

การปรับปรุงคุณภาพสำหรับหน่วยซ่อมบำรุงของศูนย์บริการรถยนต์



นาย วิทยา อยู่วิทธิ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

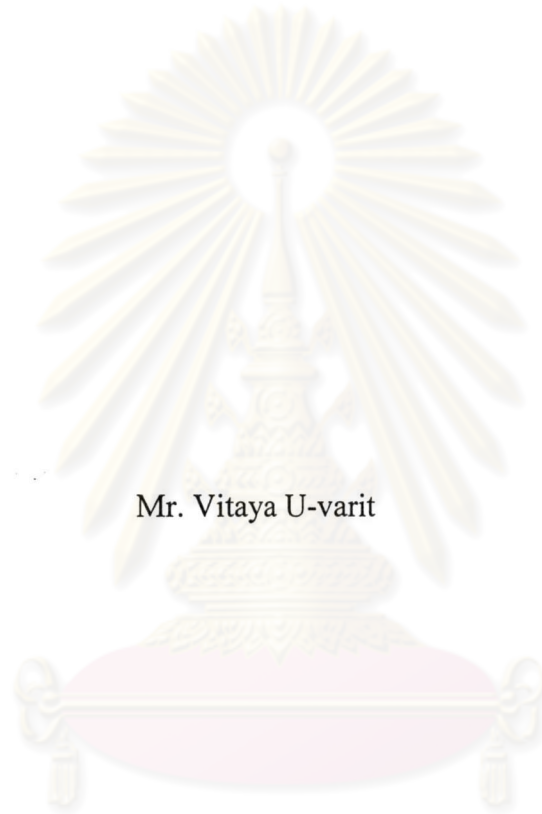
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม ภาควิชาศูนย์ระดับภูมิภาคทางวิศวกรรมระบบการผลิต
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2547

ISBN 974-17-6693-9

ลิขสิทธิ์ของ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

QUALITY IMPROVEMENT FOR THE MAINTENANCE UNIT
OF AUTOMOTIVE SERVICE CENTRE



Mr. Vitaya U-varit

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering in Engineering Management
The Regional Centre of Manufacturing Systems Engineering

Faculty of Engineering
Chulalongkorn University


Academic Year 2004

ISBN 974-17-6693-9

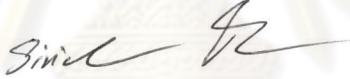
Copyrights of Chulalongkorn University


Thesis Title QUALITY IMPROVEMENT FOR THE MAINTENANCE UNIT
OF AUTOMOTIVE SERVICE CENTRE
By Mr. Vitaya U-varit
Field of Study Engineering Management
Thesis Advisor Assistant Professor Prasert Akkharapathompong, M.Eng.

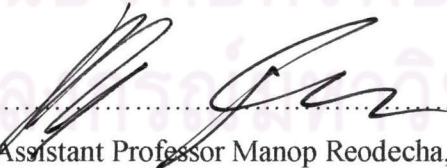
Accepted by the Faculty of Engineering, Chulalongkorn University in
Partial Fulfillment of the Requirements for the Master's Degree


.....Dean of Faculty of Engineering
(Professor Direk Lavansiri, Ph.D.)

THESIS COMMITTEE


.....Chairman
(Professor Sirichan Thongprasert, Ph.D.)


.....Thesis Advisor
(Assistant Professor Prasert Akkharapathompong, M.Eng.)


.....Member
(Assistant Professor Manop Reodecha, Ph.D.)

วิทยา อยู่วิทธิ : การปรับปรุงคุณภาพสำหรับหน่วยซ่อมบำรุงของศูนย์บริการรถยนต์
(QUALITY IMPROVEMENT FOR THE MAINTENANCE UNIT OF AUTOMOTIVE SERVICE CENTRE)
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ. ประเสริฐ อัครประดมพงศ์, 168 หน้า ISBN 974-17-6693-9

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประยุกต์ระบบประเมินผลให้แก่หน่วยซ่อมบำรุงของ
กรณีศึกษาโดยอ้างอิงหลักการของ Balanced Scorecard เพื่อปรับปรุงการทำงานและเพิ่มคุณภาพของหน่วยงานหลัก
ขององค์กร และเพื่อเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้าโดยการลดจำนวนคำร้องเรียน

