cable's type	Q_i: Cables' quantities (metre)	$T_{i\ downtime}$: Machine's downtime (minute)	TE_i : Estimated lead time(minute)	TR_i : Real lead time (minute)	RS_i : Real speed(minute/ metre)	ES_i: Estimated speed (minute/ metre)
M51.120	88620	600	5523	4923	17,99	18,80
M51.240	149324	1200	14184	12419	11,50	12,00

المصدر : من إعداد الباحث بالتعاون مع رئيس إحدى ورشات الإنتاج.

$TR_i = TE_i - T_{i\ downtime}$

$RS = \sum_{i=1}^{n}(Qi \times RSi) / \sum_{i=1}^{n} Qi$ .....n=2

RS =(88620×17,99+149324×11,50)/(88620+149324)

RS = **13,9168** metre/minute

$ES = \sum_{i=1}^{n=3}(Qi \times ESi) / \sum_{i=1}^{n=3} Qi$

ES =(88620×18,80+149324×12,00)/(88620+149324)

ES =**14,50** metre/minute

$KPI_S = RS/ES \Rightarrow KPI_S = 13,90/14,50$

$\Rightarrow KPI_S = 0,96$

$KPI_C = \sum_{i=1}^{n} TEi / \sum_{i=1}^{n} TRi$

الملحق 10 مثال توضيحي يبين طريقة حساب KPI_S و KPI_C

للآلتين M51.120و M51.240

KPI_C=(5523+14184)/(4923+12419)

KPI_C=0,88

KPI_{SC}= KPI_S × KPI_C

KPI_{SC}=0,96×0,88

KPI_{SC}=0,84 .....see annex 9

ترجمة المصطلحات المستعملة في هذا المثال:

Cable's type : نوع الكابل

Cables' quantities (metre) : كميات الكوابل بالمتر

Machine's downtime (minute) : وقت توقف الآلات بالدقيقة

Estimated lead time (minute) : الوقت المقدر للإنتاج بالدقيقة

Real lead time (minute):الوقت الحقيقي للإنتاج بالدقيقة

Real speed (minute/ metre): السرعة الحقيقية دقيقة/المتر

Estimated speed (minute/ metre): السرعة المقدرة دقيقة/المتر

T_i : Time : الوقت

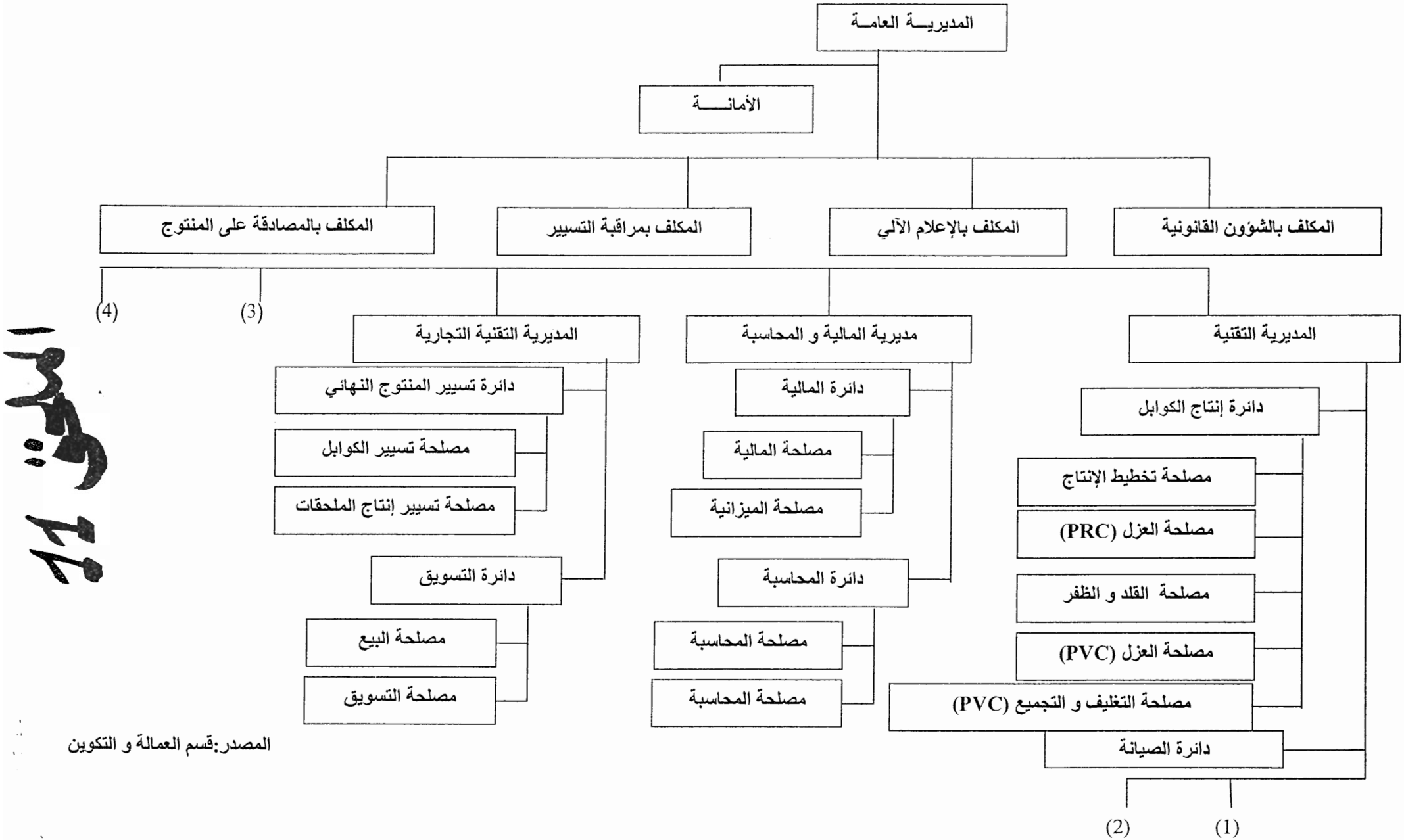
Q_i: Quantity:الكمية

Ei: Estimated : المقدر

R : Real: حقيقي

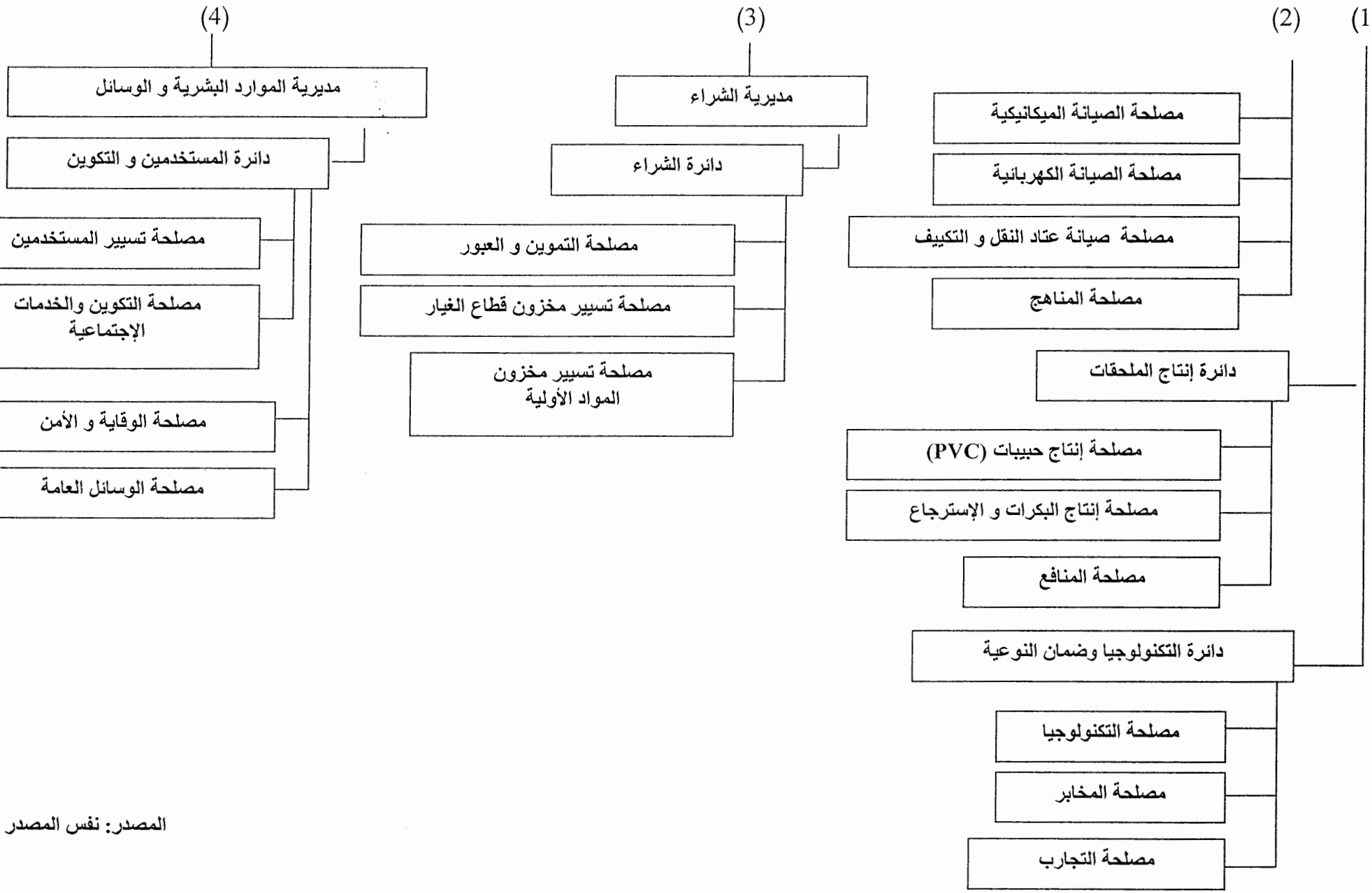
S_i: Speed: السرعة

الملحق 11 . الهيكل التنظيمي لمؤسسة الكوابل سنة 1999



المصدر:قسم العمالة و التكوين

الملحق 11 . الهيكل التنظيمي لمؤسسة الكوابل سنة 1999 (تابع)



المصدر: نفس المصدر السابق

Fiche d'évaluation satisfaction client "Annuelle"

Date:

Nom ou Raison sociale du client	SARL TAHRAOUI.
Type de client :	
Entreprise publique du secteur de l'énergie	—
Entreprise privée de réalisation	—
Distributeur agrée	Distributeur Agréé.
Entreprises étrangères	—

Questions	*Excellant*	*Satisfait*	*A améliorer*	*Non -satisfait*
01-Etes vous satisfaits des délais de réponse à vos consultations ?	X			
02-Etes vous satisfaits des délais de mise à votre disposition des produits commandés ?	X			
03-Etes vous satisfait des délias de réalisation de vos commandes fermes ?	X			
04-Etes vous satisfaits de la qualité de nos produits ?	X			
05-Le conditionnement actuel de nos produits répond il à vos attentes ?		X		
06-Etes vous satisfait du traitement de vos réclamations ou doléances		X		