Balanced Scorecard เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมที่จะนำมาเพื่อใช้กำหนด KPIs เนื่องจากมันได้ครอบคลุมปัจจัยที่
สำคัญๆ 4 ส่วนด้วยกันซึ่งก็คือ ส่วนของการเงิน ลูกค้า ขบวนการผลิตภายใน และการเรียนรู้และการเจริญเติบโต โดย
หน่วยงานที่ได้ถูกเลือกมาเพื่อประยุกต์ใช้แนวความคิดนี้ก็คือ หน่วยซ่อมบำรุงของบริษัทกรณีศึกษา และเป้าหมายของ
แต่ละปัจจัยนั้น ได้ถูกกำหนดขึ้นจากการสัมภาษณ์บุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบการจัดการ และเพื่อให้มั่นใจว่าKPIsที่ได้
พัฒนาขึ้นมานั้นสามารถนำไปใช้ได้จริง ทีมงานของหน่วยงานซ่อมบำรุงรักษานี้ยังได้ถูกเชิญเข้ามามีส่วนร่วมการจัดทำKPIs
ด้วย และในที่สุดKPIs จึงได้ถูกพัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบ

ในการพัฒนาหน่วยงานหลักขององค์กรนั้น งานวิจัยนี้ได้เริ่มต้นจากการใช้แนวทางของ Process Activity
Mapping โดยพิจารณาถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของระบบ จากนั้นจึงได้ประยุกต์ใช้ระบบ E-C-R-S เพื่อ
วิเคราะห์และเสนอทางออกในการพัฒนาหน่วยงานหลักขององค์กรที่เลือกไว้ หรือหน่วยงานซ่อมบำรุงนั่นเอง

หลังจากที่ได้ทำการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีที่เหมาะสมแล้ว พบว่าระยะทางที่ใช้ในการปฏิบัติงานลดลง จาก 293
เมตร เหลือเพียง 203เมตร หรือเท่ากับลดลง 31% และเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานลดลงจาก 143นาที เหลือเพียง 96
นาที หรือเท่ากับลดลง 33%

และเพื่อให้แน่ใจว่าการแก้ไขปัญหาประสบความสำเร็จจริง งานวิจัยนี้ได้มีการรวบรวมแบบสอบถามความพึง
พอใจของลูกค้าและพบว่าค่า Mean-Mean Rating เพิ่มขึ้นจาก 2.6 เป็น 4.1หรือเท่ากับเพิ่มขึ้น 42% ซึ่งจากผลดังกล่าว
สามารถแสดงให้เห็นได้อย่างชัดเจนว่าแนวทางแก้ไขปัญหาที่ได้พัฒนาและประยุกต์ใช้นั้นประสบความสำเร็จจริง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศูนย์ระดับภูมิภาคทางวิศวกรรมระบบการผลิต..... ลายมือชื่อนิติ.....
สาขาวิชา การจัดการทางวิศวกรรม..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ปีการศึกษา 2547

4571622621 : MAJOR ENGINEERING MANAGEMENT

KEY WORD : SERVICE CENTRE/QUALITY IMPROVEMENT/BALANCED SCORECARD/

VITAYA U-VARIT: QUALITY IMPROVEMENT FOR THE MAINTENANCE UNIT OF AUTOMOTIVE SERVICE CENTRE THESIS ADVISOR: ASST, PROF. PRASERT AKKHARAPRATHOMPHONG, M.ENG. 168 PAGES. ISBN 974-17-6693-9

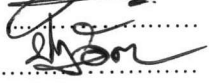

The objective of the thesis is to develop and apply performance measurement system into maintenance operation unit upon the concept of the Balanced Scorecard (BSC). To improve the quality and performance of the key area for the maintenance operation unit and as well as increase the customer satisfaction by the reducing the number of customer complaint.

The balanced scorecard is an appropriate tool to identify KPIs because it integrates four critical perspective such as financial, customer, internal business process, and learning and growth perspectives. The maintenance department was selected for the most appropriate business unit for the concept implementation. The objective of each perspective is defined by interviewing with those who related to the management. To ensure the practicality of KPIs, the management team of the maintenance department performed the KPI validation. Therefore, the completed sets of KPIs with weight are systematically developed.

Key area improvement starts from using Flow Process Chart and Process Activity Mapping to explore all the potential influence factors affect on the delaying time in process. Then, E-C-R-S is used to analysed and propose the possible solution in improving the selected key area.

After the proper implementation is applied, the number of distance needed in operation has reduced from 293 meters to 203 meters, which the improvement is worked out to decrease at 31%. Moreover, the number of time needed for the operation has greatly reduced from 143 min to 96 min, which the improvement is worked out to decrease at 33%.

In order to ensure the success of implementation, a questionnaire is issues to the customers. Mean Mean rating of Before implementation is valued at 2.6, while After implementation is at 4.1, which the improvement is worked out to be at 42%. This result clearly shows the improvement and success of implementation

The Regional Centre of Manufacturing Systems Engineering..... Student's signature 
 Field of study Engineering Management..... Advisor's signature 
 Academic year 2004

ACKNOWLEDGEMENTS

The researcher owes much to many people and friends over the past months who have encouraged me to complete this thesis, and the researcher would like to express my deepest appreciation to all of them. Above of all, the author would like to thank Assistant Professor Prasert Akkharaprathomphong; the researcher's academic advisor, whose expertise, constructive comments, patience, encouragement, and friendliness throughout the period of this study have been of immeasurable value. His thorough academic advice and guidance inspired this thesis to realize many creative ideas and reach to higher standards. Not only did he open the doors of his mind and office twenty-four hours a day, and nor did he only recommend and not dictate his views; he went far beyond that

Sincere appreciation is extended to Professor Dr. Sirichan Thongprasert and Assistant Professor Manop Reodecha, for offering valuable suggestions and serving as the researcher's thesis examination committee members.

Grateful acknowledgements are extended to the management participants of the studied maintenance department, who spent their precious time participating in the interviews and answering questionnaires. Especially to the board of director of ABC Company for his allowance and gave facilities to the research to have a chance to collection data from studied maintenance department.

Last but not the least, it is impossible to acknowledge my parents enough for their endless and tireless support towards my education, without them I would not have made it to these days.

ศูนย์วิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CONTENTS

	<i>Page</i>
ABSTRACT (THAI).....	iv
ABSTRACT (ENGLISH).....	v
ACKNOWLEDGEMENTS.....	vi
CONTENTS.....	vii
LIST OF TABLES.....	xi
LIST OF FIGURES.....	xiii
 CHAPTER 1 INTRODUCTION	
1.1 General.....	1
1.2 Background.....	1
1.3 Objective.....	2
1.4 Scope of Research.....	4
1.5 Research procedure.....	5
1.6 Expected results.....	5
1.7 Expected benefits.....	6
 CHAPTER 2 THEORETICAL ASPECTS AND LITERATURE REVIEW	
2.1 Strategy.....	7
2.2 Strategic management.....	8
2.3 Strategic management process.....	8
2.4 Level of strategy.....	9
2.5 Strategic management system: Balance Scorecard.....	10
2.6 Performance management technique: Balance Scorecard.....	12
2.7 Critical success factors.....	14

2.8 Key Performance Indicator.....	15
2.9 Definition of Quality.....	15
2.10 Continuous improvement.....	16
2.11 Problem solving.....	19
2.12 Related analytical tools.....	20
2.13 Literature surveys.....	29

CHAPTER 3 OVERVIEW OF ABC COMPANY

3.1 General.....	32
3.2 Company background.....	32
3.3 Company profile.....	32
3.4 Organization structure.....	33
3.5 Nature of company.....	36
3.6 Product.....	36

CHAPTER 4 DEVELOP OF BUSINESS UNIT KPI

4.1 General.....	41
4.2 Corporate vision and strategy clarification.....	41
4.3 Business unit pre-survey.....	42
4.4 Business unit strategy clarification.....	44
4.5 Translate of business unit strategy.....	45
4.6 Develop of business unit strategic map.....	47
4.7 Develop business unit PIs.....	48
4.8 Business unit PIs validation.....	50

4.9 Finalize business unit objective.....	53
4.10 Finalize business unit KPI.....	56
4.11 Evaluation.....	63

CHAPTER 5 APPLICATION OF PROPOSED KEY AREA & RESULT IMPROVEMENT

5.1 General	64
5.2 Selection of key area.....	64
5.3 Key area improvement	66
5.4 Flow process chart of mileage check.....	68
5.5 The proposed flow process chart of mileage check	72
5.6 Data collection and analysis.....	82
5.7 Result and implementation	82

CHAPTER 6 CUSTOMER PERCEPTION WITH THE IMPROVED KEY AREA

6.1 General	88
6.2 Reduction of customer complaint.....	88
6.3 Pareto analysis	89
6.4 Cause & Effect analysis.....	90
6.5 Why – Why analysis	94
6.6 Questionnaire development.....	98
6.7 Questionnaire design	99
6.8 Questionnaire collection.....	102
6.9 Result of questionnaire	107

CHAPTER 7 CONCLUSION AND RECOMMENDATION

7.1 General	109
7.2 Performance measurement system for ABC company	110
7.3 Key area improvement of ABC company	113
7.4 Customer perception with the improved key area	114
7.5 Recommendation for implementation	117
7.6 Recommendation for further study	120
REFERENCES	121
APPENDICES	123
Appendix A:	124
Appendix B:	133
Appendix C:	143
Appendix D:	147
Appendix E:	158
Appendix F:	164
BIOGRAPHY	168