07-Etes vous satisfait des délais de paiements qui vous ont êtes proposés ?		X		
08-Etes vous satisfait des modes de paiement qui vous ont étés proposés		X		
09-Etes vous satisfait des moyens de communication mis en place avec les cadres commerciaux ?	X			
10-Etes satisfait de l'accueil du personnel de l'entreprise?	X			
11 Par quel moyen préférerez-vous contacter les cadres commerciaux de l'entreprise? 1/ TELEPHONE PORTABLE. 2/ ~~FAX~~ 3/ Email.				
12-Remarques générales —				

P. 1.

Nom ou Raison sociale du client	SARL TAHRAOUI
Type de client :	
Entreprise publique du secteur de l'énergie	–
Entreprise privée de réalisation	–
Distributeur agrée	Distributeur Agrée

Questions	*Excellant*	*Satisfait*	*A améliorer*	*Non satisfait*
1- Etes vous satisfaits de l'accueil fait par le personnel	X			
Q14 • *Poste de garde « Accès à l'usine »*	X			
Q12 • *Cadres commerciaux*	X			
Q13 • *Direction commerciale*	X			
Q11 *2- Etes vous satisfaits de la prise en charge du chargement de vos câbles par l'Entreprise ?*		X		
Q15 *3-Etes vous satisfaits de la qualité de nos produits ?*		X		
Q16 *4-le conditionnement actuel de nos produits répond il à vos attentes ?*		X		
Q17 *5-Etes vous satisfaits de la disponibilité de nos produits ?*			X	
Q18 *6- Etes vous satisfaits du temps de l'établissement*				
Bon d'enlèvement		X		
Q19 *Bon de livraison*		X		
Q20 *Facture*		X		
Q22 *7-Souhaiteriez-vous que l'entreprise se charge de la livraison de vos câbles ?* –				
Q21 *8-Remarques générales* –				

P. 2/2

الملحق ب

قائمة المصطلحات العلمية

قائمة المصطلحات العلمية

English Terms	المصطلحات باللغة العربية
أ	
Performance	الأداء
Performance Prism (Neely et al. 2002)	الأداء الموشوري
Management literature	أدبيات التسيير/الإدارة
Strategies	استراتيجيات
Strategy improvement	استراتيجية التحسين
Strategy alignment	استراتيجية التعديل
Production system Down stream	أسفل نظام الإنتاج
Employee empowerment	إشراك العمال في اتخاذ القرار
Stakeholders	الأطراف ذات العلاقة أو أصحاب المصالح
To quickly reconfigure operations	إعادة التغيير/التعديل السريع للعمليات
Rapid reconfiguration	إعادة التغيير/التعديل السريع
Production system Up stream	أعلى نظام الإنتاج
Horizontal	أفقي
Automation	الآلية
Autonomation/ Jidoka= Automation with a human touch	الآلية بلمسة إنسانية
Lean Production(LP)	الإنتاج الرشيد
Agile Production(AP)[1]	الإنتاج المرن-السريع [1]
Linear multiple regression	الانحدار الخطي المتعدد
Standard(Std) Deviation	الانحراف المعياري
Non-manufacturing activities	الأنشطة غير المتعلقة مباشرة بالتصنيع
Management Accounting System	أنظمة التسيير/الإدارة المحاسبية
Non –Financial PMSs	أنظمة قياس أداء غير مالية
The main stakeholders needs	أهم حاجات الأطراف ذات العلاقة(أصحاب المصالح)
ب	
Software	برنامج
SPSS: Statistical Package for the Social Sciences (Version.19)	برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (النسخة 19)
Balanced Scorecard :BSC (Kaplan and Norton 1992)	بطاقة الأداء المتوازن
ت	
Dynamic adaptability	التأقلم الحركي
Variance	التباين
Alliance	التحالف
Strategic control	التحكم الاستراتيجي
Causal relationship analysis	التحليل السببي للعلاقات
The value chain analysis	تحليل سلسلة القيمة
Total Waste Reduction	تخفيض الفاقد الكلي

Low-cost automation	تخفيض تكاليف الآلية(أو الأتمتة)
Information flow	تدفق المعلومات
Material flow	تدفق المواد
Focus on stakeholders	التركيز على الأطراف ذات العلاقة(أصحاب المصالح)
Total Quality Management:TQM	تسيير/ إدارة الجودة الشاملة
Operations management	تسيير/إدارة العمليات
Agile[3] manufacturing	التصنيع المرن-السريع[3]
Time-based manufacturing	التصنيع على أساس الوقت
Continuous organizational learning	التعلم التنظيمي المستمر
Learning and Growth	التعلم و النمو
Lean thinking	التفكير الرشيد
Agile Thinking	التفكير المرن-السريع
System thinking	التفكير النظامي
Socio-technical	تقنو-اجتماعي
Integration Processes	تكامل العمليات
Keiretsu(مصطلح ياباني)	التكامل العمودي
Frequency	التكرار
Cumulative Percent	التكرار النسبي المتجمع
Activity- based Costing	التكلفة على أساس النشاط
Quantifying	التكميم
Information Technology: IT	تكنولوجيا المعلومات
Technology	التكنولوجية
Empirical investigation	التمحيص العملي الواقعي
Balance	التوازن
ث	
National Culture	الثقافة الوطنية (السائدة)
ج	
Master Production Schedule: MPS	جدولة الإنتاج الرئيسية
Core Competences	جوهر المهارات
ح	
A minimum reasonable inventory: MRI	حد أدنى معقول من المخزون
Eliminate muda(مصطلح ياباني)	حذف الفاقد
Market sensitive	الحس السوقي
PCs: Personal Computers	الحواسيب الشخصية
خ	
Error of the Estimate	خطأ التقدير
Std. Error of the Estimate	خطأ التقدير المعياري
Linearity	خطية(العلاقة)
Almelec	خليط الألمنيوم
د	
Intra –enterprise or Intra-organization	داخل المؤسسة أو داخل المنظمة
Exploratory study	الدراسة الإستكشافية
Explanatory study	الدراسة التفسيرية
Descriptive study	الدراسة الوصفية
Leanness degree	درجة الرشادة

ر	
Profit	الربح
Proactive response	الرد المسبق الموجه
Leanness	الرشادة
Monitoring Performance	رصد و مراقبة الأداء
DF(Degree of Freedom)	رمز درجة الحرية
R	رمز معامل الإرتباط
ز	
Customers	الزبائن(العملاء)
س	
Speed	السرعة
Total supply chain	سلسلة العرض الكلي(سلسلة التوريد الكلي)
Integrated supply chain	سلسلة توريد متكاملة(سلسلة عرض متكاملة)
Tangible goods	سلع مادية
Intangible goods	سلعا غير مادية
Seven-point likert scales	سلم ليكرت السباعي
ش	
Scatter diagram	شكل الانتشار
ض	
Lead time compression	الضغط على وقت الإنتاج
ط	
Toyota way	طريقة / منهاج تويوتا
Etymological Method	طريقة إشتقاقية
Smooth demand/Level scheduling	الطلب المستقر / مستوى البرمجة أو مستوى التخطيط
ع	
Critical Factor of Success : CFS	العامل الحاسم للنجاح
Retrurn On Investisment(ROI)	العائد على الاستثمار
Underproduction	عجز في الإنتاج
Non-compliance	عدم المطابقة
Breadth	العرض
Micro-processors	العقول الإلكترونية
Causal relationship	العلاقة السببية
Heijunka box(مصطلح ياباني)	علبة الهينجوكا
Depth	العمق
Processes	العمليات
Over processing	العمليات الزائدة عن الحاجة
Production process	العملية الإنتاجية
Assembly process	عملية التجميع
Sheathing process	عملية التغليف (أو عملية صنع الغمد الخارجي للكابل)
Wiring process	عملية الظفر
Insulation process	عملية العزل
Drawing process	عملية القلد
Taping process	عملية اللف
Vertical	عمودي

Non probability sample	العينة اللاإحتمالية
	ف
Waste / Muda(مصطلح ياباني)	الفاقد أو الضائع
Overproduction	فائض الإنتاج
Effectiveness/Efficacy	الفعالية
Action	الفعل
Inter-Enterprise or Inter-Organization	فيما بين المنظمات أو المؤسسات
	ق
DECO :Design and Cost database	قاعدة بيانات التصميم و التكلفة
Responsiveness	القابلية للتجاوب مع المحيط
Bill Of Material : BOM	قائمة المواد
Capabilities	القدرات
Distinctive capabilities	القدرات المميزة
Market sector	قطاع السوق
Robustness	القوة
Performance Measusement :PM	قياس الأداء
Performance Measurement Questionnaire : PMQ	قياس الأداء الإستبياني
Organizational Performance Measurement(OPM) (Chennell et al. 2000)	قياس الأداء التنظيمي
Contemporary Performance Measurement	قياس الأداء الحديث
Integrated Performance Measurement for Small Firms (Laitinen 1996, 2002)	قياس الأداء المتكامل للمؤسسات الصغيرة
Performance Measurement Matrix (Keegan et al. 1989)	قياس الأداء المصفوفي
The external measurement	القياس الخارجي
The internal measurement	القياس الداخلي
Subjective measurement	القياس الذاتي
Objective measurement	القياس الموضوعي
	ك
Efficiency	الكفاءة أو الكفاية
Predetermined quantities	كميات محددة مسبقا
	م
PVC Compound	مادة البي في سي المجمع
Lean principles	مبادئ الرشادة
Process orientation	مبدأ العمليات الموجهة
Mean	المتوسط الحسابي
Confidence Interval	مجال أو مدى الثقة
Global environment	المحيط الشامل
General environment	المحيط العام
Task environment	المحيط المباشر /محيط النشاط
Outputs	المخرجات(أو النتائج المباشرة)
Zero inventory	المخزون الصفر
Histogram	المدرج التكراري(أو الرسم البياني)

Visual Control	المراقبة البصرية
R Square	مربع معامل الإرتباط (أو معامل التحديد)
Flexibility	المرونة
Agility	المرونة- السرعة
Stakeholder contribution	مساهمة الأطراف ذات العلاقة
End-user or final customer	المستعمل النهائي أو المستهلك النهائي
Multiple correlation Coefficient(R)	معامل الإرتباط المتعدد (R)
Adjusted R Square	معامل التحديد المعدل
Unstandardized Coefficients	معاملات غير معيارية
Standardized Coefficients	معاملات معيارية
Critical case sampling	معاينة الحالة الحرجة
Purposive sampling	المعاينة الغرضية
Hardware	المعدات
Market knowledge	معرفة السوق
Secondary data	معطيات ثانوية
IT-based sharing of information	المعلومة المشتركة على أساس تكنولوجيا الإعلام و الاتصال
Semi-structured interviews	المقابلة نصف المهيكلة
The deductive approach	المقاربة الإستنتاجية
The contingency approach	مقاربة البحث الظرفي
The system approach	المقاربة النظامية
An integrated approach	مقاربة متكاملة
Metrics	مقاييس
Lean Office	المكتب الرشيد
Competitors	المنافسون
Material handling	مناولة المواد
Process oriented logic	منطق العمليات الموجهة أو تتبع سلسلة عمليات و مراحل النظام الإنتاجي
Agile organization	المنظمة المرنة-السريعة
Multi-Method Quantitative	المنهج – المتعدد الكمي
Competences	المهارات
Protected competences	المهارات الحمائية
Necessary Competences	المهارات الضرورية
Distinctive competences	المهارات المميزة
Reliabilty	الموثوقية
Suppliers	الموردون(أو العارضون)
Distributors	الموزعون
Entreprise des Industries du Câble de Biskra: ENICABISKRA or ENICAB (Industrial company of cables Biskra)	مؤسسة صناعة الكوابل بسكرة
Key-indicator	مؤشر- مفتاح
Key Performance Indicator(KPI)	مؤشر مفتاح لقياس الأداء
Indicators	مؤشرات
Subjective Indicators	المؤشرات الذاتية
Global indicators	المؤشرات الكلية
Objective Indicators	المؤشرات الموضوعية
Performance Indicators : PIs	مؤشرات قياس أداء

Key Performance Indicators: KPIs	مؤشرات مفتاح لقياس الأداء

ن

Outcomes	نتائج المخرجات(أو النتائج التي تنتج بسبب المخرجات)
Result	النتيجة
Percent	النسبة المئوية
Valid Percent	النسبة المئوية المعدلة
System of Management Quality and Environnement : SMQE	نظام إدارة الجودة و البيئة
Performance Pyramid System(Lynch and Cross 1991)	نظام الأداء الهرمي
Production system	نظام الإنتاج
APS :Agile Production System[2]	نظام الإنتاج المرن-السريع[2]
Lean Production System :LPS	نظام الإنتاج الرشيد
Leagile Production System :LPS	نظام الإنتاج الرشيد – المرن
Mass production	نظام الإنتاج الكبير
Global Production System	نظام الإنتاج الكلي
Just In Time :JIT	نظام الإنتاج في الوقت المحدد
Manufacturing system	نظام التصنيع
Mass customization	نظام التصنيع المخصص الواسع
Hard system	النظام الفيزيائي
Kanban(مصطلح ياباني)	نظام الكانبان
Information System: IS	نظام المعلومات
Responsive production system	نظام إنتاج متجاوب مع السوق
The Strategic Measurement Analysis and Reporting Techniques : SMART	نظام تحليل القياس الاستراتيجي وتقنيات الإبلاغ
Toyota Production System: TPS	نظام شركة تويوتا الإنتاجي
Subsystem	نظام فرعي
Integrated performance measurement system(Bititci et al.1997)	نظام قياس أداء متكامل
Performance Measurement System for Service Industries (Fitzgerald et al. 1991)	نظام قياس الأداء للخدمات الصناعية
The system theory	النظرية النظامية/ نظرية النظم
Customer-centered theory	نظرية مركزية المستهلك
Decoupling point	النقطة الفاصلة
Conceptual models	النماذج التصميمية
Balanced models	النماذج المتوازنة
Modelling	النمذجة
Organizational paradigm	نموذج عام تنظيمي
Lean Paradigm	نموذج عام للرشادة(براديغم الرشادة)

و

Relevancy	الوثاقة أو الصلة
Clarity and simplicity	الوضوح و البساطة
Stakeholder satisfaction	الوفاء بحاجات الأطراف ذات العلاقة(أصحاب المصالح)

[1] ، [2]، [3] : عند ترجمة المصطلح "**Agile Production System**" أو "**Agility**" فهو يعني نظام الإنتاج المرن أو المرونة لغويا وهي

ترجمة متداولة في عدد من المراجع العربية، لكن لتفادي تداخل هذه الترجمة مع خاصية المرونة التي يمكن أن تكون في أنظمة إنتاجية أخرى و التي هي أيضا أحد أهم خصائص النظام المرن (Agile system) ، تمت إضافة مصطلح السرعة للترجمة باللغة العربية السابقة (نظام الإنتاج المرن)، لأنها تشكل واحدا من أهم الخصائص التي تميز هذا النظام عن غيره، لذلك اعتمد الباحث الترجمة التالية: نظام الإنتاج المرن-السريع للمصطلح: "Agile Production System" أو المرونة-السرعة للمصطلح"Agility" أو الترجمة: مرن-سريع للمصطلح:"Agile" .