LIST OF TABLES

	<i>Page</i>
Table 3.1: Price list.....	39
Table 4.1: Summary of pre-survey of business unit.....	43
Table 4.2: Preliminary business unit PIs.....	49
Table 4.3: Summary results from PIs validation.....	51
Table 4.4: Business goal and objective due to financial perspective.....	53
Table 4.5: Business goal and objective due to customer perspective.....	54
Table 4.6: Business goal and objective due to internal process perspective.....	55
Table 4.7: Business goal and objective due to learning and growth perspective.....	56
Table 4.8: Selection of KPIs.....	57
Table 4.9: Finalize business unit KPIs.....	58
Table 4.10: Template for F-1.....	59
Table 4.11: Template for C-1.....	59
Table 4.12: Template for C-2.....	60
Table 4.13: Template for I-1.....	60
Table 4.14: Template for I-2.....	61
Table 4.15: Template for I-3.....	61
Table 4.16: Template for L-1.....	62
Table 4.17: Template for L-2.....	62
Table 5.1: The level of important for each key area by the management team.....	65
Table 5.2: Number of job order from April – June 2004.....	67
Table 5.3: E-C-R-S Analysis on mileage check flow chart.....	74
Table 6.1: Customer complaint data.....	89
Table 6.2: Improvement in customer complaint.....	97

Table 6.3: Summary of customer survey taken BEFORE implementation.....	103
Table 6.4: Calculation of Mean rating for BEFORE implementation.....	104
Table 6.5: Summary of customer survey taken AFTER implementation.....	105
Table 6.6: Calculation of Mean rating for AFTER implementation.....	106
Table 6.7: Rating on improvement.....	107
Table 7.1: Business unit KPIs.....	112
Table 7.2: The summary of problem identification and recommendation.....	119



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

LIST OF FIGURES

	<i>Page</i>
Figure 1.1: Preliminary business unit strategic map.....	4
Figure 2.1: Level of strategy in organization.....	9
Figure 2.2: Managing strategy: Four process.....	12
Figure 2.3: The Balanced Scorecard links performance measure.....	14
Figure 2.4: Evolution of the PDCA cycle.....	18
Figure 2.5: A quality improvement process.....	20
Figure 2.6: Standard flow charting symbols.....	21
Figure 2.7: Detail process flow symbols.....	22
Figure 2.8: Basic layout of cause and Effect diagram.....	24
Figure 2.9: Identify cause and influencing effect.....	25
Figure 2.10: Basic layout of Why-Why analysis.....	26
Figure 2.11: A simple symmetry representing the 80:20 ratio.....	27
Figure 3.1: ABC Organization Structure.....	34
Figure 3.2: S-class family.....	37
Figure 3.3: E-class family.....	37
Figure 3.4: C-class family.....	38
Figure 3.5: SL-class family.....	38
Figure 3.6: Slk-class family.....	39
Figure 4.1 Corporate vision and strategies of ABC company.....	42
Figure 4.2: Business unit strategy of maintenance department.....	44
Figure 4.3: Translation of business unit strategies.....	46
Figure 4.4: Business unit strategic map and its relationship.....	48

Figure 5.1: Garage layout of ABC company	66
Figure 5.2: Number of job order from April – June 2004.....	67
Figure 5.3: Flow chart for mileage check during July 2004.....	69
Figure 5.4: Process Activity Mapping for mileage check during July 2004.....	71
Figure 5.5: The improved layout of ABC's garage.....	77
Figure 5.6: The propose flow chart for mileage check.....	78
Figure 5.7: The propose Process Activity Mapping.....	80
Figure 5.8: Data collecting during July 2004.....	82
Figure 5.9: Data collecting during August 2004.....	83
Figure 5.10: Data collecting during September 2004.....	84
Figure 5.11: Calculated mean rating collected from July – September 2004.....	85
Figure 5.12: Comparison between Before and the improved key area.....	86
Figure 5.13: Trend of distance travelled by mileage check.....	87
Figure 5.14: Trend of time used by mileage check.....	87
Figure 6.1: Pareto chart for customers' complaints data.....	90
Figure 6.2: Cause & Effect diagram.....	91
Figure 6.3: Why-Why Analysis to identify root cause(s)	95
Figure 6.4: Reduction in number of customer complaint	97
Figure 6.5: Steps in questionnaire design.....	99
Figure 6.6: Information needs – data linkage.....	99
Figure 6.7: The improvement of customer satisfaction after implementation.....	108
Figure 7.1: Translation business unit strategies.....	110
Figure 7.2: Business unit strategic map	111
Figure 7.3: Trend of distance travelled by mileage check.....	114

Figure 7.4: Trend of time used by mileage check..... 114

Figure 7.5: The improvement of customer satisfaction after implementation..... 117



ศูนย์วิทยพัทพยาบาล
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย