ความรู้และเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย

KNOWLEDGE AND ATTITUDE TOWARDS PREVENTIVE MAINTENANCE SYSTEM OF EMPLOYEE IN MAINTENANCE DEPARTMENT IN HARD DISK DRIVE FACTORIES IN THAILAND

วิรัช โอษฐยิ้มพราย
VIRACH OSIYIMPRAI

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2550

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ความรู้และเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย

KNOWLEDGE AND ATTITUDE TOWARDS PREVENTIVE MAINTENANCE SYSTEM OF EMPLOYEE IN MAINTENANCE DEPARTMENT IN HARD DISK DRIVE FACTORIES IN THAILAND.

วิรัช โอษฐยิ้มพราย

VIRACH OSIYIMPRAI

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 73656
วัน,เดือน,ปี 26 ก.ค. 2550

.b.....
.i.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2550

KNOWLEDGE AND ATTITUDE TOWARDS PREVENTIVE MAINTENANCE SYSTEM OF EMPLOYEE IN MAINTENANCE DEPARTMENT IN HARD DISK DRIVE FACTORIES IN THAILAND

VIRACH OSIYIMPRAI

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN INDUSTRIAL MANAGEMENT
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
2007

COPYRIGHT 2007

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ความรู้และเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย

Knowledge and Attitude Towards Preventive Maintenance System of Employee in Maintenance Department in Hard Disk Drive Factories in Thailand

ชื่อนักศึกษา นายวิรัช โอษฐยิ้มพราย

รหัสประจำตัว 48064148

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา วิทยาการจัดการอุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รศ.อตินุช กาญจนพิบูลย์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม รศ.ดร.วรนารถ แสงมณี

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์		ลายมือชื่อ
ผศ.ดร.จิระเสกข์	ตรีเมธสุนทร	
รศ.อตินุช	กาญจนพิบูลย์	
รศ.ดร.วรนารถ	แสงมณี	
รศ.ดร.วลัยลักษณ์	อัตธีรวงศ์	
ดร.ธีระชินภัทร	รามเดชะ	

วัน / เดือน / ปี ที่สอบ 19 เมษายน 2550 เวลา 09.00 น. เป็นต้นไป

สถานที่สอบ ณ ห้องสมาคมศิษย์เก่าบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว

(รศ.ดร.จารุวัตร เจริญสุข)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่.....18.....**เดือน**.....พฤษภาคม.....**พ.ศ**.....2550.....

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ความรู้และเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย
นักศึกษา	นายวิรัช โอษฐยิ้มพราย
รหัสประจำตัว	48064148
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิทยาการจัดการอุตสาหกรรม
พ.ศ.	2550
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รองศาสตราจารย์ อตินุช กาญจนพิบูลย์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	รองศาสตราจารย์ ดร. วรนารถ แสงมณี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) เพื่อศึกษาระดับความรู้ และระดับ เจตคติต่อ การจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานในแผนกซ่อมบำรุงของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย 2) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ระดับเงินเดือน ตำแหน่งงาน อายุงาน และ การได้รับการอบรม ที่มีผลต่อความรู้ และเจตคติ ต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย 3) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน และ เจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทยจำนวน 3 แห่ง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยจำนวน 327 คน โดยใช้แบบสอบถามและแบบทดสอบ เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล พนักงานให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถามกลับมาเป็นจำนวน 301 คน คิดเป็นร้อยละ 92.05 ของกลุ่มตัวอย่าง และ ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows (Statistical Package for the Social Sciences for Windows) โดย สถิติที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) ($\overline{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ($S.D.$) การทดสอบ t-test การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) การเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธี Least-Significant Different (LSD) และ สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson product moment correlation) ผลการวิจัยพบว่า

1. ความรู้ เกี่ยวกับ ระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันของพนักงานส่วนใหญ่อยู่ 2 ระดับคือ ระดับความรู้ดี และ ระดับความรู้ปานกลาง

2. เจตคติต่อการ จัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงาน แผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย พบว่าพนักงานมีเจตคติต่อระบบ โดยรวมอยู่ในระดับ ค่อนข้างดี

3. ผลการเปรียบเทียบอิทธิพลของปัจจัยส่วนบุคคล ทางด้านอายุ ระดับการศึกษา ระดับเงินเดือน ตำแหน่งงาน อายุงาน และการได้รับการอบรม ที่มีต่อความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคล ทางด้านอายุ แตกต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และปัจจัยส่วนบุคคล ทางด้านระดับเงินเดือน อายุงานแตกต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนปัจจัยส่วนบุคคลทางด้าน ระดับการศึกษา ตำแหน่งงาน และการได้รับการ อบรม มีระดับความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ไม่แตกต่างกัน

4. ผลการเปรียบเทียบอิทธิพลของปัจจัยส่วนบุคคล ทางด้านอายุ ระดับการศึกษา ระดับเงินเดือน ตำแหน่งงาน อายุงาน และการได้รับการอบรม ที่มีต่อเจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคล ทางด้านอายุ ระดับการศึกษา และการได้รับการอบรมของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงที่ต่างกัน มีเจตคติต่อระบบโดยรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ ปัจจัยส่วนบุคคล ทางทางด้านตำแหน่งงาน อายุงาน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงที่ต่างกันจะมีเจตคติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนเมื่อเปรียบเทียบกับ ระดับเงินเดือนที่ต่างกันของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง จะมี เจตคติ ไม่แตกต่างกัน

5. ผลการการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ และ เจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย พบว่าไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

Thesis Title	Knowledge and Attitude towards Preventive Maintenance system of Employee in Maintenance Department in Hard disk drive factories in Thailand .
Student	Mr.Virach Osiyimprai
Student ID.	48064148
Degree	Master of Science
Program	Industrial Management
Year	2007
Thesis Advisor	Associate Professor Atinuch Kanchanapiboon
Thesis Co-Advisor	Associate Professor Dr. Woranat Sangmanee

ABSTRACT

The purpose of this research were : (1) To study level of knowledge and level of attitude towards Preventive Maintenance system of Employee in Maintenance Department in Hard disk drive factories in Thailand . (2) To study influence of personal factor : age , level of education , level of salary , position , work experience and training on knowledge and attitude towards preventive maintenance system (3) To study relationship between knowledge and attitude towards preventive maintenance system. The data were collected from employee in Maintenance Department in Hard disk drive factories in Thailand total 3 factories , with questionnaire sheet and exemplariness sheet. The return of questionnaire sheet and exemplariness sheet total 301 sets (92.05 %) . The data were analyzed by SPSS for windows program. Statistical tools were composed of percentage, arithmetic mean , standard deviation , one-way ANOVA , the Least-Significant Different (LSD) test and Pearson product moment correlation . The hypothesizes were tested 0.05 and 0.01 level of significance.

Research results were as follows:

1) Average employee's knowledge about preventive maintenance system was at good level and moderate level .

2) Average employee's attitude towards Preventive Maintenance system was at moderately good level.

3) Considering the result of comparisons employee's knowledge about preventive maintenance system with personal factors : age , level of education , level of salary , position , work experience and training . It was found that employee age has statistically significant difference in their knowledge about preventive maintenance system adoption at 0.05 and the employees in difference group of following factor : level of salary , work experience ware statistically significant difference in their knowledge about preventive maintenance system adoption at 0.01. For the employees in difference group of following factor : level of education , position and training were not statistically significant difference in their knowledge about preventive maintenance system.

4) Considering the result of comparisons employee's attitude towards Preventive Maintenance system with personal factors : age , level of education , level of salary , position , work experience and training . It was found that employees in difference group of personal factors : age , level of education and training ware statistically significant difference in their attitude towards preventive maintenance system adoption at 0.01. But employees in difference group of personal factors : position , work experience ware statistically significant difference in their attitude towards preventive maintenance system adoption at 0.05. And employees in difference level of salary was not statistically significant difference in their attitude towards Preventive Maintenance system.

5) The relationship between knowledge and attitude towards preventive maintenance system showed no statistically significant correlation adoption at 0.05.

กิตติกรรมประกาศ

จากความสนใจทางด้านการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันของผู้วิจัยทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ถูกจัดทำขึ้นเพื่อศึกษาถึงระดับความรู้และเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟในประเทศไทย

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างดีผู้วิจัยต้องขอขอบพระคุณรศ.อตินุช กาญจนพิบูลย์ ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.วรนารถ แสงมณี อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาแนะนำ และให้คำปรึกษาเป็นอย่างดีจนทำให้งานวิจัยฉบับนี้มีความสมบูรณ์และถูกต้อง ผู้วิจัยซาบซึ้งในความอนุเคราะห์จากท่านและกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร รศ.ดร.วลัยลักษณ์ อัตธีรวงศ์ และ ดร.ธีระชินภัทร รามเดชะ ที่ได้เสียสละเวลาในการสอบวิทยานิพนธ์ ซึ่งได้ช่วยแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนทำให้วิทยานิพันธ์ฉบับนี้มีความถูกต้องสมบรูณ์

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้ทรงคุณวุฒิจากสายปฏิบัติการซ่อมบำรุง ผศ. ดร. สิทธิพร พิมพ์สกุล อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คุณสุรัตน์ เสมาพงศ์พันธ์ ผู้อำนวยการฝ่ายซ่อมบำรุง คุณ กุลชร อร่ามแสงรุ่งโรจน์ ผู้จัดการแผนกซ่อมบำรุง คุณ พิษณุ อุดมพงษ์ หัวหน้าแผนกซ่อมบำรุง อาวุโส บริษัท ซีเกท เทคโนโลยี (ประเทศไทย)จำกัด คุณ อรรณพ อสิสนธิสกุล ผู้จัดการแผนกซ่อมบำรุง บริษัท เวสเทิร์น ดิจิตอล (ประเทศไทย)จำกัด ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจแบบสอบถามและให้ความช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลสำหรับการศึกษาวิจัย

ขอขอบพระคุณ พนักงานแผนกซ่อมบำรุงจากบริษัท ซีเกท เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท เวสเทิร์น ดิจิตอล (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท ฮิตาชิ โกลบอล สตอเรจ เทคโนโลยีส์ (ประเทศไทย) จำกัด ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการให้ข้อมูลและการตอบแบบสอบถามในทุกข้ออย่างสมบรูณ์ รวมถึงให้ข้อเสนอแนะต่างๆ ตลอดระยะเวลาในการเก็บข้อมูล

ขอขอบคุณเพื่อนจากวิทยาการการจัดการอุตสาหกรรมรุ่น9ที่ให้ความช่วยเหลือแนะนำให้กำลังใจ และขอขอบคุณครอบครัวของผู้วิจัยที่ได้ให้กำลังใจด้วยดีมาตลอด

สุดท้ายขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ธุรการ ภาควิชาภาษาสังคม ตลอดจนบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ให้ความช่วยเหลือประสานงาน และอำนวยความสะดวกในการจัดทำวิทยานิพันธ์ฉบับนี้

คุณค่า สิ่งดีๆ และประโยชน์อันพึงมีจากวิทยานิพันธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

วิรัช โอษฐยิ้มพราย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย I

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ III

กิตติกรรมประกาศ V

สารบัญ VI

สารบัญตาราง XIII

สารบัญภาพ XVIII

บทที่ 1 บทนำ 1

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา 6

1.3 สมมติฐานการวิจัย 6

1.4 กรอบแนวความคิดในการวิจัย 7

1.5 ขอบเขตการวิจัย 10

1.5.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย 10

1.5.2 ตัวแปรที่ ศึกษา 10

1.5.3 ระยะเวลาในการวิจัย 10

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 11

1.7 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย 11

บทที่ 2 ทฤษฎีและแนวความคิดที่เกี่ยวกับงานวิจัย 14

2.1 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับความรู้ 14

2.1.1 ความหมายของความรู้ 14

2.1.2 แนวคิดเกี่ยวกับความรู้ 16

2.1.3 ระดับความรู้ 17

2.1.4 ประเภทของความรู้ 18

2.1.5 วิธีวัดความรู้ 20

2.1.6 เครื่องมือที่ใช้วัดความรู้ 22

2.2 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับเจตคติ 24

2.2.1 ความหมายของเจตคติ 24

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

2.2.2 องค์ประกอบของเจตคติ 28
2.2.3 ลักษณะทั่วไปของเจตคติ 30
2.2.4 ปัจจัยที่ก่อให้เกิดเจตคติ 31
2.2.5 บทบาทของเจตคติ 33
2.2.6 การเปลี่ยนเจตคติ 34
2.2.7 เหตุผลในการสำรวจเจตคติและความคิดเห็น 36
2.2.8 วิธีการวัดเจตคติ 36
2.2.9 มาตรวัดเจตคติ 37
2.2.10 ประโยชน์ของเจตคติ 38
2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับหลักการซ่อมบำรุง 39
2.3.1 ความหมายของการบำรุงรักษา 40
2.3.2 แนวคิดการบำรุงรักษาเครื่องจักรและโรงงาน 40
2.3.3 ปัญหาการผลิตที่เกี่ยวกับเครื่องจักร 41
2.3.4 การเสื่อมสภาพของเครื่องจักร 43
2.3.5 วัตถุประสงค์ของการบำรุงรักษา 45
2.3.6 หน้าที่ของการบำรุงรักษา 45
2.3.7 ประเภทของงานบำรุงรักษา 45
2.3.8 ความสำคัญของการบำรุงรักษา 47
2.3.9 หน่วยงานบำรุงรักษา 49
2.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน 51
2.4.1 ความหมายของการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน 51
2.4.2 ความสำคัญของการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน 52
2.4.3 ลักษณะงานของการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน 52
2.4.4 กิจกรรมการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน 55
2.4.5 ขั้นตอนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน 59
2.4.6 ปัจจัยของการบำรุงรักษาที่มีประสิทธิภาพ 60
2.4.7 เอกสารที่ใช้ในงานบำรุงรักษา 61
2.4.8 เหตุผลของการบำรุงรักษาเชิงป้องกันในกิจกรรมการผลิต 63

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

2.4.9 การวางแผน (Planning) 65

2.5 อุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ ไดร์ฟ ในประเทศไทย 70

2.5.1 ข้อมูลเกี่ยวกับบริษัท ฮิตาชิ โกลบอล สตอเรจ เทคโนโลยีส์ (ฮิตาชิ จีเอสที) 71

2.5.2 ข้อมูลเกี่ยวกับบริษัท เวสเทิร์นดิจิตอล (ประเทศไทย) จำกัด 72

2.5.3 ข้อมูลเกี่ยวกับซีเกทเทคโนโลยี(ประเทศไทย)จำกัด 72

2.6 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 73

2.6.1 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความรู้และเจตคติ 73

2.6.2 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมบำรุง 79

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย 85

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 85

3.1.1 ประชากร 85

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง 86

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 86

3.3 การสร้างและตรวจสอบเครื่องมือ 87

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล 88

3.4.1 ข้อมูลปฐมภูมิ 88

3.4.2 ข้อมูลทุติยภูมิ 89

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล 89

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย 91

3.6.1 สถิติวิเคราะห์เชิงพรรณนา 91

3.6.1.1 ค่าร้อยละ 92

3.7.1.2 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต 92

3.7.1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 92

3.6.2 สถิติวิเคราะห์เชิงอนุมาณ 92

3.6.2.1 การทดสอบ t-test 93

3.6.2.2 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว 95

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

3.6.2.3 การเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธี Least-Significant Different (LSD) 97
3.6.2.4 สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson product moment correlation) 98

บทที่ 4 ผลการวิจัย 102
4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ในโรงงานผลิต ฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย ของผู้ตอบแบบสอบถาม 104
4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลความรู้ เกี่ยวกับ ระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงาน แผนกซ่อมบำรุง ในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย 107
4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ เจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุง รักษาเชิงป้องกัน ของ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟใน ประเทศไทย 107
4.4 การ วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ระดับเงินเดือน ตำแหน่งงานอายุงาน และการ ได้รับการอบรม ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทย ที่มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน 112
4.4.1 วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนก ซ่อมบำรุง ของโรงงานผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุต่างกัน มี ความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษา เชิงป้องกันแตกต่างกัน 112
4.4.2 วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อม บำรุง ของโรงงานผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับการ ศึกษาต่างกัน มี ความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน แตกต่างกัน 113
4.4.3 วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อม บำรุง ของโรงงานผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับ เงินเดือนต่างกัน มี ความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิง ป้องกันแตกต่างกัน 114

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

4.4.4 วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีตำแหน่งงานต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน....116

4.4.5 วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุงานต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน....117

4.4.6 วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่ได้รับการอบรมและไม่ได้รับการอบรม มี ความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน....118

4.5 การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ ปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ระดับเงินเดือน ตำแหน่งงานอายุงาน และ การได้รับการอบรมของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีต่อ เจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน....119

4.5.1 วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุต่างกัน มี เจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่างกัน....119

4.5.2 วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มี เจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่างกัน....123

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

4.5.3 วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับเงินเดือนต่างกัน มี เจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่างกัน....128

4.5.4 วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีตำแหน่งงานต่างกัน มี เจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่างกัน....129

4.5.5 วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุงานต่างกัน มี เจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่างกัน....131

4.5.6 วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่ได้รับการอบรมและไม่ได้รับการอบรม มี เจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่างกัน....134

4.6 การวิเคราะห์เพื่อทดสอบ ความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษา เชิงป้องกัน มีความสัมพันธ์กับเจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย....135

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ....137

5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย....137

5.2 วิธีดำเนินการวิจัย....137

5.3 สรุปผลการวิจัย....138

5.3.1 ข้อมูลทั่วไปส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม....139

5.3.2 ข้อมูล ความรู้ เกี่ยวกับ ระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของผู้ตอบแบบสอบถาม....140

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

5.3.3 ข้อมูลเกี่ยวกับ เจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันของผู้ตอบแบบสอบถาม.....140

5.3.4 ข้อมูลเปรียบเทียบ ปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ อายุ ระดับการศึกษาระดับเงินเดือน ตำแหน่งงานอายุงาน และการได้รับการอบรม ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงของโรงงานผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทยที่มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน.....141

5.3.5 ข้อมูลเปรียบเทียบ ปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ระดับเงินเดือน ตำแหน่งงานอายุงาน และการได้รับการอบรม ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีต่อเจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน.....142

5.3.6 ข้อมูลทดสอบความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน มีความสัมพันธ์กับเจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันของ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย..... 145

5.4 อภิปรายผล 146

5.5 ข้อเสนอแนะ 154

5.5.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ 154

5.5.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป..... 155

บรรณานุกรม.....156

ภาคผนวก.....163

ภาคผนวก ก. แบบสอบถามแบบสอบถามเพื่อประกอบวิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต.....164

ประวัติผู้เขียน.....170

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

1.1 แสดงมูลค่าสินค้าสินค้าส่งออกสำคัญ 20 รายการแรกของไทย ปี 2544-2549(ม.ค.-พ.ค.) 2

1.2 แสดงเป้าหมายการทำงานของแผนกซ่อมบำรุงบริษัทซีเกทเทคโนโลยี(ประเทศไทย) จำกัดปี 2549-2550 4

2.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้าและผลผลิตที่ได้ในกิจกรรมการผลิต 64

3.1 แสดงรายชื่อ ตำแหน่ง และสถานที่ปฏิบัติงานของผู้ทรงคุณวุฒิ 88

3.2 แสดงคะแนนในแต่ละระดับความคิดเห็นของแบบสอบถามวัดเจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน 90

3.3 แสดงสมมติฐานการวิจัยและสถิติที่ใช้ในการทดสอบ 100

4.1 แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปส่วนบุคคล ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย 104

4.2 แสดงจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย 107

4.3 แสดง ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เจตคติ และลำดับที่ ของเจตคติต่อการจัดทำ ระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ในโรงงานผลิฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย 108

4.4 แสดง ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เจตคติ และลำดับที่ ของ เจตคติต่อการจัดทำ ระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันในแต่ละด้าน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงใน โรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย 111

4.5 แสดง ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$) และ p-value ของการทดสอบความรู้ เกี่ยวกับ การจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่ มีอายุต่างกันโดยวิธี One-way ANOVA 112

4.6 ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุต่างกันโดยวิธี LSD 113

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่ หน้า

4.7 แสดง ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$) และ p-value ของการทดสอบ ความรู้ เกี่ยวกับการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่ มีระดับการศึกษาต่างกันโดยวิธี One-way ANOVA.....114

4.8 แสดง ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$) และ p-value ของการทดสอบ ความรู้ เกี่ยวกับการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่ มีระดับเงินเดือนต่างกัน โดยวิธี One-way ANOVA.....115

4.9 ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ระหว่างกลุ่ม ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับเงินเดือนต่างกันโดยวิธี LSD.....116

4.10 แสดง ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$) และ p-value ของการทดสอบ ความรู้ เกี่ยวกับการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่ มีตำแหน่งงานต่างกันโดยวิธี One-way ANOVA.....116

4.11 แสดง ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$) และ p-value ของการทดสอบความแตกต่างของ ความรู้ เกี่ยว กับการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อม บำรุงในโรงงานผลิต ฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่ มีอายุงานต่างกันโดยวิธี One-way ANOVA.....117

4.12 ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟใน ประเทศไทย ที่มีอายุงานต่างกันโดยวิธี LSD.....118

4.13 แสดง ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$) และ p-value ของการทดสอบความแตกต่างของความรู้ เกี่ยวกับการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทย ที่ได้รับการอบรมและไม่ได้รับ การอบรม โดยวิธี T-Test 118

4.14 แสดง ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$) และ p-value ของการทดสอบความแตกต่างของเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่ มีอายุต่างกันโดยวิธี One- way ANOVA.....119

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่ หน้า

4.15 ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มี ผลต่อองค์กรระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผู้ผลิต ฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุต่างกันโดยวิธี LSD.....121

4.16 ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันด้านเจตคติที่มีผลต่อระบบ PM ระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุต่างกันโดยวิธี LSD.....122

4.17 ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันด้านเจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเองระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงของโรงงานผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุต่างกันโดยวิธี LSD..... 122

4.18 ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติต่อระบบโดยรวม ระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของ โรงงานผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุต่างกันโดยวิธี LSD.....123

4.19 แสดง ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$) และ P-value ของการทดสอบเจตคติต่อการ จัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิต ฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทยที่ มีระดับการศึกษาต่างกันโดยวิธี One-way ANOVA.....124

4.20 ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มีผลต่อองค์กรระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับการศึกษาต่างกันโดยวิธี LSD 126

4.21 ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน ระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับการศึกษาต่างกันโดยวิธีLSD.....126

4.22 ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันด้านเจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเอง ระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับการศึกษาต่างกันโดยวิธี LSD..... 127

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่ หน้า

4.23 ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติ ต่อระบบโดยรวมระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับการศึกษาต่างกันโดยวิธี LSD.....127

4.24 แสดง ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$) และ p-value ของการทดสอบเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิต ฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่มีระดับเงินเดือนต่างกันโดยวิธี One-way ANOVA.....128

4.25 แสดง ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$) และ p-value ของการทดสอบเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่มีตำแหน่งงานต่างกันโดยวิธี One-way ANOVA.....129

4.26 ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน ระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีตำแหน่งงานต่างกันโดย วิธีLSD.....130

4.27 ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มีผลต่อระบบโดยรวมระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงของโรงงานผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีตำแหน่งงานต่างกันโดยวิธี LSD.....131

4.28 แสดง ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$) และ p-value ของการทดสอบเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงใน โรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่มีอายุงานต่างกันโดยวิธี One-way ANOVA.....132

4.29 ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเองระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุงานต่างกันโดยวิธี LSD.....133

4.30 ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มีผลต่อระบบโดยรวมระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของ โรงงาน ผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีตำแหน่งงานต่าง กันโดยวิธี LSD.....133

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่ หน้า

4.31 แสดง ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$) และ p-value ของการทดสอบเจตคติต่อ การจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่ได้รับการอบรมและไม่ได้รับการอบรม โดยวิธี T-Test.....134

4.12 แสดงค่า p-value และค่าความสัมพันธ์ ของการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันกับระดับเจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทยโดยวิธี Pearson Correlation.....136

สารบัญภาพ

ภาพที่ **หน้า**

1.1 ภาพรวมทางด้านส่วนแบ่งการตลาดของบริษัทผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ ไดร์ฟ 2
1.2 แสดงกรอบแนวความคิดในการวิจัย 9
2.1 แสดงการวัดระดับการเรียนรู้ด้านความรู้ ความคิด ตามแนวคิดของบรูมและคณะ 21
2.2 รูปแบบไตรมิติของเจตคติ 29
2.3 แสดงองค์ประกอบของเจตคติ 30
2.4 ประเภทของการบำรุงรักษา 45
2.5 แผนภาพแสดงค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา 49
2.6 โครงสร้างแผนการบำรุงรักษา 69

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากข้อมูลของ สินค้าส่งออกสำคัญ 20 รายการแรกของไทย ปี 2544-2549 (ม.ค.-พ.ค.) จะเห็นว่ารายการสินค้าที่มีมูลค่าส่งออกมากเป็นอันดับหนึ่งคือสินค้าประเภทเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบดังแสดงในตารางที่1.1ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสินค้าประเภทเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ มีความสำคัญมากต่อการพัฒนาเศรษฐกิจทางด้านอุตสาหกรรม เช่น ในด้าน การจ้างงาน , การลงทุน , การส่งออกการถ่ายทอดเทคโนโลยี และการสร้างรายได้เข้าสู่ประเทศ เป็นการสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจภาคอุตสาหกรรม

จากการที่ภาคอุตสาหกรรมก่อให้เกิดการลงทุนและการถ่ายทอดเทคโนโลยีสร้างรายได้ให้กับประเทศได้ดีกว่าภาคการผลิตสินค้าเกษตรกรรมจึงทำให้เกิดการแข่งขันสูงมากในการดึงการลงทุนจากกลุ่มทุนเข้ามาลงทุนของแต่ละประเทศซึ่งต่างก็สร้างกลยุทธต่างๆเพื่อให้เกิดศักยภาพเหนือคู่แข่งขัน ซึ่งกลยุทธ ที่จะส่งเสริมให้มีการลงทุนนั้นมีหลายด้านเช่น การพัฒนาศักยภาพของบุคลากร, การพัฒนาภาคขนส่ง, ภาคส่งเสริมทางด้านวัตถุดิบ,การจูงใจทางด้านต้นทุนของภาครัฐบาลซึ่งการจูงใจทางด้านต้นทุน จะเห็นได้จากการส่งเสริมการลงทุนของภาครัฐบาลไทยมีการส่งเสริมการลงทุนหลายรูปแบบเช่นการให้ BOI ลดภาษีนำเข้า,ภาษีนิติบุคคล ทำให้เกิดการลงทุนพัฒนาขีดความสามารถในการผลิตและเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตผ่านทางการนำเข้าเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ประกอบด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยได้มากขึ้น จากข้อมูลของกรมส่งเสริมการลงทุนของประเทศไทยแสดงให้เห็น มูลค่า การส่ง ออกในไตรมาสที่ 3 ปี 2548 นี้ เมื่อเทียบกับไตรมาสเดียวกันของปีก่อนพบว่าการ ส่งออกมีมูลค่าทั้งสิ้น 381,702.46 ล้านบาท ขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 12.67 โดยส่วนใหญ่มาจาก การขยายตัวเพิ่มขึ้นของอุปกรณ์ประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะ ฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ (Hard Disk) จะเห็นว่า อุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ ไดร์ฟ มีความสำคัญมากกับประเทศไทยเนื่องจากไทยเป็นฐานการผลิตใหญ่เป็นอันดับสอง ของโลก(กรมส่งเสริมการลงทุนของประเทศไทย. 2549)

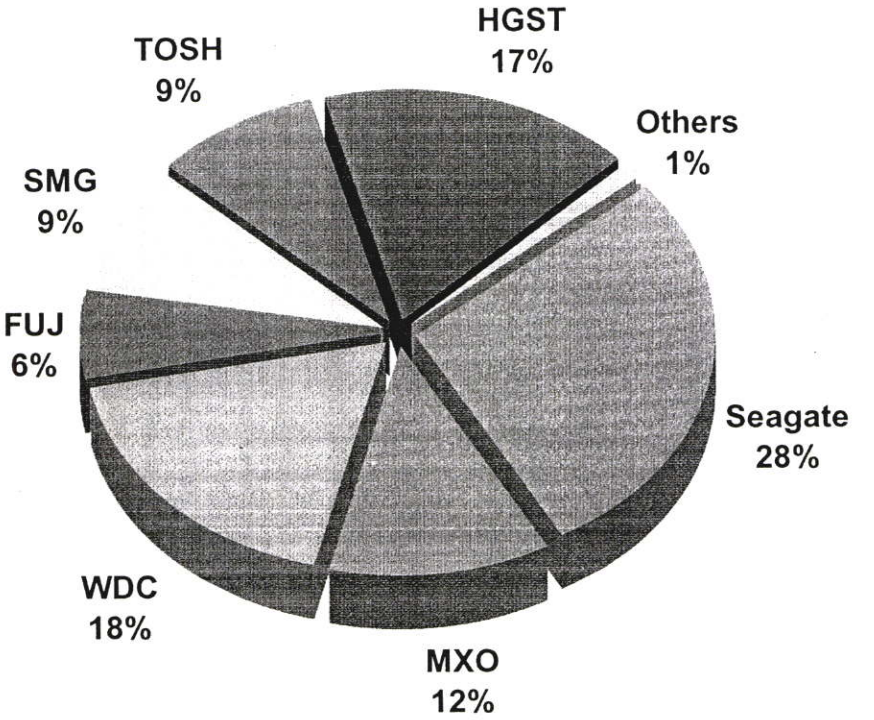
ตารางที่ 1.1 แสดงมูลค่าสินค้าสินค้าส่งออกสำคัญ 20 รายการแรกของไทย ปี 2544-2549(ม.ค.-พ.ค.)

มูลค่า : ล้านบาท

รายการ	2544	2545	2546	2547	2548	2548	2549
						(ม.ค.-พ.ค.)	
1. เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ	7,947.5	7,430.3	8,189.6	9,185.7	11,861.2	4,388.8	5,678.9
2. รถยนต์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ	2,655.0	2,919.7	3,965.5	5,495.6	7,750.8	2,806.4	3,686.5
3. แผงวงจรไฟฟ้า	3,512.2	3,308.0	4,624.6	4,902.8	5,524.6	1,929.0	2,705.9
4. ยางพารา	1,326.0	1,740.2	2,787.7	3,428.9	3,714.8	1,360.1	2,009.2
5. เม็ดพลาสติก	1,615.0	1,775.2	2,148.4	3,105.2	4,204.0	1,630.0	1,803.1
6. อัญมณีและเครื่องประดับ	1,837.2	2,169.3	2,514.5	2,645.6	3,233.1	1,201.1	1,564.7
7. เครื่องรับวิทยุโทรทัศน์และส่วนประกอบ	1,692.8	2,094.6	2,501.8	3,225.1	3,177.9	1,274.0	1,288.5
8. เสื้อผ้าสำเร็จรูป	2,914.4	2,721.5	2,760.2	3,092.6	3,162.9	1,157.1	1,246.5
9. เคมีภัณฑ์	1,015.1	1,193.0	1,581.4	2,059.2	2,653.0	1,083.7	1,222.2
10. น้ำมันสำเร็จรูป	1,145.1	1,044.7	1,020.4	1,763.5	2,352.5	628.5	1,213.3
11. เหล็ก เหล็กกล้าและผลิตภัณฑ์	1,091.4	1,249.7	1,687.2	2,478.1	2,909.7	1,240.9	1,206.6
12. ผลิตภัณฑ์ยาง	1,095.1	1,260.3	1,556.4	1,944.6	2,358.3	890.6	1,158.5
13. เครื่องปรับอากาศและส่วนประกอบ	1,160.5	1,108.3	1,430.3	1,997.8	2,202.9	1,140.6	1,147.4
14. อาหารทะเลกระป๋องและแปรรูป	2,014.5	2,016.6	2,135.8	2,256.5	2,509.0	866.2	1,055.3
15. เครื่องใช้ไฟฟ้าและส่วนประกอบอื่น ๆ	873.6	957.9	1,080.0	1,935.4	2,304.5	890.4	960.5
16. ข้าว	1,582.7	1,631.7	1,832.8	2,692.1	2,341.1	996.4	954.5
17. เครื่องจักรกลและส่วนประกอบของเครื่องจักรกล	861.0	930.3	1,245.1	1,672.0	2,131.8	785.5	932.2
18. ผลิตภัณฑ์พลาสติก	860.3	954.4	1,236.2	1,410.9	1,786.3	685.0	735.3
19. เครื่องยนต์สันดาปภายในแบบลูกสูบและส่วนประกอบ	287.0	346.0	547.8	1,245.4	1,380.9	582.4	640.9
20. น้ำมันดิบ	313.2	457.6	651.5	835.1	1,388.0	264.2	616.2
รวม 20 รายการ	35,799.6	37,309.3	45,497.2	57,372.1	68,947.3	25,800.9	31,826.2
อื่น ๆ	29,383.6	30,847.0	34,542.8	39,158.9	41,935.9	16,761.4	17,775.2
มูลค่ารวม	65,183.2	68,156.3	80,040.0	96,531.0	110,883.2	42,562.3	49,601.4

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยความร่วมมือจากกรมศุลกากร

ภาคอุตสาหกรรม : (2549)



ภาพที่ 1.1 ภาพรวมทางด้านส่วนแบ่งการตลาดของบริษัทผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ ไดร์ฟ
ที่มา : บริษัทซีเกทเทคโนโลยี(ประเทศไทย) จำกัด : (2549)

อุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ ไดร์ฟ ถือกำเนิดขึ้นในประเทศไทยเมื่อบริษัทซีเกทเข้ามาบุกเบิกตั้งฐานการผลิตในปี 2526 จากนั้นก็ชักชวนให้บริษัทจากต่างประเทศเข้า มาตั้ง ฐานการ ผลิตชิ้นส่วนขึ้นในประเทศไทยเพื่อ ป้อนโรงงานตัวเอง ปัจจุบันประเทศไทยมีผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ ไดร์ฟ จำนวน 3 รายคือ บริษัทซีเกท เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด , บริษัทฮิตาชิโกลบอลสตอเรจ เทคโนโลยี และบริษัท เวสเทิร์น ดิจิตอล (ประเทศไทย) จำกัดซึ่งแต่ละบริษัทมีอัตราการเพิ่มกำลังผลิตมากขึ้น

จากตัวอย่างของบริษัทซีเกทเทคโนโลยี(ประเทศไทย) จำกัดซึ่งเป็นผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ ไดร์ฟ รายใหญ่ของโลกโดยมีส่วนแบ่งทางการตลาดในภาพรวมสูงสุดที่ 28 % โดยจากผลประกอบการในไตรมาสที่3 ของ ปี 2006 บริษัทซีเกทเทคโนโลยี(ประเทศไทย) จำกัด ได้มีการผลิตฮาร์ดดิสก์ ไดร์ฟ มาแล้วถึง 29.3 ล้านตัวมีรายได้ถึง 2.3 พันล้านเหรียญสหรัฐอเมริกา(บริษัทซีเกท เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด , เมษายน 2549)ในแต่ละบริษัทมีการปรับปรุงการบริหารจัดการอย่างต่อเนื่องเพื่อให้มีความพร้อมในการแข่งขันและควบคุมต้นทุนในการผลิตดังตารางที่1.2 ซึ่งแสดงให้เห็นเป้าหมายการทำงานของแผนกซ่อมบำรุงบริษัทซีเกทเทคโนโลยี(ประเทศไทย)จำกัดปี 2549-2550

เป็นการวัดประสิทธิภาพเครื่องจักร,ความพร้อมในการใช้งานของเครื่องซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้การผลิตเป็นไปได้ตามเป้าหมายที่วางไว้

ตารางที่ 1.2 แสดงเป้าหมายการทำงานของแผนกซ่อมบำรุงบริษัทซีเกทเทคโนโลยี(ประเทศไทย) จำกัดปี 2549-2550

Specifics Metrics Improve equipment productivity Equipment Uptime (%),	**Q1**	**Q2**	**Q3**	**Q4**
Equipment Uptime	90%	93%	93%	94%
Equipment MTTR :	18	18	18	18
Equipment MTBF :	120	120	120	120

หมายเหตุ :

Equipment Uptime หมายถึง เปอรเซ็นต์ความพร้อมในการใช้งานของเครื่องจักร

Equipment MTTR หมายถึง ค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ในการซ่อมบำรุงเครื่องจักร

Equipment MTBF หมายถึง ค่าเฉลี่ยของช่วงเวลาที่เครื่องจักรจะเสียหาย

เครื่องจักรและอุปกรณ์ในการผลิต เป็นหัวใจในการผลิตโดยเฉพาะอุตสาหกรรมผลิตฮาร์ดดิสก์ ไดร์ฟ ซึ่งมีการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ในการผลิตจำนวนมาก และอุปกรณ์เครื่องจักรมีราคาสูง สมรรถนะและความพร้อมของเครื่องจักรและอุปกรณ์ ถือเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งยวด เพราะฉะนั้น การบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการผลิตถือเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญต่อประสิทธิภาพและอายุการใช้งานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต เพราะการเสียขัดข้องหรือการทำงานผิดพลาดของ เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตในอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ก่อให้เกิดผลกระทบและ สูญเสียในด้านต่างๆดังต่อไปนี้(วิโรจน์ พรหมดนตรี , 2547)

1. สูญเสียผลผลิต (Productivity Loss) ไม่สามารถใช้ปัจจัยการผลิตได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ เมื่อเทียบกับผลผลิต

2. ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น เนื่องจากเกิดการรองานในระหว่างการซ่อมแซมเครื่องจักรหรืออุปกรณ์, เกิดของเสียขึ้นในกระบวนการผลิตเนื่องจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ทำงานผิดพลาด

หน่วยงานซ่อมบำรุงจัดเป็นหน่วยงานสนับสนุนในองค์กร บทบาทและหน้าที่ของแผนกซ่อมบำรุง (Maintenance) ใน อุตสาหกรรม ฮาร์ดดิสก์ ไดร์ฟ (Hard Disk) มีความสำคัญค่อนข้างสูง เนื่องจากส่วนใหญ่จะนำเครื่องจักรอัตโนมัติที่มีเทคโนโลยีทันสมัย มีความละเอียดสูงมาใช้ใน

กระบวนการผลิต ซึ่งการมีหน้าที่บำรุงรักษาเครื่องจักรให้มีประสิทธิภาพดีมีอายุการใช้งานที่ยาวนานและมีความพร้อมการใช้งานถือว่าเป็นภาระกิจหลักของแผนกซ่อมบำรุง การบำรุงรักษาเครื่องจักรที่เกี่ยวกับการผลิตมีหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับ ระยะเวลาการดำเนินการรักษานโยบาย, แผนงาน และความตั้งใจในการปฏิบัติงานบำรุงรักษาของผู้ที่รับผิดชอบตลอดจนผู้บริหารระดับสูงและผู้กำหนดนโยบาย งานบำรุงรักษาแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ การบำรุงรักษาที่วางแผนไว้ (Planned Maintenance) กับการบำรุงรักษาที่ไม่ได้วางแผนไว้ (Unplanned Maintenance) โดยที่งานบำรุงรักษาที่วางแผนไว้แยกเป็น 2 ส่วน คือ การซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) และการบำรุงเชิงแก้ไข (Corrective Maintenance) ส่วนการบำรุงรักษาที่ไม่ได้วางแผนไว้คือการบำรุงรักษาหลังเหตุขัดข้อง (Breakdown Maintenance)

การสร้างความเชื่อมั่นว่าเครื่องจักรจะมีประสิทธิภาพดีมีอายุการใช้งานที่ยาวนานและมีความพร้อมการใช้งาน ดังนั้นจึงมีการนำนโยบายการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) มา ปฏิบัติ ซึ่งเป็นงานบำรุงรักษา เชิงรุก (Pro-active/preventive Maintenance) เป็นงานที่ต้องการความสม่ำเสมอต่อเนื่อง ทำกิจกรรมเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) แทนที่จะรอให้เครื่องจักรชำรุดแล้วจึงตอบสนอง จากความสำคัญของการจัดทำระบบการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ซึ่งอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ ไดร์ฟ มีความสำคัญมากกับประเทศไทย เนื่องจากไทยเป็นฐานการผลิตใหญ่เป็นอันดับสอง ของโลก และ การจัดทำระบบการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)มักจะประสบปัญหาในการดำเนินการเช่นปัญหาทางด้านการทำงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันมีน้อยมากและไม่เป็นระบบ ขาดการบันทึกข้อมูลที่จะช่วยวิเคราะห์ความถี่ในการซ่อมและระยะเวลาในการซ่อม มักจะไม่มีประสิทธิภาพและพัฒนาไม่ได้ พนักงานซ่อมบำรุงทำงานภายใต้แรงกดดันที่สูงมาก ซึ่งอาจเป็น ผลกระทบ มา จาก ความรู้และ เจตคติต่อการจัด ทำระบบ การ ซ่อมบำรุง เชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ทำให้ ผู้วิจัย สนใจที่จะศึกษาอิทธิพลของปัจจัยส่วนบุคคลที่มีต่อความรู้และเจตคติต่อการจัดทำระบบการซ่อมบำรุงเชิงป้องกันของพนักงานในแผนกซ่อมบำรุงของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย

เมื่อทราบผลการวิจัยซึ่งทำให้ทราบถึงความรู้และเจตคติต่อการจัดทำระบบการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน ก็จะสามารถนำข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยไปเป็นประโยชนในการปรับปรุงการการจัดทำระบบการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งนี้เพราะการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันจะช่วยแก้ปัญหาและพัฒนาให้เกิดคุณภาพอย่างต่อเนื่องในการบริหารงานขององค์กรโดยรวมในที่สุด

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาระดับความรู้ และ ระดับเจตคติต่อ การจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันของพนักงานในแผนกซ่อมบำรุงของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย

1.2.2 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ระดับเงินเดือน ตำแหน่งงาน อายุงาน และ การได้รับการอบรม ที่มีผลต่อความรู้ และเจตคติ ต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย

1.2.3 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและเจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย

1.3 สมมติฐานการวิจัย

สมมติฐานที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ระดับเงินเดือน ตำแหน่งงาน อายุงาน และการได้รับการอบรม ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน โดยมีสมมติฐานย่อย ดังนี้

สมมติฐานที่ 1.1 พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.2 พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.3 พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับเงินเดือนต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.4 พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีตำแหน่งงานต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.5 พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุงานต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.6 พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่ได้รับการอบรมและไม่ได้รับการอบรม มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 2 ปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ระดับเงินเดือน ตำแหน่งงาน อายุงาน และ การได้รับการอบรมของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีต่อเจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน โดยมีสมมติฐานย่อย ดังนี้

สมมติฐานที่ 2.1 พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่างกัน

สมมติฐานที่ 2.2 พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่างกัน

สมมติฐานที่ 2.3 พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับเงินเดือนต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่างกัน

สมมติฐานที่ 2.4 พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีตำแหน่งงานต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่างกัน

สมมติฐานที่ 2.5 พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุงานต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่างกัน

สมมติฐานที่ 2.6 พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่ได้รับการอบรมและไม่ได้รับการอบรม มีเจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน

สมมติฐานที่3 ความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันมีความสัมพันธ์กับเจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย

1.4 กรอบแนวความคิดในการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาถึงความรู้และเจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้อง กันของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทยจำนวน 3 แห่ง

ความรู้และเจตคติมีความเกี่ยวข้องกัน และมีความสำคัญต่อการปฏิบัติงานของบุคคล ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2526 : 75) สรุปว่า ความรู้อย่างเดียวไม่ได้เป็นข้อยืนยันว่าบุคคลจะปฏิบัติ ตามสิ่งที่ตนรู้เสมอไป เจตคติเป็นตัวเชื่อมระหว่างความรู้ที่ผู้เรียนได้รับการกระทำหรือปฏิบัติ ซึ่ง

สอดคล้องกับสมชาย ดนตรี (2541 : 27) ที่กล่าวว่า ความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติมีความ สัมพันธ์กันและเป็นที่เชื่อกันว่า เจตคติมีผลต่อการแสดงออกของพฤติกรรมของบุคคล และขณะ เดียวกัน การปฏิบัติของบุคคลก็มีผลต่อเจตคติของบุคคลด้วย โดยมีความรู้เป็นพื้นฐานในการ สนับสนุน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้เลือกทำการศึกษาความรู้และเจตคติ เนื่องจากเป็นสิ่งที่สามารถวัดได้ และยังสะท้อนถึงผลการปฏิบัติงานได้ด้วย

ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้เลือกศึกษากับกลุ่มพนักงานทุกระดับในแผนกซ่อมบำรุง ทั้งนี้ เนื่องจาก William and Keith (อ้างใน อำนวย แสงสว่าง. 2540 : 2) ได้อธิบายว่าการทำงาน ให้สำเร็จ ผู้จัดการทุกระดับต้องมีส่วนร่วมในการบริหารงาน และผู้จัดการจะทำงานได้สำเร็จย่อม จะต้องอาศัยความร่วมมือในการทำงานจากพนักงานปฏิบัติงานทุกคนเป็นปัจจัยสำคัญ

นอกจากนี้ยังศึกษาถึงปัจจัยส่วนบุคคลของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ซึ่งได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ระดับเงินเดือน ตำแหน่งงาน อายุงานและการได้รับการอบรม ซึ่งเป็นตัวแปรที่มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อม บำรุงของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย

สำหรับการวัดเจตคติผู้วิจัยได้นำแนวคิดของ Keith (อ้างใน สร้อยตระกูล (ติยานนท์) อรรถมานะ. 2545 : 395) ที่สรุปว่า ขวัญเป็นเรื่องเกี่ยวกับเจตคติ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำผล การวิเคราะห์ปัจจัยที่เป็นส่วนประกอบของขวัญในบทความชื่อ “Dimensions of Employee Morale” ของ Roach (อ้างใน สร้อยตระกูล (ติยานนท์) อรรถมานะ. 2545 : 399) ซึ่งมี 12 ประการ คือ เจตคติโดยทั่วไปที่มีต่อองค์กร ต่อการควบคุมบัญชา ความภาคภูมิใจในองค์กร ความพึงพอใจในตัวงานเอง ความพึงพอใจที่มีต่อมาตรฐานของงาน การควบคุมบังคับบัญชาแบบ คิดคำนึงถึงผู้อื่น ปริมาณงานและความตึงเครียดของงาน การปฏิบัติต่อบุคคลแต่ละคนในองค์กร ความพอใจในอัตราค่าจ้าง เจตคติต่อระบบการติดต่อสื่อสารที่เป็นทางการขององค์กร ความพึง พอใจในความก้าวหน้าและโอกาสแห่งความก้าวหน้า และเจตคติต่อเพื่อนร่วมงานมาใช้เป็น แนวทางในกำหนดกรอบแนวคิดของเจตคติในงานวิจัยครั้งนี้

จากการศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลพนักงาน โดยแบ่งข้อมูลตามลักษณะของตัวแปรออกเป็น 3 ส่วน ดังต่อไปนี้

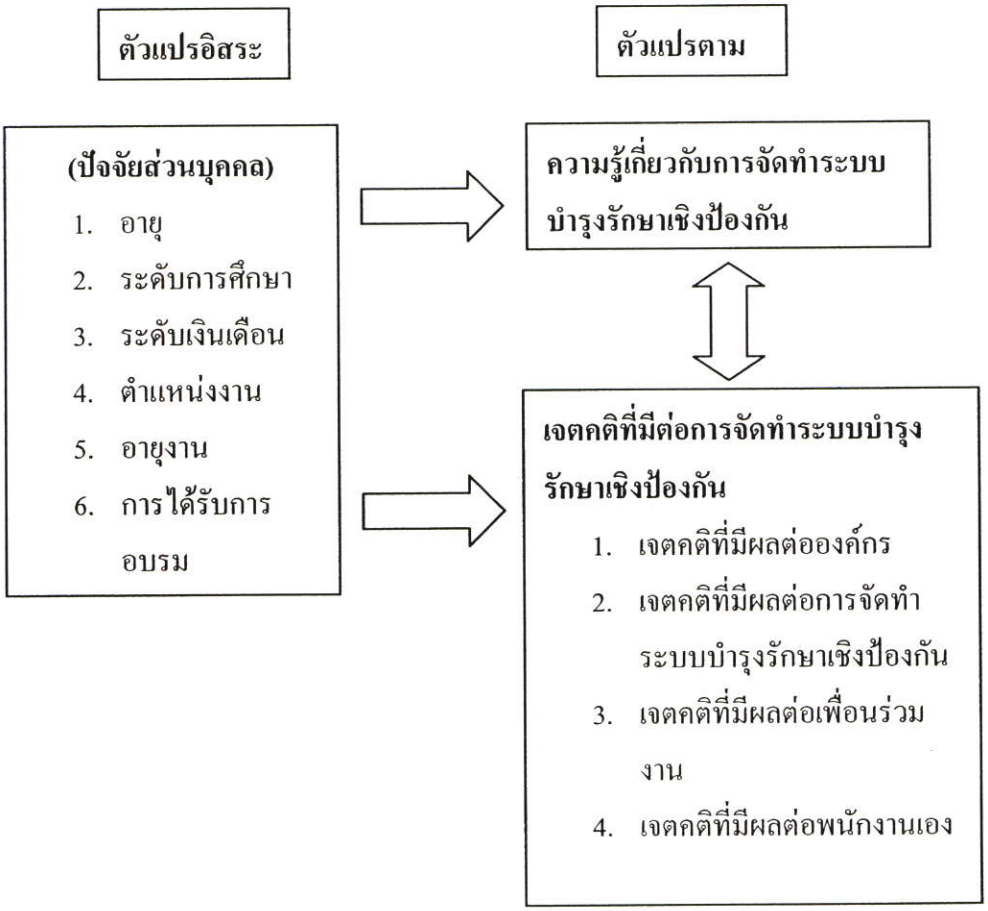
ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลด้านปัจจัยส่วนบุคคลของพนักงาน ซึ่งได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ระดับเงินเดือน ตำแหน่งงาน อายุงานและการได้รับการอบรม ซึ่งทั้งหมดถูกกำหนดให้เป็นตัวแปรอิสระ (Independent Variable)

ส่วนที่ 2 เป็นข้อมูลทางด้านความรู้เกี่ยวกับการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทยโดยถูกกำหนดให้เป็นตัวแปรตาม (Dependent Variable) โดยจะทำการวัดค่าเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษา

เชิงป้องกัน โดยแบ่งออกเป็น 3 ระดับคือ ระดับความรู้ดี ระดับความรู้ปานกลาง และระดับ ความรู้อ่อน

ส่วนที่ 3 เป็นข้อมูลทางด้านเจตคติของพนักงาน โดยแบ่งออกเป็น เจตคติที่มีผลต่อองค์กร เจตคติที่มีผลต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน(PM) เจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงานและเจตคติที่มีผลต่อตัวของพนักงานเอง ซึ่งข้อมูลทางด้านเจตคติของพนักงานทั้งหมดถูกกำหนดให้เป็นตัวแปรตาม (Dependent Variable) โดยจะทำการวัดค่าเจตคติที่มีต่อการจัดทำระบบฯ ออกเป็น 5 ระดับคือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย คิดเห็นเป็นกลาง ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

จากตัวแปรทั้งสามส่วนที่กล่าวมาข้างต้น แยกตามชนิดของตัวแปรที่ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษานั้น มีตัวแปรอยู่ด้วยกัน 2 ประเภทคือ ตัวแปรอิสระ และตัวแปรตาม ซึ่งจะถูกนำมาวิเคราะห์ถึงความรู้เกี่ยวกับ การจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและเจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ดังแสดงในกรอบแนวความคิดในการวิจัย ดังนี้(ภาพที่ 1.2)



ภาพที่ 1.2 แสดงกรอบแนวความคิดในการวิจัย

1.5 ขอบเขตการวิจัย

1.5.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ได้กำหนดขอบเขตของการศึกษาครอบคลุมพนักงานทุกระดับในแผนกซ่อมบำรุงของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทยซึ่งมีรายชื่อดังต่อไปนี้ (คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน) ; http://www.boi.go.th

1. ซีเกท เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด
2. เวสเทิร์น ดิจิตอล (ประเทศไทย) จำกัด
3. ฮิตาชิ โกลบอล สตอเรจ เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด

มีจำนวนพนักงานทั้งหมด 1786 คน

1.5.2 ตัวแปรที่ ศึกษา

1.5.2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ซึ่งตัวแปรอิสระนั้นประกอบด้วยตัวแปรที่เป็นปัจจัยส่วนบุคคลดังต่อไปนี้

1. อายุ
2 ระดับการศึกษา
3 ระดับเงินเดือน
4. ตำแหน่งงาน
5 อายุงาน
6 การได้รับการอบรม

1.5.2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ซึ่งตัวแปรตามนั้นแบ่งออกเป็นสองด้านคือ

1. ความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานในแผนกซ่อมบำรุงของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย

2. เจตคติเกี่ยวกับการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันของพนักงานในแผนกซ่อมบำรุงของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศ

1.5.3 ระยะเวลาในการวิจัย

ทำการศึกษาวิจัยและเก็บโดยใช้ระยะเวลาในการศึกษาอยู่ในช่วงเดือน พฤศจิกายน 2549 ถึงเดือน ธันวาคม 2549

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 เพื่อให้ทราบถึงระดับความรู้และระดับเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ของพนักงานในแผนกซ่อมบำรุงของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย

1.6.2 เพื่อให้ทราบถึงผลกระทบของปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ของพนักงานในแผนกซ่อมบำรุงของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย

1.6.3 เพื่อให้ทราบถึงผลกระทบของปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ของพนักงานในแผนกซ่อมบำรุงของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย

1.6.4 เพื่อให้ทราบถึง ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ของพนักงานในแผนกซ่อมบำรุงของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย

1.6.5 เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผน ปรับปรุงวิธีการให้กับพนักงานในแผนกซ่อมบำรุงของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย มีเจตคติที่ดีต่อการเข้าร่วมการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันอย่างมีประสิทธิภาพ

1.6.6 เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ในการปฏิบัติงานของแผนกซ่อมบำรุง

1.6.7 เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่มีผลต่อความเชื่อมั่นว่าเครื่องจักรมีประสิทธิภาพพร้อม ใช้งานและสามารถผลิต ผลิตภัณฑ์ฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ที่มีคุณภาพสมบูรณ์

1.7 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1.7.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ซึ่งคำจำกัดความของตัวแปรอิสระนั้นมีความหมายดังต่อไปนี้

1.7.1.1 อายุ หมายถึงอายุของพนักงานในแผนกซ่อมบำรุงของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทยซึ่งแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มดังนี้

1) อายุ น้อยกว่า หรือ เท่ากับ 25 ปี
2) อายุ มากกว่า 25 - 30 ปี
3) อายุ มากกว่า 30 ปี

1.7.1.2 ระดับการศึกษา หมายถึง วุฒิการศึกษาขั้นสูงสุดที่ได้รับ แบ่งออกเป็น 3 ระดับ

1) อนุปริญญา/ปวส.

2) ปริญญาตรี หรือเทียบเท่า

3) สูงกว่าปริญญาตรี

1.7.1.3 ระดับเงินเดือน หมายถึงจำนวนเงินเดือนที่ได้จากการทำงานในสถานประกอบการที่ผู้ตอบแบบสอบถามปฏิบัติงานอยู่แบ่งออกเป็น 4 ระดับ

1) น้อยกว่าหรือ เท่ากับ 10,000 บาท

2) มากกว่า 10,000 – 20,000 บาท

3) มากกว่า 20,000 – 30,000 บาท

4) มากกว่า 30,000 บาทขึ้นไป

1.7.1.4 ตำแหน่งงาน หมายถึง ตำแหน่งงานของพนักงานในแผนกซ่อมบำรุงของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ณ วันที่ตอบแบบสอบถาม โดยแบ่งออกเป็น 4 ตำแหน่งคือ ช่างซ่อมบำรุง หัวหน้างาน วิศวกร หัวหน้าแผนกหรือผู้จัดการ

1.7.1.5 อายุงาน หมายถึง อายุการทำงานในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟใน ประเทศไทยแบ่งออกเป็น 4 ระดับ

1) น้อยกว่า 5 ปี

2) 5 - 10 ปี

3) มากกว่า 10 - 15 ปี

4) มากกว่า 15 ปีขึ้นไป

1.7.1.6 การได้รับการอบรม หมายถึง การได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันของพนักงาน แบ่งเป็น 2 ระดับ

1) ได้รับการอบรม

2) ไม่ได้รับการอบรม

1.7.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ซึ่งคำจำกัดความของตัวแปรตามนั้นมีความหมายดังต่อไปนี้

1.7.2.1 ความรู้เกี่ยวกับการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน หมายถึง ความรู้หรือทักษะที่เกี่ยวกับการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ที่เรียนรู้จากการปฏิบัติงาน การได้รับการฝึกอบรมทั้งที่เป็นลักษณะที่เป็นทางการหรือการถ่ายทอดจากการปฏิบัติงานจริง

1.7.2.2 1. **เจตคติที่มีผลต่อองค์กร**หมายถึง เจตคติที่พนักงานรู้สึก ให้ความสำคัญ คิดเห็น หรือเล็งเห็นถึงผลในด้านต่าง ๆ ของการนำเอาระบบ PM (Preventive Maintenance) มาประยุกต์ใช้ในองค์กรหรือบริษัทหรือหน่วยงานที่พนักงานสังกัดอยู่

1.7.2.3 เจตคติที่มีผลต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน หมายถึงเจตคติที่พนักงานรู้สึก ให้ความสำคัญ คิดเห็น หรือเล็งเห็นถึงผลในด้านต่าง ๆ ของการนำเอาระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) มาประยุกต์ใช้ในองค์กร

1.7.2.4 เจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงานหมายถึง เจตคติที่พนักงานรู้สึก ให้ความสำคัญ คิดเห็น หรือเล็งเห็นถึงผลในด้านต่าง ๆ ของการนำเอาระบบ PM (Preventive Maintenance) มาใช้ต่อเพื่อนร่วมงานที่ พนักงาน ร่วมทำงานอยู่

1.7.2.5 เจตคติที่มีผลต่อพนักงานเอง หมายถึง เจตคติที่พนักงานรู้สึก ให้ความสำคัญ คิดเห็น หรือเล็งเห็นถึงผลในด้านต่าง ๆ ของการนำเอาระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) มาใช้ต่อตัวพนักงานเอง

บทที่ 2
ทฤษฎีและแนวความคิดที่เกี่ยวกับงานวิจัย

ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษารวบรวมเนื้อหาของทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยไว้หลายแนวคิด โดยศึกษาจากตำรา เอกสาร วารสาร รายงานการวิจัย และวิทยานิพนธ์ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพื่อให้สามารถกำหนดกรอบแนวความคิดที่จะใช้ เป็นแนวในการศึกษาได้ ครอบคลุม และชัดเจนขึ้น โดยประกอบด้วยสาระสำคัญตามลำดับดังต่อไปนี้

2.1 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับความรู้

2.2 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับเจตคติ

2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับหลักการซ่อมบำรุง

2.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

2.5 อุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ ไดร์ฟ ในประเทศไทย

2.6 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับความรู้

2.1.1 ความหมายของความรู้

แนวคิดเกี่ยวกับความรู้ (Knowledge) เป็นแนวคิดเพื่อสนับสนุนว่า ความรู้มีผลทำให้เจตคติของบุคคลสามารถเปลี่ยนแปลงได้ มีผู้เชี่ยวชาญหลายท่านได้ให้ความหมายไว้ดังต่อไปนี้

Bloom et.al. (1971 : 271) กล่าวว่า ความรู้ หมายถึง สิ่งที่เกี่ยวข้องกับการระลึกถึงสิ่งเฉพาะเรื่อง หรือเรื่องทั่วไป ระลึกถึงวิธีการ กระบวนการ หรือสถานที่ต่างๆ โดยเน้นความจำ

Good (1973 : 325) กล่าวว่า ความรู้ หมายถึง ข้อเท็จจริง (Facts) ความจริง (Truth) กฎเกณฑ์และข้อมูลต่างๆ ที่มนุษย์ได้รับและรวบรวมสะสมไว้จากมวลประสบการณ์ต่างๆ

Webster's New Universal (1977 : 531) ได้ให้ความหมายของความรู้ว่าความรู้เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์และโครงสร้างที่เกิดขึ้นจากการศึกษาหรือการค้นคว้าหรือเป็นความรู้เกี่ยวกับสถานที่ สิ่งของ หรือบุคคลซึ่งได้รับจากการสังเกตประสบการณ์หรือจากรายงานการรับรู้ ข้อเท็จจริงสิ่งเหล่านี้ ต้องชัดเจนและต้องอาศัยเวลา

Mark (1980 : 45) กล่าวว่า ความรู้ หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนที่จะรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมนั้นๆ โดยแบ่งออกเป็นความรู้ต่อสถานการณ์หนึ่งๆหรือความรู้ต่อเรื่องในระดับกว้าง

ไพศาล หวังพาณิช (2526 : 96) กล่าวว่า ความรู้ หมายถึง บรรดาข้อเท็จจริงหรือรายละเอียดของเรื่องราว การกระทำอันเป็นประสบการณ์ของบุคคล ซึ่งสะสมและถ่ายทอดสืบต่อกันไป ส่วนความเข้าใจนั้น หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้ความจำไปดัดแปลง ปรับปรุงเพื่อให้สามารถจับใจความ อธิบาย หรือเปรียบเทียบย่อเรื่องราว ความคิด ข้อเท็จจริง ต่างๆ ได้

ชวาล แพรัตกุล (2526 : 11) กล่าวว่า ความรู้ หมายถึง บรรดาข้อเท็จจริงและรายละเอียดของเรื่องราว และการกระทำใดๆ ที่มนุษย์ได้สะสมและถ่ายทอดกันต่อๆ มาในอดีต และเราสามารถรับทราบสิ่งเหล่านั้นได้

สุรพงษ์ โสธนะเสถียร (2533 : 1-3) กล่าวว่า ความรู้ หมายถึง การรับรู้จากประสบการณ์ โครงสร้าง หน้าที่บุคคลที่เกิดจากการสังเกต ประสบการณ์ การศึกษา และค้นคว้า

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์ (2535 : 7) กล่าวว่า ความรู้ หมายถึง การระลึกถึงเรื่องราวต่างๆ ที่เคยมีประสบการณ์มาแล้ว และรวมถึงการจำเนื้อเรื่องต่างๆ ทั้งที่ปรากฏอยู่ในแต่ละเนื้อหาวิชาและที่เกี่ยวพันกับเนื้อหาวิชานั้นด้วย เช่น ระลึกหรือจำได้ถึงวัตถุประสงค์ วิธีการแบบแผน และเค้าโครงของเรื่องนั้นๆ

Wikstrom and Normann (1994 : 9) ได้กล่าวถึง The Modern American Dictionary ว่าได้ให้คำจำกัดความของความรู้ (Knowledge) ที่แตกต่างกัน 3 ลักษณะดังนี้

1. ความรู้ คือ ความคุ้นเคยกับข้อเท็จจริง (Facts) ความจริง (Truths) หรือหลักการโดยทั่วไป (Principles)

2. ความรู้ คือ รู้ (Known) หรือ อาจจะรู้ (May be known)

3. ความรู้ คือ จิตสำนึก ความสนใจ (Awareness)

อธิคม อิ่มสุนทร (2538 : 17) ได้กล่าวถึง สุนันท์ คัลโกสุม ว่าได้ให้คำจำกัดความของความรู้ หมายถึง ความสามารถในการคงไว้ รักษาไว้ซึ่งข้อเท็จจริง เรื่องราวรายละเอียดต่างๆ ตลอดจนประสบการณ์ทั้งมวลของผู้เรียนและในด้านของความเข้าใจนั้น หมายถึง ความสามารถในการเก็บรวบรวมความรู้และขยายความรู้ความจำนั้นให้ไกลออกไปจากเดิมอย่างสมเหตุสมผล

จันทร์ทิพย์ ชูสมภพ (2539 : 1) สรุปว่า ความรู้ หมายถึง ข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ และโครงสร้างที่มนุษย์ได้รับจากการศึกษาค้นคว้า ประสบการณ์ การสังเกต และเก็บสะสมไว้ในระดับของความจำได้ สามารถเข้าใจเปรียบเทียบ ตีความ และนำไปประยุกต์ใช้

สายสุนีย์ ปวุตินันท์ (2541 : 28) สรุปว่า ความรู้ หมายถึง ข้อเท็จจริง ข้อมูลรายละเอียดของเรื่องราวและการกระทำใดๆ ที่มนุษย์ได้รับหรือมีประสบการณ์เก็บสะสมไว้และเรา สามารถรับทราบสิ่งเหล่านั้นได้

2.1.2 แนวคิดเกี่ยวกับความรู้

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520 : 10-11) กล่าวว่า ความรู้เป็นพฤติกรรมขั้นต้น ซึ่งผู้เรียนเพียงแต่จำได้ อาจจะโดยนึกได้หรือโดยการมองเห็นหรือได้ยิน จำได้ ความรู้ขั้นนี้ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับคำจำกัดความ ความหมาย ข้อเท็จจริง ทฤษฎี กฎ โครงสร้าง และวิธีการแก้ปัญหา เหล่านี้

ชม ภูมิภาค (2523 : 284-285) ได้กล่าวถึง Bloom ว่าได้ให้คำจำกัดความของความรู้เป็นเรื่องที่เกี่ยวกับการระลึกถึงสิ่งเฉพาะเรื่องหรือเรื่องทั่วๆ ไป ระลึกได้ถึงวิธีการ กระบวนการหรือสถานการณ์ต่างๆ โดยเน้นความจำเป็น ความรู้ทำให้ทราบถึงความสามารถจำและระลึกถึงเหตุการณ์ที่ผ่านมา ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหา ความรู้เกี่ยวกับกลวิธีและการดำเนินการเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และความรู้เกี่ยวกับการรวบรวมแนวคิดและโครงสร้าง

สุรพงษ์ โสธนะเสถียร (2533 : 1-3) กล่าวว่า ความรู้เป็นผลต่อพฤติกรรมที่แสดงออกของมนุษย์และผลกระทบต่อผู้รับสารในเชิงความรู้ในแนวความคิดทางการสื่อสาร อาจปรากฏได้จากสาเหตุ 5 ประการดังนี้

1. การตอบข้อสงสัย (Ambiguty Resolution) ผู้รับสารมักแสวงหาข่าวสารอยู่เสมอจึงต้องอาศัยสื่อต่างๆ เพื่อตอบข้อสงสัยและความสับสนของคน

2. การสร้างเจตคติ (Attitude Formation) ผลกระทบเชิงความรู้ต่อการปลูกฝัง เจตคตินั้นส่วนมากมักใช้กับการเผยแพร่นวัตกรรมเพื่อให้เกิดการยอมรับ

3. การกำหนดวาระ (Agenda Setting) เป็นผลกระทบเชิงความรู้ที่สื่อ (Media) กระจายออกไปเพื่อให้ประชาชนตระหนักและผูกพันกับประเด็นวาระที่สื่อกำหนดขึ้น หากตรงกับค่านิยมแล้วผู้รับสารก็จะเลือกข่าวสารนั้น

4. การพอกพูนระบบความเชื่อ (Expansion of the Belief System) การสื่อสารใน สังคมมักกระจายความเชื่อ ค่านิยม และอุดมการณ์ด้านต่างๆ ไปสู่ประชาชน

5. การรู้แจ้งต่อค่านิยม (Value Clarfication) ความขัดแย้งในเรื่องค่านิยมและอุดมการณ์เป็นภาวะปกติของสังคม สื่อมวลชนที่นำเสนอข้อมูลข่าวสารข้อเท็จจริงย่อมทำให้ประชาชนผู้รับข่าวสารเข้าใจถึงค่านิยมได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ดังนั้นการเกิดความรู้ระดับใดก็ตามย่อมมีความสัมพันธ์กับความรู้สึกนึกคิด ซึ่งมีผลมาจากการสั่งสมประสบการณ์ เกิดความคิด ความรู้สึก หรืออาจเข้าใจได้ว่าความรู้เป็นบ่อเกิดเจตคติ

โสภิตสุดา มงคลเกษม (2539 : 42) ได้กล่าวถึง Merdith ว่าได้ให้คำจำกัดความของ ความรู้ (Knowledge) จำเป็นต้องมีองค์ประกอบ 2 อย่าง คือ ความเข้าใจ (Understand) และการคงอยู่ (Retaining) เนื่องจากความรู้เป็นการที่เราสามารถจำได้ในบางสิ่งบางอย่างที่เรา เข้าใจแล้ว

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โสภิตสุดา มงคลเกษม (2539 : 43) ได้กล่าวถึง เธียร วิวิธศิริ ว่าได้ให้คำจำกัดความของการเรียนรู้ว่า การเรียนรู้ในผู้ใหญ่นั้นเกิดประสบประการณ์ 3 ประการ

1. การเรียนรู้ที่เกิดจากสภาพการทางธรรมชาติ (Natural Setting) คือ การเรียนรู้จากสภาพธรรมชาติที่อยู่ใกล้ตัว

2. การเรียนรู้จากสภาพทางสังคม (Society Setting) มีอยู่ทั่วไปในชีวิตประจำวัน เช่น การเรียนรู้จากการอ่านหนังสือพิมพ์ โทรทัศน์ เป็นต้น

3. การเรียนรู้จากสภาพการของการจัดระเบียบการสอน (Formal Institution Setting) คือ มีผู้แทนจากสถาบันจัดลำดับการเรียนรู้อย่างมีจุดมุ่งหมายและต่อเนื่อง

จิตกร ตั้งเกษมสุข (2543 : 228) ได้กล่าวถึง Drucker ว่าได้กล่าวไว้ว่าแรงงานและผู้บริหารที่มีความรู้จะเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญ ดังนั้นการที่บุคคลากรที่มีโอกาสพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง จะเป็นการเสริมสร้างศักยภาพในการแข่งขันอย่างยั่งยืน

2.1.3 ระดับความรู้

อนันต์ ศรีโสภา (2525 : 14) กล่าวว่าความรู้ หมายถึง ความสามารถในทางพุทธิปัญญา ประกอบด้วยความรู้ ความสามารถ และทักษะต่างๆ ทางสมอง แบ่งเป็น 6 ขั้น ซึ่งเรียงจากพฤติกรรมที่ง่ายไปหาพฤติกรรมที่ยาก ดังต่อไปนี้

1. ความรู้ (Knowledge) : ความจำในสิ่งที่เคยมีประสบการณ์มาก่อน
   - 1.1 ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาโดยเฉพาะ
     - 1.1.1 ความรู้เกี่ยวกับความหมายต่างๆ
     - 1.1.2 ความรู้เกี่ยวกับความจริงต่างๆ ซึ่งได้แก่ เวลา เหตุการณ์ บุคคล สถานที่ แหล่งกำเนิด ฯลฯ
   - 1.2 ความรู้เกี่ยวกับวิธีและการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยเฉพาะ
     - 1.2.1 ความรู้เกี่ยวกับลักษณะแบบแผนต่างๆ
     - 1.2.2 ความรู้เกี่ยวกับแนวโน้มและการจัดลำดับ
     - 1.2.3 ความรู้เกี่ยวกับการจำแนกและแบ่งประเภทของสิ่งต่างๆ
     - 1.2.4 ความรู้เกี่ยวกับระเบียบวิธีการดำเนินงานของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง
   - 1.3 ความรู้เกี่ยวกับการรวบรวมแนวความคิดและโครงสร้างของสิ่งหนึ่งสิ่งใด
     - 1.3.1 ความรู้เกี่ยวกับกฎและการใช้กฎนี้ในการบรรยายคุณค่าหรือพยากรณ์หรือดี ความหมายของสิ่งที่เราสังเกตเห็น
     - 1.3.2 ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและโครงสร้าง
2. ความเข้าใจ (Comprehension) : การเข้าใจความหมายของสิ่งนั้น
   - 2.1 การแปล (แปลจากแบบหนึ่งไปสู่แบบหนึ่งโดยรักษาความหมายไว้ได้ถูกต้อง)

73656

2.2 การตีความหมาย (การอธิบาย หรือเรียบเรียงเนื้อหานั้นเสียใหม่ให้เข้าใจง่าย)

2.3 การขยายความ (การขยายความหมายของข้อมูลที่มีอยู่ให้ไกลออกไปกว่าเดิม)

3. การนำไปใช้ (Application) : ความสามารถในการนำความรู้ไปใช้ ซึ่งจะต้องอาศัยความสามารถหรือทักษะทางด้านความเข้าใจดังกล่าวมาแล้ว การนำความรู้ไปใช้นี้กล่าวอีกนัยหนึ่ง ก็คือ การแก้ปัญหานั้นเอง

4. การวิเคราะห์ (Analysis) : การแยกเรื่องราวออกไปสู่ย่อยๆ

4.1 การวิเคราะห์ส่วนประกอบต่างๆ

4.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบนั้น

4.3 การวิเคราะห์หลักหรือวิธีการรวบรวมส่วนประกอบต่างๆ เข้าด้วยกัน

5. การสังเคราะห์ (Synthesis) : การรวบรวมส่วนประกอบต่างๆ เข้าด้วยกัน

5.1 การกระทำที่เป็นสื่อให้ผู้อื่นเข้าใจความหมาย

5.2 การกระทำที่เกี่ยวกับแผนงานหรือข้อเสนอตามวิธีการต่างๆ

5.3 การพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบต่างๆ อาทิเช่น การที่ส่วนประกอบเหล่านั้นร่วมกันได้โดยอาศัยความสัมพันธ์อะไรที่สำคัญ

6. การประเมินผล (Evaluation) การตัดสินคุณค่าในสิ่งที่กำหนดความมุ่งหมายได้โดยการใช้เกณฑ์แน่นอน

6.1 การตัดสินใจโดยอาศัยเหตุการณ์ภายในสิ่งนั้นเป็นเกณฑ์

6.2 การตัดสินใจโดยอาศัยเกณฑ์ภายนอกมาพิจารณา

จากแนวความคิดเรื่องความรู้ความเข้าใจดังกล่าวข้างต้น พอสรุปได้ว่า ความรู้ ความเข้าใจเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกันโดยตรงและร่วมถึงการนำความรู้ความเข้าใจนั้นไปใช้ใน สถานการณ์จริงๆ ได้ตามขั้นตอนทักษะต่างๆ ทางสมอง 6 ขั้น ดังกล่าว คือ ความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผล ทั้งนี้ขึ้นกับประสบการณ์ของแต่ละบุคคลเป็นสำคัญเนื่องจากความรู้ความเข้าใจสามารถส่งผลต่อการนำไปใช้หรือการปฏิบัติงาน

2.1.4 ประเภทของความรู้

ชิตหทัย ภัทรชิยานนท์ (2542 : 12-14) ได้กล่าวถึง บลูมและคณะ ว่าได้จำแนกความรู้ออกเป็น 3 ขั้นตอน โดยเรียงระดับจากที่ซับซ้อนน้อยที่สุดไปหาที่ซับซ้อนมากที่สุดดังนั้น

1. ความรู้เฉพาะสิ่ง (Knowledge of Specifics) คือ การระลึกถึงสิ่งเฉพาะและชิ้นส่วนของสารที่อยู่โดดเดี่ยว การเน้นอยู่ที่สัญลักษณ์ที่มีความหมายเชิงรูปธรรม เรื่องนี้จัดอยู่ในระดับที่ต่ำสุดของความเป็นนามธรรม เรื่องนี้อาจได้รับการคิดว่าเป็นหน่วยของสิ่งที่ซับซ้อน และเป็นนามธรรมของความรู้ที่สร้างขึ้น ได้แก่

1.1 ความรู้เฉพาะ (Knowledge of Teminology) เป็นความรู้ในเรื่องสัญลักษณ์จำเพาะบางอย่าง (ทั้งภาษาและมิใช่ภาษา) รวมทั้งความรู้ทางสัญลักษณ์ที่ยอมรับกันแล้ว ความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์ประเภทต่างๆ ซึ่งอาจเคยใช้เพียงครั้งเดียว หรือความรู้ในเรื่องที่เหมาะสมกับการใช้ประโยชน์ของสัญลักษณ์นั้นๆ

1.2 ความรู้ข้อเท็จจริงเฉพาะสิ่ง (Knowledge of Specific facts) เป็นความรู้ในเรื่องวันที่ เหตุการณ์ บุคคล สถานที่ ฯลฯ ซึ่งอาจรวมสาระที่ถูกต้องและเฉพาะเจาะจง เช่นวันที่แน่นอนหรือปรากฏการณ์ที่มากหรือน้อยอย่างชัดเจน อาจรวมสาระเชิงประมาณ เช่น ช่วงเวลาโดยประมาณ หรือลำดับความมากน้อยโดยทั่วไปของปรากฏการณ์

2. ความรู้เรื่องวิถีและวิธีการจัดกระทำกับสิ่งเฉพาะ (Knowledge of Way and means of Dealing With Specifics) คือ ความรู้ในเรื่องวิถีทางในการจัดระเบียบการศึกษา ในการตัดสิน และในวิพากษ์วิจารณ์ รวมทั้งวิธีการค้นคว้าลำดับผลที่ได้ตามเวลาในปฏิทิน และมาตรฐานของ การตัดสินใจในแต่ละสาขา และรูปแบบของการจัดระเบียบตามสาขาที่กำหนด และดำเนินการ ความรู้นี้จัดอยู่ในระดับกลางของความเป็นนามธรรมอยู่ระหว่างความรู้เฉพาะกับสิ่งทั่วๆไป ไม่ต้องการ ให้นักเรียนทำกิจกรรมที่ต้องการอาศัยเนื้อหา แต่ต้องการให้นักเรียนเกิดความสำนึก อย่างเงียบๆ ตามธรรมชาติได้แก่

2.1. ความรู้แบบแผนนิยม (Knowledge of Conventions) เป็นความรู้ในเรื่อง ลักษณะของวิถีทางในการจัดทำและการนำเสนอความคิดและปรากฏการณ์ เพื่อการสื่อ ความ หมาย และสอดคล้อง ผู้ทำงานสาขาวิชานี้ใช้ประโยชน์แบบฉบับทางการปฏิบัติและรูปแบบ ซึ่งเหมาะสม ที่สุดกับวัตถุประสงค์ ซึ่งมองดูเหมาะสมที่สุดกับปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องการสังเกต ว่าแม้ รูปแบบ และประเพณีนิยมจะเป็นสิ่งที่สมมุติขึ้น หรือเกิดขึ้นอย่างไม่ตั้งใจหรือมีอำนาจมาจาก พื้นฐาน ทั้งหลายก็ตาม รูปแบบและประเพณีนิยมก็ยังคงมีอยู่เพราะเป็นผลงานของการตกลง ของคนกลุ่มใหญ่ หรือเกิดจากการที่แต่คนเข้าไปเกี่ยวข้องกับเรื่องราว ปรากฏการณ์หรือ ปัญหา

2.2. ความรู้เรื่องแนวโน้มและลำดับเหตุการณ์ (Knowledge of Trends and Sequence) เป็นความรู้เรื่องกระบวนการ ทิศทาง และการเคลื่อนที่ของปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้อง กับเวลา

2.3. ความรู้เรื่องการจัดจำพวกและประเภท (Knowledge of Classification and Categories) เป็นความรู้เรื่องชั้นต่างๆ ชุด ส่วน และการจัดเรียบเรียง ซึ่งถือว่าเป็นพื้นฐานของสาขาวิชาที่กำหนดจุดมุ่งหมายของการโต้แย้งหรือของปัญหาที่ให้มา

2.4. ความรู้เรื่องเกณฑ์ (Knowledge of Criteria) เป็นความรู้เรื่องเกณฑ์ตาม ข้อเท็จจริง หลักการ ความคิดเห็น และการปฏิบัติที่ได้รับการทดสอบหรือได้รับการตัดสินใจ

2.5. ความรู้เรื่องระเบียบวิธี (Knowledge of Methodology) เป็นความรู้เรื่องวิธีสืบสวนทางเทคนิคและกระบวนการที่ใช้ในบางสาขา และที่ซึ่งใช้สืบสวนปัญหาและปรากฏการณ์บางอย่าง การเน้นความรู้ของแต่ละบุคคลในเรื่องวิธีการมากกว่าความสามารถในการใช้วิธีการ

3. ความรู้เรื่องสากลและเรื่องนามธรรมในสาขาต่างๆ (Knowledge of the Universals and Abstractins in field) คือ ความรู้เรื่องแผนและรูปแบบที่สำคัญๆ ที่ปรากฏและความคิดได้รับการจัดรวบรวมไว้ โครงสร้าง ทฤษฎี และข้อสรุปจำนวนมาก ซึ่งมีอิทธิพลต่อสาขาวิชาหรือซึ่งนำมา ใช้ศึกษาปรากฏการณ์ หรือแก้ปัญหา ระดับนี้จัดเป็นระดับที่สูงสุดของความเป็นนามธรรมและความซับซ้อน ได้แก่

3.1 ความรู้เรื่องหลักและข้อสรุปทั่วไป (Knowledge of Principle and Generalization) เป็นเรื่องความเป็นนามธรรมบางอย่าง ซึ่งสรุปข้อสังเกตปรากฏการณ์ที่ เป็นนามธรรม และมีคุณค่าในการอธิบายบรรยาย ทำนายหรือกำหนดการกระทำหรือทิศทางที่เหมาะสม และสอดคล้อง ที่สุดเท่าที่จะทำได้

3.2 ความรู้เรื่องทฤษฎีและโครงสร้าง (Knowledge of Theories and Structures) เป็นความรู้เรื่อง ตัวหลักการและข้อสรุปทั่วไป รวมทั้งความสัมพันธ์ของมันซึ่งแสดงให้เห็นภาพพจน์ของเหตุการณ์ปัญหาหรือสาขาที่ซับซ้อนได้อย่างชัดเจนครอบคลุม และเป็นระบบที่เป็นเรื่องที่เป็นนามธรรมมากที่สุดและได้รับการนำมาใช้แสดงความสัมพันธ์และการจัดระเบียบของสิ่งจำเพาะ ต่างๆ จำนวนมาก

2.1.5 วิธีวัดความรู้

สุมาลี จันทร์ชลอ (2542 : 54-69) ได้กล่าวถึงการสร้างแบบทดสอบ เพื่อวัดความสามารถในแต่ละขั้นตามแนวคิดโครงสร้างของความรู้ 6 ขั้น จากขั้นตอนที่ง่ายที่สุดไปยังขั้นตอนที่ยากและซับซ้อนมากขึ้น ของอนันต์ ศรีโสภา (2525 : 14-15) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. วิธีวัดระดับของความรู้ความจำเป็นการวัดความสามารถขั้นต่ำสุด การถามเพื่อวัดสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการให้ระลึกถึง (Recall) ทั้งในสิ่งที่เฉพาะเจาะจงและทั่วไป คำถามที่ใช้วัดในระดับนี้ ได้แก่ ข้อคำถามวัดความจำเนื้อเรื่อง ข้อคำถามวัดความจำวิธีดำเนินการและข้อคำถามวัดความจำความรู้รวบยอด

2. วิธีวัดระดับความเข้าใจ เป็นการวัดความสามารถที่สูงกว่าความรู้ความจำ แต่ผู้ตอบยังคงมีความรู้ความจำเป็นพื้นฐานมาก่อนจึงจะมีความเข้าใจ คำถามจะไม่ถามตรงจากตำราหรือสิ่งที่สอนไว้ แต่โยงความรู้ที่เรียนมาสัมพันธ์กับคำถาม แล้วเปลี่ยนเป็นคำตอบใหม่ ภาษาหรือสำนวนใหม่ รูปแบบใหม่ๆ คำถามที่ใช้วัดในระดับนี้ ได้แก่ ข้อคำถามวัดความสามารถในการแปลความ ข้อคำถามวัดความสามารถในการตีความ และข้อคำถามวัดความสามารถในการขยายความ

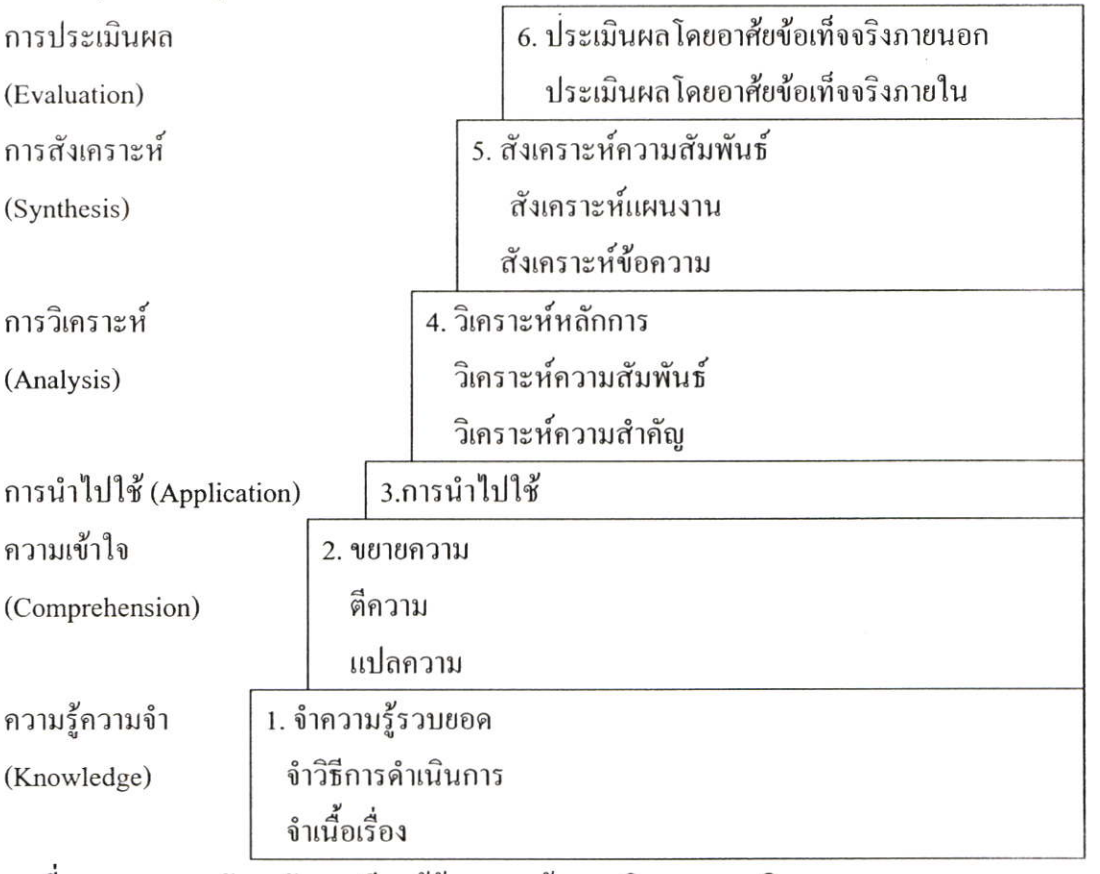
3. การวัดระดับการนำไปใช้ เป็นการวัดความสามารถในการนำเอาความรู้ความเข้าใจมาประยุกต์ใช้ หรือแก้ปัญหาในเหตุการณ์หรือสถานการณ์ใหม่ได้อย่างเหมาะสม คำถามที่ใช้วัดในระดับนี้ ได้แก่ ข้อคำถามวัดการนำไปใช้

4. วิธีการวัดระดับวิเคราะห์ เป็นการวัดความสามารถในการแยกแยะหรือแจกแจงรายละเอียดของเรื่องราวความคิดการปฏิบัติออกเป็นระดับย่อยๆ โดยอาศัยหลักการหรือกฎเกณฑ์ ต่างๆ เพื่อค้นพบข้อเท็จจริงและคุณสมบัติบางประการ คำถามที่ใช้วัดในระดับนี้ ได้แก่ ข้อคำถามวัดการวิเคราะห์ความสำคัญข้อคำถามวัดการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และข้อคำถามวัด การวิเคราะห์หลักการ

5. วิธีการวัดระดับสังเคราะห์ เป็นการวัดความสามารถในการรวบรวมและผสมผสานรายละเอียดปลีกย่อยของข้อมูล สร้างเป็นสิ่งใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม ความสามารถดังกล่าวเป็นพื้นฐานของความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คำถามที่ใช้วัดระดับนี้ ได้แก่ ข้อคำถามวัดการ สังเคราะห์ข้อความ ข้อคำถามวัดการสังเคราะห์แผนงาน และข้อคำถามวัดการสังเคราะห์ความสัมพันธ์

6. วิธีการวัดระดับประเมินค่า เป็นการวัดความสามารถในการสรุปคุณค่าหรือตีราคาเกี่ยวกับเรื่องราวความคิดพฤติกรรม ว่าดี–เลว เหมาะ–ไม่เหมาะ เพื่อจุดประสงค์บางประการ คำถามที่ใช้วัดระดับนี้ ได้แก่ ข้อคำถามวัดระดับการประเมินโดยเกณฑ์ภายใน และข้อคำถามวัดการประเมินโดยเกณฑ์ภายนอก

การวัดความรู้ทั้ง 6 ขั้นนี้ สามารถเขียนขั้นตอนการวัดจากระดับความรู้ระดับต่ำขึ้นมาหาระดับสูงจะได้ดังรูปต่อไปนี้



ภาพที่ 2.1 แสดงการวัดระดับการเรียนรู้ด้านความรู้ ความคิด ตามแนวคิดของบรูมและคณะ
ที่มา: ไสว เลี่ยมแก้ว (2528 : 119)

2.1.6 เครื่องมือที่ใช้วัดความรู้

ชวาล แพรัตกุล (2526 : 201-205) ได้อธิบายว่า การวัดความรู้เป็นการวัดสมรรถภาพสมองด้านการระลึกออกของความจำนั่นเอง เป็นการวัดเกี่ยวกับเรื่องราวที่เคยมีประสบการณ์หรือเคยรู้เห็นและทำมาก่อนทั้งสิ้น การวัดความรู้ความจำสามารถสร้างคำถามวัดสมรรถภาพด้านนี้ได้หลายลักษณะด้วยกัน ลักษณะของคำถามก็แตกต่างกันออกไปตามชนิดของความรู้ ความจำแต่ก็จะมีลักษณะร่วมกันอยู่อย่างหนึ่งคือ เป็นคำถามให้ระลึกถึงประสบการณ์ที่ผ่านมาที่จำได้ไว้ก่อนแล้ว ไม่ว่าจะอยู่ในรูปของคำศัพท์ นิยาม ระเบียบ แบบแผน หรือหลักการทฤษฎี ต่างๆ เครื่องมือที่ใช้วัดความรู้มีหลายชนิด แต่ละชนิดก็เหมาะสมกับการวัดความรู้ตามคุณลักษณะซึ่งแตกต่างกันออกไป ในที่นี้จะกล่าวถึงเครื่องมือที่ใช้วัดความรู้ที่นิยมกันมาก คือ แบบทดสอบ (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2531 : 21-25)

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543 : 96-97) กล่าวถึง แบบทดสอบ (Test) คือ ชุดของสิ่งเร้าที่นำไปใช้กระตุ้นให้บุคคลตอบสนองออกมาของสิ่งเร้านี้มักจะอยู่ในรูปของข้อความ ซึ่งอาจให้เขียนคำตอบให้แสดงพฤติกรรมให้พูดออกมาทางวาจาก็ได้ ทำให้สามารถวัดได้ สังเกตได้ และนำไปสู่การแปลความหมายได้ แบบทดสอบนี้สามารถใช้ได้กับข้อมูลทั้งทางด้านพุทธิปัญญา ด้านจิตอารมณ์ และด้านทักษะ แต่นิยมใช้วัดทางพุทธิปัญญาเป็นส่วนใหญ่ โดยชนิดของแบบทดสอบแบ่งเป็น 3 ชนิด ดังนี้

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achivement Test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพสมองด้านต่างๆ ที่ผู้เรียนได้จากประสบการณ์ทั้งปวงทั้งจากทางบ้าน และสถาบันการศึกษา แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนี้ยังแบ่งออก เป็น 2 ประเภท คือ

- แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง (Teacher-made Test) เป็นแบบทดสอบที่สร้างกันโดยทั่วไป เมื่อต้องใช้ก็สร้างขึ้นใช้แล้วก็เลิกกันไป ถ้านำมาใช้อีกก็ต้องดัดแปลงปรับปรุง แก้ไข เพราะเป็นแบบทดสอบที่ขาดคุณภาพ

- แบบทดสอบที่เป็นมาตราฐาน (Standardized Test) เป็นแบบทดสอบที่ได้มีการพัฒนาด้วยการวิเคราะห์ทางสถิติมาแล้วหลายครั้งหลายหนจนมีคุณภาพสมบูรณ์ ทั้งด้านความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความยากง่าย อำนาจจำแนก ความเป็นปรนัย และมีเกณฑ์ปกติ (Norm) ให้เปรียบเทียบด้วย รวมความแล้วต้องมีมาตราฐานทั้งด้านการดำเนินการสอบและการแปลผลคะแนนที่ได้

แบบทดสอบทั้ง 2 ประการนี้จะถามเนื้อหาเหมือนกัน คือ ถามสิ่งที่ผู้เรียนได้รับจากการเรียน การสอน ซึ่งจัดกลุ่มการปฏิบัติเกี่ยวกับแบบทดสอบได้ 6 ประเภท คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

รูปแบบของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่นิยมใช้กันอยู่ 3 รูปแบบ คือ

1) แบบปากเปล่า (Oral Test) เป็นการทดสอบที่อาศัยการซักถามเป็นรายบุคคลใช้ได้ผลดีถ้ามีผู้เข้าสอบจำนวนน้อยเพราะต้องใช้เวลามาก ถามได้ละเอียดเพราะสามารถตอบโต้กันได้

2) แบบเขียนตอบ (Paper-pencil Test) เป็นการสอบที่เปลี่ยนแปลงมาจากการสอบปากเปล่า เนื่องจากจำนวนผู้เข้าสอบมากและมีเวลาจำกัด ซึ่งสามารถแบ่งเขียนตอบได้ 2 แบบ คือ

- แบบความเรียง (Essay Type) เป็นการสอบที่ให้ผู้ตอบได้รวบรวมเรียบเรียงคำพูดของตนเองแสดงเจตคติและความรู้สึกความคิดได้อย่างอิสระภายใต้หัวข้อเรื่องที่กำหนดให้เป็นข้อสอบที่สามารถวัดพฤติกรรมเกี่ยวกับด้านการสังเคราะห์ได้อย่างดี แต่มีข้อเสียเพราะการให้คะแนนทำให้มีความเป็นปรนัยยาก

- แบบจำกัดคำตอบ (Fixed–respones type) เป็นข้อสอบที่มีคำตอบภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดให้อย่างจำกัด ข้อสอบแบบนี้แบ่งออกได้เป็น 4 แบบ คือ แบบถูกผิด (True-False) แบบเติมคำ (Completion) แบบจับคู่ (Matching) และแบบเลือกตอบ (Multiple choice)

3) แบบปฏิบัติ (Performance Test) เป็นการทดสอบที่ให้ผู้สอบได้แสดงการ ปฏิบัติออกมา โดยการกระทำหรือลงมือปฏิบัติจริงๆ เช่น การทดสอบทางดนตรี ช่างกล พลศึกษา เป็นต้น

2. แบบทดสอบวัดความถนัดหรือตัวปัญญา (Aptiude Test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดศักยภาพระดับสูงของบุคคลว่ามีสมรรถภาพในการเรียนรู้มากน้อยเพียงใด และควรเรียนด้านใดหรือทำงานด้านใดจึงจะประสบความสำเร็จอย่างดี แบบทดสอบประเภทนี้อาจแบ่งย่อได้เป็น 2 ประเภทคือ

- แบบทดสอบความถนัดในการเรียน (Scholastic Aptitude Test) เป็นแบบทดสอบความถนัดที่ใช้วัดความสามารถทางวิชาการ ว่ามีความถนัดในวิชาการอะไร ซึ่งแสดงถึงความสามารถในการเรียนต่อทางแขนงวิชานั้น และจะสามารถเรียนไปได้มากน้อยเพียงใด

- แบบทดสอบความถนัดจำเพาะ (Specific Aptitude Test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถพิเศษของบุคคล เช่น ความสามารถด้านดนตรี ด้านการแพทย์ เป็นต้น ใช้สำหรับการแนะแนวการเลือกอาชีพ ซึ่งนักวัดผลแบ่งกลุ่มความถนัดเป็น 7 ด้าน คือ ความถนัดด้านภาษา (Verbal Factor) ความถนัดในการใช้คำ (Word Fluency Factor) ความถนัดด้านตัวเลข (Number Verbal Factor) ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ (Space Factor) ความถนัดด้านความจำ (Memory Factor) ความถนัดด้านสังเกตรับรู้ (Perception Factor) ความถนัดในการใช้เหตุผล (Reasoning Factor)

3. แบบทดสอบวัดความสัมพันธ์ของบุคคลต่อสังคม แบบทดสอบประเภทนี้จะวัดเกี่ยวกับบุคลิกภาพ หรือการปรับตนเองของบุคคลในสังคม วัดความสนใจต่อสิ่งต่างๆแบบทดสอบประเภทนี้มักอยู่ในรูปแบบทดสอบถามวัดลักษณะของบุคคล เช่น แบบทดสอบความเกรงใจ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ แบบสำรวจความสนใจต่างๆ เป็นต้น

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยในระดับความรู้ในขั้นที่1คือขั้นความรู้ความจำเป็น การวัดความสามารถขั้นต่ำสุด ถามเพื่อวัดสิ่งเกี่ยวข้องกับการให้ระลึกถึง (Recall) เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน โดยผู้วิจัยเลือกใช้แบบทดสอบวัดความรู้ เกี่ยวกับระบบการ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟในประเทศไทย แบบจำกัดคำตอบชนิดถูกผิดและชนิดเลือกตอบซึ่งมีความเหมาะสมกับการวัด ความรู้ของกลุ่มตัวอย่างเพราะไม่มีความซับซ้อนง่ายต่อการนำไปใช้ประหยัดเวลา และผู้ตอบแบบสอบถามจำนวนมากนอกจากนี้ในขั้นความรู้ความจำนี้เป็นความรู้พื้นฐานของการก้าวไปสู่ลำดับ ขั้นตอนต่อไป (ไสว เลี่ยมแก้ว 2528 :119) ถ้าพนักงาน ไม่เกิดความรู้ ความจำเกี่ยวกับ ระบบ การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน เขาก็ไม่สามารถก้าว เข้าสู่ขั้น ความเข้าใจได้

2.2 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับเจตคติ

การวัดผลทางการศึกษามีลักษณะที่สำคัญอยู่ 3 ด้าน คือ ด้านการรู้คิด (Cognitive Domain) ด้านความรู้สึก (Affective Domain) และด้านการปฏิบัติ (Psychomotor Domain) ทั้งสามด้านดังกล่าวเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการศึกษาคุณลักษณะของคน โดยเฉพาะด้านความรู้สึกเป็นด้านที่วัดได้ยากที่สุด เนื่องจากต้องเกี่ยวข้องกับพฤติกรรม ความคิด ความรู้สึกของคน เป็นสิ่งยากที่จะทำการวัดพฤติกรรม ความคิด ความรู้สึกของคนได้อย่างถูกต้องครบถ้วน ส่วนหนึ่งของการวัดความรู้สึกคือ เจตคติ หรือ ทัศนคติ (Attitude) นักการศึกษาและนักจิตวิทยาส่วนใหญ่เชื่อว่า

เจตคติเป็นปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิดกับพฤติกรรม อาจเป็นสาเหตุของพฤติกรรม ที่แสดงออก หรือพฤติกรรมที่แสดงออกเป็นส่วนหนึ่งของเจตคติ เจตคติเป็นพฤติกรรมการเตรียมพร้อมทางสมองในการกระทำที่บ่งชี้ถึงสภาพทางจิตใจหรืออารมณ์อันซับซ้อนก่อนที่บุคคลจะตัดสินใจอย่างใดอย่างหนึ่ง

2.2.1 ความหมายของเจตคติ

คำว่า เจตคติ ตรงกับภาษาอังกฤษว่า Attitude มีรากศัพท์มาจากภาษาลาตินว่า Aptus แปลว่า โน้มเอียง เหมาะสม มีผู้ใช้คำอื่นในความหมายเดียวกัน เช่น ทัศนคติ หรือ เจตนคติ ซึ่งมีนักการศึกษาและนักจิตวิทยาให้นิยามหรือคำจำกัดความ พอสรุปได้ดังนี้

วิไลลักษณ์ ชมภูศรี (2544 : 53) กล่าวว่า “เจตคติ (Attitude) เป็น คำที่มี รากศัพท์ ภาษาละตินว่า “APTUS” แปลว่า โน้มเอียงเหมาะสม” ส่วนคำจำกัดความนั้นนักวิชาการหลายๆ ท่าน ได้ให้ทัศนะต่างๆ กันดังนี้

Allport (1953 : 810) กล่าวว่า เจตคติเป็นภาวะความพร้อมทางประสาท และ สมอง จัดไว้เป็นระเบียบ โดยอาศัยประสบการณ์เข้าช่วย ซึ่งมีอิทธิพลต่อการกำหนดแนวทาง และความ

แปรเปลี่ยนในเรื่องการตอบสนอง (Response) ของบุคคลต่อสถานการณ์ (Situation) และสิ่ง ต่างๆ (Objects) ทั้งหมดที่มันเข้าไปเกี่ยวข้อง

Mcdonald (1959 : 564) ให้ความหมายของ เจตคติ หมายถึง ความโน้มเอียงหรือความพร้อมที่จะแสดงพฤติกรรมทางหนึ่งทางใด

Sherif et. al. (1965 : 4) ให้ความหมายของ เจตคติ หมายถึง หลักการที่บุคคลสนับสนุนและยึดมั่นเกี่ยวกับสิ่งใดๆ หรือประเด็นใด ๆ หรือบุคคลใด ๆ หรือกลุ่มบุคคลใด ๆหรือสถาบันใดๆ

Rokeach (1968 : 112) ให้ความหมายของ เจตคติ หมายถึง เป็นแนวโน้มที่เกิดจากการเรียนรู้ที่จะตอบสนอง หรือทัศนคติ คือการเรียนรู้ และการประมวลของความเชื่อที่ค่อนข้างมั่นคงเกี่ยวกับสิ่งใด ๆ หรือสถานการณ์ที่กำหนดบุคคลที่มีต่อการปฏิบัติตอบในลักษณะที่พอใจ

Good (1973 : 48) ให้คำจำกัดความของ เจตคติ คือ ความพร้อมที่จะแสดงออกในลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่จะสนับสนุนหรือต่อต้านสถานการณ์บางอย่างของบุคคล หรือสิ่งใด ๆ เช่น รัก เกลียด หรือกลัว หรือไม่พอใจมากน้อยเพียงใดต่อสิ่งนั้น

Fishbein and Ajzen (1967 : 6) ให้ความหมายของ เจตคติ คือ แนวโน้มของการรับรู้และการกระทำที่เกิดจากการเรียนรู้ที่ตรงกับลักษณะของความชอบหรือความไม่ชอบของบุคคลที่มีต่อสิ่งใด ๆ ที่เกิดขึ้น หรือความคิดเช่น ผลิตภัณฑ์ บริการ ตราสินค้า บริษัท ห้างร้านหรือผู้เป็นโฆษก

Anastasi (1982 : 552) ให้ความหมายของ เจตคติ หมายถึง ความโน้มเอียงที่จะแสดงในทางที่ชอบหรือไม่ชอบต่อสิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่ง เป็นต้นว่ากลุ่มชน ประเพณีหรือสถาบันต่าง ๆ

Loudon and Bitta (1988 : 504) ให้แนวความคิดเกี่ยวกับ เจตคติ ว่าเป็นการพิจารณาทัศนคติในแง่บวกกับแง่ลบ หรือความชอบ หรือความไม่ชอบ หรือการมองในแง่ข้อดีกับข้อเสียของความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใด ๆ

Katz (1960 : 163-204) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ความรู้สึกที่จะชอบหรือไม่ชอบและความรู้ความเชื่อ ซึ่งอธิบายถึงลักษณะตลอดจนความสัมพันธ์ของสิ่งหนึ่งที่มีต่อสิ่งหนึ่ง

Kendle (1963 : 572) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง สภาวะความพร้อมของบุคคลที่จะแสดงพฤติกรรมออกมาในทางสนับสนุนหรือต่อต้านบุคคล สถาบัน สถานการณ์หรือแนวความคิด

Thurstone (1967 : 77) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ผลรวมทั้งหมดของมนุษย์ที่เกี่ยวกับความรู้ อคติ ความคิด ความกลัวต่อสิ่งบางสิ่ง รวมทั้งการแสดงออกทางด้านการพูดความคิดเห็นหรือมติ (opinion) ซึ่งความคิดเห็นหรือมตินี้เองที่เป็นสัญลักษณ์ของเจตคติ

ขัตติยา กรรณสูต (2516 : 2) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ความรู้สึกที่คนเรามีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดหรือหลายสิ่งก็ตาม ในลักษณะที่เป็นอัตวิสัย (Subjective) อันเป็นพื้นฐานเบื้องต้นหรือมีผลให้เกิดกระทบหรือแสดงออกที่เรียกว่า พฤติกรรม

ชม ภูมิภาค (2516 : 210) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง วิถีแห่งความรู้สึกของคนต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

เอนกกุล กรีแสง (2521 : 147) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ระบบของความคิด ความรู้สึกและแนวโน้มของพฤติกรรมที่มีต่อสภาพแวดล้อมต่างๆ ทั้งในด้านที่เกี่ยวกับตัวบุคคล สิ่งของและความคิดเห็น เจตคติเป็นแรงขับที่เกิดขึ้นภายในตัวบุคคล ซึ่งกระตุ้นให้บุคคลพิจารณาความสำคัญของสถานการณ์ต่างๆ ในสังคมและมีอิทธิพลต่อการแสดงปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับตน

สุชาติ ประสิทธิรัฐสินธุ์ (2532 : 45-47) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง สภาวะของความพร้อมหรือแนวโน้มที่จะกระทำหรือมีปฏิกริยาต่อสิ่งเร้าสิ่งใดสิ่งหนึ่งในลักษณะบางอย่าง เจตคตินี้จะแสดงออกให้เห็นจากคำพูดหรือพฤติกรรม เมื่อได้ผลสิ่งที่เกี่ยวข้องกับเจตคตินั้น คนแต่ละคนจะมีเจตคติต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดมากน้อยแตกต่างกัน แต่ลักษณะที่สำคัญของเจตคติก็คือความเป็นนามธรรม การศึกษาเจตคติจึงเป็นสิ่งสำคัญเพื่อที่จะได้ทำการเปลี่ยนแปลงโดยกระบวนการต่างๆ เช่น การสื่อสาร การโฆษณา การศึกษา เป็นต้น

ธำรงศักดิ์ หมื่นจักร์ และศรีสง่า กรรณสูต (2524 : 149) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง สภาพความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้าและสิ่งแวดล้อมต่างๆ รอบตัว เช่น สัญลักณ์ เครื่องหมาย บุคคล คำพูด สิ่งของ วัตถุ หรือสิ่งที่เป็นนามธรรมต่างๆ โดยที่ความรู้สึกนี้อาจเป็นในทางบวกหรือลบ เช่น ชอบไม่ชอบ ซึ่งเป็นผลมาจากการประเมินสิ่งแวดล้อมหรือสิ่งเร้า โดยตัวของบุคคลนั้นเอง

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2526 : 1-3) กล่าวว่า เจตคติเป็นความเชื่อ ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่างๆ เช่น บุคคล สิ่งของ การกระทำ สภาพการณ์ และอื่นๆ รวมทั้งท่าทีที่แสดงออกที่บ่งถึงสภาพของจิตใจที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

ณรงค์ศักดิ์ จันทร์นวล (2527 : 259-260) กล่าวว่า เจตคติเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเรามาก ซึ่งอาจสังเกตได้จากการที่เรามักจะมีแนวโน้มเอียงสนองตอบต่อสิ่งเร้าต่างๆ เช่น บุคคล สิ่งของ สถานการณ์หรืออุดมการณ์ ฯลฯ ในรูปของการประเมินค่า เช่น บางคนชอบ มรว. คึกฤทธิ์ ปราโมช บางคนไม่ชอบภาพยนตร์ไทยและเพลงลูกทุ่ง เป็นต้น จะเห็นได้ว่า ความชอบหรือไม่ชอบของบุคคลก็คือแนวโน้มที่เขาจะประเมินค่าสิ่งต่างๆ ในแง่บวกหรือแง่ลบนั่นเอง

เสรี วงษ์มณฑา (2529 : 68) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ความพร้อมที่จะประพฤติ ปฏิบัติประกอบไปด้วยความรู้ ความรู้สึก และแนวโน้มของพฤติกรรม

นิภา แก้วศรีงาม (2532 : 90) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ลักษณะของความรู้สึกของบุคคลที่จะตอบสนองต่อบุคคล สิ่งของ หรือสถานการณ์ต่างๆ ในทางที่ดีหรือทางที่ไม่ดี ในลักษณะที่ว่า บุคคลนั้นมีความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบ ต่อสิ่งของ ต่อบุคคล หรือต่อสถานการณ์

ต่างๆ ซึ่งความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบนี้ จะทำให้บุคคลเกิดพฤติกรรมในการที่จะตอบสนองต่อสิ่งที่มีความรู้สึกนั้นๆ ไปในแนวทางที่ดีหรือไม่ดีได้

อรวรรณ ปิลันธ์โอวาท (2537 : 21) ได้กล่าวถึง Osgood ว่าได้ให้คำจำกัดความของ เจตคติ หมายถึง แนวโน้มของคนๆ หนึ่งที่มีต่อสิ่งเร้าหรือเรื่องบางเรื่อง รวมถึงผลรวมของความรู้สึก อคติ ความกลัว ความคิด และความรู้สึกอื่นๆ ที่มีต่อเรื่องต่างๆ

Gary (1992 : 127) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง แนวโน้มการแสดงออกทางอารมณ์อย่างมั่นคง เพื่อตอบสนองเฉพาะอย่างต่อสิ่งของ สถานการณ์ บุคคล หรือประเภทของบุคคล

ทรงพล ภูมิพัฒน์ (2538 : 184) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ความพร้อมที่บุคคลจะตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่างๆ ในลักษณะหนึ่งลักษณะใด ซึ่งอาจจะวัดออกมาได้ในเชิงของความเข้มของการตอบสนองนั้นๆ ว่าอ่อนหรือเข้มมากน้อยพียงไร

นพมาศ ธีรเวคิน (2539 : 89) กล่าวว่า เจตคติ หรือทัศนคติ คือ ความเชื่อและความรู้สึกบางสิ่งบางอย่างในสิ่งแวดล้อม และเราได้เจตคติมาโดยการเรียนรู้ เมื่อเราเรียนรู้แล้วเจตคติจะอยู่ค่อนข้างคงทน และสุดท้ายแม้ว่าเจตคติจะถูกอิทธิพลของประสบการณ์ แต่มันก็มีอำนาจบงการพฤติกรรมได้

Coon (1998 : 677) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง การผสมผสานของความเชื่อ และอารมณ์ที่ทำให้บุคคลมีแนวโน้มที่จะตอบสนองต่อบุคคลอื่น หรือสถานการณ์ในเชิงบวก หรือเชิงลบ

Plotnik (1999 : 588) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ความเชื่อหรือความเห็นใดๆ ที่ได้จากการประเมินสิ่งของ บุคคล หรือสถานการณ์ต่างๆ ที่ต่อเนื่องจากเชิงลบจนถึงเชิงบวกและ สิ่งนั้นมีผลทำให้บุคคลมีแนวโน้มที่จะแสดงพฤติกรรมในแนวทางที่แน่นอนต่อสิ่งของ บุคคล หรือสถานการณ์นั้นๆ

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543 : 106) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลต่างๆ อันเป็นผลเนื่องมาจากการเรียนรู้ ประสบการณ์ และเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรมต่อสิ่งต่างๆ ไปในทิศทางหนึ่ง หรืออาจเป็นไปในทางสนับสนุน หรือทางต่อต้านก็ได้

สรุปว่า เจตคติ หมายถึง ลักษณะของความเชื่อ ความรู้สึกภายในของบุคคลที่มีต่อ สิ่งของ บุคคล หรือเหตุการณ์ต่างๆ และเป็นส่วนสำคัญในการกำหนดทิศทางการตอบสนองของพฤติกรรมที่มีต่อสิ่งนั้นๆ โดยอาจมีทั้งทางบวกหรือทางลบ เช่น ชอบ หรือไม่ชอบ เห็นด้วย หรือไม่เห็นด้วย ดังนั้น เจตคติต่อการนำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันมาใช้ หมายถึง ลักษณะของความเชื่อ ความรู้สึกภายในของพนักงานที่มีต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน และเป็นส่วนสำคัญในการกำหนดทิศทางการตอบสนองของพฤติกรรม การมีส่วนร่วมต่อการจัดทำระบบซ่อมบำรุงเชิงป้องกันโดยอาจมีทั้งทางบวกหรือทางลบ เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย เช่น เมื่อพนักงานได้รับความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน และเกิดความเชื่อ หรือความรู้สึก ในทางบวกว่าระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันช่วยให้การผลิตมีประสิทธิภาพมากขึ้น และส่งผลให้เขามีความ

รู้สึกอยากเข้าไปมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อปฏิบัติตามระบบการบำรุง รักษาเชิงป้องกัน ซึ่งหมายความว่า เขาเกิดเจตคติทางบวกกับการปฏิบัติตามระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

2.2.2 องค์ประกอบของเจตคติ

ณรงค์ศักดิ์ จันทร์นวล (2527: 666-668) กล่าวว่า โดยทั่วไปแล้วเจตคติทุกชนิดจะมีองค์ประกอบที่เหมือนกันอยู่ 3 ประการ คือ

1. องค์ประกอบทางด้านความเชื่อ (Cognitive or Belief Component)

องค์ประกอบทางด้านความเชื่อ หมายถึง ความเชื่อของบุคคลเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ เช่น นักเล่นรถมีความเชื่อว่า รถยนต์ยี่ห้อเบนซ์ทำจากเยอรมันเป็นรถที่มีคุณภาพดี คงทน และนักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าโลกที่เราอยู่นั้นมีรูปร่างกลม ความเชื่อเกิดจากประสบการณ์ส่วนตัว และการเรียนรู้จากผู้อื่น เช่น คำบอกเล่า หรือจากการอ่านหรือได้ยินได้ฟังข่าวสารทาง สื่อมวลชน

2. องค์ประกอบทางด้านอารมณ์หรือความรู้สึก (Emotional or Feeling)

องค์ประกอบทางด้านอารมณ์หรือความรู้สึก หมายถึง ปฏิกริยาตอบสนองทางด้านความรู้สึก หรืออารมณ์ของบุคคลที่มีต่อวัตถุ หรือสิ่งต่างๆ ในการจัดองค์ประกอบทางอารมณ์อาจทำได้หลายวิธี วิธีหนึ่งคือ การถามตัวบุคคลว่าเขามีความรู้สึกอย่างไรต่อสิ่งนั้น เช่นมีความรู้สึกในทางบวกหรือลบ อีกวิธีหนึ่งคือ วัดจากปฏิกริยาการตอบสนองทางด้านร่างกาย ของบุคคล วิธีนี้ยึดหลักว่าอารมณ์ที่ถูกกระตุ้นทำให้กระบวนการต่างๆ ในร่างกายเปลี่ยนแปลง เช่น อคติ (Prejudice) อาจทำให้เกิดความกลัวหรือความโกรธ มักจะมีเหงื่อไหลออกมา แทนที่จะถามเขาว่ามีความรู้สึกอย่างไรต่อนักจิตวิทยา นอกจากนั้นเราอาจสามารถดูได้จากเครื่องมือที่ระบุอารมณ์ อัตราการเต้นของหัวใจ การตอบสนองของผิวหนังและการหรี่หรือ เบิกกว้างของนัยน์ตาจะสามารถบอกได้ว่าอารมณ์ของบุคคลอยู่ในระดับใด ตัวแปรที่บ่งว่า อารมณ์ของบุคคลที่มีต่อวัตถุจะเป็นไปในรูปใดนั้นอาจจะเป็นความรู้และประสบการณ์แต่ละบุคคลนั่นเอง เช่น ถ้านักศึกษาชาวอเมริกันผิวขาวมีความเชื่อมั่นว่านิโกรเป็นคนเกียจคร้าน และตัวเขาเองเป็นคนที่มีความมั่นใจเช่นกัน ในกรณีนักศึกษาผิวขาวจะมีความรู้สึกทางลบต่อคนนิโกร ประสบการณ์บุคคลอาจเป็นตัวตัดสินอารมณ์ของบุคคล ถ้าหากบุคคลจะมีประสบการณ์โดยตรงในแง่ลบต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดก็อาจทำให้เขาเกิดความรู้สึกที่ไม่ดีหรือทางลบต่อสิ่งนั้นด้วย

3. องค์ประกอบทางพฤติกรรมหรือการกระทำ (Behavioral or Action Component)

องค์ประกอบทางพฤติกรรมหรือการกระทำ หมายความว่า บุคคลจะประพฤติหรือปฏิบัติต่อวัตถุหรือกลุ่มบุคคลอย่างไร ในกรณีนี้ความเชื่อและความรู้สึกมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมและพฤติกรรมก็สามารถมีอิทธิพลต่อความเชื่อและความรู้สึกของบุคคลได้เช่นเดียวกัน

อาจกล่าวได้โดยทั่วไปว่า เจตคติเกิดจากการเรียนรู้ แหล่งที่ทำให้เกิดเจตคติมีมากมาย แต่อาจรวมเป็นหัวข้อใหญ่ที่สำคัญ 3 หัวข้อ คือ ประสบการณ์ส่วนตัว อิทธิพลของบุคคลอื่น และ

ปฏิกริยาทางด้านอารมณ์ในบรรดาแหล่งที่มาทั้ง 3 แหล่งนี้ อิทธิพลของบุคคลอื่น มีอิทธิพลต่อเจตคติมากที่สุด

ณรงค์ศักดิ์ สินสวัสดิ์ (2518: 37-44) กล่าวว่า เจตคติของบุคคลสามารถถูกทำให้เปลี่ยนแปลงได้หลายวิธี เชื่อว่าองค์ประกอบส่วนใดส่วนหนึ่งเปลี่ยนแปลง องค์ประกอบอื่นจะมีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนแปลงด้วยเช่นกัน

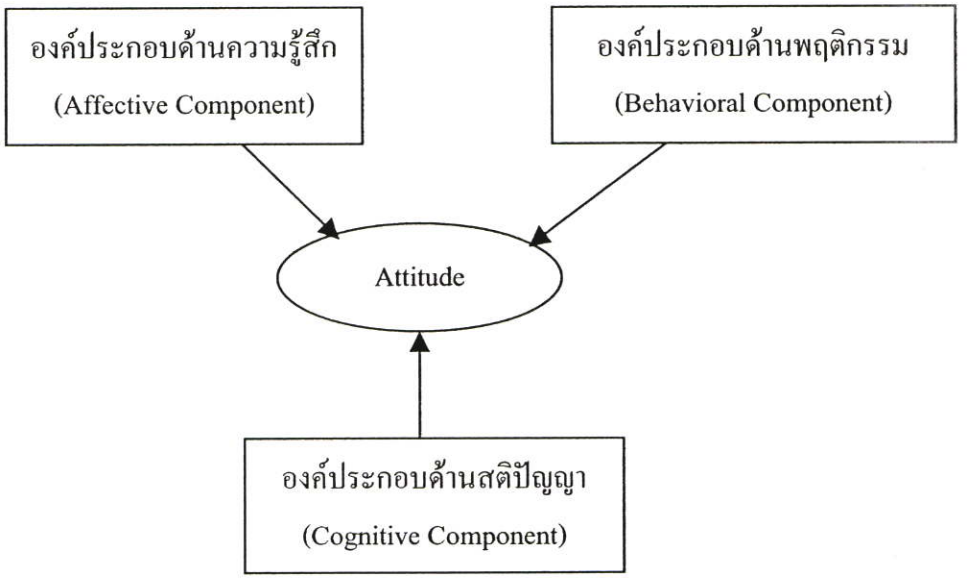
Feldman (1998 : 331) ได้เสนอรูปแบบไตรมิติของเจตคติ หรือที่เรียกว่า The ABC tripartite model ดังนี้

1. องค์ประกอบด้านความรู้สึก (Affective Component) คือผลรวมของการแสดงออกทางอารมณ์ในเชิงบวกและเชิงลบ

2. องค์ประกอบด้านพฤติกรรม (Behavioral Component) คือ แนวโน้มหรือความตั้งใจที่จะแสดงพฤติกรรมในทางที่สะท้อนถึงเจตคติ

3. องค์ประกอบด้านสติปัญญา (Cognitive Component) คือ ความเชื่อ (beliefs) และความคิด (thoughts) เกี่ยวกับจุดมุ่งหมายของเจตคติ

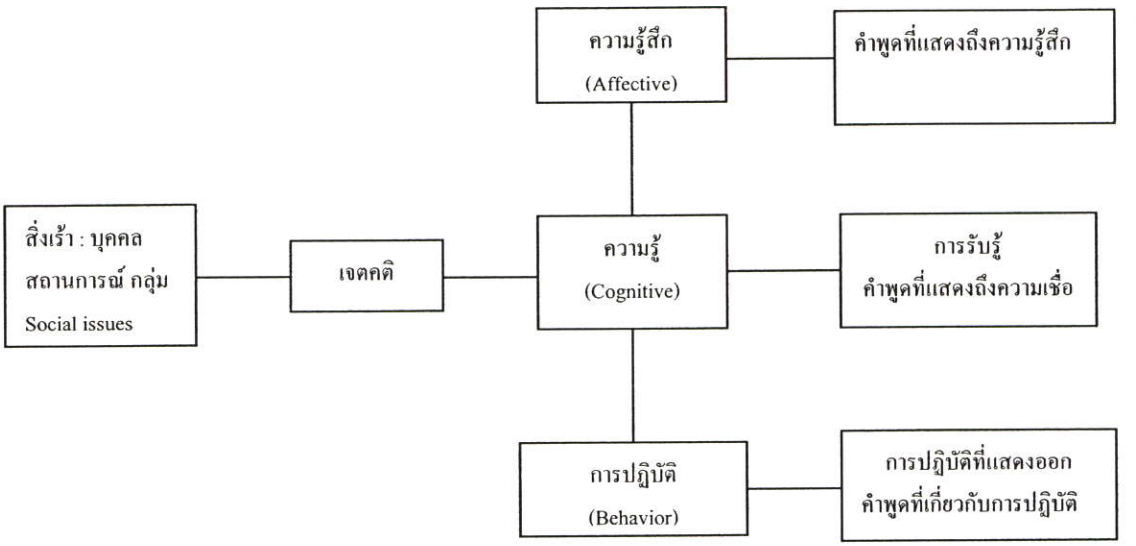
ทั้งสามองค์ประกอบนี้ มีปฏิสัมพันธ์กันและกันไม่สามารถแยกออกจากกันได้ การแสดงออกทางอารมณ์ส่งผลต่อการแสดงออกทางพฤติกรรม ในขณะที่ความเชื่อก็ส่งผลต่อการแสดงออกทางอารมณ์ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 รูปแบบไตรมิติของเจตคติ

ที่มา : Feldman (1998 : 331)

นอกจากนี้ ฑิตยา สุวรรณะชฎ (2527 : 18) ได้แสดงแผนภาพภาพองค์ประกอบของเจตคติไว้ดังนี้



ภาพที่ 2.3 แสดงองค์ประกอบของเจตคติ

ที่มา : ฑิตยา สุวรรณะชฎ (2527: 18)

นอกจากแนวความคิดเจตคติมี 3 องค์ประกอบแล้ว มีนักจิตวิทยาบางกลุ่มเสนอแนวคิดที่แตกต่างออกไปดังนี้ (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2540 : 240)

1. เจตคติสององค์ประกอบ แนวคิดนี้ระบุว่า เจตคติมีเพียง 2 องค์ประกอบเท่านั้น คือ องค์ประกอบด้านความรู้กับองค์ประกอบด้านท่าที ความรู้สึก นักจิตวิทยาที่สนับสนุนแนวความคิดนี้ได้แก่ Katz และ Rosenberg

2. เจตคติองค์ประกอบเดียว แนวคิดนี้ระบุว่า เจตคติมีเพียงองค์ประกอบเดียว คือ องค์ประกอบด้านท่าทีความรู้สึก ซึ่งแสดง ออกหรือ ตอบสนอง ต่อที่หมาย ของเจตคติใน ทางชอบหรือไม่ชอบ ดีหรือไม่ดี นักจิตวิทยา ที่สนับสนุนแนวคิดนี้ได้แก่ Bem, Fishbein & Ajzen, Insko และ Thurstone

2.2.3 ลักษณะทั่วไปของเจตคติ

McDavid and Harrari (1968 : 130-131) กล่าวถึงคุณสมบัติของเจตคติไว้ว่า เจตคติเป็นสิ่งที่ต้องเรียนรู้มิใช่สิ่งที่เกิดขึ้นเอง และยังเป็นสิ่งที่มีลักษณะค่อนข้างเสถียรภาพ

เจตคติไม่ใช่สิ่งที่จะสามารถเปลี่ยนแปลงได้อย่างฉับพลัน จากสิ่งหนึ่งไปอีกสิ่งหนึ่งจนไม่สามารถทำนายหรือคาดหมายได้ และไม่ใช่สิ่งที่มั่นคงถาวรจนไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้

พยอม วงศ์สารศรี (2526 : 230-231) ได้สรุปลักษณะของเจตคติไว้ดังนี้

1. เจตคติกระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรม เมื่อบุคคลมีความคิดเห็นต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เราจะรู้ได้ด้วยการสังเกตพฤติกรรมที่บุคคลนั้นแสดงออกมา อาจจะแสดงออกมาด้วยคำพูด สีหน้า และท่าทางได้

2. เจตคติเป็นสิ่งที่ซับซ้อน บุคคลอาจมีความรู้สึกนึกคิดต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งในลักษณะซับซ้อนมาก

3. เจตคติเป็นสิ่งทีเปลี่ยนแปลงได้ เจตคติที่บุคคลมีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง จะเป็นในทางดีหรือไม่ดีก็ตามอาจเปลี่ยนแปลงได้ ถ้าสภาพแวดล้อมและเหตุการณ์ต่างๆ เปลี่ยนแปลงไปหรือมีการได้รับข้อมูลใหม่มากขึ้น เจตคติของบุคคลเปลี่ยนจากเจตคติที่ยอมรับไปสู่เจตคติ ที่ไม่ยอมรับหรือเปลี่ยนจากเจตคติที่ไม่ยอมรับไปสู่เจตคติที่ยอมรับ

รวีวรรณ อังคนุรักษ์พันธุ์ (2533 : 14-15) ได้กล่าวถึงลักษณะทั่วไปของเจตคติว่า เจตคติเป็นความรู้สึกที่ชี้บ่งบอกลักษณะทางจิตใจ อารมณ์ของบุคคลอาจเป็นลักษณะที่ไม่แสดงออกมาภายนอกให้บุคคลอื่นเห็น หรือเข้าใจก็ได้ ซึ่งมีลักษณะทั่วไปที่สำคัญ 5 ประการดังนี้

1. เจตคติเป็นเรื่องของอารมณ์ (Feeling) อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามเงื่อนไขหรือสถานการณ์ต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง บุคคลจะมีการกระทำที่เสแสร้งโดยการแสดงออก ไม่ให้ตรงกับความรู้สึกของตน เมื่อเขารู้ตัวหรือรู้ว่ามีคนสังเกต

2. เจตคติเป็นเรื่องเฉพาะตัว (Typical) ความรู้สึกของบุคคลอาจเหมือนกัน แต่รูปแบบการแสดงออกแตกต่างกันไป หรืออาจมีการแสดงออกที่เหมือนกันแต่ความรู้สึกแตกต่างกันได้

3. เจตคติมีทิศทาง (Direction) การแสดงออกของความรู้สึกสามารถแสดงออกได้สองทิศทาง เช่น ทิศทางบวกเป็นทิศทางที่สังคมปรารถนา และทิศทางลบเป็นทิศทางที่สังคมไม่ปรารถนา

4. เจตคติมีความเข้ม (Intensity) ความรู้สึกของบุคคลอาจเหมือนกันในสถานการณ์เดียวกัน แต่อาจแตกต่างกันในเรื่องความเข้มที่บุคคลรู้สึกมากน้อยต่างกัน

5. เจตคติต้องมีเป้าหมาย (Target) ความรู้สึกจะเกิดขึ้นลอยๆ ไม่ได้

2.2.4 ปัจจัยที่ก่อให้เกิดเจตคติ

Coon (1998 : 677-679) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่ก่อให้เกิดเจตคติดังต่อไปนี้

1. การติดต่อโดยตรง (Direct contact) ประสบการณ์ตรงของบุคคลที่มีเป้าหมายของเจตคติ

2. การปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น (Interaction with others) จากการสนทนาโต้ตอบกับผู้ที่มีเจตคติเฉพาะเรื่อง

3. การอบรมเลี้ยงดู (Child Rearing) เป็นผลมาจากค่านิยม ความเชื่อ การปฏิบัติของพ่อแม่

4. การเป็นสมาชิกของกลุ่ม (Group Member)

5. สื่อมวลชน (Mass Media) รวมไปถึงสื่อ เช่น นิตยสาร และโทรทัศน์ ที่เข้าถึงผู้รับจำนวนมาก

6. การเรียนรู้โดยบังเอิญ (Chance Conditioning)

นอกจากนี้ พยอม วงศ์สารศรี (2526 : 230) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่ก่อให้เกิดเจตคติ ไว้ดังนี้

1. การอบรมเลี้ยงดู มีส่วนสำคัญที่จะปลูกฝังเจตคติตั้งแต่วันเด็ก สังเกตได้ชัดจากที่ได้รับการปลูกฝังกล่อมเกลาจากสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว

2. การได้รับประสบการณ์และการเรียนรู้ ประสบการณ์มีบทบาทในการหล่อหลอมเจตคติของบุคคล

3. การเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน มีส่วนให้เจตคติที่มีอยู่นั้นแพร่ขยายไปสู่สิ่งอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกันได้

4. การเลียนแบบ โดยปกติการเลียนแบบเจตคติจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อบุคคลที่เป็นตัวต้นแบบเป็นคนที่น่าเคารพนับถือ หรือมีบุคลิกภาพที่ทำให้ผู้ใกล้ชิดชื่นชม พอใจ

นิภา แก้วศรีงาม (2532 : 23) กล่าวว่า เจตคติของแต่ละคนจะเกิดจากการเรียนรู้โดยการเลียนแบบบุคคลข้างเคียง โดยเฉพาะจากบุคคลใกล้ชิด และจากสื่อมวลชนที่เสนอข้อมูลในแง่มุมต่างๆ ทำให้บุคคลเกิดเป็นความรู้สึกในทางบวกและทางลบต่อสิ่งของ บุคคล หรือสถานการณ์ได้ นอกจากนั้นเจตคติอาจจะเกิดจากประสบการณ์เดิมที่บุคคลนั้นได้รับมาในอดีต

ศรัณย์ สิงห์ทน (2539 : 34) ได้กล่าวถึง Thriandis ว่าได้เสนอแนวความคิดเกี่ยวกับแหล่งสำคัญที่ทำให้คนเกิดเจตคติไว้ดังนี้

1. สิ่งที่เป็นแบบอย่าง (Models) โดยในการเลียนแบบบุคคลที่ใกล้ชิดหรือมีอิทธิพลจะทำให้เกิดเจตคติขึ้นมาได้ เช่น การที่เด็กเลียนแบบพ่อแม่ซึ่งมีอิทธิพลต่อเด็กสูง

2. ประสบการณ์เฉพาะอย่าง (Specific Experiences) เมื่อบุคคลเกิดประสบการณ์ที่ดีหรือไม่ดีเฉพาะอย่างต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งก็จะทำให้เกิดเจตคติในเรื่องนั้น ไปตามทิศทาง ของประสบการณ์ที่ได้รับ

3. ความเกี่ยวข้องกับสถาบัน (Institutional Factors) โดยเจตคติหลายอย่างของบุคคลอาจเกิดขึ้นได้จากความเกี่ยวข้องกับสถาบัน เช่น โรงเรียน ที่ทำงาน

4. การติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่น (Communication From Others) การติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่นจะทำให้บุคคลเกิดเจตคติจากการรับรู้ข่าวสารนั้นได้

จำลอง เงินดี (2541 : 372) กล่าวว่า เจตคติเกิดจากการเรียนรู้ในสังคม บุคคลจะมีแนวโน้มที่จะรับเอาเจตคติของบุคคลอื่นที่เรามีความสัมพันธ์อย่างสนิทสนม ภายในกลุ่มของตนนั้น บุคคลจะถือว่าเป็นรางวัลเมื่อได้รับการยอมรับภายในกลุ่ม เจตคติส่วนมากของเราได้มาจากการกระทำของเราที่ทำลงไปแล้ว ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับบุคลิกภาพและประสบการณ์ของ แต่ละคน

จากแนวคิดข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า เจตคติของบุคคลเกิดจากการเรียนรู้โดยได้รับจากการอบรมเลี้ยงดู จากประสบการณ์ที่ได้ปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น จากสื่อมวลชน และจากการเลียนแบบบุคคลที่เป็นต้นแบบ ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยส่งผลให้บุคคลเกิดเจตคติ

2.2.5 บทบาทของเจตคติ

บุคคลสามารถแสดงเจตคติออกได้ 3 ประเภทด้วยกัน (จาระไน แกนโกศล. 2529 : 590) คือ

1. ประเภทแรก ได้แก่ เจตคติทางเชิงบวก เป็นเจตคติที่ชักนำให้บุคคลแสดงออกมีความรู้สึก หรืออารมณ์จากสภาพจิตใจโต้ตอบในด้านดีต่อบุคคลอื่นหรือเรื่องราวใดเรื่องราว หนึ่ง รวมทั้งหน่วยงาน องค์กร สถาบัน และการดำเนินการขององค์การอื่นๆ เช่น กลุ่มเกษตรกร ย่อมมีเจตคติทางบวก หรือมีความรู้สึกที่ดีต่อสหกรณ์การเกษตรและให้ความสนับสนุนร่วมมือด้วยการเข้าเป็นสมาชิกและเข้าร่วมในกิจกรรมต่างอยู่เสมอ เป็นต้น

2. ประเภทที่สอง ได้แก่ เจตคติทางลบหรือไม่ดี คือ เจตคติที่สร้างความรู้สึกเป็นไปในทางเสื่อมเสีย ไม่ได้รับความเชื่อถือหรือไว้วางใจ อาจมีความเคลือบแคลงระแวงสงสัยรวมทั้งเกลียดชังต่อบุคคลใดบุคคลหนึ่ง เรื่องราวหรือปัญหาใดปัญหาหนึ่ง หรือหน่วยงานองค์การ สถาบัน และการดำเนินกิจการขององค์การอื่นๆ เช่น พนักงาน เจ้าหน้าที่บางคน อาจมีเจตคติ เชิงลบ ต่อบริษัทก่อให้เกิดอคติขึ้นในจิตใจของเขาจน พยายามประพฤติ และปฏิบัติต่อต้าน กฎระเบียบของบริษัทอยู่เสมอ

3. ประเภทที่สาม คือ เจตคติที่บุคคลไม่แสดงความคิดเห็นในเรื่องราวหรือปัญหาใดปัญหาหนึ่ง หรือต่อบุคคล หน่วยงาน สถาบัน องค์การและอื่นๆ โดยสิ้นเชิง เช่น นักศึกษาบางคนอาจมีเจตคตินิ่งเฉย อย่างไม่มีความคิดเห็นต่อปัญหาโต้เถียงเรื่องกฎระเบียบว่าด้วยเครื่องแบบของนักศึกษา

อนึ่งเจตคติทั้ง 3 ประเภทนี้ บุคคลอาจจะมีเพียงประเภทเดียวหรือหลายประเภทรวมกันก็ได้ ขึ้นอยู่กับความมั่นคงในเรื่องความเชื่อ ความรู้สึกนึกคิด หรือค่านิยมและอื่นๆ ที่มีต่อบุคคล สิ่งของ การกระทำหรือสถานการณ์ เป็นต้น ซึ่งถ้าเจตคติของบุคคลแต่ละคนถูกกระตุ้นให้แสดงออกมาในรูปของความเห็นร่วมกันก็จะเปลี่ยนเป็นสาธารณมติไป

ปภาวดี ดุลยจินดา (2527 : 542-543) กล่าวถึง ผลของพฤติกรรมถดถอยของคนทำงานเมื่อมีเจตคติที่ไม่ดีต่องาน คือ

1. อัตราการออกจากงาน ความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่องานและอัตราการออกจากงานเป็นความสัมพันธ์ทางลบ ยิ่งคนทำงานมีเจตคติดีต่องานมากเท่าใดอัตราการออกจากงาน ก็ยิ่งน้อยลงเท่านั้น

2. การขาดงาน ความสัมพันธ์ระหว่างการขาดงานและเจตคติต่องาน ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ในทางลบ ยิ่งคนทำงานมีเจตคติดีต่องานมาก การขาดงานก็ยิ่งน้อยลง คนทำงานที่มีเจตคติที่ไม่ดีต่องาน มีแนวโน้มที่จะขาดงานมากกว่าคนที่มีเจตคติที่ดีต่องาน อย่างไรก็ตาม ลักษณะการขาดงานนั้น จะต้องเป็นการขาดงานที่ไม่มีเหตุผลสมควรด้วยจึงจะเป็นเครื่องมือชี้ให้เห็นถึงเจตคติที่ไม่ดีต่องาน

3. สุขภาพของคนทำงาน เจตคติที่ไม่ดีต่องานนำไปสู่สุขภาพจิตที่เสื่อมโทรม ซึ่งจะทำให้สุขภาพกายไม่สมบูรณ์แข็งแรงในลำดับถัดมา ความเครียด ความกังวล นำมาซึ่งความเจ็บป่วยด้วยโรคหัวใจ และโรคกระเพาะอาหาร เป็นต้น

ผลทั้งสามประการนี้เป็นพฤติกรรมถดถอยของคนทำงาน เมื่อมีเจตคติที่ไม่ดีต่องาน พฤติกรรมถดถอยนี้มีผลต่อองค์กร การขาดงานทำให้การทำงานปกติเสียไป ทำให้เกิดความล่าช้า และทำให้องค์กรต้องจ่ายค่ารักษาพยาบาลให้แก่คนทำงาน การเข้าออกงานก็ทำให้การปฏิบัติงานหยุดชะงัก และทำให้องค์กรต้องสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการคัดเลือกและอบรมคนงานใหม่ ซึ่งมักมีจำนวนไม่ใช่น้อย ดังนั้นผู้บริหารจึงควรสร้างเสริมเจตคติที่ดีให้บังเกิดขึ้นแก่คน ในองค์กร

2.2.6 การเปลี่ยนเจตคติ

ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงเจตคติและพฤติกรรม (Theories of Attitude and Behavior Change) ของ Zimbabo *et. al.* (1977 : 49-53) กล่าวไว้ว่า การเปลี่ยนแปลงเจตคติขึ้นอยู่กับ ความรู้ คือ ถ้ามีความรู้ ความเข้าใจดี เจตคติก็จะเปลี่ยนแปลง เมื่อเจตคติเปลี่ยนแปลงก็จะมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามมา ความรู้ เจตคติและการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทั้ง 3 อย่างนี้ มีความเชื่อมโยงกัน การที่จะให้เกิดการยอมรับปฏิบัติในสิ่งใด จะต้องพยายามเปลี่ยนเจตคติเสียก่อน โดยการให้ความรู้

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2526 : 1-3) ได้กล่าวถึง Aizen และ Fishbein ว่าได้กล่าวไว้ว่า นักจิตวิทยาและผู้ศึกษาเกี่ยวกับเจตคติเห็นพ้องต้องกันว่า เจตคติจะเป็นตัวแทนที่แสดงถึงการประเมินของบุคคล ซึ่งสะท้อนถึงความรู้สึก อารมณ์ ตามทฤษฎีทางเจตคติเชื่อว่า เจตคติสามารถเรียนรู้ได้ ดังนั้นจึงสามารถเปลี่ยนแปลงได้ ขณะเดียวกันก็สามารถคงอยู่ภายในช่วงระยะหนึ่ง เจตคติเป็นสิ่งที่กระตุ้นพฤติกรรมการปฏิบัติของบุคคล บุคคลปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่งสืบเนื่อง (ส่วนหนึ่ง) มาจากเจตคติ และพฤติกรรมนั้นๆ จะสอดคล้องกับเจตคติด้วย

วิไลลักษณ์ ชมภูศรี (2544 : 57-58) ได้กล่าวถึง การศึกษาโดยภาควิชาจิตวิทยา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ว่าได้พบเจตคติของบุคคลเปลี่ยนแปลงได้เนื่องจาก

อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมต่างๆ ได้แก่ การได้รับข้อมูลใหม่จากบุคคลอื่น หรือโดยผ่านจากสื่อมวลชน หรือโดยการได้รับประสบการณ์ตรง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในองค์ประกอบด้านความเข้าใจ ซึ่งมีผลทำให้องค์ประกอบด้านความรู้สึกและพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปด้วย ซึ่งสาเหตุ การเกิดการเปลี่ยนแปลงเจตคติ ได้แก่

1. ความสอดคล้องกันระหว่างความคิด ความเข้าใจ และความรู้สึก นั่นคือ เมื่อบุคคลมีความรู้สึกที่ดีหรือไม่ดีต่อสิ่งใด บุคคลจะมีความคิด ความเข้าใจในสิ่งนั้นในลักษณะดังกล่าวด้วยเช่นกัน ดังนั้นถ้าบุคคลได้รับข้อมูลใหม่หรือประสบการณ์ใหม่ๆ ซึ่งทำให้องค์ประกอบด้านความรู้สึกของบุคคลเปลี่ยนแปลงไป ก็จะมีผลทำให้ความคิดความเข้าใจของคนๆ นั้นเปลี่ยนแปลงไปด้วย

2. ความสอดคล้องกันระหว่างความรู้สึก ความคิด ความเข้าใจ และพฤติกรรม เมื่อไรก็ตามที่บุคคลต้องกระทำอย่างหนึ่งอย่างใด โดยที่การกระทำนั้นเป็นการกระทำที่เขาไม่เชื่อถืออีดอัดใจ เนื่องจากการกระทำนั้นไม่สอดคล้องกับความเชื่อ ในกรณีนี้บุคคลจะเกิดความขัดแย้ง ขึ้นเนื่องจากความเข้าใจของตนเกิดขัดแย้งกัน บุคคลจึงต้องพยายามทำอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อลดความขัดแย้งนั้น วิธีการหนึ่งก็คือเปลี่ยนความเชื่อหรือเจตคติของตน ให้สอดคล้องกับการกระทำของตน

3. การถูกบังคับให้ยินยอม การถูกบังคับขู่เข็ญหรือลงโทษมีผลต่อการเปลี่ยนเจตคติเช่นกัน แต่มักจะสำเร็จเฉพาะการเปลี่ยนเจตคติทางองค์ประกอบด้านพฤติกรรมเท่านั้น เช่น การบังคับในลักษณะของกฎข้อบังคับ กฎหมาย บทบัญญัติต่างๆ

4. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและอิทธิพลของกลุ่มที่บุคคลนั้นเป็นสมาชิก บุคคลอาจเปลี่ยนเจตคติคล้อยตามกลุ่มเพื่อน เพื่อให้เข้ากลุ่มเพื่อนได้ เช่น เมื่อบุคคลเข้าร่วมเป็นสมาชิกในกลุ่ม ซึ่งอาจขัดแย้งกับเจตคติเดิมที่มีอยู่ ทำให้เกิดภาวะตึงเครียดในการที่จะแสดงพฤติกรรมให้สอดคล้องกับความรู้สึกนึกคิดของตน ในภาวะเช่นนี้จึงทำให้บุคคลเปลี่ยนเจตคติไปตามสภาพการณ์นั้น

5. การเสริมแรงและการลงโทษ เมื่อบุคคลมีประสบการณ์ที่ดีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งเนื่องจากได้รับการเสริมแรงบุคคลจะมีเจตคติที่ดีต่อสิ่งนั้น และในทางตรงกันข้ามถ้าบุคคลมีประสบการณ์ที่ไม่ดีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดเนื่องจากถูกลงโทษ บุคคลก็จะมีเจตคติไม่ดีต่อสิ่งนั้น

6. การสื่อสารมวลชน สื่อมวลชนมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงเจตคติของประชาชน ไม่ว่าจะเป็นคำแถลงการณ์ทางวิทยุ ทางหนังสือ หนังสือพิมพ์ และวารสารต่างๆ รวมทั้ง โทรทัศน์และภาพยนตร์ แต่อย่างไรก็ดีสื่อมวลชนเหล่านี้จะมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนเจตคติได้มากน้อยแค่ไหนนั้น ต้องพิจารณาถึงองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการคือ

- แหล่งข้อมูล (Source) เราจะต้องพิจารณาที่ลักษณะของผู้ให้ข้อมูล เช่น เป็นผู้ที่มีความสามารถ มีความน่าเชื่อถือ มีเสน่ห์น่าพึงพอใจ มีความคุ้นเคยกับผู้รับข้อมูล

มีท่าทีเป็นศัตรูหรือเป็นผู้มีอำนาจคุณสมบัติเหล่านี้จะมีส่วนในการยอมรับข้อมูลของผู้รับข้อมูลอย่างมาก

- วิธีการให้หรือเสนอข้อมูล (Channel) การเสนอข้อมูลนั้นเป็นการเสนอข้อมูลด้านดีหรือไม่ดีเพียงด้านหนึ่งเท่านั้น หรือว่าเสนอข้อมูลทั้งด้านดีและไม่ดีพร้อมกัน วิธีการให้ข้อมูลที่ต่างกันจะมีผลทำให้เจตคติของบุคคลต่างกันไปด้วย

- ลักษณะข้อมูล (Message) ลักษณะของข้อมูลเป็นอย่างไร เช่น การกระตุ้นให้เกิดความกลัว ชี้ให้เห็นถึงความไม่เป็นธรรมในสังคม เป็นต้น

- ผู้รับข้อมูล (Audience) ผู้รับข้อมูลมีลักษณะและคุณสมบัติอย่างไร เช่น เพศ อายุ สติปัญญา การศึกษา ประสบการณ์เดิมของผู้รับข้อมูล เป็นต้น

2.2.7 เหตุผลในการสำรวจเจตคติและความคิดเห็น

สุชาญ โกศิน (2523 : 45) ได้กล่าวถึงเหตุผลในการทำการสำรวจเจตคติและความ คิดเห็นไว้ดังนี้

- เพื่อทำให้ฝ่ายบริหารหรือฝ่ายจัดการมีความระมัดระวังและทำให้เอาใจใส่ในเจตคติต่างๆ ของบุคคลในองค์กรมากขึ้น

- เป็นการวัดเจตคติของบุคคลในองค์กรที่มีต่อการบริหาร โครงการ นโยบาย ระเบียบต่างๆ ว่าเป็นอย่างไร

- เป็นการตรวจสอบดูขวัญของบุคคลในองค์กร

- เป็นการสำรวจสัมพันธ์ภาพของเจตคติกับประสิทธิภาพขององค์กร

- ช่วยในการพัฒนาโครงการต่างๆ หรือเป้าหมายในการดำเนินธุรกิจขององค์กรให้สอดคล้องต้องกัน

- เพื่อปรับปรุงแก้ไข ข้อบกพร่องต่างๆซึ่งฝ่ายจัดการมองไม่เห็นหรือมองข้ามไปหรือขาดความสนใจอย่างเพียงพอ

2.2.8 วิธีการวัดเจตคติ

รวีวรรณ อังคนุรักษ์พันธุ์ (2533 : 17-29) กล่าวถึง วิธีการวัดเจตคติ ซึ่งมีหลายวิธี คือ

1. การสังเกต (Observation) หมายถึง การศึกษาคุณลักษณะ และพฤติกรรมของ บุคคล รวมถึงปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นเพื่อค้นหาความจริง โดยอาศัยประสาทสัมผัสทั้งห้าของผู้สังเกตโดยตรง ทำให้ได้ข้อมูลแบบปฐมภูมิ (Primary Data)

2. การสัมภาษณ์ (Interview) หมายถึง การสนทนา หรือพูดคุยกันอย่างมีจุดมุ่งหมายเพื่อได้ข้อมูลตามที่ได้มีการวางแผนไว้ล่วงหน้า การสัมภาษณ์ประกอบด้วยผู้สัมภาษณ์ (Interviewer) และผู้ถูกสัมภาษณ์ (Interviewee) การสัมภาษณ์นอกจากได้ข้อมูลตามต้องการแล้วยังได้ทราบข้อเท็จจริงเกี่ยวกับผู้ถูกสัมภาษณ์ในด้านปฏิภาณ ไหวพริบ ท่วงทีวาจา อุปนิสัย

3. การสอบถาม (Questionaire) หมายถึง ชุดของข้อคำถาม ที่ตั้งขึ้นเพื่อใช้รวบรวมข้อเท็จจริงเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เกี่ยวกับความคิดเห็น ความสนใจ ความรู้สึกต่างๆ ซึ่งเป็นเครื่องมือวัดด้านความรู้สึก (Affective Domain) รวมทั้งเป็นแบบสำรวจ (Inventory) และแบบตรวจสอบรายการ (Check list)

4. การรายงานตนเอง (Self-Report) โดยให้เจ้าตัวรายงานความรู้สึกที่มีต่อเรื่องราวหรือเหตุการณ์นั้นออกมาว่าชอบ-ไม่ชอบ อย่างไร ด้วยการพูดหรือเขียนบรรยายความรู้สึกของตนเองจากประสบการณ์ที่ผ่านมา

5. โปรเจคทีฟเทคนิค (Projective Technique) เป็นการใช้สิ่งเร้าที่มีลักษณะไม่ค่อยชัดเจนกระตุ้นให้บุคคลระบายความรู้สึกออกมา เครื่องมือนี้จะไปกระตุ้นให้เขาแสดงปฏิกริยาความรู้สึก ความคิดเห็นออกมา เพื่อจะได้สังเกตดูว่าเขามีความรู้สึกอย่างไร

6. สังคมมิติ (Sociometry) เป็นวิธีการแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ทางสังคมของบุคคลที่อยู่ร่วมกันเป็นหมู่คณะ โดยให้บุคคลอื่นประเมินค่าตัวเรา และเราประเมินค่าบุคคลอื่น

2.2.9 มาตรวัดเจตคติ

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543 : 106-107) กล่าวว่า มาตรวัดเจตคติ หมายถึง สเกลของข้อความหนึ่งที่ใช้วัดความรู้สึกที่ค่อนข้างจะลึกซึ้ง ใช้วัดข้อมูลทางด้านจิตอารมณ์ (Affective demain) สำหรับมาตรวัดเจตคติที่นิยมใช้มีอยู่ 3 ชนิด ดังนี้

1. วิธีของเทอร์สโตน (Thurstone Scale) มาตรวัดเจตคติตามวิธีของเทอร์สโตนจะกำหนดช่วงความรู้สึกของคนที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งเป็น 11 ช่วงจากน้อยที่สุดจนถึงมากที่สุด แต่ละช่วงจะมีระยะห่างเท่าๆ กัน จึงมีชื่อเรียกได้อีกอย่างว่า The Method of Equal Appearing Intervals ข้อความที่บรรจุลงในมาตรวัดจะต้องนำไปให้ผู้ตัดสิน (Judge) พิจารณาว่าควรอยู่ในตำแหน่งใดของมาตรวัดและแต่ละข้อความก็ต้องหาค่าประจำข้อความหรือค่า Scale value หาในรูปของมัธยฐาน (Median) และหาค่า Quartile deviation จำนวนข้อความที่ประกอบเป็นมาตรวัดเจตคติ ตามวิธีของเทอร์สโตนมีประมาณ 20 ข้อความ หรือมากกว่าเล็กน้อย

2. วิธีของลิเคิร์ท (Likert Scale) มาตรวัดเจตคติตามวิธีของ ลิเคิร์ท กำหนดช่วงความรู้สึกของคนเป็น 5 ช่วง หรือ 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ข้อความที่บรรจุในมาตรวัดจะประกอบด้วยข้อความที่แสดงความรู้สึกต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดทั้งในทางที่ดี (ทางบวก) และในทางที่ไม่ดี (ทางลบ) และมีจำนวนพอๆ กัน ข้อความเหล่านี้อาจมีประมาณ 18-20 ข้อความ การกำหนดน้ำหนักคะแนนการตอบแต่ละ ตัวเลือกจะกระทำภายหลังจากที่ได้รวบรวมข้อมูลมาแล้ว โดยกำหนดตามวิธี Arbitary weighting method ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมใช้มากที่สุด

3. วิธีวัดเจตคติโดยใช้ความหมายทางภาษา (Osgood Scale) วิธีนี้ผู้คิด คือ ออสกูด สเกลแบบนี้ใช้คำคุณศัพท์มาอธิบายความหมายของสิ่งเร้า โดยมีคุณศัพท์ตรงข้ามกันเป็นขั้วของมาตรวัด ออสกูดเรียกสิ่งเร้านี้ว่า Concept (สังกัป) คำคุณศัพท์ที่ใช้ในการอธิบายคุณลักษณะของสิ่งเร้านี้ ออสกูดพบว่า สามารถอธิบายได้ 3 รูปแบบ หรือ 3 องค์ประกอบ คือ

3.1. องค์ประกอบด้านการประเมินค่า (Evaluative factor) เป็นองค์ประกอบที่แสดงออกด้านคุณค่า คำคุณศัพท์ที่ใช้อธิบาย เช่น ดี-ชั่ว จริง-เท็จ ฉลาด-โง่ สวย-น่าเกลียด เป็นต้น

3.2. องค์ประกอบด้านศักยภาพ (Potential factor) เป็นองค์ประกอบที่แสดงถึงกำลัง อำนาจ เช่น แข็งแรง-อ่อนแอ หนัก-เบา หยาบ-ละเอียด เป็นต้น

3.3. องค์ประกอบด้านกิจกรรม (Activity factor) เป็นคำคุณศัพท์แสดงถึงลักษณะกิจกรรมต่างๆ เช่น ช้า-เร็ว เฉื่อยชา-กระตือรือร้น เป็นต้น

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้มาตรวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทสเกล (Likert Scale) ในการวัดเจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทยเนื่องจากมาตรวัดแบบลิเคอร์ทสเกลเป็นมาตรวัดที่ให้ค่าความเชื่อมั่นสูงมากเพียงใช้ข้อคำถามไม่กี่ข้อก็จะได้ค่าความเชื่อมั่นสูงพอๆกับเทคนิคอื่นที่ใช้ข้อคำถามจำนวนมากกว่านอกจากนี้มาตรวัดแบบลิเคอร์ทสเกลยังง่ายต่อการสร้างสะดวกในการนำไปใช้และประหยัดเวลา (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 107-108)

2.2.10 ประโยชน์ของเจตคติ

เรืองยศ นันทเสน (2531 : 11) กล่าวว่า เจตคติมีความสำคัญมากต่อชีวิตการทำงาน คนทำงานมักมีความรู้สึกไม่ทางบวกก็ทางลบเสมอต่อแนวความคิดและสิ่งของต่างๆ คนเราจะประเมินค่างานที่ทำอยู่ตลอดเวลา และความรู้สึกนี้เป็นเสมือนเจตคติย่อยของเจตคติเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ในชีวิต เจตคติต่องานชี้ให้เห็นถึงความพอใจในงาน และเจตคติต่องานเป็นสิ่งที่วัดได้ การวัดเจตคติต่องานทำให้องค์กรสามารถปรับปรุง หรือเปลี่ยนแปลงโครงสร้างองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ความพอใจงานเป็นสิ่งที่เสริมสร้างให้เกิดขึ้นได้ โดยอาศัยปัจจัยเกี่ยวกับงานและปัจจัยเกี่ยวกับองค์กร การเสริมสร้างความพอใจในงานช่วยลดอัตราการขาดงาน อัตราการเข้าออกงาน และช่วยเสริมสุขภาพของคนทำงาน

วัฒนา ศรีสัตย์วาจา (2534 : 186-189) ได้กล่าวถึง Katz ว่าได้แบ่งหน้าที่ของเจตคติที่จะทำให้เกิดประโยชน์แก่บุคคล ออกเป็น 4 หน้าที่ดังนี้

1. หน้าที่ในการปรับตัว และคำนึงถึงผลประโยชน์ (The Instrumental Adjustive, or Utilitarian Function) เจตคติเป็นแนวทางที่จะนำบุคคลไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ หรือหลีกเลี่ยงเป้าหมายที่ไม่ต้องการ หรือพูดอีกนัยหนึ่งก็คือ ถ้าการมีเจตคติในทำนองใด (ชอบหรือไม่ชอบ)

ต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งแล้ว จะทำให้บุคคลนั้นได้รับผลประโยชน์ตอบแทน บุคคลก็จะมีเจตคติในทำนองนั้น

2. หน้าที่ในการป้องกันตัว (The Ego-Defensive Function) เป็นหน้าที่อันเกิดจากความต้องการที่จะปกป้องคุ้มครองตนเองจากความรู้เกี่ยวกับตัวของเขา ซึ่งทำให้เขาเกิดความไม่สบายใจ หรือปกป้องเขาจากความเป็นจริงในสิ่งแวดล้อมภายนอก ซึ่งเป็นความจริงที่ทำให้เขาเกิดความไม่สบายใจ

3. หน้าที่ในการแสดงออกถึงค่านิยมของตน (The Value-Expressive Function) บุคคลอาจจะได้มาซึ่งความพอใจจากการแสดงออกถึงเจตคติของตน ซึ่งเจตคตินั้นจะเหมาะสมสอดคล้องกับค่านิยมส่วนตัวของเขาและเหมาะสมกับความคิดรวบยอดเกี่ยวกับตัวเขาเองด้วย

4. หน้าที่ให้ความรู้ (The Knowledge Function) เจตคติทำให้เกิดบรรทัดฐานสำหรับใช้อ้างอิงในการตัดสินเหตุการณ์หรือวัตถุ ฯลฯ เจตคติจึงอยู่ในฐานะตัวจัดหามาตรฐานนั้น เจตคติดังกล่าวนี้อาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามความจำเป็น เช่น เมื่อความรู้ที่มีอยู่เดิมนั้นไม่เพียงพอที่จะจัดการกับสถานการณ์บางอย่าง หรือความรู้ที่ได้มานั้นไม่สอดคล้องกับความคิดของเขา บุคคลก็จะมีการดัดแปลงหรือเปลี่ยนแปลงเสียใหม่ เพื่อให้เกิดความมั่นคงยิ่งขึ้น

2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับหลักการซ่อมบำรุง

2.3.1 ความหมายของการบำรุงรักษา

ตามมาตรฐานอังกฤษ (British Standard) B.S. 3811 ได้ให้คำจัดความของการบำรุงรักษาหรือการซ่อมบำรุงเครื่องจักร (Maintenance) ว่าการบำรุงรักษาคืองานที่ต้องปฏิบัติเพื่อรักษาสภาพหรือยกสภาพของเครื่องจักรอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ได้มาตรฐานที่กำหนด หรืออีกนัยหนึ่งเป้าหมายของการบำรุงรักษาคือ การดูแลเครื่องจักรอุปกรณ์และโรงงานให้มีประสิทธิภาพในการทำงาน และสามารถใช้งานได้ตามที่ฝ่ายผลิตต้องการ ดังต่อไปนี้

(1) เครื่องจักรต้องสามารถใช้การได้ เมื่อต้องการใช้เครื่องจักรในการผลิต
(2) เครื่องจักรต้องไม่ชำรุดหรือหยุดชะงักในขณะที่ทำการผลิตอยู่
(3) เครื่องจักรสามารถทำการผลิตได้ในระดับการผลิตระดับหนึ่ง ตามที่กำหนด ไว้ใน คู่มือของเครื่องจักร
(4) ถ้าต้องหยุดเครื่องจักรในขณะมีการผลิต จะต้องเสียเวลาให้น้อยที่สุดเท่าที่ทำได้
(5) ต้องการให้เครื่องจักรมีอายุการใช้งานยาวนานที่สุด
(6) เครื่องจักรตลอดอายุการใช้งานต้องทำงานอย่างเต็มสมรรถนะ
(7) เครื่องจักรจะต้องมีความปลอดภัยในการทำงานสูง
(8) ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต่ำ

ระบบการซ่อมบำรุง หมายถึง งานหรือกิจกรรมที่จัดให้มีขึ้นเพื่อให้เครื่องจักรและ อุปกรณ์ต่างๆ อยู่ในสภาพที่พร้อมที่จะใช้งานได้ตลอดเวลา

เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆที่นำมาใช้ในระบบการผลิต แม้จะออกแบบมาดีเลิศเพียงใด การชำรุดเสียหายย่อมมีได้เสมอ เมื่อเหตุการณ์เช่นนี้เกิดขึ้น บริษัทจะประสบกับความสูญเสียอย่างน้อยที่สุดก็ด้วยเหตุผลสามประการต่อไปนี้

1. เมื่อเครื่องจักรและอุปกรณ์ชำรุด ย่อมไม่สามารถทำการผลิตได้ เมื่อไม่มีการผลิตก็อาจทำให้ไม่มีสินค้าไว้ขาย เมื่อไม่มีการขายย่อมไม่มีรายได้เข้าบริษัท

2. เมื่อเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตชำรุด พนักงานย่อมไม่มีงานทำแต่บริษัทยังต้องจ่ายค่าจ้าง

3. เมื่อเครื่องจักรและอุปกรณ์ชำรุดแม้แต่เพียงหน่วยเดียว อาจทำให้ต้องหยุดเดินเครื่องทั้งระบบการผลิต ซึ่งก่อให้เกิดการสูญเสียทั้งทางด้านการผลิตและทางด้านการเงิน

ด้วยเหตุผลดังกล่าว การซ่อมบำรุงจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อระบบการ นักบริหารการผลิตจึงเสาะแสวงหาวิธีการต่างๆ เพื่อให้มีระบบการซ่อมบำรุงที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากที่สุด

2.3.2 แนวคิดการบำรุงรักษาเครื่องจักรและโรงงาน

เครื่องจักรนับเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญของอุตสาหกรรมการผลิตโดยทั่วไป ซึ่งปัจจุบันนี้ได้มีการพัฒนาทางเทคโนโลยีของเครื่องจักรได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งเป็นผลให้เกิดประสิทธิภาพต่อการผลิตอย่างสูง แต่ในขณะเดียวกันเทคโนโลยีที่ก้าวไกลก็จะนำมาซึ่งเครื่องจักรที่มีความสลับซับซ้อนมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะเครื่องจักรแบบอัตโนมัติที่ถูกออกแบบมาเพื่อการลดต้นทุนการผลิต การเพิ่มผลผลิต และลดความผิดพลาดที่เกิดจากผู้ใช้ เป็นผลให้เครื่องจักรเหล่านี้มีราคาสูงขึ้น และยังนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงในบทบาทการผลิตจากการใช้แรงงานมนุษย์เพื่อควบคุมเครื่องจักรมาเป็นเครื่องจักรแบบอัตโนมัติมากขึ้น ดังนั้นตัวที่จะมากำหนดความเป็นไปได้ของการผลิตคือประสิทธิภาพในการควบคุมจัดการเครื่องจักรนั่นเอง

โดยการบริหารงานซ่อมบำรุง หรือการจัดการบำรุงรักษาเครื่องจักร ถือเป็นเครื่องอมือในการเพิ่มผลผลิตที่มีการใช้กันอย่างแพร่หลายมานานแล้ว และเป็นที่ยอมรับกันได้ว่าการชำรุดหรือการบกพร่องของเครื่องจักรถือว่าเป็นการสูญเสีย ถึงอย่างไรก็ตามองค์การมีการบริหารงานซ่อมบำรุงอยู่แล้ว แต่การบริหารหรือการจัดการงานซ่อมบำรุงดังกล่าวยังไม่มีประสิทธิภาพ กลับจะยิ่งทำให้ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงเครื่องจักรสูงขึ้น

โรงงานที่ใช้แรงงานมากกว่าเครื่องจักรจะมีปัญหาด้านการชำรุดของเครื่องจักรน้อย ในขณะที่โรงงานประเภทอุตสาหกรรมหนักหรืออุตสาหกรรมที่มีกระบวนการผลิตแบบต่อเนื่องจะมีปัญหาด้านการซ่อมบำรุงมากกว่า ซึ่งโรงงานเหล่านี้จะมีการจัดตั้งทีมงานซ่อมบำรุงที่พร้อมแก้

ปัญหาเครื่องจักรและบำรุงเครื่องจักรอย่างต่อเนื่อง โดยการบริหารงานซ่อมบำรุงนี้จะมีผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานของโรงงาน และลดความสูญเสียจากการชำรุดของเครื่องจักรได้ กล่าวคือ การบริหารงานซ่อมบำรุงจะมีบทบาทด้านการเพิ่มผลผลิตสูง โดยจะต้องจัดการบำรุงรักษาอย่างเหมาะสม เพื่อที่จะทำให้เครื่องจักรในระบบการผลิตเสียหายน้อยที่สุด ผลผลิตไม่เสียหาย

ดังนั้นโรงงานอุตสาหกรรมแต่ละแห่งที่ต้องการสร้างความเชื่อมั่นให้กับหน่วยงานผลิตสูง จึงได้มีการเลือกใช้กระบวนการต่าง ๆ ในการควบคุมการจัดการเครื่องจักร นับตั้งแต่การซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance : PM) และโดยเฉพาะอย่างยิ่งบางโรงงานอุตสาหกรรมได้มีการเริ่มใช้เทคโนโลยีขึ้นสูง เช่น ระบบ EDPS (Electronic Data Processing System) หรือการประมวลผลข้อมูลเชิงอิเล็กทรอนิกส์ เทคนิคการตรวจสอบเครื่องจักรด้วยเครื่องมือที่ทันสมัยเป็นต้น แต่พื้นฐานที่สำคัญที่ทำให้สามารถใช้เครื่องจักรได้อย่างมีเสถียรภาพ คือเทคนิคการตรวจวัดเทคนิคการตรวจสภาพ เทคนิคการปรับแต่ง และการซ่อมบำรุง

2.3.3 ปัญหาการผลิตที่เกี่ยวกับเครื่องจักร

ทรัพยากรหรือปัจจัยการผลิตสิ่งหนึ่งที่สำคัญในระบบการผลิต คือเครื่องจักรและอุปกรณ์ กล่าวคือ พนักงานต้องเป็นผู้ควบคุมเครื่องจักรให้สามารถทำงานได้ตามที่ฝ่ายผลิตต้องการ นอกจากจะต้องทำการควบคุมเครื่องจักแล้ว พนักงานจะต้องคอยดูแลบำรุงรักษาและทำการซ่อมแซมเครื่องจักรเมื่อเครื่องจักรเกิดเหตุขัดข้องหรือเครื่องจักรเสียหาย โดยการที่เครื่องจักรเกิดเหตุขัดข้องหรือเครื่องจักรเสียหายนั้นจะมีผลกระทบโดยตรงต่อกระบวนการผลิต ซึ่งปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการผลิตที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตพอที่จะสรุปได้ดังนี้

(1) ผลอันเกิดจากการที่การทำงานต้องหยุดชะงักหรือต้องชลอการผลิตลงเนื่องจากการเสียหายอย่างกะทันหันของเครื่องจักร หรือเกิดจากการที่เครื่องจักรมีสมรรถนะ ของการทำงานลดลงซึ่งเหตุการณ์ดังกล่าวจะมีผลกระทบต่อการผลิตดังนี้

1) ทำให้การผลิตไม่เสร็จทันตามแผนงานที่ได้วางไว้
2) ส่งของให้ลูกค้าไม่ทัน (คือส่งของให้ลูกค้าล่าช้าหรือส่งของให้ไม่ครบ)
3) ต้องวางแผนการผลิตใหม่ในบางส่วน หรือต้องวางแผนใหม่ทั้งหมด
4) ต้องจัดให้พนักงานมาทำงานล่วงเวลา เป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย
5) ต้องจ้างแรงงานที่อื่นมาผลิตแทน เนื่องจากผลิตให้ไม่ทัน
6) ต้องเสียเวลาในการซ่อมแซมเครื่องจักรที่เสียนาน

(2) เครื่องจักรเมื่อใช้งานไปนาน ๆ และไม่มีการตรวจเช็คหรือปรับแต่ง เป็นผลให้เครื่องจักรทำงานไม่เที่ยงตรง มีข้อบกพร่องหรือคลาดเคลื่อนในการผลิต โดยเฉพาะ ในส่วนของระบบควบคุมอันเป็นผลให้

1) เครื่องจักรทำงานผิดพลาด และคลาดเคลื่อนได้ โดยเฉพาะเครื่องจักรที่มีระบบที่มีการควบคุมอย่างละเอียด

2) คุณภาพของผลิตภัณฑ์ออกมาไม่เป็นไปตามมาตรฐาน

(3) เครื่องจักรอยู่ในสภาพที่เสื่อมโทรมเพราะไม่ให้รับการบำรุงรักษาที่ถูกต้องและไม่ได้รับการซ่อมแซมเมื่อถึงกำหนดซึ่งมีผลให้

1) สมรรถนะของเครื่องจักรลดลง ทำให้ผลิตของไม่ได้ตามที่วางแผนผลิตไว้

2) เกิดความสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงและพลังงานไฟฟ้า

3) เกิดการรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่น ไอน้ำ น้ำ แก๊ส อันอาจจะเป็นต้นเหตุของการเกิดอุบัติเหตุได้

4) เกิดการชำรุด สึกหรอรวดเร็ว เพราะเครื่องจักรที่ถึงกำหนดต้องทำการซ่อมให้กลับมีสภาพเป็นเหมือนเดิม หรือที่เรียกว่ายกสภาพเครื่อง แต่ไม่ได้รับการซ่อม หรือละเลยเป็นผลให้การสึกหรอของเครื่องจักรจะเพิ่มเป็นทวีคูณ และเมื่อ ทำการ ซ่อม ครั้งต่อไปจะต้องใช้เวลานานและเสียค่าใช้จ่ายในการซ่อมสูง

(4) เครื่องจักรที่เสียหายมากอันเนื่องจากการเกิดเหตุขัดข้องกะทันหัน หรือเกิดจากความละเลยไม่มีการซ่อมตามเวลาที่กำหนด เป็นผลให้เครื่องจักรเสียหายมาก และ เสียเวลาในการซ่อมนาน ทำให้การผลิตต้องหยุดชะงักเป็นเวลานาน ต้องให้ คนจำนวนมาก ในการซ่อม

(5) อุบัติเหตุ หรืออุบัติภัยอันเกิดจากเครื่องจักรที่ไม่ได้รับการซ่อมแซมตามกำหนดเช่น หม้อน้ำระเบิด เกิดเพลิงไหม้ ถังความดันต่าง ๆ ระเบิด เป็นต้น อุบัติเหตุเหล่านี้ นำมาซึ่ง ความสูญเสีย ทั้งชีวิตและทรัพย์สิน และทำลายขวัญและกำลังใจพนักงานปัญหาต่างๆ ที่จะเกิด ขึ้น ในการผลิต อันเนื่องมาจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ทั้ง 5 ประการ ข้างต้น มีผลกระทบ ต่อ การผลิตเป็นอย่างมาก ทำให้ประสิทธิภาพของการ ผลิตลด ต่ำลง ดังนั้นการที่จะทำการ ขจัด ปัญหาต่างๆ เหล่านี้ได้จะต้องพยายามทำให้เครื่องจักรไม่เสียหาย หรือ เกิดเหตุขัดข้อง ซึ่งจะทำได้หากมีการจัดระบบการบริหารงานซ่อมบำรุงรักษาที่ถูกต้อง และมี ระบบ โดย ระบบ การบำรุงรักษาที่ดีและเหมาะสม และมีการบริหารที่ดีจะมีผลให้สามารถขจัดเหตุ ขัดข้อง แบบฉุกเฉินของเครื่องจักรลงได้

ดังนั้นนอกจากปัญหาที่ได้กล่าวมาข้างต้นแล้ว ยังจะมีปัญหาการวางระบบงานซ่อมบำรุงจึงเป็นปัญหาในการเริ่มต้นดำเนินงาน โดยลักษณะของปัญหาที่พบเกิดจากการออกแบบระบบงานและการดำเนินงานไม่ดีพอ ซึ่งมีลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้นประกอบด้วย

(1) การวางระบบงานซ่อมที่ไม่รัดกุมทำให้การปฏิบัติงานของพนักงานซ่อมบำรุง เป็นไปตามความเคยชิน มากกกว่าการที่จะปฏิบัติตามมาตรฐานการทำงาน

(2) ขาดระบบการควบคุมงานที่ดี จึงทำให้เกิดความบกพร่องในการบำรุงรักษาเครื่องจักร ส่งผลให้เกิดเครื่องจักรชำรุด

(3) การจัดรูปแบบองค์การของการซ่อมบำรุงไม่ชัดเจน โดยผู้ปฏิบัติงานเกิดความสับสนไม่สามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะไม่มีการระบุหน้าที่ ความรับผิดชอบ เกิดการสั่งงานซ้ำซ้อนและผู้ปฏิบัติงานต้องรับงานหลาย ลักษณะในช่วงเวลาเดียวกัน

(4) ไม่มีระบบเอกสารและการรายงานที่แน่นอนชัดเจน รวมทั้งการกำหนดเส้นทางการไหลของเอกสารการซ่อมบำรุง ทำให้ข้อมูลบางส่วนหายและนำไปสู่การวาง แผนการ ตัดสินใจที่ผิดพลาด

(5) ปัญหาทางด้านการจัดซื้อและการจัดระบบอะไหล่สำรอง ทำให้เกิดการรอคอยในระบบงานซ่อมบำรุงรักษา ส่งผลให้เครื่องจักรได้รับความเสียหายมากขึ้น และบางส่วน กลายเป็นความชำรุดที่เรื้อรัง

2.3.4 การเสื่อมสภาพของเครื่องจักร

การเสื่อมสภาพของเครื่องจักร คือการที่เครื่องจักรมีขีดความสามารถในการทำงานลดลงไปจากเดิม เมื่อเทียบกับความสามารถของเครื่องจักรเมื่อติดตั้งใหม่ ๆ โดยการพิจารณาการเสื่อมสภาพของเครื่องจักรสามารถจำแนกออกได้เป็น 3 ประเภท

(1) การเสื่อมสภาพของเครื่องจักรทางเทคนิค

การเสื่อมสภาพของเครื่องจักรทางเทคนิค เป็นการเสื่อมสมรรถนะตามกาลเวลาที่เปลี่ยนแปลงไป โดยเปรียบเทียบกับสมรรถนะมาตรฐานของเครื่องจักรที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน เพราะเครื่องจักรที่ใช้งานในอุตสาหกรรมบางประเภทจะมีการเสื่อมสภาพทางเทคนิครวดเร็วมาก เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมเหล่านั้นเป็นไปอย่างรวดเร็ว ทำให้มีการผลิตเครื่องจักรใหม่ออกมาให้ทันกับเทคโนโลยีอยู่ตลอดเวลา ทำให้เครื่องจักรที่มีอยู่เดิมต้องล้าสมัยในเวลาอันสั้นมาก เช่นเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนต่างๆ ที่ใช้ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

(2) การเสื่อมสภาพของเครื่องจักรทางเศรษฐศาสตร์

การเสื่อมสภาพของเครื่องทางเศรษฐศาสตร์ เป็นการเสื่อมสภาพในแนวคุณค่าหรือมูลค่า หรือราคาของเครื่องจักร โดยเครื่องจักรบางประเภทจะมีค่าเสื่อมที่ลดลงอย่างรวดเร็ว

(3) การเสื่อมสภาพของเครื่องจักรในเชิงของการเสื่อมสมรรถนะ

การเสื่อมสภาพของเครื่องจักรในเชิงของการเสื่อมสมรรถนะ เนื่องจากเครื่องจักรประกอบไปด้วยชิ้นส่วนหลายชิ้นส่วน และแต่ละชิ้นส่วนทำจากวัสดุที่แตกต่างกัน ภายหลังจากการใช้งานเครื่องจักรไปได้ระยะหนึ่ง ชิ้นส่วนต่าง ๆ จะเกิดการสึกหรอซึ่งก็เป็นไปตามหลักของธรรมชาติ และการสึกหรอจะรวดเร็วหรือช้าก็จะขึ้นอยู่กับลักษณะเฉพาะตัวของเครื่องจักรและลักษณะของการใช้งาน ตลอดจนวิธีการบำรุงรักษา โดยการเสื่อมสมรรถนะของเครื่องจักรจะเกิดจากสาเหตุทั้งสามประการรวมกัน ซึ่งสาเหตุดังกล่าวคือ

1) เกิดจากการสึกหรอ ผุกร่อนของชิ้นส่วนต่าง ๆ การสึกหรอในชิ้นส่วนต่าง ๆ ทั้งที่วัสดุประเภทโลหะ และที่ไม่ใช่โลหะ โดยการสึกหรออาจเกิดจากแรงเสียทานระหว่างผิวของวัสดุและ จะมี ความรุนแรง มากน้อยขึ้นกับแรงที่กระทำต่อชิ้นส่วนนั้น ๆ ซึ่งเป็นเหตุผล ให้เครื่องจักร ถูกใช้งานเกินกำลังเป็นผลให้เกิดความสึกหรอของเครื่องจักรเพิ่มกว่าเดิมมาก ดังนั้น การลดการ สึกหรอสามารถกระทำได้ โดยการหล่อลื่นอย่างถูกวิธี ส่วนในด้าน การผุกร่อน เกิดจากปฏิกิริยา ของวัสดุกับสภาพแวดล้อมที่อยู่รอบเครื่องจักร โดยการผุกร่อนที่เกิดขึ้น เช่น การผุกร่อนของท่อ ดังนั้นการเสื่อมสภาพที่เกิดขึ้นจากการสึกหรอที่ถูกดำเนินไปเรื่อยๆ จะ เพิ่มขึ้น เป็นทวีคูณส่งผล ให้สมรรถนะของเครื่องจักรลดลงอย่างรวดเร็ว และถ้าไม่มีการซ่อม หรือทำการ เปลี่ยนชิ้นส่วน ที่สึกหรอตามกำหนด ก็จะทำให้เครื่องจักรหยุดชะงักอย่างกะทันหันได้มากที่สุด ดังนั้นการเปลี่ยน ชิ้นส่วนตามระยะเวลาที่กำหนด จึงเป็นสิ่งที่ จะต้องปฏิบัติ อย่างเคร่งครัด เพื่อ ให้สมรรถนะ ของ เครื่องจักรคงเดิมอยู่เสมอ

2) การเสียหายของชิ้นส่วนต่างๆ ของเครื่องจักร โดยการเสียหายในที่นี้หมายถึง การแตกหัก การแตกร้าว การขาด เกิดการทะลุ เช่น เพลาของเครื่องจักร สายไฟขาด สายพานขาด หม้อน้ำระเบิด ฯลฯ การเสียหายแตกหักของชิ้นส่วนของเครื่องจักรอาจมาจากสาเหตุ 4 ประการ คือ

2.1) เกิดจากการล้า (Fatigue) ของโลหะที่ทำชิ้นส่วนซึ่งการแตกหักจาก การล้ามากที่สุด ได้แก่เพลาของเครื่องจักร

2.2) เกิดจากการออกแบบที่ไม่ถูกต้อง คือ ออกแบบให้ชิ้นส่วนรับแรง ไม่ได้ตามที่กำหนดไว้

2.3) เกิดสืบเนื่องมาจาการสึกหรอของเครื่องจักร และการปล่อยให้เกิด การสึกหรอเกินกำหนดและไม่มีการเปลี่ยนชิ้นส่วนนั้น ๆ และเมื่อมีการใช้ต่อไปทำให้แตกหักได้

2.4) เกิดจากการใช้เครื่องจักรเกินกำลังที่ออกแบบไว้ หรือที่เรียกว่า Overload

3) ความสกปรก เป็นผลทำให้เครื่องจักรทำงานอยู่ภายใต้สภาพแวดล้อมที่ไม่ดี ซึ่งจะส่งผลต่อสมรรถนะของเครื่องจักร เช่น ความสกปรกที่ตัวมอเตอร์ทำให้เกิดการระบาย ความร้อนไม่มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้มอเตอร์มีอายุการใช้งานที่ต่ำลงไป เป็นต้น

2.3.5 วัตถุประสงค์ของการบำรุงรักษา

1. รักษาสมรรถนะความพร้อมใช้งาน(availability performance) ประสิทธิผล ของเครื่องจักร (equipment effectiveness) และอายุการใช้งานทางเทคนิค(technical lifetime) ให้เป็นไปตามแผน

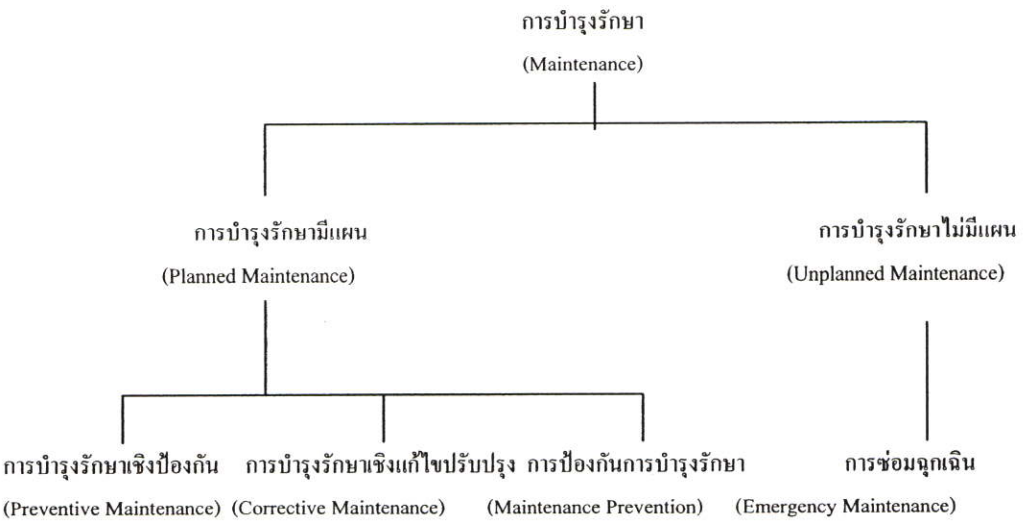
2. ค่าใช้จ่ายต่ำที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยต้องคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นสำคัญด้วย

2.3.6 หน้าที่ของการบำรุงรักษา

ในการจัดการบำรุงรักษาสมัยใหม่ จะเปลี่ยนมุมมองใหม่โดยไม่เน้นมากเกินไปที่งานซ่อมแซมเครื่องจักร ทุกครั้งที่เครื่องจักรเสียหายจะแสดงให้เห็นว่ากลยุทธ์การบำรุงรักษาไม่ประสบความสำเร็จ การจัดการบำรุงรักษาสมัยใหม่มุ่งเน้นที่วิธีการทำให้โรงงานสามารถดำเนินการผลิตได้อย่างต่อเนื่องตามแผนการผลิตของแผนกผลิต โรงงานต้องมีความพร้อมเสมอสำหรับการผลิตและสินค้าที่ผลิตต้องมี คุณภาพสูงตามกำหนดตลอดเวลา นั่นคือ การบำรุงรักษาที่มีราคา ถูกที่สุด คือเมื่อเครื่องจักรทั้งหมด กำลังทำงานได้ตามปกติ

2.3.7 ประเภทของงานบำรุงรักษา

การบำรุงรักษาสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ การบำรุงรักษา แบบมีแผนและแบบไม่มีแผน ซึ่งการบำรุงรักษาแบบมีแผนนั้นยังแบ่งออกได้อีกหลายชนิด ดังนั้นหากจะแบ่งประเภทของงานบำรุงรักษาในโรงงานอุตสาหกรรม (Kinds of Maintenance) ให้ครอบคลุมการบำรุงรักษาที่ปฏิบัติกันอาจแบ่งได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้



ภาพที่ 2.4 ประเภทของการบำรุงรักษา

ที่มา : พูลพร แสงบางปลา (2545 : 74)

(1) การบำรุงรักษาเชิงป้องกันหรือการบำรุงรักษาเพื่อป้องกัน (Preventive Maintenace: PM)

เป็นการบำรุงรักษาแบบป้องกันการหยุดอย่างกะทันหันของเครื่องจักรและ

อุปกรณ์ อันเนื่องมาจากการชำรุดสึกหรอของชิ้นส่วนต่าง ๆ ในเครื่องจักร โดยอาศัยการสร้างแผนการซ่อมบำรุงอย่างมีหลักเป็นมาตรฐาน เพื่อการดำเนินการตรวจสอบสภาพเครื่องจักร การเติมน้ำมันหล่อลื่น การถอดเปลี่ยนชิ้นส่วน การซ่อมแซม การจดบันทึกผลการดำเนินงานเพื่อเป็นข้อมูลในการนำไปวิเคราะห์เพื่อค้นหาประโยชน์ต่างๆในด้านของการซ่อมบำรุงเพื่อสร้าง มาตรการแก้ไขโดย การดำเนินการทั้งหมด จะเกิดขึ้นซ้ำแล้วซ้ำอีก เพื่อที่จะ ปรับปรุง แผน การ ซ่อมบำรุงให้สอดคล้องกับสภาพของเครื่องจักรที่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลา

การที่เครื่องจักรเกิดการเสียหายนั้น จะต้องมีสาเหตุที่แน่นอนชัดเจนอยู่เสมอดังนั้น การปฏิบัติการซ่อมแซมโดยไม่ได้ระบุสาเหตุที่แท้จริงจะทำให้เกิดการขัดข้องหรือเสียหาย ของเครื่องจักรซ้ำแล้วซ้ำอีกในลักษณะเดียวกัน ดังนั้นจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นมาก ในการที่จะต้องค้นหา และวิเคราะห์สาเหตุที่ แท้ จริงเพื่อที่ จะปฏิบัติการซ่อม และดำเนินการป้องกันแก้ไข เพื่อป้องกัน การ เกิดซ้ำ ในปัญหาในลักษณะเดียวกัน ซึ่งกระบวนการ ดังกล่าว เป็นกระบวน การซ่อมบำรุงที่ถือว่าเป็น มาตรฐานสูงทีเดียว เพราะการซ่อม ที่ค้นหาสาเหตุของปัญหา และดำเนินการ ป้องกันถือว่าเป็นการ ซ่อมที่ถูกต้องครบถ้วน ซึ่งน่าจะไม่ทำให้เกิดเหตุขัดข้องของเครื่องจักรอีก

ดังที่ได้กล่าวไปแล้วนั้นว่าการบำรุงรักษาแบบป้องกันต้องอาศัยการสร้างแผนการซ่อมบำรุงอย่างมีมาตรฐาน โดยมีวัตถุประสงค์ในการที่จะป้องกันการหยุดของเครื่องจักรเนื่องจากการขัดข้องหรือเสียหายของเครื่องจักรอย่างกะทันหันที่จะส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิต หรืออีกนัยหนึ่งจากการบำรุงแบบป้องกันที่ดำเนินการอยู่นั้นเพื่อป้องกัน การซ่อมบำรุงเมื่อขัดข้องแบ่งลักษณะงานได้ดังนี้

(2) การบำรุงรักษาเชิงแก้ไขปรับปรุง (Corrective Maintenance: CM)

หมายถึงการซ่อมในกรณีที่เครื่องได้ผ่านการซ่อมไปแล้วหลายครั้งหลายหน ซึ่งถึงแม้ว่าได้มีการเปลี่ยนอุปกรณ์บางอย่างแล้วและมีการปรับแต่งใหม่แล้ว เครื่องก็ยังใช้ไม่ได้ หรือถึงแม้ใช้ได้ก็ไม่ดีเท่าที่ควร เราจึงต้องมีการปรับปรุงใหม่ทั้งหมด โดยจะทำประการหนึ่งประการใดก็ได้ที่จะให้เครื่องนั้นกลับสู่สภาพเดิม ซึ่งจะเรียกว่า Emergency Repair หรือ Preventive Maintenance ก็ไม่ได้ ในการซ่อมแบบนี้จะมีการดัดแปลงแก้ไข (Modify) และการปรับแต่งพร้อมกันไปด้วย ฉะนั้น จึงเรียกการซ่อมแบบนี้ว่า Corrective Maintenance หรือ Recovery Overhaul

(3) การป้องกันบำรุงรักษา (Maintenance Prevention :MP)

หมายถึงการที่เราพยายามหลีกเลี่ยงในอันที่จะต้องมีการบำรุงรักษาเครื่องบ่อยครั้ง แต่อะไรก็ตามที่เราได้มานั้น มิใช่ได้มาโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย ทุกอย่างจะต้องมีค่าใช้จ่าย ค่าลงทุน ฉะนั้น หากเราจะทำ Maintenance Prevention เราจะต้องออกแบบให้เครื่องจักร

หรืออุปกรณ์นั้นๆ มีอายุการใช้งานอันยืนนาน ซึ่งเราจะต้องใช้เทคนิคและวัสดุที่มีคุณภาพและราคาสูง ซึ่งการทำ Maintenance Preventionนี้ เราจะเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า Maintenance Avoidance หรือ Maintenanceless ก็ได้ ตัวอย่างเช่นข้อต่อของรถยนต์นั้นจะต้องมีการอัดจาระบีอยู่เสมอๆ แต่บริษัทผู้ผลิตรถยนต์บางรายได้ออกแบบให้รถยนต์สามารถวิ่งได้เป็นหมื่นกิโลเมตรโดยที่ไม่ต้องอัดจาระบีที่ข้อต่อเลย และพอถึงกำหนดอายุการใช้งานก็ถอดเปลี่ยนได้ทันที กรรมวิธีเช่นนี้จะต้องมีการลงทุนอันสูง ฉะนั้นจะขายอุปกรณ์ชิ้นนั้นในราคาเดียวกันกับของธรรมดาไม่ได้

(4) การซ่อมฉุกเฉิน (Emergency Maintenance / Repair :EM)

แบ่งลักษณะงานได้ดังนี้ การซ่อมเมื่อขัดข้องหรือชำรุด (Breakdown Repair) การซ่อมในลักษณะแก้ไข (Corrective / Currative Repair) เช่นเครื่องที่กำลังใช้งานอยู่ การเดิน ของเครื่องอาจอยู่ในสภาพไม่สู้จะดีนัก จะต้องดำเนินตรวจสอบและปรับแต่งใหม่ ในกรณี เช่นนี้ จำเป็นต้องหยุดเครื่องด้วยเพราะว่าถ้าปล่อยให้เครื่องเดินอยู่เช่นนี้แล้ว อาจจะเกิดอะไรขึ้น ซึ่งจะทำ ให้เกิดความเสียหายใหญ่โตเกินกว่าเหตุไปก็ได้ การปรับแต่งเครื่องจักรหรืออุปกรณ์เช่นนี้ ถ้า ทำไม่ถูกต้องแล้ว จะทำให้เครื่องทำงาน ไม่ได้ดีตาม ระดับคุณภาพ และ ความเชื่อถือ Overhaul เป็นผลจากการทำ Preventive Maintenance ไม่ดีพอ Overhaul ในทีนี้อาจจะมีทั้ง Minor Repair, Medium Repair หรือ Major Overhaul ก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะและ ขนาดของงาน

2.3.8 ความสำคัญของการบำรุงรักษา

ด้านการสูญเสียคุณภาพ คุณภาพของสินค้าจะเลวลง เมื่อเครื่องจักรขาดการ บำรุงรักษาที่ดี ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงสถานะ การบำรุงรักษาจะ ต้องคำนึงถึง ผลกระทบ ที่มีต่อคุณภาพ เพราะ การสูญเสีย คุณภาพสามารถ เกิดขึ้นได้จากการปรับลดค่าใช้จ่ายบำรุงรักษา

ด้านการสูญเสียพลังงาน การสิ้นเปลืองพลังงานที่มากขึ้นอาจเกิดจากการบำรุงรักษา ที่ไม่เหมาะสม โดยทั่วไปแล้ว ถ้ามีการบำรุงรักษาที่ดี เครื่องจักรจะใช้พลังงานน้อยลง

ด้านค่าใช้จ่ายต้นทุน การบำรุงรักษาที่ดี ค่าใช้จ่ายต้นทุนสำหรับการสำรอง อะไหล่จะลดลง และมูลภัณฑ์กันชน (buffer stock) ในสายการผลิตก็ลดลงด้วยเช่นกัน ดังนั้นการ บำรุงรักษา จึง มีความสำคัญมากอย่างหนึ่ง ในการควบคุมค่าใช้จ่ายต้นทุนให้อยู่ในระดับที่ เหมาะสม

ด้านการสูญเสียผลผลิต ถ้าการ บำรุงรักษาดีการสูญเสียผลผลิตจะลดลงมี ปัจจัย ที่มองไม่เห็นจำนวนมากที่กระทบต่อผลผลิ ต กลยุทธ์การบำรุงรักษาที่ถูกต้องจะช่วยลด การสูญเสียผลผลิต

ด้านการสูญเสียกำลังผลิต ในระยะยาวถ้าเครื่องจักรขาดการบำรุงรักษาที่ดี จะทำ ให้กำลังผลิตหรือความสามารถของเครื่องจักรลดลง เนื่องจากการสึกหรอและการเสื่อม สภาพกำลังผลิตลดลงย่อมหมายถึงผลผลิตลดลงนั่นเอง

ด้านสภาวะแวดล้อมการทำงาน การบำรุงรักษาที่ดี เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ เกิด สภาวะแวดล้อมที่ดีต่อการทำงาน เนื่องจากพื้นฐานสำคัญประการหนึ่งของการบำรุงรักษาคือ ความสะอาดและการดูแลให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ทรัพยากรมนุษย์มีผลกระทบต่อ ผลผลิต

ด้านการสูญเสียตลาดการบำรุงรักษาที่ไม่ดีจะนำไปสู่การหยุดการผลิต โดยไม่ ได้วางแผนมาก่อน ทำให้ส่งสินค้าให้แก่ลูกค้าไม่ทันเวลา ลูกค้าอาจมองหาผู้ผลิตรายอื่น และ ทำให้ สูญเสียตลาด ของเราไปในที่สุด

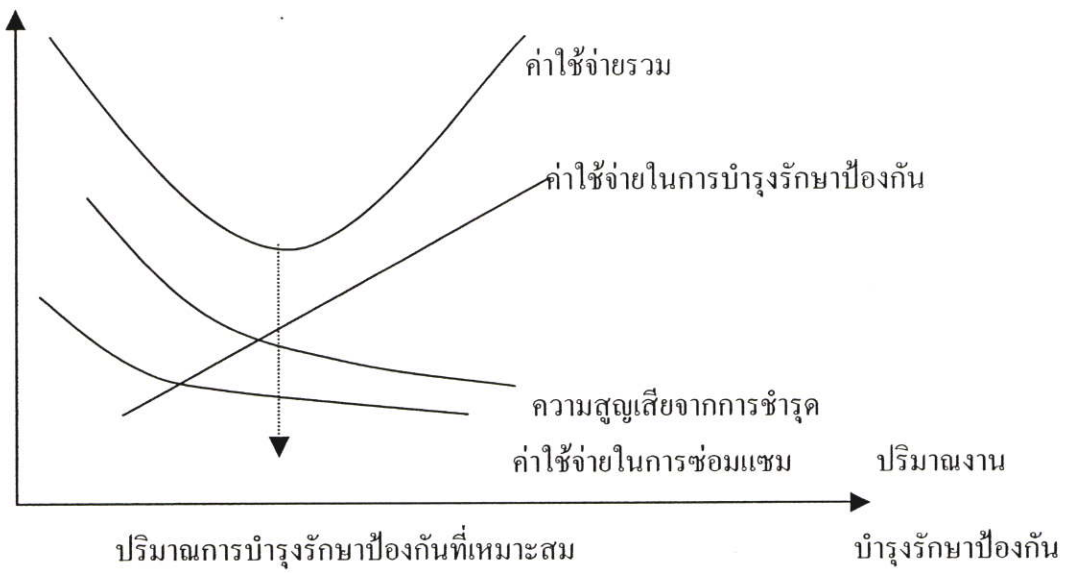
เงินลงทุนเพิ่มขึ้น เนื่องจากการบำรุงรักษาที่ไม่ดี จะทำให้เครื่องจักรเสื่อมสภาพ เร็ว กว่าปกติ การเปลี่ยนเครื่องจักรใหม่จึงเร็วกว่าที่คาดไว้ สิ่งนี้ทำให้เงินลงทุนเพิ่ม

ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา การซ่อมบำรุงรักษาเป็นกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติอย่าง สม่ำเสมอ โดยเฉพาะการบำรุงรักษาแบบป้องกันแต่หากดำเนินการซ่อมบำรุงแบบป้องกันบ่อยเกินไปก็จะ มีค่าใช้จ่ายสูง เช่น การเปลี่ยน ชิ้นส่วน ที่เร็วเกินไป ทั้งๆ ที่ชิ้นส่วน นั้นยัง ใช้ต่อไปอีกได้ ตรง กัน ข้าม หากการซ่อมบำรุงแบบป้องกันทำน้อยไป ก็อาจเกิดการสูญเสียเนื่องจากการผลิตหยุดชะงักเพราะชิ้นส่วนชำรุดได้ ค่าใช้จ่ายและความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกรณีเครื่องจักรชำรุดประกอบด้วยค่าใช้จ่าย 2 ส่วนคือ

1. ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซม เช่น ค่าอะไหล่ ค่าแรง ค่าโสหุ้ยในการซ่อม
2. ความสูญเสียที่เกิดจากการชำรุดของเครื่องจักร เช่น ค่าใช้จ่าย การหยุดเครื่อง ค่าเสียโอกาสในการผลิต ค่าใช้จ่ายในการเริ่มเดิน เครื่องใหม่

ในงานด้านการบำรุงรักษาเพื่อป้องกันไม่ให้เครื่องจักรชำรุด จะมีค่าใช้จ่าย ต่างๆ เกิดขึ้น 3 ส่วนคือ

1. ค่าใช้จ่ายในการดูแลเครื่องจักรและอุปกรณ์ เช่น ค่าแรงและค่าโสหุ้ย ในการทำความสะอาด การหล่อลื่น
2. ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์
3. ค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนและซ่อมแซมชิ้นส่วนตามที่กำหนดในแผน



ภาพที่ 2.5 แผนภาพแสดงค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา

ที่มา : พูลพร แสงบางปลา (2545 : 85)

ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาเพื่อป้องกันจะสูงขึ้นตามปริมาณงาน แต่ขณะที่มีการบำรุงรักษาเพื่อป้องกันมากเท่าใด ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมและความสูญเสียจากการชำรุดจะลดลง เมื่อคิดค่าใช้จ่ายรวมทั้ง 3 ส่วนนี้ จะพบว่าปริมาณงานบำรุงรักษาที่เหมาะสมจะอยู่ใน ระดับที่มีค่าใช้จ่ายรวมต่ำสุดนี่เอง

2.3.9 หน่วยงานบำรุงรักษา

การพิจารณาประเภทของหน่วยงานบำรุงรักษาให้เหมาะสมได้นั้น จะต้องพิจารณาจากเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ของหน่วยงานนั้นเป็นสำคัญ โดยสามารถแบ่งประเภทของเป้าหมายและวัตถุประสงค์ ได้ดังนี้

1. ปริมาณผลผลิตสูงสุด ณ ต้นทุนต่ำสุด และมีคุณภาพรวมทั้งมาตรฐานความปลอดภัยสูงสุด ซึ่งในข้อนี้จะสามารถแบ่งออกเป็นข้อย่อย ๆ ได้อีก 3 ข้อ ดังนี้ :

1.1 การรักษาอุปกรณ์และเครื่องใช้ที่มีอยู่ (Maintaining existing equipment and facilities) นี่เป็นเหตุผลข้อแรกของการจัดตั้งหน่วยงานบำรุงรักษามันไม่มีประโยชน์อะไร ถ้ามีอุปกรณ์หรือเครื่องใช้ต่าง ๆ แต่ไม่ได้ใช้งาน

1.2 การตรวจสอบอุปกรณ์และเครื่องใช้ต่างๆ และการให้บริการ (Equipment and facilities inspection and services) ข้อนี้จัดอยู่ในการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน /

เชิงคาดการณ์ (preventive/predictive maintenance program) กิจกรรมนี้จะเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ของอุปกรณ์/เครื่องใช้ไม้สอยต่าง ๆ โดยจะลดจำนวนครั้งที่เครื่องเสียหรือขัดข้องลง

1.3 การติดตั้งหรือการเปลี่ยนอุปกรณ์ (Equipment installations or alterations) แม้ว่าข้อนี้จะไม่ใช่ความรับผิดชอบโดยตรงของหน่วยงานบำรุงรักษา เนื่องจากปกติจะจ้างหน่วยงานข้างนอกเป็นผู้ติดตั้งหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ แต่หน่วยงานบำรุงรักษาเป็นหน่วยงานที่จะต้องดูแลอุปกรณ์ต่างๆ ดังนั้นหน่วยงานบำรุงรักษาจึงควรมีส่วนร่วมเมื่อมีการเปลี่ยนหรือติดตั้งอุปกรณ์ใหม่

จากเป้าหมายย่อย 3 ข้อข้างต้น จะเห็นว่าหน่วยงานบำรุงรักษามีความพยายามที่จะเพิ่มทรัพยากรขององค์การ โดยพยายามลดต้นทุนให้ต่ำที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ในขณะเดียวกันก็ต้องประกันความปลอดภัยของบุคลากรและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ด้วย

2. การแจกแจงและลดต้นทุน (Identify and implement cost reductions) มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้หน่วยงานบำรุงรักษาหาหนทางในการที่จะลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาและการดำเนินงาน และเมื่อมีการปรับลดต้นทุนแล้วควรศึกษาเปรียบเทียบผลก่อนและหลังดำเนินงานด้วย การวัดผลการปรับปรุงงานเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วย support การบริหารงานสำหรับงานบำรุงรักษา

3. การทำบันทึกข้อมูลการบำรุงรักษาอุปกรณ์ที่ถูกต้อง (Provide accurate equipment maintenance records) แม้ว่าการทำตามวัตถุประสงค์นี้จะเป็นไปได้ยากเนื่องจากผู้ปฏิบัติงานคงไม่มีเวลาพอที่จะบันทึกข้อมูลในทุกขั้นตอนของการทำงาน แต่การเก็บบันทึกข้อมูลสำคัญ ๆ อย่างถูกต้องก็เป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับงานบำรุงรักษาอุปกรณ์

4.การเก็บรวบรวมต้นทุนงานบำรุงรักษาที่จำเป็น (Collect necessary maintenance cost information) ข้อมูลทางด้านต้นทุนเป็นข้อมูลที่มีรายละเอียดมาก โดยสามารถแตกออก เป็นหัวข้อต่าง ๆ ได้ดังนี้ : ต้นทุนแรงงาน ต้นทุนวัตถุดิบ ต้นทุนเครื่องมือ และอุปกรณ์ ต้นทุน ผู้รับเหมาช่วง ต้นทุนค่าความสูญเสียจากการผลิต ต้นทุนอื่นๆ ข้อมูลต้นทุน งานนี้เป็น สิ่งที่ สำคัญที่สุดต่อการทำงบประมาณงานบำรุงรักษา ถ้าข้อมูลไม่ถูกต้องการวางแผน งบประมาณในปีถัดไปก็จะไม่สามารถทำได้อย่างถูกต้องแม่นยำ

5. การจัดสรรทรัพยากรของหน่วยงานบำรุงรักษาให้เกิดประโยชน์สูงสุด (Optimize maintenance resources) การจัดสรรให้มีทรัพยากรอยู่มากที่สุดเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดของงานบำรุงรักษามีหน่วยงานบำรุงรักษาเพียงส่วนน้อยที่มีบุคลากร อุปกรณ์ หรือเครื่องมือเพียงพอต่อการใช้งาน และเนื่องจากความขาดแคลนทรัพยากรนี้เองทำให้พวกเราต้องใช้ทรัพยากรอย่างระมัดระวัง ดังนั้นการวางแผนและการจัดตารางงานที่ดี (Good planning and scheduling) เป็นปัจจัยสำคัญในการจัดสรรทรัพยากรของหน่วยงานบำรุงรักษาให้เกิดประโยชน์สูงสุด

6. การยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์ให้ยืนยาวที่สุด (Optimize capital equipment life) อุปกรณ์ใดๆ ไม่ว่าจะเป็นหุ่นยนต์โรงงานที่ซับซ้อนหรือเครื่องจักร ต่างจำเป็นต้อง มีการบำรุงรักษา ถ้าต้องการให้มีอายุการใช้งานได้ยาวนาน เราสามารถยืดอายุการใช้งานของ อุปกรณ์ในโรงงานให้ยาวนานได้โดยการทำการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน(Preventive maintenance ,PM)

7. การลดการใช้พลังงานให้น้อยที่สุด (Minimize energy usage) แม้ว่าจะดูเหมือนว่าวัตถุประสงค์ข้อนี้น่าจะเป็นเรื่องของฝ่ายการผลิตหรือฝ่ายปฏิบัติการ แต่มันก็เกี่ยวข้องกับงานบำรุงรักษา เนื่องจากหากอุปกรณ์ต่างๆ ได้รับการบำรุงรักษาอย่างดีก็จะใช้พลังงานในการทำงานน้อยลง ซึ่งปัจจัยสำคัญที่จะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ข้อนี้ คือ การวางแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่ดี

8. การลดพัสดุคงคลังให้มีน้อยที่สุด (Minimize inventory on hand) ต้นทุนของการเก็บพัสดุคงคลังจะเป็นประมาณ 20-30% ของราคาสินค้า ซึ่งถ้าบริษัทมีสินค้ามูลค่า US$ 2,000,000 ในคลัง บริษัทก็จะมีต้นทุนการเก็บพัสดุคงคลังอยู่ที่ประมาณ US$ 400,000 - US$ 600,000 ต่อปี ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ถ้าจำนวนพัสดุคงคลังลดลงก็จะช่วยให้บริษัทสามารถประหยัดต้นทุนลงไปได้อีกมาก และเป็นอีกหนทางหนึ่งที่จะช่วยคืนทุนให้ได้เร็วที่สุด

2.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

2.4.1 ความหมายของการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

อานนท์ นาวารักษ์(2545:40) กล่าวไว้ ว่าการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน คือการตรวจดูแลสภาพของเครื่องจักรอุปกรณ์เป็นระยะๆ เพื่อป้องกัน สาเหตุของ การเกิดเหตุ ขัดข้อง ที่ทำให้การผลิตหยุดกะทันหันหรือ สาเหตุที่จะทำให้เกิดความเสียหายโดยรีบดำเนินการแก้ไขปรับปรุงและซ่อมบำรุงสาเหตุเหล่านั้น ก่อนที่จะก่อให้เกิดความเสียหายขึ้นหรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งคือการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน เป็นการ ตรวจสภาพ ที่รวดเร็ว และแก้ไขสาเหตุก่อนที่จะทำให้เกิดความเสียหาย ขัดข้อง

การบำรุงรักษาเชิงป้องกันมีอยู่ 2 อย่าง คือ

1. การตรวจสภาพเป็นระยะๆ
2. วางแผนแก้ไขให้กลับสู่สภาพเดิมโดยเร็วตามข้อมูลที่ตรวจพบในข้อ 1

การบำรุงรักษาประจำวันที่ทำแล้วป้องกันการสึกหรอหรือเสื่อมสภาพนั้น ถือว่าเป็นการบำรุงรักษาเชิงป้องกันเช่นกัน

การบำรุงรักษาเชิงป้องกันมีองค์ประกอบ 2 อย่างคือ

1.องค์ประกอบกิจกรรม (Activity Function)

2.องค์ประกอบการควบคุม/บริหาร (Control Function)

ทั้งสององค์ประกอบนี้ต้องดำเนินการไปพร้อมๆกัน จึงจะเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

2.4.2 ความสำคัญของการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

เราอาจกล่าวได้ว่า ลักษณะพิเศษอันหนึ่งของอุตสาหกรรมสมัยใหม่คือการนำเครื่องจักรกลและระบบอัตโนมัติมาใช้แต่ยิ่งมีการใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ที่ซับซ้อนมากเท่าใด มนุษย์ก็ไม่สามารถใช้เครื่องจักรอุปกรณ์เหล่านั้นให้เป็นไปดังใจนึกได้ และปัญหาที่เกิดขึ้นตามมาก็คือ

1.การผลิตต้องหยุดชะงักลงกะทันหัน เนื่องจากเกิดความเสียหายขึ้นอย่างปัจจุบันทันด่วน เป็นผลกระทบต่อแผนการผลิต กำหนดการส่งของต้องล่าช้าออกไป ต้องมีการทำงานล่วงเวลาหรือทำงานในวันหยุด

2.เนื่องจากความไม่เที่ยงตรงของเครื่องจักรอุปกรณ์ ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลง เกิดผลผลิตที่ไม่ดี หรือผลผลิตที่ไม่ตรงตามคุณภาพที่ต้องการ

3.มีการใช้ทรัพยากรและพลังงานอย่างฟุ่มเฟือย เนื่องจากเกิดการรั่วไหลของอากาศ น้ำมัน ไอน้ำ ฯลฯ เนื่องจากประสิทธิภาพของเครื่องจักรอุปกรณ์ลดลง

4.ในกรณีที่เกิดความสึกหรอที่รุนแรงเนื่องจากการสึกกร่อน หรือความเสียดทานของเครื่องจักรอุปกรณ์ ทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายและใช้พนักงานจำนวนมากเพื่อทำการบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์เช่น ซ่อมบำรุง ทำความสะอาด และให้น้ำมันหล่อลื่น

5.เกิดมลภาวะ หรือภัยต่างๆ ที่เกิดจากความผิดพลาดในการใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ การออกแบบ และการซ่อมแซมเป็นต้น

ในสภาพที่เครื่องจักรอุปกรณ์มีความสลับซับซ้อนมากยิ่งขึ้นนี้ การวางระบบจัดการของการบำรุงรักษารักษาเชิงป้องกัน (PM) และการยกระดับความสามารถทางเทคนิคของการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันจึงเป็นเงื่อนไขพื้นฐานในการที่อุตสาหกรรมจะฟันฝ่าสภาพเศรษฐกิจที่ตกต่ำไปได้ นอกจากนี้ยังเป็นมาตรการสำคัญในการแก้ปัญหาทรัพยากร,ปัญหาพลังงาน, ปัญหาสภาพแวดล้อมหรือว่าปัญหาปริมาณการผลิต คุณภาพ ต้นทุน ตลอดจนปัญหาการส่งสินค้าให้ทันกำหนดอีกด้วย

2.4.3 ลักษณะงานของการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

แบ่งลักษณะงานได้ดังนี้

2.4.3.1 การบำรุงรักษาที่เป็นประจำ (Routine Maintenance/Servicing)

ซึ่งยังสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

(1) ประจำวัน (Daily Servicing) เช่น ทุก ๆ วัน ก่อนที่จะเดินเครื่องหรือขณะที่ดินเครื่องใช้งานอยู่ เราต้องหยอดน้ำมัน ทำความสะอาด ดูน้ำในหม้อน้ำ ตรวจสภาพของแบตเตอรี่ และตรวจสอบสภาพทั่ว ๆ ไป เป็นต้น ซึ่งผู้ทำหน้าที่นี้ได้แก่ Operator

(2) ประจำสัปดาห์ (Weekly Servicing)

(3) ประจำเดือน (Monthly Servicing)

การบำรุงรักษาประจำสัปดาห์และประจำเดือนนี้ บางอย่างเป็นหน้าที่ของ Operator และบางอย่างเป็นหน้าที่ของผู้ที่อยู่ในหน่วยงานบำรุงรักษา

งานของ Routine Maintenance หรือ Routine Servicing นั้นได้แก่งานดังต่อไปนี้

1) การตรวจหา (Checking) เป็นการตรวจสอบสภาพของอุปกรณ์หรือเครื่องจักร ว่าทำงานถูกต้องตามที่กำหนดไว้หรือไม่ซึ่งในการตรวจสอบสภาพเครื่องจักรกลนั้น สิ่งที่จะขาดไม่ได้ที่จะใช้ในการตรวจสอบ คือ สภาพการเดินใช้งาน เสียง ความฝืด การต่อโยง (Connection) ซึ่งอาจหมายถึงการต่อโยงโดย Coupling ระหว่างตัวขับและตัวตาม ฯลฯ อุณหภูมิ การหล่อลื่น ระบบส่งแรง (Power Transmission) เช่น สายพานตรวจดูว่าตรึงหรือหย่อนเป็นอย่างไร หรือไม่และอื่น ๆ

2) การตรวจสอบสภาพ (Inspection) เป็นการตรวจสภาพทั่วไปซึ่งมีลักษณะค่อนข้างกว้างกว่า Checking โดยทั่วๆ ไปมักจะกล่าวรวมเป็น Inspection & Checking

2.1) การแก้ไขเล็ก ๆน้อย ๆ เช่น น๊อตหลวม อุปกรณ์ต่างๆ ไม่เข้า ที่เป็นต้น

2.2) การหล่อลื่น

2.3) การปรับแต่ง เช่น Relay เราตั้งไว้ 10 AMP. เราก็มาตรวจดูว่าตรงตามที่กำหนดไว้หรือไม่ ถ้าไม่ตรงก็ทำการปรับแต่งใหม่

2.4) การเอาใจใส่ดูแลต่าง ๆ

2.5) อื่น ๆ

ทั้งหมดนี้เป็นลักษณะของการบำรุงรักษาขั้นป้องกันที่ต้องทำอยู่เป็นประจำ

2.4.3.2 การซ่อมตามวาระหรือตามแผนที่กำหนดไว้ล่วงหน้า (Scheculed Repair/Maintenance หรือ Periodic Scheculed Repair)

ซึ่งมีลักษณะงานอยู่ 3 ประการคือ

1) Minor (Current) Repair คือ การซ่อมเล็ก ๆ น้อย ๆ หรือ การซ่อมในขณะนั้น ซึ่งแยกลักษณะออกได้ดังนี้

1.1) เป็นงานที่ทำเพื่อให้อุปกรณ์หรือชิ้นส่วนของอุปกรณ์แต่ละชิ้นกลับทำงานได้เป็นปกติเหมือนเดิม

1.2) จะต้องเป็นการซ่อมที่ง่าย ๆ และมีขนาดที่เกี่ยวข้องกับคน หรือขนาดของงานนั้นไม่ใหญ่โตนัก

1.3) ทำที่แหล่งนั้นคือเครื่องมืออุปกรณ์ตั้งอยู่ที่ใดก็ดำเนินการซ่อมตรงจุดนั้น

1.4) สามารถทำงานได้ขณะที่เครื่องไม่ได้ใช้งาน ในที่นี้เราใช้คำว่า Machine Idle ซึ่งมิได้หมายความว่าเครื่องไม่เดิน เครื่องอาจจะเดินก็ได้แต่ยังไม่ได้รับภาระ(Load)

1.5) ถ้าหากจำเป็นต้องหยุดเพื่อการซ่อม จะต้องไม่เกินเวลาที่กำหนดไว้ในแผนล่วงหน้า อื่น ๆ

งานที่อยู่ในข่ายของ Minor Repair นี้มีนานาชนิด เช่น การเปลี่ยนชิ้นส่วนที่ชำรุดสึกหรอ การทำความสะอาด การปรับแต่งเล็ก ๆ น้อย ๆ เช่น การปรับแต่งเพลาของเครื่องสูบน้ำ การปรับแต่งร่องลิ่ม การขัดแต่งผิวที่ไหม้เกรียมของเนื้อโลหะ งานเชื่อมต่าง ๆ เช่น การพอกเฟืองเกียร์ที่สึก เหล่านี้จัดเข้าอยู่ใน Minor Repair ได้

2) Medium Repair งานที่จัดอยู่ในประเภทนี้ได้แก่ งานMinor Repair ต่าง ๆ ที่ทำโดยช่างหน่วยซ่อม (เช่น ช่างของฝ่ายบำรุงรักษาฯ) ซึ่งได้มีการกำหนดแผนงานไว้ตาม Schedule และเป็นงานที่มีลักษณะดังต่อไปนี้

2.1) จะต้องมีการหยุดเครื่อง

2.2) งานที่จำเป็นต้องถอดเครื่องออกมาแต่ไม่ได้ยกเคลื่อนออกมาจากแท่นเครื่องมือหรือฐานรากตำแหน่งที่มันติดตั้งอยู่ (ถ้ารื้อถอนออกหมดจะกลายเป็นงาน Major-Overhaul ไป)

2.3) เป็นการเปลี่ยนซ่อมวัสดุที่สึกหรออย่างเช่นงานใน Minor Repair แต่ขนาดของงานใหญ่กว่า

2.4) การปรับแต่งกลไกต่าง ๆ

2.5) งานที่จะต้อง Check ตำแหน่งของชิ้นส่วนว่าอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องหรือไม่ เช่น การตรวจสอบ Alignment จะดีหรือไม่นั้น เราต้องหยุดเครื่องจึงจะทำการตรวจสอบได้และอย่างเช่น ต้องการจะตรวจสอบ Alignment นั้นก็ต้องหยุดเครื่องแล้วมา Check ตามจุดต่าง ๆ ว่าได้ที่หรือไม่ ซึ่งทั้งนี้ระบบต้องหยุดชะงัก (Interrupt) ด้วย

2.6) จะต้องเป็นงานซ่อมชิ้นส่วนของอุปกรณ์ที่มีอายุการใช้งาน (Service life) น้อยกว่าช่วงระยะระหว่างการ Overhaul 2 ครั้ง ในการที่เราจะทำ Minor Repair ก็ดีหรือ Medium repair ก็ดีให้ถือหลักว่า เราจะเปลี่ยนหรือซ่อมชิ้นส่วนที่มีอายุการใช้งานสั้นกว่าระยะระหว่าง Overhaul 2 ครั้งดังที่ได้กำหนดไว้

2.7) Down Time คือเวลาที่หยุดเพื่อซ่อมจะต้องไม่เกินเวลาที่กำหนดไว้

2.4.3.3 Major Overhaul คืองานซ่อมที่มีการกำหนดแผนงานไว้ล่วงหน้าและต้องเป็นงานขนาดใหญ่ Medium Repair ก็จัดอยู่ในประเภท Major Overhaul ทั้งสิ้น ซึ่งได้แยก ลักษณะงานต่าง ๆ ออกดังนี้

3.1) เกี่ยวข้องกับการถอดชิ้นส่วนออกมาทั้งหมด คือ การรื้อถอน

อุปกรณ์ ออกจากแท่นหรือฐาน (Dismantling) และการถอดออกาเป็นชิ้น (Disassembling) และยกออกมาจากแท่นเครื่องหรือฐานด้วย ทั้งนี้ เพื่อเอามาเปลี่ยนซ่อมและปรับแต่งชิ้นส่วนต่างๆ ซึ่งจะต้องใช้เวลาในการทำงานมาก เมื่อถอดชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ออกมาและต้องมีการตรวจสอบรายละเอียดเช่น สภาพของการสึกหรอและจดบันทึกลักษณะการชำรุดว่ามีการชำรุดส่วนใดลักษณะไหน เป็นต้น นอกจากนี้จะต้องมีการบันทึกภาพประกอบการพิจารณาเพื่อเป็นข้อมูลในการใช้งานครั้งต่อไปด้วย

3.2) Assembling คือ เมื่อมีการถอดออเป็นชิ้น ๆ แล้ว ก็ต้องมีการประกอบเข้าตามเดิม ซึ่งเป็นงานที่จะต้องใช้เวลา

3.3) Testing คือเมื่อผ่านการ Assembling แล้วจะต้องมีการทดลองเดินเครื่องว่าใช้ได้หรือไม่ถ้าใช้ไม่ได้ก็ต้องถอดออกซ่อมใหม่และทดลอดเดินเครื่องดูจนกว่าจะแน่ใจว่าใช้งานได้

ฉะนั้น Routine Maintenance และ Scheduled Maintenance จึงรวมอยู่ในการบำรุงรักษาขั้นป้องกันหรือการบำรุงรักษาเพื่อป้องกัน (Preventive Maintenance)

2.4.4 กิจกรรมการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

กิจกรรมในการบำรุงรักษาแบบป้องกัน มีองค์ประกอบหลักอยู่ 4 กิจกรรม คือ

<u>กิจกรรมที่ 1</u> การทำความสะอาดเครื่องจักรและบริเวณโรงงาน (Cleaning)

การทำความสะอาดเครื่องจักรและบริเวณโรงงาน ถือว่าเป็นงานแม่บทของการซ่อมบำรุง โดยจะเป็นงานที่สะท้อนให้เห็นถึงการจัดการโรงงาน และความรู้สึกตลอดจนทัศนคติของพนักงาน

(1) ผลดีของการทำความสะอาดเครื่องจักร มีดังนี้

1) ขณะที่พนักงานทำงานเครื่องจักร ก็จะได้เห็นส่วนต่างๆ ของเครื่องจักรซึ่งเป็นการรับรู้ถึงสภาพปกติของเครื่องจักรภายนอก แต่ถ้าการทำความสะอาดพนักงานได้สังเกตเห็นสภาพผิดปกติของเครื่องจักรเช่นน้ำมันรั่วซึม พนักงานก็สามารถที่จะดำเนินการแก้ไขได้ก่อนปัญหาจะลุกลามไป

2) การขจัดฝุ่นละอองหรือสิ่งสกปรกที่อยู่ตามเครื่องจักร จะช่วยลดการสึกหรอของเครื่องจักร และความผิดพลาดในการทำงานของเครื่องจักร

3) การทำความสะอาด เครื่องจักรและบริเวณโรงงาน จะช่วยลดอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้นกับพนักงานในขณะปฏิบัติงาน

(2) ปัญหาโดยทั่วไปในเรื่องความสะอาดของเครื่องจักรและโรงงานมีสาเหตุจาก

1) ผู้บริหารไม่ได้ให้ ความสนใจและเคร่งครัดในเรื่องการทำความสะอาด

2) ไม่มีการจูงใจพนักงานให้มีความร่วมมือในเรื่องความสะอาด

3) พนักงานเกี่ยงความรับผิดชอบในเรื่องหน้าที่และขอบเขต

(3) แนวทางในการแก้ ปัญหา สามารถดำเนินการได้ดังต่อไปนี้

1) กำหนดนโยบายที่ชัดเจนและสามารถรับรู้ได้โดยพนักงาน ทุกคนทุกระดับในองค์การ

2) สร้างแรงจูงใจเพื่อให้พนักงานมีส่วนร่วม

3) แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ และขอบเขตอย่างชัดเจน

(4) กิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมในเรื่องของการทำความสะอาด

กิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมในเรื่องความสะอาด โรงงานอุตสาหกรรมสามารถใช้เทคนิคพื้นฐานในการเพิ่มผลผลิตมาใช้ได้ โดยอาศัยกิจกรรม 5 ส. ซึ่งกิจกรรม 5 ส. ประกอบด้วย

1) SEIRI (เซริ) หมายถึง สะสาง มีการดำเนินการดังนี้

- ของไม่ใช้ไม่มีค่า ทิ้งไปเลย
- ของไม่ใช้แต่มีค่า ให้ทำการแยกเก็บ หรือนำไปขาย
- ของที่ใช้อยู่ ให้ติดป้ายบอก

2) SEITION (เซตง) หมายถึง สะดวก มีการดำเนินการดังนี้

- จัดเก็บให้เป็นระเบียบ
- จัดเก็บตามหน้าที่การใช้งาน
- จัดเก็บให้สะดวกในการใช้งาน

3) SEISO (เซโซ) หมายถึง สะอาด มีการดำเนินการดังนี้

- ก่อนอื่นให้ทำความสะอาดด้วยไม้กวาด
- กำหนดเส้นแบ่งเขตบนพื้น
- ขจัดสาเหตุอันเป็นบ่อเกิดของเศษขยะ ความสกปรกเลอะเทอะ
- ปัดกวาดเช็คถูแม้กระทั่งจุดเล็ก ๆ ที่มองไม่เห็น

4) SEIKETUS (เซเคทซึ) หมายถึง สุขลักษณะ มีการดำเนินการดังนี้

- ดำเนินการ 3 ส. ข้างต้นอย่างต่อเนื่อง
- รักษาสภาพสุขลักษณะที่ดีของสถานที่ทำงาน

5) SHITSSUKE (ชิซึเกะ) หมายถึง การสร้างนิสัย มีการดำเนินการดังนี้

- สร้างวัฒนธรรมที่ดีของบริษัท
- สร้างระเบียบวินัยในการทำงาน

<u>กิจกรรมที่ 2</u> การหล่อลื่น (Lubrication)

การหล่อลื่นเป็นกิจกรรมพื้นฐานในการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน โดยจะป้องกันการชำรุดและช่วยลดการสึกหรอของเครื่องจักรและอุปกรณ์ อันเป็นผลมาจากการเสียดสีของชิ้นส่วนโลหะของเครื่องจักรทุกชนิด ซึ่งจะทำให้ประสิทธิภาพของเครื่องจักรสูงขึ้น เพราะการหล่อลื่นจะ

ช่วยทำให้เครื่องจักรสามารถเคลื่อนไหวด้วยความฝืดที่ต่ำ ซึ่งผู้บริหารต้องมีการวางแผนระบบการหล่อลื่น เพื่อให้งานทางด้านหล่อลื่นมีประสิทธิภาพสูงสุด

(1) โดยสามารถปฏิบัติตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) ศึกษาความต้องการใช้สารหล่อลื่นในด้านของชนิด ปริมาณระยะเวลา โดยสามารถศึกษาได้จากคู่มือของเครื่องจักรแต่ละประเภท หรืออาศัยการสอบถามจากผู้ผลิตสารหล่อลื่น หรืออาศัยจากข้อมูลการซ่อมบำรุงที่ผ่านมา

2) เลือกเทียบเคียงชนิดของน้ำมันหล่อลื่น โดยใช้ประเภทของสารหล่อลื่นที่เหมาะสมกับเครื่องจักร และมีต้นทุนต่ำที่สุด

3) จัดระบบสินค้าคงคลังเพื่อรองรับสารหล่อลื่นที่จะใช้ในงานบำรุงรักษา

4) จัดทำและคงไว้ซึ่งสัญลักษณ์ประเภทน้ำมันหล่อลื่นโดยใช้สีหรือสัญลักษณ์อื่นๆ ลงบนภาชนะหรืออุปกรณ์บรรจุ เพื่อความถูกต้องในการบรรจุและจ่ายน้ำมันหล่อลื่น

5) ปรับปรุงวิธีการหล่อลื่นให้สะดวก สะอาด และมีความปลอดภัย

6) จัดให้มีการบันทึกการหล่อลื่น เพื่อป้องกันการลืมปฏิบัติ

7) วิเคราะห์ระบบงานหล่อลื่น และดำเนินการแก้ไขเพื่อให้ทันต่อสภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

(2) การบันทึกข้อมูลการหล่อลื่น

สิ่งที่สำคัญในกิจกรรมการหล่อลื่นคือการบันทึกข้อมูล ซึ่งการบันทึกข้อมูลของการหล่อลื่นจะต้องมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ประเภทและชนิดของสารหล่อลื่นที่ใช้ตามเครื่องจักรต่าง ๆ

2) ปริมาณที่ต้องการใช้สารหล่อลื่นในแต่ละปีแยกตามประเภทของสารหล่อลื่น

3) ช่วงเวลาที่ต้องเติมหรือเปลี่ยนถ่ายสารหล่อลื่น

<u>กิจกรรมที่ 3</u> การตรวจสภาพ (Inspection)

การตรวจสอบสภาพเครื่องจักร มีเป้าหมายเพื่อค้นหาความบกพร่องของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ในขั้นต้น ซึ่งอาจจะเป็นเหตุให้เกิดการหยุดอย่างกะทันหันของเครื่องจักรในระยะต่อๆ ไป โดยทั่วไปการขัดข้องของเครื่องจักรจะไม่มีคุณลักษณะที่แน่นอน อาการที่เกิดขึ้นจะสะสมจนกลายเป็นความเสียหายที่รุนแรง อาจจะต้องใช้เวลาระยะยาวหรือระยะสั้นในการที่จะตรวจพบก่อนที่จะเกิดการหยุดของเครื่องจักร หรืออาจจะไม่สามารถที่จะตรวจพบความพกพร่องของเครื่องจักรได้เลย แต่ถึงอย่างไรการตรวจสภาพก็ยังถือเป็นบทบาทที่สำคัญในการที่จะป้องกันการ

ลุกลามของปัญหาก่อนที่เครื่องจักรจะขัดข้องและหยุดไปในที่สุด อันจะนำไปสู่ความเสียหายต่อผลผลิตได้

ดังนั้นการปฏิบัติการซ่อมบำรุงจึงมีความจำเป็นที่จะต้องศึกษาเพื่อให้เข้าใจสาเหตุของชำรุดเสียหายหรือขัดข้องของเครื่องจักรอย่างแท้จริง รวมทั้งผลกระทบที่เกิดจากการที่เครื่องจักรหยุดอันเนื่องมาจากความเสียหายของเครื่องจักรนั้น ๆ มีระดับความรุนแรงมากน้อยเพียงใด ตลอดจนค้นหาวิธีในการตรวจพบอาการผิดปกติของเครื่องจักรทั้งหมดด้วยเพื่อเป็นแนวทางในการตรวจสภาพเครื่องจักร โดยการตรวจสอบสภาพเครื่องจักรสามารถกระทำได้ 2 วิธีคือ

(1) การตรวจสอบสภาพด้วยความรู้สึก

เป็นการตรวจสอบของเครื่องจักรโดยอาศัยประสาทสัมผัสและความรู้สึกของ พนักงานผู้ทำหน้าที่ตรวจสภาพเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจ ซึ่งอาจทำได้โดย การฟังเสียง การวัดความสั่นสะเทือนด้วยความรู้สึก การดูด้วยตา การดมกลิ่น เป็นต้น

(2) การตรวจสอบด้วยกรรมวิธี

เป็นการตรวจสภาพโดนอาศัยกรรมวิธีที่มีหลักเกณฑ์ และใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการวัดและทำการดำเนินการเปรียบเทียบกับข้อกำหนดหรือมาตรฐานทางวิศวกรรม เพื่อนำข้อมูลผลการวิเคราะห์มาตัดสินใจว่าเครื่องจักรมีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นหรือไม่และสามรถใช้วิธีการปรับแต่งให้ปกติด้วยวิธีใด

ซึ่งสาเหตุขัดข้องของเครื่องจักรบางอย่างสามรถที่จะป้องกันได้ล่วงหน้าโดยอาศัย การรับรู้ล่วงหน้าจากการตรวจสภาพเครื่องจักร แต่ถึงอย่างไรการตรวจสภาพเครื่องจักรจะได้ผลดีหรือไม่ก็จะขึ้นอยู่กับการจัดทำรายละเอียดในการตรวจสภาพว่ามีความชัดเจนเพียงใด โดยรายละเอียดประกอบด้วย จะให้ดำเนินการตรวจสภาพเครื่องจักรที่ไหน จะดำเนินการตรวจอะไร และดำเนินการตรวจอย่างไร รวมทั้งจะต้องรับรู้ด้วยว่าช่วงเวลาในการตรวจสภาพเครื่องจักรควรกำหนดอย่างไร

<u>กิจกรรมที่ 4</u> การปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วน (Adjustment and Part Replacement)

การใช้งานเครื่องจักรแม้จะมีระบบการหล่อลื่นที่ดี มีการตรวจสภาพเป็นระยะ ๆ แต่ความคลาดเคลื่อนอันเนื่องมาจากการสึกหรอของชิ้นส่วนในเครื่องจักรก็เป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้นการที่จะทำให้เครื่องจักรอยู่ในสภาพที่ปกติจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นในการนำเอาการปรับแต่งและการเปลี่ยนชิ้นส่วนเข้ามาในกิจกรรมการบำรุงรักษา

(1) การปรับแต่ง (Adjustment)

การปรับแต่งเป็นวิธีการที่จะช่วยให้เครื่องจักรกลับเข้าสู่สภาพปกติที่สามารถทำงานได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนด

(2) การเปลี่ยนชิ้นส่วน (Part Replacement)

ในกรณีที่การปรับแต่งไม่เป็นผลหรือเป็นผลอย่างไม่สมบูรณ์ในการที่จะทำให้เครื่องจักรกลับสู่สภาพปกติ จึงอาจนำเอาการเปลี่ยนชิ้นส่วนเข้ามาช่วยเพื่อให้เครื่องจักรกลับสู่สภาพปกติในการทำงานได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนด

2.4.5 ขั้นตอนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

การบำรุงรักษาเพื่อป้องกันนับว่าเป็นสิ่งสำคัญมาก ในการรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ให้มีประสิทธิภาพในการทำงาน ดังนั้น รูปแบบ การบำรุงรักษา เพื่อป้องกันจึง เป็นปัจจัยที่สำคัญของการดำเนินงานในการบำรุงรักษา ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(1) กำหนดนโยบายในการบำรุงรักษา การบำรุงรักษาเพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมาย นั้นจะต้องมีการกำหนดนโยบายอย่างชัดเจนซึ่งจำเป็นต้องมีการปรึกษาและได้รับการสนับสนุนจากบุคคลหลายฝ่ายเพื่อจะได้ร่วมมือกัน อันจะทำให้เกิดผลดีในการบำรุงรักษาต่อไป

(2) การคัดเลือกและกำหนดอุปกรณ์ เครื่องจักร เครื่องมือที่สำคัญ ตาม ความ จริงแล้วเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ทุกชนิดมีความสำคัญเท่า ๆ กัน และจะต้อง ดูแลเอาใจใส่เหมือนกัน แต่การที่จะทำเช่นนั้นต้องใช้บุคลากรจำนวนมาก และ ผู้บริหารจะ ต้อง เข้าใจพื้นฐานด้านการปฏิบัติการซ่อมบำรุง ฉะนั้นจึงต้องเลือกอุปกรณ์ เครื่องจักร และ อุปกรณ์ที่ เห็นว่าสำคัญ โดยการจัดเรียงตามลำดับความสำคัญ แล้วจัด ทำการ บำรุงรักษา เพื่อป้องกันการ ชำรุดตามความเหมาะสม การเลือกพร้อมกับกำหนดจุดตรวจเฉพาะเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ จำเป็นจริง ๆ นั้น จัดทำโดย การบันทึกลง ในแบบฟอร์ม หรือจัดทำรายการ ประเภทเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามรายการที่กำหนดไว้เพื่อทำการเปรียบเทียบและคัดเลือก

(3) ทำการกำหนดมาตรฐาน กิจการใดๆ ถ้าจะให้บรรลุสำเร็จตามความประสงค์จะต้องมีการวางแผนที่ดีและรอบคอบ ซึ่งจะอำนวยให้งานนั้นสำเร็จรวดเร็ว และมีข้อผิดพลาดน้อย ฉะนั้นการวางแผนจึงเป็นกิจกรรมทีสำคัญในระบบการควบคุมการบำรุงรักษา นอกจากนั้นแล้วจะต้องวางแผนให้สอดคล้องกับมาตรฐานที่ได้กำหนดขึ้นด้วย แผนงานนี้จะต้องมีแผนปฏิบัติที่กำหนดเป็นขั้นตอนและคำชี้แจงรวมถึงวิธีการปฏิบัติอย่างละเอียดและสามารถอ่านเข้าใจและปฏิบัติตามได้

(4) การวางแผนตรวจสอบ สำหรับการวางแผนตรวจสอบ คือ การวางแผนการกำหนดชัดเจนว่าจะตรวจสอบ อะไร เมื่อไร ที่ไหน โดยคำนึงถึงความสะอาดทางด้านปฏิบัติเป็นหลักสำคัญเพื่อเป็นมาตรฐานสำหรับตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ เช่น การที่จะต้องตรวจสอบประจำวัน ประจำสัปดาห์ ประจำเดือน ประจำปี ขึ้นอยู่กับความจำเป็นและความต้องการเครื่องมือ และอุปกรณ์ในภาวะการรับโหลดต่าง ๆ กัน

(5) การดำเนินงาน คือ การดำเนินการตรวจสอบ การซ่อม การปรับ และตรวจ

สอบหลังการซ่อม การดำเนินการให้ได้ตามแผนข้างต้นจะต้องใช้ความสามารถและประสบการณ์อย่างเต็มที่และจริงจังของพนักงาน แต่ต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพและความปลอดภัยและถ่องแท้และวางแผนไว้ล่วงหน้าอย่างถี่ถ้วนและรอบคอบทุกครั้งที่จะดำเนินการเพื่อจะได้ผลตามเป้า หมาย ที่กำหนดไว้

(6) การบันทึก การจดบันทึกเป็นสิ่งทีสำคัญมาก ถ้าไม่ได้ข้อมูลตามความเป็นจริงที่ถูกต้องและละเอียดแล้ว การวิเคราะห์หา สาเหตุความขัดข้องของเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ ย่อมจะประสบความล้มเหลว ฉะนั้นผู้ปฏิบัติงานเหล่านั้นจะต้องให้ข้อมูลตามความจริงทุกประการในทางปฏิบัติอาจจะไม่ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง เพราะผู้ปฏิบัติงานอาจจะไม่กล้ารายงานตามความเป็นจริงโดยเกรงว่าตนอาจจะได้รับการตำหนิ ซึ่งปัญหาเหล่านี้มักจะเกิดขึ้นอยู่เสมอและยากที่จะแก้ไขให้หมดสิ้นไปได้โดยง่าย เนื่องจากมีปัจจัยอื่น ๆ เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย เช่น สภาพแวดล้อมและสังคมระเบียบบริหาร และความเข้าใจและความเห็นใจซึ่งกันและกันให้เท่าที่ควร เพื่อให้เกิดความร่วมมือเกิดความคิดสร้างสรรค์และช่วยกันแก้ปัญหา อันจะเป็นการนำไปสู่การประสานงานที่ดีและทำให้การทำงานด้านการบำรุงรักษามีประสิทธิภาพในการทำงานมาก ที่สุด

(7) การประเมินผล หลังจากได้ทำการจดบันทึกแล้ว จะต้องทำการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เช่น ใบแจ้งซ่อม ใบสั่งงาน และใบรายงานการซ่อม เพื่อทำการวิเคราะห์และประเมินผลออกมาในรูปรายงาน อาจจะมีการเสนอแนะเพื่อให้มีการพิจารณาทบทวน และตัดสินใจอย่างละเอียดถี่ถ้วน เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงครั้งต่อไป

2.4.6 ปัจจัยของการบำรุงรักษาที่มีประสิทธิภาพ

การบำรุงรักษาที่จะให้ประสิทธิภาพสูงสุดนั้นต้องมีการจัดการดูแลเครื่องจักร และอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพที่พร้อมจะใช้งานอยู่ตลอดเวลา ซึ่งหมายถึงทั้งคุณภาพและความสามารถในการทำงานของพนักงานในหน่วยงานซ่อมบำรุงรักษา นอกจากจะทำหน้าที่ในการบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ แล้ว ยังจะต้องประสานงานกับหน่วยงานผลิตเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลต่าง ๆ ในเรื่องของการปฏิบัติงานด้วยข้อมูลที่ได้จะถูกส่งกลับไปยังหน่วยงานวางแผนการบำรุงรักษา (Maintenance Planner) เพื่อที่จะนำข้อมูลไปใช้ในการปรับปรุงวิธีการบำรุงรักษาเครื่องจักรหรือพิจารณาเครื่องจักรใหม่ที่จะนำเข้ามาใช้งาน ด้วยเหตุนี้หน่วยงานซ่อมบำรุงรักษาที่มีระบบดีย่อมมีผลอย่างยิ่งต่อคุณภาพของกระบวนการผลิต ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น และการส่งมอบที่ตรงต่อเวลา ตลอดจนการสร้างความเชื่อมั่นให้กับลูกค้า ซึ่งทั้งหมดจะนำไปสู่การเพิ่มผลผลิตในองค์การ

ในปัจจุบัน เมื่อพูดถึงการประเมินประสิทธิภาพการบำรุงรักษาแล้ว มักมีหลายองค์การที่ผู้บริหารมักจะสนใจดูแต่เพียงตัวเลขดัชนีแสดงผลค่าต่าง ๆ เช่น อัตราการเสียของเครื่องจักร (Breakdown Maintenance) ประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร (Overall Equipment Efficiency) และค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา (Maintenance Cost) เป็นต้น

โดยไม่ค่อยให้ความสนใจต่อสาเหตุของปัญหาในการบำรุงรักษาเท่าใดนัก และถ้าหากมีปัญหาเกิดขึ้นก็จะหาวิธีการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าให้ผ่านพ้นไปก่อนแล้วก็เลิกลากันไป

แต่ถ้าผู้บริหารระดับสูงให้ความสนใจอย่างจริงจังต่อความสำคัญของกิจกรรมการบำรุงรักษา และหาวิธีการปรับปรุงผลการดำเนินงานให้ดียิ่งขึ้นอย่างสม่ำเสมอแล้ว จะสามารถเข้าใจสาเหตุของปัญหาและสามารถกำหนดมาตรการป้องกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.4.7 เอกสารที่ใช้ในงานบำรุงรักษา

ในการดำเนินงานด้านบำรุงรักษานี้ เอกสารที่ใช้งานก็เป็นส่วนหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินงานมากทั้งนี้เพราะข้อมูลที่บันทึกไว้ และผลวิเคราะห์ที่ได้จากเอกสารเรานำมาใช้พิจารณาในเรื่องของการวางแผนการควบคุม และติดตามแก้ไขปรับปรุงการดำเนิน งานรวมทั้งใช้เป็นฐานในการบันทึกผลงาน และค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นด้วย ซึ่งจะใช้เป็นแนวทางให้เราทราบว่าเรากำลังทำอะไรอยู่และควรจะทำอะไรต่อไป ประเภทและจำนวนของเอกสารที่จะใช้งานนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะของงาน และสภาพการณ์ของโรงงานแต่ละแห่ง แต่อย่างไรก็ตามก็ไม่ควรจะมีจำนวนมากเกินไป จะทำให้เสียค่าใช้จ่ายมากและสับสน ควรจะจัดทำเอกสารเฉพาะที่จำเป็นเท่านั้น โดยพิจารณาถึงผลที่จะได้รับจากการที่มีข้อมูลหรือเอกสารนั้น ๆ การที่ฝ่ายบริหารมีข้อมูลที่ดีและถูกต้องมีการจัดเก็บอย่างเป็นระเบียบและมีผู้ทำหน้าที่ช่วยในงานธุรการจะทำให้สามารถตรวจสอบทบทวนแผนงานที่ดำเนินไปแล้วอย่างสม่ำเสมอ และสามารถติดตามงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารที่สำคัญ ๆ ที่ใช้ในงานบำรุงรักษามีดังนี้คือ

(1) ทะเบียนทรัพย์สิน (Assets register) คือ รายการของสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องบำรุงรักษาซึ่งได้แก่ ตัวอาคาร ส่วนต่าง ๆ ของอาคารและเครื่องจักรอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในครอบครองที่ได้วางแผนซ่อมบำรุง รายการต่าง ๆ เหล่านี้จะมีการกำหนดรายระเอียดดังต่อไปนี้

1) ชื่อและหมายเลข

2) ลักษณะและส่วนประกอบต่าง ๆ

3) หมายเลขอ้างอิง ซึ่งเป็นของผู้ผลิตหรือผู้จำหน่าย

4) บริเวณที่รายการนั้น ๆ อยู่

5) รายละเอียดของผู้ผลิตหรือผู้จำหน่าย

หมายเลขที่กำหนดขึ้นอาจจะเป็นตัวเลขหรือตัวเลขกับตัวอักษรก็ได้ และจะติดอยู่ที่สิ่งที่ให้หมายเลขนั้น ๆ เช่น ที่เครื่องจักร อุปกรณ์ต่างๆ หมายเลขอาจจะบ่งบอกถึงประเภทได้ เช่น **PU** หมายเลขถึง ปั๊ม หรือแสดงถึงหมายเลขบัญชีค่าใช้จ่าย หรือบริเวณที่สิ่งนั้น ๆ อยู่ เราอาจจะใช้ตัวเลขในหมายเลขนี้บ่งบอกถึงรายละเอียดอื่นได้ด้วย หมายเลขนี้จะต้องปรากฏอยู่ในเอกสารที่ใช้ในงานบำรุงรักษาอื่น ๆ ด้วย ทั้งนี้เพื่อสะดวกในการอ้างอิงถึง เช่นในใบสั่งงาน

ซ่อมในรายงานข้อบกพร่อง ใบเบิกวัสดุ และอะไหล่และเอกสารอื่นซึ่งจะช่วยให้สะดวกในการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ด้วย

(2) ประวัติการซ่อมบำรุง (History record, Maintenance record) คือการบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวกับการซ่อมบำรุงที่ได้กระทำไปสำหรับเครื่องแต่ละเครื่องหรือสิ่งอื่นๆที่มีอยู่ในทะเบียนทรัพย์สินจากการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่ในประวัติการซ่อมบำรุงเป็นระยะๆ จะช่วยให้สามารถ วางแผนการดำเนินงานซ่อมบำรุงได้ดีขึ้น สามารถจัดสรรหรือจัดทำกำหนดการต่าง ๆ ได้ดีขึ้น ลดช่วงระยะเวลาที่ต้องหยุดเครื่องเป็นเวลานานให้น้อยลงได้ เป็นต้น

(3) ตารางการบำรุงรักษา (Maintenace Schedule) เป็นกำหนดการสำหรับงานตรวจสอบเครื่องจักร งานหล่อลื่นเครื่องจักรและกำหนดการของงานซ่อมบำรุงเพื่อป้องกันอื่นๆ กำหนดการนี้อาจจะครอบคลุมถึงงานซ่อมใหญ่ด้วยก็ได้ รายการต่าง ๆ ที่จัดทำให้เป็นกำหนดการนี้รวมถึงรายการต่าง ๆ ที่มีอยู่ในทะเบียนทรัพย์สิน ไม่ใช่เฉพาะเครื่องจักรเพียงอย่างเดียว

(4) รายละเอียดของงาน (Work Spcifications) คือ ใบแนะนำการทำงาน (Instruction cards) หรือเอกสารซึ่งจะระบุถึงงานที่จะต้องทำภายใต้ระบบงานซ่อมบำรุงที่มีอยู่ รายละเอียดที่มีอยู่ในเอกสารประกอบนี้จะมากหรือน้อยเพียงไรก็ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติหรือคุณภาพของพนักงานที่มีอยู่ของแต่ละแห่ง ถ้าพนักงานที่มีอยู่มีความสามารถ มีความชำนาญ รายละเอียดในเอกสารนี้ก็ไม่จำเป็นต้องมีมากนัก ถ้าหากพนักงานที่มีอยู่ไม่ค่อยมีความชำนาญเท่าไรนัก รายละเอียดต่าง ๆ ต้องระบุไว้ให้ชัดเจนเป็นขั้นตอนโดยระเอียดซึ่งอาจจะต้องมีภาพแสดงถึงชิ้นส่วนต่าง ๆ และรายละเอียดทางเทคนิคควบคู่อยู่ด้วยก็ได้ ประโยชน์ของ work specifications นี้คือจะทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานในฝ่ายซ่อมบำรุงดีขึ้น กล่าวคือสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนและวิธีการ และสามารถทำทดแทนกันได้ โดยการปฏิบัติตามขั้นตอนต่างๆ ที่กำหนดไว้ เวลาในการทำงานก็จะลดลงด้วยเพราะมีวิธีการทำงานที่ถูกต้อง เอกสารนี้ควรจะได้รับการปรับปรุงแก้ไขตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนไปและตามประสบการณ์ที่ผ่านมาเพื่อให้มีขั้นตอน และวิธีการทำงานสะดวกถูกต้องและรวดเร็วขึ้น

(5) ใบตรวจสอบ (Check Lists) เป็นใบตรวจสอบสภาพเครื่องจักรซึ่งจะระบุรายการชิ้นส่วนของเครื่องจักรหรือส่วนประกอบต่างๆ ของอาคารหรือสิ่งต่างๆ ที่วางแผนการตรวจสอบไว้แล้ว ทั้งนี้เพื่อป้องกันการหลงลืมส่วนใดส่วนหนึ่งที่จะต้องตรวจสอบไป ในใบตรวจสอบนี้อาจจะกำหนดวิธีการตรวจสอบ อุปกรณ์ที่ต้องใช้เพื่อช่วยในการตรวจสอบและความถี่ในการตรวจสอบไว้ด้วย รวมถึงระบุถึงประเภทของพนักงานที่จะปฏิบัติการตรวจสอบด้วย เช่น เกี่ยวกับไฟฟ้าก็ใช้ช่างไฟฟ้าเป็นผู้ตรวจสอบ เป็นต้น มีข้อกำหนดเกี่ยวกับมาตรการความปลอดภัยต่าง ๆ เช่น การตรวจสอบสภาพเครื่องที่ต้องหยุดเครื่อง จะต้องตัดระบบไฟฟ้าหรือต้นกำลังออกจากเครื่องจักรเสียก่อนที่จะดำเนินการตรวจสอบเป็นต้น

(6) ใบรายงานการตรวจสอบ (Inspection report) ใบรายงานการตรวจสอบนี้

จะมีรายละเอียดเกี่ยวกับผลการตรวจสอบที่ตรวจพบเกี่ยวกับข้อบกพร่องชำรุดเสียหายต่างๆ ของเครื่องผลของการปฏิบัติการที่ได้กระทำไป อุปกรณ์วัสดุและอะไหล่ที่ใช้ พนักงานที่ปฏิบัติการและเวลาที่ในการทำงานซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะช่วยให้งานวางแผนสามารถปรับปรุงแผนงานได้ดีขึ้น ในกรณีที่รายงานความผิดปกติขึ้นมาโดยที่ขณะตรวจสอบพบชิ้นส่วนนั้นยังไม่ชำรุด ก็สามารถจะทำให้มีการตระเตรียมเกี่ยวกับอะไหล่ได้ด้วย และเพิ่มความระมัดระวังชิ้นส่วนนั้นมากขึ้น โดยอาจจะมีการตรวจสอบบ่อยครั้งมากขึ้นกว่าปกติใบรายงานการตรวจสอบนี้บางครั้งอาจจะใช้ร่วมกับใบสั่งงานวิศวกรรม

(7) แบบสั่งงานซ่อมบำรุง (Maintenance Request) เอกสารนี้เป็นเอกสารที่มีความสำคัญมากอย่างหนึ่งที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการวางแผน การควบคุมงาน การติดตามผลงาน และการควบคุมค่าใช้จ่ายเป็นอย่างมาก เอกสารนี้มีชื่อเรียกกันหลายอย่าง เช่น ใบแจ้งซ่อม ใบสั่งงานวิศวกรรม ใบสั่งซ่อม Job card, Work order, Job order หรือ Maintenance request เป็นต้น

(8) กำลังคน (Man Power) เป็นข้อมูลเกี่ยวกับกำลังคน ทั้งที่เป็นพนักงานของบริษัทและผู้รับเหมาทั้งนี้เพื่อจะได้จัดสรรกำลังคน ส่วนรับงานบำรุงรักษาที่จุดต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

2.4.8 เหตุผลของการบำรุงรักษาเชิงป้องกันในกิจกรรมการผลิต

ประสงค์ของกิจกรรมเพิ่มผลผลิตนั้นก็คือ การเพิ่มผลผลิตด้วยการลดปัจจัยนำเข้าให้ต่ำที่สุด โดยให้ได้ผลผลิตที่สูงสุด ผลผลิตประกอบด้วยการปรับปรุงคุณภาพ ลดต้นทุน ผลิตได้ทันกำหนดเวลา พร้อมๆไปกับการเพิ่มขวัญกำลังใจและปรับปรุงเงื่อนไขทางด้านความปลอดภัย สุขอนามัย และสภาพแวดล้อมโดยรวมของสถานที่ ทำงาน

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้าและผลผลิตในกรบวนการผลิตนั้นได้แสดงไว้ในตารางที่ 3 ปัจจัยนำเข้าประกอบด้วย คน เครื่องจักร และวัตถุดิบ ในขณะที่ผลผลิตประกอบด้วย ผลิตภัณฑ์ (P), คุณภาพ (Q), ต้นทุน (C), กำหนดส่งมอบ (D), ความปลอดภัย สุขอนามัย และสิ่งแวดล้อม (S), และขวัญกำลังใจ (M)

ตารางที่ 2.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้าและผลผลิตที่ได้ในกิจกรรมการผลิต

	เงิน			Output
สิ่งที่ป้อนเข้า / ผลลัพธ์ที่ได้	เครื่องจักร	คน	วัสดุ	1 วิธีการควบคุมและการจัดการ
การผลิต (Production)				การควบคุมการผลิต (Production Control)
คุณภาพ (Quality)				การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)
ต้นทุน (Cost)				การควบคุมต้นทุน (Cost Control)
การจัดส่งสินค้า (Delivery)				การควบคุมการจัดส่งสินค้า (Delivery Control)
สภาพแวดล้อมด้านความปลอดภัยและสุขอนามัย (Safety)				การควบคุมความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมเป็นพิษ (Safety & Polllution)
ขวัญกำลังใจในการทำงาน (Moral)				การจัดการด้านมนุษย์สัมพันธ์ (Human Relation)
วิธีการควบคุมและการจัดการ	การควบคุมและบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์	การจัดการด้านกำลังคน	การควบคุมสินค้าคงคลัง	Output/input=ประสิทธิภาพการผลิต วัตถุประสงค์ของกิจกรรมในโรงงาน

ที่มา : พูลพร แสงบางปลา (2545 : 25)

การบำรุงรักษาเครื่องจักรแสดงให้เห็นความสัมพันธ์อย่างชัดเจนระหว่าง PQCDSM และผลผลิต และถ้าเครื่องจักรยิ่งเป็นระบบอัตโนมัติมากขึ้นเท่าใด บทบาทของเครื่องจักรที่มีต่อผลผลิต หรือ PQCDSM ก็ยิ่งมีมากขึ้นเท่านั้น

PM มีความมุ่งหมายที่จะให้ได้ผลผลิตสูงสุด โดยการพยายามรักษาการเดินเครื่องให้ได้ตามสภาพอุดมคติอย่างมีประสิทธิภาพ เครื่องจักรที่มีชิ้นส่วนแตกหักเสียหาย ความเร็วลดลง ขาดความเที่ยงตรงและเกิดของเสียจะทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพไม่ได้

เพื่อให้บรรลุประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร PM จะทำการขจัดการสูญเสียอันยิ่งใหญ่ 6 ประการซึ่งเป็นเสมือนการกีดกั้นประสิทธิภาพของเครื่องจักร อันได้แก่

เวลาหยุดเครื่อง

1.เครื่องเกิดเหตุขัดข้อง – จากเครื่องเสีย

2.ปรับและตั้งเครื่อง – จากการเปลี่ยนพิมพ์ในเครื่องหล่อแบบฉีด ฯลฯ

การสูญเสียความเร็ว

3.การเดินเครื่องสูญเปล่าและการหยุดชะงัก– เนื่องจากอุปกรณ์ตรวจจับทำงานผิดปกติ ขัดข้องที่ช่องทาง ส่ง ชิ้นงานออก ฯลฯ

4.ความเร็วลดลง – เนื่องจากความแตกต่างระหว่างการออกแบบและการใช้งานจริง

ของเสีย

5.เกิดของเสียในกระบวนการ – เนื่องจากเศษของหรือของเสีย

6.ผลได้ลดลง - จากเริ่มเดินเครื่องจนเครื่องจักรเดินเข้าที่พร้อมผลิต

2.4.9 การวางแผน (Planning)

เป็นการนำกิจกรรมการบำรุงรักษาเชิงป้องกันมาจัดหมวดหมู่หรือแยกประเภทของงาน โดยจัดให้มีปริมาณที่ต้องทำแต่ละครั้งหรือแต่ละวันให้เหมาะสมกับกำลังคนและเครื่องมือที่มีอยู่

1. การจัดทำแผนการบำรุงรักษา

การจะทำให้เครื่องจักรอุปกรณ์ทำงานในสภาพปกติอยู่เสมอนั้น จำเป็นต้องมีกิจกรรมการบำรุงรักษา เช่น การซ่อมเครื่องจักรอุปกรณ์ การเปลี่ยนชิ้นส่วน การจัดเตรียมชิ้นส่วนให้พร้อมกิจกรรมการบำรุงรักษานี้ กระทำขึ้นจากแผนการซ่อม แผนการเปลี่ยนชิ้นส่วนและแผนการซื้ออุปกรณ์ ซึ่งมีพื้นฐานจากการตรวจและการตรวจซ่อมเครื่องจักรอุปกรณ์ และมาตรฐานการบำรุงรักษาแต่ละแบบแผนทั้งหมดทีเป็นหลักของกิจกรรมการบำรุงรักษานี้ เรียกว่า "แผนการบำรุงรักษา"

2. วิธีวางแผนการบำรุงรักษา

แผนการบำรุงรักษานั้นไม่ใช่กำหนดกันขึ้นอย่างขอไปทีจะต้องเป็น "แนวทางของกิจกรรมการบำรุงรักษา" ที่สนองวัตถุประสงค์ของกิจกรรมอยู่เสมอ ยกตัวอย่างเช่น จำเป็นจะต้องมีความยืดหยุ่นสามารถสนองรับได้ทันทีกับความเปลี่ยนแปลงของปริมาณการผลิต ระดับคุณภาพและการลดลงของค่าใช้จ่ายบำรุงรักษา

ข้อควรคำนึงในการวางแผนการบำรุงรักษา

2.1 แบ่งแยกเครื่องจักรอุปกรณ์ตามลำดับความสำคัญ

การพิจารณาลำดับความสำคัญของเครื่องจักรทั้งหมดในโรงงานนั้น จะดูว่า เครื่องจักรแต่ละชนิดจะมีผลกระทบต่อการผลิต (จำนวนการผลิต คุณภาพ) มากน้อยอย่างไร

จากตำแหน่งลำดับความสำคัญที่แยกได้จะสามารถวางเพิ่ม ประสิทธิภาพของกิจกรรมการบำรุงรักษาได้โดยแบ่งเป็นการบำรุงรักษาเชิงป้องกันหรือการบำรุงรักษาหลังเหตุขัดข้อง หรือว่าเปลี่ยนช่วงเวลาของการตรวจและการตรวจซ่อมหรือเปลี่ยนวิธีการ

2.2 การกำหนดและการเปลี่ยนแปลงช่วงเวลาการบำรุงรักษา

โดยทั่วไปเวลาของการบำรุงรักษา จะยึดเวลาเดินเครื่องของโรงงาน ปริมาณการผลิตหรือปริมาณผลผลิตที่ออกมา เป็นแนวทางในการกำหนด

2.3 การกำหนดรูปแบบการบำรุงรักษา

รูปแบบการบำรุงรักษา กำหนดขึ้นโดยดูจาก ลักษณะสมบัติ (เงื่อนไข โหลด ความเสื่อมสภาพของสมรรถนะ) เครื่องจักรอุปกรณ์ และลำดับความสำคัญของเครื่องจักรอุปกรณ์

2.4 ความเชื่อถือได้ของเครื่องจักรอุปกรณ์

ความเชื่อถือได้โดยทั่วไปของเครื่องจักรอุปกรณ์ของโรงงานจะมีอยู่ระดับไหนความเชื่อถือได้ในกิจกรรมการผลิตคือความเป็นไปได้ที่จะดำรงสมรรถนะอันหนึ่งในระยะ เวลาหนึ่ง ภายใต้เงื่อนไขอันหนึ่ง

3. ชนิดของแผนการบำรุงรักษา

การแบ่งตามระยะเวลา

- แผนการบำรุงรักษาระยะยาวและรายปี
- แผนการบำรุงรักษารายครึ่งปี วางแผนปฏิบัติการบำรุงรักษาตามแนวของแผนการบำรุงรักษารายปี
- แผนการบำรุงรักษารายเดือน ดูผลสะท้อนที่ได้จากการตรวจซ่อมของแผนปฏิบัติการบำรุงรักษา
- แผนงานรายสัปดาห์ เพื่อควบคุมดูแลความก้าวหน้าของแผนปฏิบัติการ

4. สิ่งจำเป็นสำหรับแผนการบำรุงรักษา

การวางแผนการบำรุงรักษาและปฏิบัตินั้น พิจารณาได้จากการตรวจ และการตรวจซ่อมเครื่องจักรอุปกรณ์และมาตรฐานการบำรุงรักษาทุกชนิด ดังนั้นแผนการตรวจ และมาตร ฐานการเปลี่ยนชิ้นส่วน จึงเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญควบคู่กันไปกับแผนการบำรุงรักษา

4.1 แผนการตรวจ และการตรวจซ่อม

ในแผนการบำรุงรักษา แม้แต่รูปแบบการบำรุงรักษาตามโปรแกรมก็ไม่แน่นอนเสมอไปว่าจะไม่มีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้นก่อนถึงเวลาการบำรุงรักษาตามโปรแกรม การบำรุงรักษาแบบที่มีแผนการบำรุงรักษาคู่อยู่ จำเป็นต้องกำหนดเวลาของปฏิบัติการให้แน่ชัดโดยการตรวจสอบและติดตามสภาพการเสื่อมชำรุดไปพร้อมกัน ดังนั้น แผนการบำรุงรักษา จึงเป็นรากฐานสำคัญ ของกิจกรรมการบำรุงรักษาแต่ถ้าไม่สามารถติดตามข้อมูลการบำรุงรักษาอย่างแน่นอนโดยการตรวจหาการตรวจซ่อมเพื่อนำไปทบทวนแผนการบำรุงรักษาได้แล้ว ก็ไม่สามารถวางแผนการบำรุง รักษาที่ดีได้ เรื่องสำคัญสำหรับแผนการตรวจหา การตรวจสอบสภาพ คือ

- มีกำหนดวิธีการตรวจ การตรวจซ่อม
- สามารถรับทราบถึงการเสื่อมสภาพเชิงปริมาณ และคาดคะเนการเสื่อมสภาพในอนาคตได้
- มีมาตรฐานการควบคุมดูแลความละเอียดและมาตรฐานการเปลี่ยนชิ้นส่วน เพื่อสามารถพิจารณาดำเนินการได้ง่าย

4.2 มาตรฐานเทคนิคการบำรุงรักษา

เพื่อโยงผลการตรวจและการตรวจซ่อมเข้ากับแผนการบำรุงรักษา จำเป็นต้องมีมาตรฐานเทคนิคการบำรุงรักษา เช่น มาตรฐานการควบคุมความละเอียด มาตรฐานขอบเขตการใช้ชิ้นส่วน มาตรฐานเทคนิคร่วมกัน ที่สามารถใช้ร่วมกันได้ และมาตรฐานเทคนิคการบำรุงรักษาเฉพาะของเครื่องจักรอุปกรณ์ชิ้นส่วนแต่ละชนิดนั้น

4.3 การควบคุมเหตุขัดข้อง

1) เวลาขัดข้องของเครื่องจักรอุปกรณ์เป็นหัวข้อการควบคุมที่สำคัญในการวางแผนการบำรุงรักษา เพื่อทำให้เวลาขัดข้องน้อยลง โดยทั่วไปแล้ว แผนการบำรุงรักษาจึงมักจะมีแนวโน้มที่ค่าใช้จ่ายบำรุงรักษาเพิ่มขึ้น เนื่องจากต้องมีการเตรียมอะไหล่เพิ่มมากขึ้นและการซ่อมต้องเร็วขึ้น

2) วิเคราะห์รายละเอียดของการป้องกันมิให้เกิดเหตุขัดข้องซ้ำ ให้ทราบถึงต้นตอของสาเหตุ แล้วทำการแก้ไขปรับปรุงเพื่อป้องกันมิให้เกิดเหตุขัดข้อง ซึ่งเป็นเรื่องที่สำคัญในกิจกรรมการบำรุงรักษา

3) ถ้าแผนการบำรุงรักษาดี ระดับการบำรุงรักษาจะสูงขึ้น เหตุขัดข้องจากการสึกหรอจะลดน้อยลง จะกลายเป็นเหตุขัดข้องระยะแรกและเหตุขัดข้องโดยบังเอิญเท่านั้น

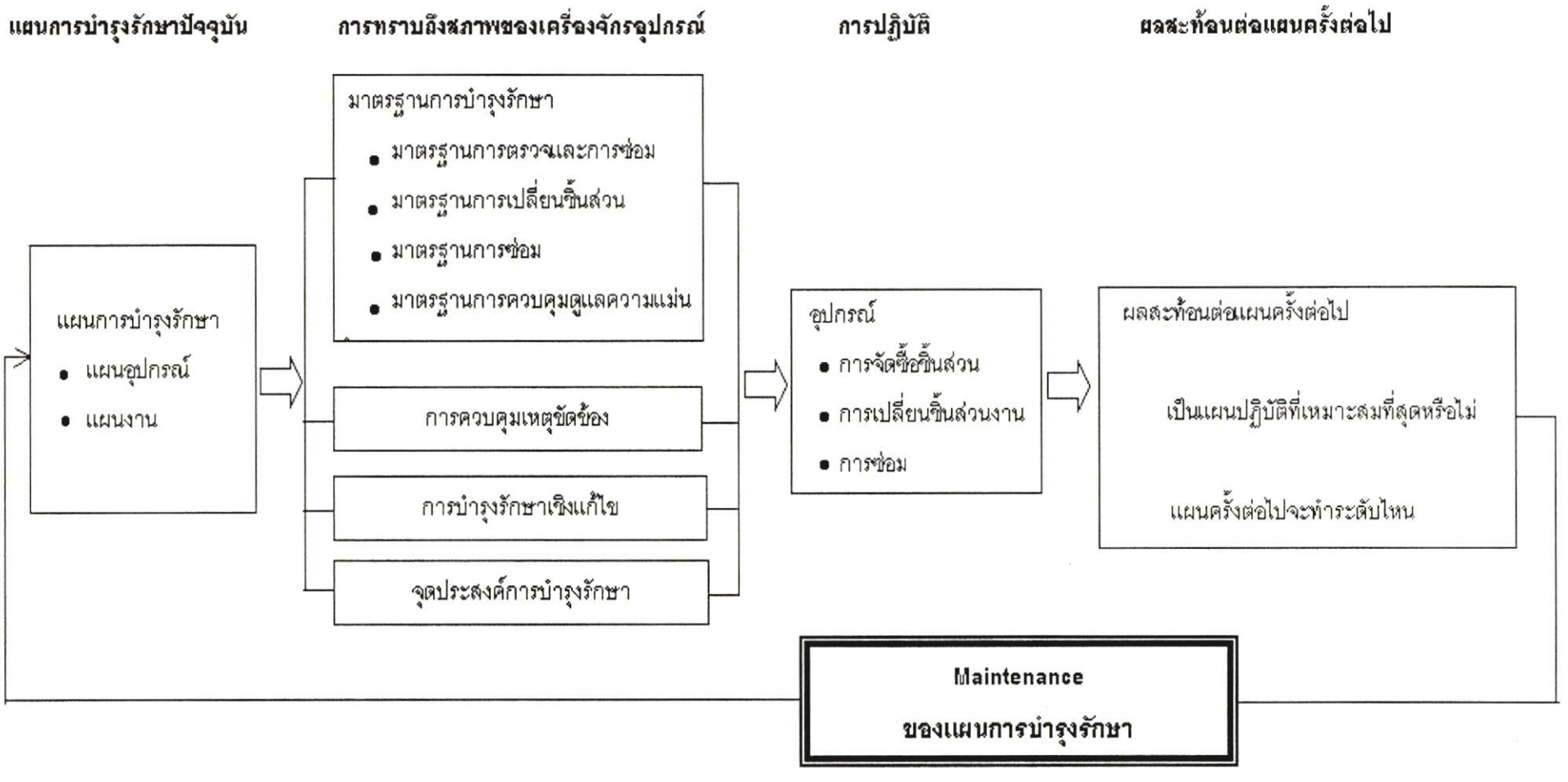
4) นอกจากกิจกรรมการบำรุงรักษาแบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่มีมาแต่เดิมแล้วนั้น การบำรุงรักษาเชิงแก้ไขปรับปรุงก็เริ่มมีความสำคัญมากขึ้นดังนั้นในแผนการบำรุงรักษาจึงเริ่มมีแผนงานแก้ไขปรับปรุงมากขึ้น

4.4 การควบคุมอะไหล่

เนื่องจากในการบำรุงรักษา จะต้องเกี่ยวข้องกับชิ้นส่วนอะไหล่และวัสดุอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้นจึงต้องมีการจัดเก็บสำรองชิ้นส่วนอะไหล่และวัสดุเพื่อกรณีฉุกเฉินหรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ เพื่อลดเวลาหยุดเครื่องให้สั้นลง แต่จากการที่ต้องสำรองชิ้นส่วนอะไหล่และวัสดุ ทำให้ต้องมีค่าใช้จ่ายทั้งต้นทุน ค่าดอกเบี้ย ค่าเช่าที่ ตลอดจนค่าจ้างเจ้าหน้าที่มาควบคุม ดูแล เป็นต้น ดังนั้นการจัดการจะต้องมีความพอดี คือประหยัดที่สุดแต่ในขณะเดียวกันก็ไม่ เสียหายแก่งาน หน้าที่ในการจัดการทางด้านพัสดุคือ ควบคุมวัสดุคงคลังโดยการเลือกเวลาที่จะสั่ง ซื้อและจำนวนที่จะสั่งซื้อแต่ละครั้ง โดยพิจารณาความต้องการต่างๆในภายหน้า ความไม่แน่นอนในการคาดคะเนราคา ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อด้วยอย่างละเอียด

5. การปรับปรุงแผนการบำรุงรักษา

เมื่อนำแผนที่กำหนดต่างๆมาดำเนินการใช้งานแล้ว จะต้องมีการป้อนข้อมูลย้อนกลับโดยในการเก็บข้อมูล จะทำการเก็บข้อมูลผลที่ได้จริง ให้เป็นระเบียบเพื่อใช้เป็นข้อมูลการบำรุงรักษา พร้อมทั้งดูความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น อาจจะต้องทำการเปลียนแปลงแผนที่กำหนดในบางส่วนเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพปัจจัยในการนำไปใช้งาน นอกจากนี้อาจจะต้องจัดให้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับงานบำรุงรักษาและกับหน่วยงานซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์เอง เพื่อกำหนดความเปลี่ยนแปลงของการผลิตและการบำรุงรักษาเชิงแก้ไข ซึ่งจะต้องจัดให้มีการยึดหยุ่นซึ่งกันและกัน ภาพที่ 2.6 แสดงรูปโครงสร้างแผนการบำรุงรักษา



ภาพที่ 2.6 โครงสร้างแผนการบำรุงรักษา

ที่มา : พูลพร แสงบางปลา (2545 : 67)

จากกิจกรรมต่างๆของกิจกรรมการบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่กล่าวมานั้น จะพบว่าระบบงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันของแต่ละแห่งนั้น จะมีนโยบายที่แตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับขนาดของโรงงาน จำนวนเครื่องจักร อายุของเครื่องจักร และนอกจากปัจจัยเหล่านี้แล้ว ยังมีปัจจัยที่สำคัญทางด้านค่าใช้จ่ายมาเกี่ยวข้องด้วย ดังนั้นในการนำหลักการกิจกรรมการบำรุงรักษาเชิงป้องกันมาใช้ในโรงงานนั้นอาจจะต้องเริ่มที่แผนกใดแผนกหนึ่งและเครื่องจักรเครื่องหนึ่งก่อนดีกว่า ที่จะเริ่มพร้อมกันหมดทั้งโรงงาน เพื่อที่จะทำให้สามารถนำมาวิเคราะห์ หรือแก้ไขปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้ก่อนที่จะนำไปใช้ส่วนอื่นๆของโรงงาน

6. นำไปปฏิบัติ (Execution)

เมื่อได้มีการวางแผนเรียบร้อยแล้วก็ควรจัดให้มีการนำไปปฏิบัติจริง โดยผู้บริหารงานบำรุงรักษาจะต้องดำเนินการตามเป้าหมายที่วางไว้โดย

-จัดให้มีการอบรมพนักงานในเรื่องของ PM

-จัดทำแบบฟอร์มการรายงาน ให้ได้ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์และใช้ประโยชน์ได้

-ให้ผู้ปฏิบัติการรายงานผลการปฏิบัติงานกลับ

-ปรับปรุงระบบงานหากเห็นว่าขั้นตอนไม่เหมาะสม

-วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปใช้ปรับปรุงงาน

-เสนอต่อผู้บริหาร

-มีการควบคุมอย่างเป็นระบบ (Control Function)

2.5 อุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทย

อุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟมีความสำคัญมากกับประเทศไทยเนื่องจากไทยเป็นฐานการผลิตใหญ่เป็นอันดับ 2 ของโลกในปี2547 มีการคาดการว่าตลาดฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟมีขนาดประมาณ 280 ล้านตัวมูลค่าประมาณ 900,000 ล้านบาทโดยบริษัทซีเกทเทคโนโลยีครองตลาดมากเป็นอันดับหนึ่งมีส่วนแบ่งตลาดโลก 26% รองลงมา คือบริษัทแม็คตอร์ 20% , บริษัทฮิตาชิโกลบอลสตอเรจเทคโนโลยี(HGST) 16% , บริษัทโตชิบา 8 % , บริษัทซัมซุง 7 % และบริษัทฟูจิสึ 5% ซึ่งต่อมาบริษัทแม็คตอร์ได้ควบรวมกิจการกับบริษัทซีเกทเทคโนโลยีในเวลาต่อมา

สำหรับฐานการผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ที่สำคัญของโลกคือ สิงคโปร มี ส่วนแบ่งการการผลิต 32% ส่วนไทยตามมาเป็นอันดับ 2 มีส่วนแบ่งตลาดโลก 23% รองลงมา คือ จีน 20% มาเลเซีย 10% เกาหลี 8% ฟิลิปปินส์ 6 % และญี่ปุ่น 1 %

อุตสาหกรรม ฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ถือกำเนิดในประเทศไทย เมื่อบริษัทซีเกทเทคโนโลยี เข้ามาบุกเบิกตั้งฐาน การผลิตในปี2526 จากนั้นก็ชักชวนให้บริษัท จากต่างประเทศ เข้ามาตั้งฐานการผลิตชิ้นส่วนขึ้นในประเทศไทย เพื่อป้อนโรงงานของตนเอง

นับตั้งแต่นั้นมา อุตสาหกรรม ฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ก่อให้เกิดรายได้จากากรส่งออกสูงถึงปีละ 200,000 ล้านบาท และก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มภายในประเทศ 37-46 % เนื่องจากการเป็นการผลิตเพื่อส่งออกแทบทั้งหมดและในปี 2547 คาดว่าไทยจะผลิต ฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ มากถึง 60 ตัว ขณะที่ตลาด ฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศมีขนาดเพียงแค่ 1.2 ล้านตัวต่อปี

ปัจจุบันประเทศไทยมีผู้ผลิต ฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ อยู่ 3 ราย คือ บริษัทซีเกทเทคโนโลยี(ประเทศไทย)จำกัด บริษัท อิตาชิโกลบอลสตอเรจเทคโนโลยี และ บริษัท เวสเทิร์นดิจิตอล (ประเทศไทย) จำกัด

กลุ่มอุตสาหกรรมฮาร์ดิสก์ไดรฟ์มีการเชื่อมโยงของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนและการประกอบฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ ที่สามารถพัฒนาให้เป็นคลัสเตอร์หรือกลุ่มอุตสาหกรรมที่เข้มแข็งขึ้นได้ในอนาคต ในการผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์จากผู้ประกอบการทั้ง 3 รายนั้น มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในช่วงไตรมาสแรกของปี 2546 นี้ มีการผลิตเพิ่มสูงขึ้นเป็น 11.06 ล้านชิ้นเพิ่มสูงขึ้น 49% จากช่วงเดียวกันในปีที่ผ่านมา ทั้งนี้จะเห็นว่าการผลิตมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องนั้นมาจากการเข้ามาลงทุนของบริษัทรายใหม่ การผลิตชิ้นส่วนฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์มีการผลิตเพิ่มขึ้นเช่นกัน

2.5.1 ข้อมูลเกี่ยวกับบริษัท ฮิตาชิ โกลบอล สตอเรจ เทคโนโลยีส์ (ฮิตาชิ จีเอสที)

ฮิตาชิ จีเอสที ก่อตั้งขึ้นในปีพ.ศ .2546 ในฐานะที่เป็นบริษัทร่วมระหว่าง ฮิตาชิ และ ไอบีเอ็ม โดยมีเป้าหมายในการประกอบธุรกิจด้านเทคโนโลยีการเก็บข้อมูล จุดมุ่งหมายหลักของบริษัทฯ คือ การอำนวยความสะดวกด้านการเข้าถึงข้อมูลดิจิตอลปริมาณมากๆ เพื่อให้ผู้บริโภคสามารถใช้ประโยชน์ จากเทคโนโลยีดิจิตอลได้อย่างสะดวกสบายในชีวิตประจำวัน โดยมีผลิตภัณฑ์ที่ครอบคลุมการใช้งาน ทั้งในสำนักงานบนท้องถนนหรือที่บ้านพักอาศัยทั่วไป ทำให้ผู้บริโภคสามารถดำเนินชีวิตใน โลกดิจิตอล ด้วยการผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์คุณภาพสูง จากประวัติอันยาวนานในการประดิษฐ์ฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ ฮิตาชิ จีเอสที จะก้าวขึ้นมาเป็นผู้นำตลาดด้วยการฉลองปีทองของเทคโนโลยี การจัดเก็บข้อมูลในปี พ.ศ .2549 ฮาร์ดไดรฟ์มีอิทธิพลอย่างมากต่ออุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์และคอนซูมเมอร์อิเล็กทรอนิคส์นับตั้งแต่มีการคิดค้นนวัตกรรมนี้เมื่อ50 ปีที่แล้ว และสิ่งนี้คือมรดกของฮิตาชิในวันนี้ สู่นิยามของฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ขนาดเล็กที่ได้มาตรฐาน ความสามารถในการจัดเก็บข้อมูล ประสิทธิภาพและความน่าเชื่อถือ

ฮิตาชิมีพนักงานมากกว่า 27,000 คนทั่วโลก บริษัทฯ ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์เพื่อการเก็บข้อมูลหลากหลายประเภทเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภคให้มากที่สุด ไม่ว่าจะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ เซิร์ฟเวอร์ หรืออุปกรณ์มือถือทั่วไป

2.5.2 ข้อมูลเกี่ยวกับบริษัท เวสเทิร์นดิจิตอล (ประเทศไทย) จำกัด

เวสเทิร์น ดิจิตอล (WD) หนึ่งในผู้บุกเบิกอุตสาหกรรมด้านอุปกรณ์การจัดเก็บข้อมูลที่มีชื่อเสียงระดับโลก WD จัดจำหน่ายสินค้าและบริการให้แก่บุคคลทั่วไป รวมทั้งองค์กรที่ต้องการรวบรวม จัดการ และใช้ข้อมูลดิจิตอล WD เป็นผู้ผลิตฮาร์ดไดรฟ์ที่มีประสิทธิภาพสูงและเชื่อถือได้ในเรื่องคุณภาพ ซึ่งช่วยในการเก็บรักษา ป้องกันการสูญหายของข้อมูลและเพิ่มความสะดวกให้แก่ผู้ใช้ WD ถูกก่อตั้งในปี พ.ศ. 2513 โดยผลิตภัณฑ์ด้านจัดเก็บข้อมูลของเวสเทิร์น ดิจิตอลถูกจัดจำหน่ายให้แก่ผู้ผลิตระบบและผู้ขายปลีกระดับชั้นนำที่ได้รับ การคัดสรร ภายใต้แบรนด์เวสเทิร์น ดิจิตอล และดับบลิวดี Western Digital เป็นเครื่องหมายการค้าจดทะเบียน และสัญลักษณ์ WD เป็นเครื่องหมายการค้าของเวสเทิร์น ดิจิตอล เทคโนโลยี อิงค์

2.5.3 ข้อมูลเกี่ยวกับซีเกทเทคโนโลยี(ประเทศไทย)จำกัด

บริษัทซีเกทเทคโนโลยี ได้รับการก่อตั้งขึ้นในพ.ศ.2522 โดยนายอลัล เอฟชูการ์ท ร่วมก่อตั้งกิจการบริษัทแอลโซซิเอท ต่อมาได้เปลี่ยนชื่อเป็นบริษัทซีเกทเทคโนโลยี ด้วยเงินทุน 1.5 ล้านเหรียญ สหรัฐฯ โดยมี วัตถุประสงค์ ในการผลิตอุปกรณ์บันทึก ข้อมูล หรือ ฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ สำหรับ คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ และจำหน่าย ฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟรุ่น SST506 ขนาด 5 เมกกะไบท์เป็นรุ่นแรก

บริษัทซีเกทเทคโนโลยีได้ขยายกิจการมายังภูมิภาคเอเชียดดยเริ่มดำเนินการผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศสิงคโปร์ ในพ.ศ. 2525 ก่อนแล้วในพ.ศ. 2526 ก็ได้เข้ามาตั้งโรงงาน ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทย และตั้งโรงงานผลิตชิ้นส่วนขั้นต้นที่เมืองปีนัง ประเทศมาเลเซีย ใน พ.ศ. 2531 ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาซีเกทได้พัฒนาเทคโนโลยีฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งการควบกิจการ กับบริษัทที่มีเทคโนโลยีชั้นสูงต่างๆ เพื่อผลิตภัณฑ์ ฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ที่มีคุณภาพ เช่น ซีเกทได้ซื้อ กิจการ ฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ ระดับเมนเฟรมของบริษัท อิมพริมิส เริ่มผลิตชิ้นส่วนสำหรับ ฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ด้วยตนเอง และควบกิจการ กับบริษัทคอนเนอร์เฟอร์ริเฟอร์รัล ในพ.ศ. 2539 ล่าสุดปี2549 บริษัทซีเกทเทคโนโลยีได้ซื้อ กิจการฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟของ บริษัทแม็คตอร์ ซึ่งเป็นผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ มีส่วนแบ่งตลาดโลก อันดับ 2 รองจาก บริษัทซีเกทเทคโนโลยี

การดำเนินงานของบริษัทซีเกท เทคโนโลยี ในประเทศไทย เริ่มต้น เมื่อ พ.ศ. 2526 หรือประมาณ 23 ปีที่ผ่านมา โดยมีสำนักงานแห่งแรกในประเทศไทยซึ่งว่าจ้างพนักงานเพียง 50 คน ตั้งอยู่ที่ อาคารสินเคหะการ ถนนรัชดาภิเษก ต่อมามีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว โดยมีโรงงานแห่งที่สอง ที่ถนนวิภาวดีรังสิต และเมื่อความต้องการฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟมากขึ้นจึงเปิดโรงงานอีกแห่งหนึ่งที่ถนน พระรามสี่ อาคารมโนรม ในพ.ศ. 2529 และขยายฐานการผลิตไปยังจังหวัดสมุทรปราการ พ.ศ. 2532 รวมทั้ง ได้เปิดโรงงานผลิตชิ้นส่วน ฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ที่ โรงงาน ลาดกระบัง

โรงงานเวลโกรว์ ในปี 2537 ได้เปิดโรงงานอีกแห่งที่นครราชสีมา หลังจากเกิดภาวะวิกฤติเศรษฐกิจตกต่ำของสหรัฐอเมริกา และการแข่งขันที่รุนแรงประกอบกับการปรับกลยุทธ์ การแข่งขัน จึงมีการปิดโรงงานในประเทศไทยเหลือเพียง 2 โรงงานในพ.ศ. 2542 คือ ที่เทพารักษ์จังหวัดสมุทรปราการ และ สูงเนิน จังหวัด นครราชสีมา เพื่อให้เกิดความคล่องตัวมากขึ้น

2.6 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.6.1 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความรู้และเจตคติ

จารุณีย์ พงษ์ศักดิ์ชาติ และคณะ (2538 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลกระทบของระบบคุณภาพ ISO 9000 ในองค์การ ศึกษาเปรียบเทียบองค์การที่บริหารแบบไทยและญี่ปุ่นในอุตสากรรม อิเล็คทรอนิคส์ที่ผ่านการรับรอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงการปรับบทบาทขององค์การต่อกลุ่มต่างๆ ทัศนคติ การปรับความรู้ ทักษะ และกระบวนการปฏิบัติงานของพนักงาน รวมทั้งการใช้ระบบคุณภาพ ISO 9000 ในฐานะที่เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้งาน เพื่อ เปรียบเทียบ ความเหมือนและ ความแตกต่างระหว่างองค์การ ที่มีรูปแบบ การบริหาร องค์การ แบบไทย และญี่ปุ่นตลอดจนศึกษาถึงวิธีการปรับความรู้ ทักษะ และกระบวน การ ปฏิบัติงาน ของพนักงานใน 3 ระดับ คือ ผู้บริหารระดับกลาง ผู้บริหารระดับต้น และ พนักงาน ระดับปฏิบัติการ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐาน ในการวางแผนที่จะนำระบบคุณภาพ ISO 9000 ไปประยุกต์ใช้ในองค์การ ที่สนใจต่อไป ผลการ ศึกษาสรุปได้ว่า พนักงานในองค์การทั้ง 2 แบบ มีทัศนคติ ต่อการนำระบบ ISO 9000 มาใช้ใน องค์การอยู่ในระดับกลาง แต่อย่างไร ก็ตามรูปแบบการ บริหารองค์การ ที่แตกต่างกันมีอิทธิพลที่ ทำให้ทัศนคติของพนักงานแตกต่างกัน โดยจากการ ศึกษาพบว่า พนักงานขององค์การแบบญี่ปุ่น มีทัศนคติต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 ในระดับที่สูง กว่าทัศนคติของพนักงานองค์การแบบไทย นอกจากนี้ยังพบว่า ทัศนคติ ของพนักงาน ต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 ในองค์กรที่บริหารแบบ ญี่ปุ่นมีความแตกต่างกันตามเพศ อายุ อายุงาน ระดับการศึกษา สายงาน และตำแหน่งงาน และอายุงาน มีส่วนสำคัญ ต่อทัศนคติ ของพนักงานต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 มากกว่าสายงาน หรือตำแหน่งที่รับผิดชอบ

ไพรสนต์ กันตีมูล (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความรู้และทัศนคติที่มีต่อระบบ คุณภาพ ISO 9000 ของพนักงานผลิต กรณีศึกษา : บริษัทผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด (CPAC) มีวัตถุประสงค์เพื่อทำการศึกษาเกี่ยวกับระบบคุณภาพ ISO 9000 โดยมุ่งเน้นใน 2 ประเด็นหลัก ได้แก่ การศึกษาเกี่ยวกับทัศนคติของพนักงานผลิตที่มีต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 5 ด้าน ได้แก่ ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากระบบคุณภาพ ISO 9000 ด้านการปฏิบัติงาน ด้านเอกสาร และข้อมูล ด้านการตรวจสอบติดตามคุณภาพภายใน และด้านภาพพจน์ของบริษัทและทำการ เปรียบเทียบ ระหว่างพนักงาน ผลิต 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มพนักงานผลิตที่อยู่ในโรงงานที่ได้รับการ รับรองระบบคุณภาพ ISO 9000 กับกลุ่มพนักงานผลิตที่อยู่ในโรงงานที่ยังไม่ได้รับการรับรอง ระบบคุณภาพ ISO 9000

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการศึกษา โดยทำ การส่งแบบ สอบ ถาม ไปยังพนักงานผลิตที่ปฏิบัติงานในโรงงานคอนกรีตผสมเสร็จ ทั้งหมดจำนวน 179 ชุด เป็นกลุ่ม พนักงานที่อยู่ในโรงงานที่ได้รับและยังไม่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO 9000 จำนวน 53 ชุด และ 126 ชุด ตามลำดับ ผลการศึกษา พบว่า พนักงานผลิตมีความรู้ เกี่ยวกับระบบคุณภาพ ISO 9000 อยู่ในระดับผ่านเกณฑ์การประเมิน และพบว่า พนักงานผลิต กลุ่มที่สังกัด โรงงานที่ ได้รับ และยังไม่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO 9000 มีความรู้แตกต่าง กัน โดยมีค่าคะแนน เฉลี่ยของ ระดับความรู้เป็น 7.98 และ 7.36 ตามลำดับ ในด้านทัศนคติที่มีต่อ ระบบคุณภาพ ISO 9000 พบว่า พนักงานผลิตมีทัศนคติในทุกด้านอยู่ในระดับดี ยกเว้นด้าน เอกสารและข้อมูล ที่อยู่ใน ระดับปานกลาง และพบว่า พนักงานผลิตที่สังกัดในโรงงานที่ได้รับและ ยังไม่ได้รับการ รับรอง ระบบ คุณภาพ ISO 9000 มีทัศนคติในทุกด้านไม่แตกต่างกัน

นิภา ลีลาเอกเลิศ (2545 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยโดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษา ระดับความรู้เกี่ยวกับระบบคุณภาพ ISO 9000 และระดับเจตคติที่มีต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 ของพนักงานต้อนรับภาคพื้น ในภาพรวม 2) เพื่อศึกษาระดับความรู้เกี่ยวกับระบบ คุณภาพ ISO 9000 และระดับเจตคติที่มีต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 ของพนักงานต้อนรับ ภาคพื้น โดยจำแนกตามลักษณะส่วนบุคคล 3) เพื่อศึกษาระดับเจตคติที่มีต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 ของพนักงานต้อนรับภาคพื้น โดยจำแนกตามระดับความรู้เกี่ยวกับคุณภาพ ISO 9000 4) เพื่อเปรียบเทียบเจตคติที่มีต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 ของพนักงานต้อนรับภาคพื้น โดยจำแนก ตามลักษณะส่วนบุคคล 5) เพื่อเปรียบเทียบเจตคติที่มีต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 ของพนักงาน ต้อนรับภาคพื้น โดยจำแนกตามระดับความรู้เกี่ยวกับระบบคุณภาพ ISO 9000 ประชากรที่ใช้ใน การวิจัยได้แก่ พนักงานต้อนรับภาคพื้นในส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับระบบคุณภาพ ISO 9000 ของ บริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) เฉพาะท่าอากาศยานกรุงเทพ จำนวน 405 คน โดยใช้วิธีการสุ่ม อย่างง่ายจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 205 คน ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS

สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบ แต่ละสมมติฐานโดยการทดสอบค่า t-test และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว One-Way ANOVA กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิจัยพบว่า 1) ในภาพรวม พนักงานมีความรู้เกี่ยวกับระบบคุณภาพ ISO 9000 อยู่ในระดับสูง และมีเจตคติต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 อยู่ในระดับปานกลางถึงดีโดยมีเจตคติ ด้านการตรวจติดตามคุณภาพภายในอยู่ในระดับดีเป็นลำดับที่ 1 ด้านการ ปฏิบัติงาน อยู่ ในระดับ ปานกลางเป็นลำดับที่2 ด้านภาพพจน์ของบริษัทการบินไทยจำกัด (มหาชน) อยู่ใน ระดับ ปานกลาง เป็นลำดับที่ 3 ด้านประโยชน์ที่ได้รับอยู่ในระดับปานกลางเป็นลำดับที่ 4 และ ด้านเอกสาร และ ข้อมูล อยู่ในระดับ ปานกลางเป็นลำดับสุดท้าย 2) ในทุกลักษณะส่วนบุคคล พนักงาน มีความรู้

เกี่ยวกับระบบคุณภาพ ISO 9000 อยู่ในระดับสูงและมีเจตคติต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 อยู่ในระดับปานกลาง 3) ในทุกระดับความรู้เกี่ยวกับระบบคุณภาพ ISO 9000 พนักงาน มีเจตคติต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 อยู่ในระดับปานกลาง 4) พนักงานที่มีเพศต่างกัน อายุต่างกัน อายุการทำงาน ต่างกันและ แผนกงานต่างกันมีเจตคติต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 แตกต่างกัน แต่สถานภาพสมรสที่ต่างกัน มีเจตคติต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 ไม่แตกต่างกัน 5) พนักงาน ที่ มีระดับ ความรู้เกี่ยวกับ ระบบคุณภาพ ISO 9000 ต่างกัน มีเจตคติต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 แตกต่างกัน

เรณู หอมมณฑา (2545 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาทัศนคติของพนักงานที่มีต่อการนำระบบบริหารคุณภาพ ISO/TS 16949:2002 มาใช้ในองค์กร (กรณีศึกษา: บริษัท ฮานา เซมิคอนดัคเตอร์ กรุงเทพ จำกัด หน่วยงานการผลิตผลิตภัณฑ์ Piranha) มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาถึงลักษณะทางด้านกลุ่มประชากรเป้าหมายในการศึกษา และ ระดับความรู้ ที่มีผล ต่อทัศนคติของพนักงานในหน่วยงานการผลิต ผลิตภัณฑ์ Piranha ของบริษัท ฮานา เซมิคอนดัคเตอร์ กรุงเทพ จำกัด ที่มีต่อการนำระบบบริหารคุณภาพ ISO/TS 16949:2002 มาใช้ในองค์กร โดยคาดว่าผลที่ได้จากการศึกษาจะสามารถวัดประสิทธิภาพของการนำมาตรฐานดังกล่าวมาใช้ และอาจนำไปประยุกต์ใช้กับการบริหารคุณภาพภายในองค์กรของ ฮานาฯ ในสาขาอื่นๆ ได้ ผลการศึกษาพบว่า ปัญหาด้านคุณภาพและมาตรฐานที่เกิดขึ้น ส่วนใหญ่มาจากการทำงานที่ไม่ชัดเจนมีผลต่อประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงาน ปัญหาความซ้ำซ้อนของระบบงาน ต้นทุนในการปรับปรุงคุณภาพการดำเนินงานสูงขึ้น พนักงานขาดความรู้และการฝึกอบรมที่เหมาะสมเพียงพอ เกิดความล่าช้าในการติดตามและแก้ปัญหาต่างๆ ในบริษัท และโครงสร้างการดำเนินงานของบริษัทปัจจุบัน สำหรับประโยชน์ที่จะได้รับจากการนำระบบบริหารคุณภาพ ISO/TS 16949:2002 มาใช้ พบว่าช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้มากขึ้นกว่าเดิม ช่วยสร้างภาพพจน์และโอกาสให้กับบริษัทมากยิ่งขึ้น เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในตลาดมากยิ่งขึ้น เพิ่มโอกาสในการขยายตลาดและช่วยให้การบริหารงานเป็นระบบมากขึ้น ในส่วนการศึกษาความรู้ของพนักงานพบว่า พนักงานส่วนใหญ่มีความเข้าใจปานกลางในเรื่องของคู่มือการทำงาน การควบคุมเครื่องจักร การใช้ อุปกรณ์การผลิตและการป้องกัน หน้าที่ อำนาจ และความรับผิดชอบในการทำงาน ในส่วนของปัจจัยส่วนบุคคลที่มีต่อทัศนคติของพนักงานพบว่ายอมรับสมมุติฐานทั้งหมด อาจเป็นเพราะระบบบริหารคุณภาพ ISO/TS 16949:2002 เป็นระบบใหม่ที่เพิ่งนำมาใช้ในประเทศไทย ดังนั้นก่อนที่จะเริ่มนำมาใช้พนักงานทุกระดับได้รับการฝึกอบรมให้ทราบถึงประโยชน์และความสำคัญ และในของปัจจัยส่วนบุคคลที่มีต่อความเข้าใจพนักงาน ส่วนใหญ่ยอมรับ ยกเว้น ปัจจัย ส่วนบุคคล ในเรื่อง ของอายุที่ปฏิเสธ สมมุติฐาน อาจเป็นเพราะพนักงานในฝ่ายผลิตมีช่วงอายุที่แตกต่างกันมากตั้งแต่ 18–46 ปีขึ้นไป ดังนั้น ช่วงอายุที่แตกต่างกันก็จะมีการรับรู้และความเข้าใจที่แตกต่างกัน

สุนีย์ อำพร (2545 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเจตคติที่มีต่อการนำเทคนิคบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร (Total Quality Management – TQM) มาใช้ในองค์กรและเพื่อเปรียบเทียบเจตคติในด้านต่าง ๆ ที่มีการนำ TQM มาใช้ในองค์กร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ผู้ควบคุมสาระนิพนธ์และท่านผู้ทรงวุฒิจำนวน 2 ท่าน ซึ่งเป็นผู้บริหารระดับสูงของบริษัท เอส.เค.โพลีเมอร์ จำกัด ทำการประเมินโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 138 คน

สถิติที่ใช้ คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานแต่ละข้อโดยพิจารณาจากค่านัยสำคัญของค่า t-test และ F-test ประมวลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทาง สถิติ SPSS 10.0 for windows

ผลการศึกษาเจตคติของบุคลากรที่มีต่อการนำ TQM มาใช้ในองค์กรพบว่า ระดับเจตคติที่มีต่อ TQM ของบุคลากรที่ปฏิบัติงานอยู่ในบริษัท เอส.เค.โพลีเมอร์ จำกัด โดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย และหากพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าทุกด้านมีเจตคติอยู่ในระดับเห็นด้วยโดยเรียงลำดับตามระดับเจตคติจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ด้านความพึงพอใจของลูกค้า ด้านความสามารถทางการตลาด ด้านการบริหารและการบังคับบัญชา ด้านประสิทธิภาพในการดำเนินงานภายในองค์กร ด้านทีมงานและเพื่อนร่วมงาน และด้านการยอมรับและการให้ความร่วมมือ เมื่อทำการเปรียบเทียบเจตคติที่มีต่อการนำ TQM มาใช้ในองค์การ ในด้านต่าง ๆ โดยจำแนกตามลักษณะส่วนบุคคลพบว่าโดยภาพรวมบุคลากรที่มี เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อัตราเงินเดือน อายุการทำงาน และระยะเวลาในการปฏิบัติ TQM แตกต่างกันมีเจตคติที่มีต่อ TQM ไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่ามีเพียงด้านเดียวคือด้านการบริหารและการบังคับบัญชาที่มีเจตคติแตกต่างกัน โดยภาพรวมพบว่าบุคลากรที่มีช่วงอายุ ระดับการศึกษาและอัตราเงินเดือนที่ต่ำ จะมีระดับเจตคติที่มีต่อ TQM ต่ำกว่าบุคลากรที่มีช่วงอายุ ระดับการศึกษาและอัตราเงินเดือนสูง ส่วนในด้านอื่น ๆ คือด้านความสามารถทางการตลาด ด้านความพึงพอใจของลูกค้า ด้านการยอมรับและการให้ความร่วมมือ ด้านทีมงานและเพื่อนร่วมงาน และด้านประสิทธิภาพในการดำเนินงานภายในองค์กรไม่มีความแตกต่างกัน นอกเหนือจากผลการศึกษาที่ได้ยังพบว่าบริษัท เอส.เค.โพลีเมอร์ จำกัด ยึดแนวทางการนำ TQM มาใช้ตามขั้นตอนการปฏิบัติของที่ปรึกษา TQM ทุกประการ โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้

1) ยึดคุณภาพหรือความพอใจของลูกค้า (Customer Satisfaction) เป็นเป้าหมาย หลัก มิใช่ยึดความพอใจขององค์กร (Company Satisfaction)

2) มีการวางแผนกลยุทธ์ (Strategic Planning) เพื่อกำหนดเป้าหมายและนโยบายรวมของกิจการ ให้สามารถฟันฝ่าอุปสรรคและภาวะแวดล้อมที่ผันผวน ตลอดจนสามารถแข่งขันกับกิจการอื่นได้ดีกว่า

3) มีการกำหนดนโยบายและบริหารนโยบาย (Policy Management หรือ Hoshin Kanri) ให้เกิดการดำเนินงานตามนโยบายนั้น

4) มีการประสานงานระหว่างหน่วยงานที่ดี (Cross Functional Management) ซึ่งหมายถึงผู้บริหารทุก ๆ ระดับทำงานเป็นทีมที่สมบูรณ์ มีการสื่อความที่ดี ไม่มีความขัดแย้งให้เกิดความติดขัดหรือความสูญเปล่า

อุไรวรรณ กองเกียรติวิชัย (2545 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเจตคติของพนักงานที่มีต่อการเพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขันในกลุ่มอุตสาหกรรมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ หลังจากที่มีการปรับระบบมาตราฐาน ISO 9000 สู่ระบบคุณภาพ QS 9000 กรณีศึกษา บริษัท มัทสุชิตะ คอมมิวนิเคชั่น อินดัสเตรียล (ประเทศไทย) จำกัด ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ พนักงานของบริษัทมัทสุชิตะ คอมมิวนิเคชั่น อินดัสเตรียล (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทผู้ผลิตวิทยุติดรถยนต์แห่งหนึ่งในประเทศไทย จำนวน 300 คน โดยทำการคำนวณจำนวนกลุ่มตัวอย่างได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 142 คน ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน t – test และ One – Way ANOVA การทดสอบสมมติฐานได้กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมพนักงานมีความคิดเห็นว่า บริษัท มัทสุชิตะ คอมมิวนิเคชั่น อินดัสเตรียล (ประเทศไทย) จำกัด มีความได้เปรียบในการแข่งขันอยู่ในระดับเห็นด้วย โดยเห็นว่าหลังจากที่มีการปรับระบบมาตรฐาน ISO 9000 สู่ระบบคุณภาพ QS 9000 แล้วสามารถเพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขันในด้านการรับรู้การตอบสนองต่อความพึงพอใจของลูกค้าสูงเป็นอันดับที่ 1 ด้านสภาพแวดล้อมในการทำงานสูงเป็นอันดับที่ 2 และด้านการเพิ่มผลผลิตสูง เป็นอันดับสุดท้าย สำหรับความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำระบบ QS 9000 เพื่อเพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขันของบริษัทมัทสุชิตะ คอมมิวนิเคชั่น อินดัสเตรียล (ประเทศไทย) จำกัด โดยจำแนกตามลักษณะส่วนบุคคล พบว่าพนักงานทุกระดับการศึกษา ทุกตำแหน่งงาน ทุกช่วงอายุการทำงาน และทุกแผนกงานมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำระบบ QS 9000 เพื่อเพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขันอยู่ในระดับเห็นด้วย และจากการศึกษาค่าความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยของข้อมูลเจตคติที่มีต่อระบบคุณภาพ QS 9000 เพื่อเพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขันในแต่ละด้านโดยจำแนกตามลักษณะส่วนบุคคล พบว่าพนักงานที่มีระดับการศึกษาต่างกัน และมีตำแหน่งงานที่ต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบ QS 9000 เพื่อเพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขันที่แตกต่างกัน แต่อายุงานและแผนกงานที่ต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำระบบ QS 9000 เพื่อเพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขันที่ไม่แตกต่างกัน ผลการสัมภาษณ์ตัวแทนฝ่ายบริหารถึงสาระสำคัญและกระบวนการวางระบบคุณภาพ QS 9000 ที่จะนำไปสู่การได้รับรองระบบคุณภาพ QS 9000 นั้นพบว่า วัตถุประสงค์หลักของการค้าเป็นงานเพื่อ 1) ให้องค์กรมีระบบการจัดการที่ดีขึ้น 2) เพื่อขจัดอุปสรรคและข้อกีดกันทางการค้า ส่วนการวางโครงการจัดทำระบบนั้นมีขั้นตอนหลัก ๆ

2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนแรก การเลือกบริษัทที่ปรึกษา เนื่องมาจากว่าบริษัทฯ ยังขาดบุคลากรที่มีความรู้และมีประสบการณ์เพียงพอในเรื่องของระบบคุณภาพ และขั้นตอนที่ 2 คือ ขั้นตอนของการวางแผนโครงการ ซึ่งตามแผนดำเนินการนั้นใช้เวลาทั้งสิ้นรวม 10 เดือนจนกระทั่งได้รับการรับรองในที่สุด

เกวลิน ธัญญวาส (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเจตคติของผู้ประกอบการสถานีบริการน้ำมัน ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่มีต่อน้ำมันไบโอดีเซล และศึกษาเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ประกอบการสถานีบริการน้ำมันกับเจตคติที่มีต่อน้ำมันไบโอดีเซลในด้านต่าง ๆ ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ผู้ประกอบการสถานีบริการน้ำมันในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 1,374 คน โดยทำการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 310 คน ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS ในการวิเคราะห์ข้อมูล

โดยสถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตราฐาน (S.D.) ค่าร้อยละ ในการทดสอบสมมติฐานแต่ละข้อใช้การทดสอบ t-test และการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way ANOVA) และการเปรียบเทียบเป็นรายคู่ LSD ซึ่งผลการวิจัยพบว่า

1. เจตคติของผู้ประกอบการสถานีบริการน้ำมัน ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่มีต่อน้ำมันไบโอดีเซลอยู่ในระดับเห็นด้วย โดยเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ผู้ประกอบการสถานีบริการน้ำมันมีเจตคติในด้านการสนับสนุนจากหน่วยงานรัฐบาลอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง ในด้านศักยภาพทางเศรษฐกิจ ด้านศักยภาพทางสังคมและสิ่งแวดล้อมด้านการวิจัยพัฒนาและการกำหนดมาตรฐาน ด้านการตลาด ด้านต้นทุนและรายได้ ด้านการสนับสนุนจากบริษัทแม่ และด้านการจัดการผลิต ผู้ประกอบการสถานีบริการน้ำมันมีระดับเจตคติอยู่ในระดับเห็นด้วย ส่วนในด้านคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ผู้ประกอบการสถานีบริการน้ำมันมีเจตคติอยู่ในระดับไม่แน่ใจ

2. ผลการเปรียบเทียบเจตคติในด้านต่าง ๆ ของผู้ประกอบการสถานีบริการน้ำมันที่มีต่อน้ำมันไบโอดีเซลโดยจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล พบว่า ผู้ประกอบการสถานีบริการน้ำมันที่มีปัจจัยส่วนบุคคลซึ่งได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลาในการเปิดดำเนินการสถานีบริการน้ำมัน บริษัทแม่หรือตรายี่ห้อของสถานีบริการน้ำมัน ขนาดของสถานีบริการน้ำมันและเขตที่ตั้งของสถานีบริการน้ำมัน ที่แตกต่างกัน มีเจตคติที่มีต่อน้ำมันไบโอดีเซลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2.6.2 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมบำรุง

พิสุทธิ์ เมธาภัทร (2532 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่องการสร้างรูปแบบระบบการบำรุงรักษาเครื่องมือ – เครื่องจักรกล ซึ่ง เครื่องมือ – เครื่องจักรกลเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญในการจัด

การเรียนการสอนด้านช่างอุตสาหกรรม และจัดอยู่ในประเภทสินค้าทุน ซึ่งส่วนใหญ่ต้องนำเข้ามาจากต่างประเทศและมีราคาแพง ในปัจจุบันเครื่องมือ – เครื่องจักรกลของวิทยาลัยเทคนิคสังกัดกรมอาชีวศึกษามีอัตราการเสื่อมและชำรุดสูง เนื่องจากสถานศึกษาขาดระบบการบำรุงรักษาที่ดี การวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อหารูปแบบและระบบการบำรุงรักษาเครื่องมือ-เครื่องจักรกลในวิทยาลัยเทคนิคและเพื่อสำรวจทัศนะของครู อาจารย์ ผู้บริหารและผู้ช่วยผู้บริหารของวิทยาลัยเทคนิคต่อรูปแบบการบำรุงรักษาเครื่องจักร เครื่องมือดังกล่าว การศึกษาวิจัยครั้งนี้กระทำในปีการศึกษา 2531 กับครู อาจารย์ ผู้บริหารและผู้ช่วยผู้บริหารของวิทยาลัย จำนวน 51 แห่ง ที่เปิดสอนด้านช่างอุตสาหกรรมในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบระบบการบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องจักรกล ในวิทยาลัยเทคนิคนั้น กองบริการเครื่องจักรกลควรประสานงานกับสถานศึกษาโดยตรงและให้สถานศึกษาแต่ละแห่งจัดตั้งหน่วยซ่อมบำรุงของวิทยาลัยขึ้นให้อยู่ในความดูแลรับผิดชอบของผู้ช่วยอำนวยการฝ่ายวางแผนและพัฒนา โดยไม่ต้องจัดตั้งหน่วยงานซ่อมบำรุงในระดับกลุ่มสถานศึกษาขึ้นมาอีก สำหรับทัศนะของครูอาจารย์ ผู้บริหารและผู้ช่วยผู้บริหารต่อรูปแบบระบบการบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องจักรกลดังกล่าว ผู้ตอบแบบสอบถามมีทัศนะต่อหัวข้อย่อยขององค์ประกอบทั้ง 10 ด้านเกี่ยวกับการบำรุงรักษาที่มีอยู่ในแบบสอบถามอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่งเป็นส่วนใหญ่ มีเพียงส่วนน้อยบางหัวข้อที่มีทัศนะอยู่ในระดับเห็นด้วย

ปริญญา รุจิรปัญญานนท์ และคณะ (2540 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่องการซ่อมแซมท่อส่งน้ำมันดิบภายในโรงกลั่นน้ำมันซึ่งการซ่อมแซมท่อส่งน้ำมันดิบมีอยู่หลายวิธี แต่แบ่งเป็น 2 ประเภทหลักๆ คือ ซ่อมแบบชั่วคราว และซ่อมแบบถาวร ในการศึกษาการซ่อมแซมแบบถาวรโดยการตัดช่วงที่ท่อส่งน้ำมันดิบเกิดการรั่วซึมหรือ ผนังท่อบางลงเกินกว่ามาตรฐานที่จะยอมรับได้ จึงต้องทำการตัดส่วนที่รั่วหรือบางออก แล้วตัดท่อมาใส่ใหม่และใช้การประกบท่อโดยการเชื่อมติดหน้าแปลนและยึดน็อต

ท่อส่งน้ำมันดิบที่ทำการซ่อมแซมเป็นท่อขนส่งน้ำมันดิบชนิด BP Crude มีค่าความถ่วงจำเพาะ 13.75 CST ที่อุณหภูมิ 50 องศาเซนเซียส อัตราไหล 50,000 ลิตร/ ชั่วโมง อุณหภูมิ 100 องศาฟาเรนไฮ แรงดันในสายท่อ 5 Bar ท่อเหล็ก Carbon Steel A21A ขนาดท่อทนแรงดันสูงสุด 150 ปอนด์

โดยเนื้อหาจะประกอบด้วยขั้นตอนการซ่อมแซมท่อส่งน้ำมันดิบตั้งแต่เริ่มจากการตรวจพบจุดที่รั่วซึมหรือบางกว่าที่กำหนดไว้ จึงทำการประชุมวางแผนการทำงานและแจกจ่ายงานตามหน้าที่ที่รับผิดชอบจึงเริ่มทำการซ่อมแซมตามขั้นตอนจนถึงส่งมอบงานคืนให้ฝ่ายที่รับผิดชอบทำการผลิตตามขบวนการต่อไปซึ่งการทำงานภายในโรงกลั่นน้ำมันนั้นมีเชื้อเพลิงที่สามารถลุกไหม้ได้อยู่เป็นจำนวนมากการซ่อมแซมท่อส่งน้ำมันดิบจึงเป็นการทำงานอย่างหนึ่งซึ่งต้องให้ความสำคัญกับคุณภาพงานและความปลอดภัยสูงเพราะในการทำงานซ่อมแซมท่อจำเป็นต้องใช้

ความร้อนและมีประกายไป ซึ่งในการต่อและประกอบงานถ้าไม่ปฏิบัติตามแบบแผนหรือวิธีการทำงานเพื่อความปลอดภัยในการทำงานภายในโรงกลั่นน้ำมันแล้ว อาจเป็นผลให้เกิดอุบัติเหตุหรือเพลิงไหม้โรงกลั่นน้ำมันขึ้นได้ ทำให้เสียบุคลากรในการทำงานและทรัพย์สินของโรงกลั่นรวมทั้งทรัพยากรธรรมชาติที่นับวันจะหาได้ยากยิ่ง

เพราะฉะนั้นในการปฏิบัติงานในโรงกลั่นน้ำมันจะต้องทำตามกรรมวิธีปฏิบัติงานตามข้อกำหนดของทางโรงงานอย่างเคร่งครัดทุกส่วนของงาน

ผอบ พวงน้อย และ อดิศักดิ์ แก้วใส (2542 : บทคัดย่อย) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาหลักสูตรและชุดฝึกอบรมเรื่อง การบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประนะสงค์เพื่อพัฒนาหลักสูตรและชุดฝึกอบรมเรื่องการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วมตามความต้องการในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน และเพื่อหาประสิทธิภาพหลักสูตรและชุดฝึกอบรม คณะผู้วิจัยได้นำหลักสูตรและชุดฝึกอบรมไปทดลองใช้เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นพนักงานในสถานประกอบการยานยนต์และชิ้นส่วนจำนวน 2 ครั้ง รวมทั้งสิ้น 40 คน เมื่อสิ้นสุดกระบวนการและให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำแบบประเมินผลการฝึกอบรมและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังจากนั้นจึงได้นำข้อมูลที่ได้จากการทำแบบประเมินผลและแบบทดสอบมาคำนวณหาประสิทธิภาพของหลักสูตรและชุดฝึกอบรมผลการวิจัยปรากฏว่าหลักสูตรและชุดฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์คะแนนจุดตัดที่กำหนดคือร้อยละ 60

เอกชัย พุ่มพวง (2542 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่องกระบวนวางแผนซ่อมบำรุงเรือรบในการศึกษาการบำรุงรักษายุทโธปกรณ์ประจำเรือนนับเป็นส่วนสำคัญในการดูแลให้เรืออยู่ในสภาพพร้อมปฏิบัติราชการได้ตลอดเวลา การซ่อมบำรุงรักษาแก้ไขอุปกรณ์ที่ชำรุดเป็นส่วนหนึ่งที่จะทำให้เครื่องจักรนั้นมีความพร้อมในหารปฏิบัติงานได้ แต่หากไม่สามารถประมาณการความชำรุดเสียหายล่วงหน้าได้ จะทำให้การเตรียมการในเรื่องอะไหล่และบุคลากรเพื่อการดังกล่าวเป็นไปอย่างไม่ทันเวลา นอกจากนี้สิ่งที่จะช่วยมิให้อุปกรณ์ต่างๆ ของเครื่องจักรชำรุดเสียหายเร็วกว่าเวลาอันควรนั้น นอกจากใช้อุปกรณ์อย่างถูกต้องแล้ว การบำรุงรักษาอุปกรณ์อย่างต่อเนื่องครบถ้วนตามระยะเวลา ที่คู่มือประจำของเครื่องจักรนั้นกำหนดเป็นสิ่งจำเป็นที่ไม่ควรละเลยเพราะถ้าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ใดเกิดความเสียหายและไม่สามารถปฏิบัติงานได้จะทำให้การปฏิบัติงานได้จะทำให้การปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายนั้นต้องหยุดชะงัก งานวิจัยใช้หลักการของ Use Case Driven Approach and Object Modeling Technique) มาช่วยในการวิเคราะห์และออกแบบระบบและการใช้โปรแกรมเชิงวัตถุด้วย Visual Basics 6.0 กับฐานข้อมูล SQL Server 7.0 ช่วยในการพัฒนาซอฟแวร์ระบบวางแผนซ่อมบำรุงตามระยะเวลา และความต้องการอะไหล่ล่วงหน้าได้ถูกต้องตรงตามความต้องการใช้งานโดยแสดงข้อมูลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

อานนท์ นาวารักษ์ (2545 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบเจตคติและการให้ความสำคัญ กับปัจจัยที่มีผลต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันของพนักงานในแผนกซ่อม

บำรุง กรณีศึกษา บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ในนิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด (ระยอง) ที่ส่งมอบให้กับ บริษัทออโต้อัลลายแอนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด โดยมุ่งหวังที่จะทำให้เกิดการปรับปรุงและประสบผลสำเร็จในการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่อไป ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ พนักงานทุกระดับในแผนกซ่อมบำรุงที่อยู่ในแผนกซ่อมบำรุงที่อยู่ในบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ใน นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด (ระยอง) ที่ส่งมอบให้กับบริษัทออโต้อัลลายแอนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งมีทั้งหมด 17 บริษัท โดยมีจำนวนประชากรอยู่ทั้งสิ้น 89 คน ซึ่งทำการสุ่มตัวอย่างแบบ การเลือกตัวอย่างอย่างง่าย ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 67 คน และทำการเก็บ รวบรวมข้อมูลโดย ใช้แบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนที่สองเป็นการวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อทดสอบสมมติฐาน ซึ่งใช้การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยวิธี t-test และ One-Way ANOVA โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติอยู่ที่ .05

ผลการศึกษาสรุปได้ว่า พนักงานส่วนใหญ่มีเจตคติและการให้ความสำคัญกับปัจจัยที่มีผลต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน อยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง โดยเจตคติและปัจจัยที่มีผลต่อการจัดทำระบบ ฯ ของพนักงานที่แสดงออกจะแตกต่างกันตามปัจจัยส่วนบุคคล ซึ่งได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคลทางด้าน อายุ รายได้ต่อเดือน ระดับการศึกษาสูงสุด และตำแหน่งงานในปัจจุบัน

ผลของการศึกษาเจตคติที่มีผลต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันในแผนกซ่อมบำรุงทั้ง 4 ด้านพบว่า 1) ในด้านผลกระทบต่อองค์กรนั้น พนักงานส่วนใหญ่เห็นว่าการจัดทำระบบบำรุงรักษา เชิงป้องกัน มีประโยชน์ต่อหน่วยงานและบริษัท รองลงมาคือ เห็นว่าหน่วยงานจำเป็นต้องทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน 2) ในด้านผลต่อระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันพนักงาน ส่วนใหญ่เห็นว่าระบบ บำรุง รักษา เชิงป้องกัน มีความสำคัญและควรทำต่อไป รองลงมาคือเห็นว่าการทำระบบบำรุงรักษา เชิง ป้องกัน ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการ ทำงาน 3) ในด้านผลต่อเพื่อนร่วมงาน พนักงานส่วน ใหญ่ เห็นว่าพนักงานทุกคนต้องให้ความ ร่วมมือในการทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันรอง ลงมา คือเห็นว่าการทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ช่วยพัฒนาทักษะในการทำงาน เป็นทีม และ 4) ในด้านผลต่อตัวพนักงาน เองพนักงานส่วนใหญ่เห็นว่าการทำระบบ บำรุงรักษา เชิงป้องกัน ทำให้ปัญหาในงานลดลง รองลง มา คือเห็นว่าได้พัฒนาความรู้ความสามารถเมื่อทำระบบ บำรุงรักษา เชิงป้องกัน ส่วนปัจจัยที่มีผล ต่อ การจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานในแผนกซ่อมบำรุง พบว่า พนักงาน ส่วน ใหญ่เห็นว่าการสนับสนุนจากผู้บริหารในองค์กร มีผลต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษา เชิงป้องกัน มากที่สุดรองลงมา คือ ความร่วมมือ จากเพื่อนร่วมงาน และการกำหนด เป้าหมาย ในการทำระบบ บำรุงรักษา เชิงป้องกัน ตามลำดับ และ ผลการ เปรียบเทียบ เจตคติที่มี ผลต่อการ จัดระบบบำรุง รักษา เชิงป้องกันระหว่างปัจจัยส่วน บุคคล ของพนักงานในแผนกซ่อมบำรุง พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุที่ทำให้พนักงานมี ความคิดเห็นแตกต่างกัน มีเพียง 1 หัวข้อเท่านั้นคือ หัวข้อการมีระบบวัดผลเพื่อการตรวจสอบ ความสำเร็จของเป้าหมายมีผลต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษา เชิง

ป้องกัน ส่วนปัจจัยส่วนบุคคลด้านอื่น ๆ มีความคิด เห็นไม่แตกต่างกัน สำหรับ ผลการเปรียบ เทียบการให้ความสำคัญกับปัจจัยที่มีผลต่อการจัดทำ ระบบบำรุง รักษาเชิงป้องกัน ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลของพนักงานในแผนกซ่อมบำรุง พบว่า 1) ปัจจัยส่วนบุคคลด้าน อายุ มีเพียง 1 หัวข้อ คือ หัวข้อการมีระบบวัดผลเพื่อการตรวจสอบ ความสำเร็จของเป้าหมายมีผลต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษา เชิงป้องกัน ที่ทำให้พนักงานให้ความสำคัญกับปัจจัยที่มี ผลต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ที่แตกต่างกัน 2) ปัจจัยส่วนบุคคลด้านระดับการศึกษาสูงสุดให้ความ สำคัญ ต่อปัจจัยที่มีผลต่อการจัดทำระบบ ฯ ในทุกหัวข้อไม่แตกต่างกัน 3) ปัจจัยส่วนบุคคล ด้านรายได้ต่อเดือน มี 5 หัวข้อ คือ หัวข้อเงินรางวัลมีผลต่อการจัดทำระบบ ฯ หัวข้อการได้รับ การยกย่องชมเชย หัวข้อการสนับสนุนจากหัวหน้างานในหน่วยงาน หัวข้อการกำหนดเป้าหมายใน การทำระบบ และ หัวข้อกฎระเบียบและวิธีปฏิบัติของระบบมีผลต่อการจัดทำระบบ ฯ ที่ทำให้ พนักงาน ให้ความ สำคัญ กับปัจจัย ที่มีผลต่อการจัดทำระบบ ฯ ที่แตกต่างกัน 4) ปัจจัยส่วนบุคคล ด้านตำแหน่งงาน ในปัจจุบันมีเพียง 1 หัวข้อ คือ หัวข้อการได้รับการยกย่องชมเชยมีผลต่อการ ทำระบบ บำรุงรักษา เชิงป้องกัน ที่ทำให้พนักงานให้ความสำคัญกับปัจจัยที่มีผลต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษา เชิงป้องกัน ที่แตกต่างกัน

พิชิต สอนดงบัง (2545 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของระบบลำเลียงในอุตสาหกรรมการผลิตอาหารสัตว์เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการบำรุงรักษาเชิงป้องกันของระบบลำเลียงด้วยสายพานใน อุตสาหกรรมการผลิตอาหารสัตว์ ซึ่งในการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดเวลาสูญเสียในกระบวนการผลิตลงและป้องกันการขัดข้องของเครื่องจักรซึ่งที่ผ่านมาการดำเนินงานของโรงงานตัวอย่างด้านการ บำรุงรักษาเชิงป้องกันเครื่องจักรยังไม่มีความชัดเจนมากนัก จึงได้มีการศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลเครื่องจักร คือ เหตุขัดข้อง ระยะเวลาการหยุดของเครื่องจักร เพื่อนำมาทำการวิเคราะห์เหตุขัดข้องของเครื่องจักร และดำเนินการแก้ไข เพื่อปรับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันเครื่องจักรโดยแบ่งเป็นขั้นตอนคือ การทำความสะอาดเครื่องจักร การตรวจสอบ การค้นหาสาเหตุและวิธีการแก้ไข และการสร้างมาตรฐาน ในการทำความสะอาดและตรวจสอบการหล่อลื่น

หลังจากที่ได้ดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกันเครื่องจักร โดยการจัดทำแบบฟอร์มสำหรับการ ตรวจเช็คสภาพเครื่องจักร และจัดทำมาตรฐานการตรวจเช็ค ผลปรากฏว่าความพร้อมใช้งานหลังการ ปรับปรุงสูงขึ้นร้อยละ 2.87 อัตราการขัดข้องของเครื่องจักรลดลงร้อยละ 63.70

วิโรจน์ พรหมดนตรี (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเพื่อ (1) ศึกษาระดับความรู้และเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรม ลาดกระบัง (2) ศึกษาอิทธิพลของปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษาสูงสุด ประสบการณ์การทำงาน ตำแหน่งงาน รายได้ต่อเดือน และการได้รับการอบรม ที่มีต่อ ความรู้และเจตคติ ต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (3) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง ความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน และเจตคติ ต่อการจัดทำระบบบำรุง

รักษาเชิงป้องกัน ของพนักงาน แผนกซ่อมบำรุง ในโรงงานผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์ ใน เขตนิคมอุตสาหกรรม ลาดกระบัง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ พนักงาน แผนกซ่อมบำรุง ในโรงงานผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้า และ อิเล็กทรอนิกส์ ใน เขตนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง จำนวน 12 แห่ง จำนวน 70 คน โดยใช้แบบสอบถามและแบบทดสอบ เป็น เครื่องมือ ในการ เก็บข้อมูล และทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ โปรแกรมสำเร็จรูป ทางสถิติ SPSS for Window สถิติที่ใช้ได้แก่ ร้อยละ ค่าคะแนนมาตรฐาน (Z-score) ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตราฐาน (S.D.) และการทดสอบสมมุติฐานแต่ละข้อ โดยวิธีการ ทดสอบ t-test และการวิเคราะห์ ความแปรปรวน ทางเดียว (One-way ANOVA) การเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธี LSD และหาค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ผลการวิจัยพบว่า

1. ความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลางถึงดี

2. เจตคติ ต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันของพนักงานส่วนใหญ่อยู่ในระดับค่อนข้างดี

3.ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันของพนักงาน เมื่อพิจารณา ปัจจัยส่วนบุคคลทั้ง 6 ปัจจัยพบว่า พนักงานที่จัดอยู่ในกลุ่มหรือระดับของ ปัจจัย ต่อไปนี้ คือ อายุ ประสบการณ์การทำงาน รายได้ต่อเดือน และการได้รับการอบรมที่ต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ส่วนพนักงานที่มีระดับของปัจจัยต่อไปนี้คือ ระดับการศึกษาสูงสุดและตำแหน่ง งานที่ต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ไม่แตกต่างกัน

4. ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันของพนักงาน เมื่อพิจารณา ปัจจัยส่วนบุคคลทั้ง 6 ปัจจัยพบว่า พนักงานที่จัดอยู่ในกลุ่มหรือระดับของ ปัจจัย ต่อไปนี้ คือ อายุ และ รายได้ต่อเดือนที่ต่างกัน มีเจตคติ ต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันไม่แตกต่างกัน ส่วนพนักงานที่มีระดับปัจจัยต่อไปนี้ คือ ระดับการศึกษาสูงสุด ตำแหน่งงาน และการได้รับการอบรมที่ต่างกัน มีเจตคติ ต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และพนักงานทีมีประสบการณ์การทำงานต่างกัน มีเจตคติ ต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

5. ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง ความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน และเจตคติ ต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน พบว่าความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ไม่มี ความสัมพันธ์ กับ เจตคติ ต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้เป็น การศึกษา เพื่อศึกษา ความรู้และเจตคติต่อการจัดทำระบบการ บำรุง รักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทย จำนวน 3 แห่ง โดย จำแนกปัจจัยส่วนบุคคล ตาม อายุ ระดับการศึกษา ระดับเงินเดือน ตำแหน่งงาน อายุงาน และ การได้รับการอบรม งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey research) ที่มุ่งสำรวจข้อ เท็จจริง ต่างๆ ของ คน ซึ่งเป็นประชากรพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ ในประเทศไทย ซึ่งผู้วิจัย ได้กำหนด ขั้นตอนและรายละเอียด ของวิธีดำเนินการ วิจัย ตาม ลำดับดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3 การสร้างและตรวจสอบเครื่องมือ

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย จำนวน 3 แห่ง ซึ่ง มี ทั้งสิ้น 1786 คน โดย สถาน ประกอบ การ ดัง กล่าว นี้ ประกอบ ด้วย

1. บริษัท ซีเกท เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด	จำนวนพนักงานแผนกซ่อมบำรุง	776	คน
2. บริษัท เวสเทิร์น ดิจิตอล (ประเทศไทย) จำกัด	จำนวนพนักงานแผนกซ่อมบำรุง	530	คน
3. บริษัท ฮิตาชิ โกลบอล สตอเรจ เทคโนโลยีส์ (ประเทศไทย) จำกัด	จำนวนพนักงานแผนกซ่อมบำรุง	480	คน
	รวม	1786	คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟใน ประเทศไทย จำนวน 3 แห่ง จำนวนทั้งหมด 1786 คน

โดยจะทำการ สุ่มตัวอย่างจากประชากร พนักงานในแผนกซ่อมบำรุงทุกระดับ ซึ่งสุ่มตัวอย่างโดยใช้ทฤษฎีความ น่าจะเป็น (Probability Sampling) โดยใช้วิธีเลือกตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) และใช้วิธีสุ่มแบบไม่ใส่คืนจาก ประชากรที่กำหนด โดยขนาดของ ความคลาดเคลื่อน ไม่เกินร้อยละ 5 ในการคัดเลือก กลุ่มตัวอย่างผู้วิจัย ได้ใช้ หลักการ คำนวณ ของ Taro Yamane (อุทุมพร จามรมาน.2537:30)

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \qquad (3.1)$$

เมื่อ n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = ขนาดของประชากร (1786 คน)

e = ความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่าง ซึ่งกำหนดไว้ที่0.05

$$n = \frac{1786}{1 + (1786)(0.05)^2}$$

n = 327 คน

ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยมีค่าเท่ากับ 327 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ แบบสอบถามและแบบทดสอบ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ระดับเงินเดือน ตำแหน่งงาน อายุงาน และ การได้รับการอบรม จำนวน 6 ข้อ

ส่วนที่ 2 เป็นแบบทดสอบข้อมูลความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ซึ่งเป็นแบบเลือกตอบ คือ ถูกกับผิด (True-False Item) จำนวน 20 ข้อ

ส่วนที่ 3 เป็นแบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับเจตคติของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงที่มีต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย เป็นคำถาม เชิงบวก จำนวน 18 ข้อ โดยลักษณะของแบบสอบถามชุดนี้เป็นแบบมาตราส่วน ประมาณค่าของ Likert's rating scale จำนวน 5 ค่า ได้แก่ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

3.3 การสร้างและตรวจสอบเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและตรวจสอบเครื่องมือตามขั้นตอนดังนี้

3.3.1 ศึกษาค้นคว้าหลักการ แนวคิด ทฤษฎี จากเอกสาร ข้อความทางวิชาการ วารสาร สื่อสิ่งพิมพ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.3.2 นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาประมวล เพื่อกำหนดนิยามเป็นขอบเขตเนื้อหา และเป็นโครงสร้างของเครื่องมือ

3.3.3 สร้างแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

3.3.4 สร้างแบบสอบถาม วัดเจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน โดยพัฒนาจากแนวคิดของ สร้อยตระกูล (ติวยานนท์) อรรถมานะ (2545 : 395) ได้กล่าว ว่า ขวัญเป็น เรื่องเกี่ยวกับเจตคติ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่เป็นส่วนประกอบ ของขวัญในบทความชื่อ “Dimensions of Employee Morale” ของ Roach (สร้อยตระกูล (ติวยานนท์) อรรถมานะ. 2545 : 399) มาใช้เป็นแนวทางสร้างแบบสอบถามเจตคติในงานวิจัย ครั้งนี้

3.3.5 นำแบบสอบถามและแบบทดสอบที่สร้างเสร็จแล้ว เสนอ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ตรวจสอบและแนะนำเพื่อการแก้ไข และปรับปรุงแบบสอบถามและแบบทดสอบให้มีความเหมาะสม

3.3.6 นำแบบสอบถามและแบบทดสอบที่ได้รับการแก้ไขแล้ว ไปตรวจสอบความเที่ยงตรงและความเหมาะสม โดยขอความอนุเคราะห์ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน (ดังรายชื่อตามตารางที่3.1) เพื่อตรวจสอบความ เที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) และภาษาที่ใช้ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

ตารางที่ 3.1 แสดงรายชื่อ ตำแหน่ง และสถานที่ปฏิบัติงานของผู้ทรงคุณวุฒิ

รายชื่อ	ตำแหน่ง	สถานที่ปฏิบัติงาน
1. คุณสุรัตน์ เสมาพงศ์พันธ์	ผู้อำนวยการฝ่ายซ่อมบำรุง	บริษัท ซีเกท เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด
2. คุณ กุลชร อร่ามแสงรุ่งโรจน์	ผู้จัดการแผนกซ่อมบำรุง	บริษัท ซีเกท เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด
3. คุณ พิษณุ อุดมพงษ์	หัวหน้าแผนกซ่อมบำรุง อาวุโส	บริษัท ซีเกท เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด
4. คุณ อรรณพ อสิสนธิสกุล	ผู้จัดการแผนกซ่อมบำรุง	บริษัท เวสเทิร์น ดิจิตอล (ประเทศไทย) จำกัด
5. ผศ. ดร. สิทธิพร พิมพ์สกุล	อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ	ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.3.7 นำแบบสอบถามและแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขเสร็จแล้ว ปรึกษาอาจารย์ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง เพื่อความสมบูรณ์ของเครื่องมือที่ใช้ในการ วิจัย

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลจะค้นหาข้อมูลโดยจะใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล 2 แบบ คือ

3.4.1 ข้อมูลปฐมภูมิ

เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการแจกแบบสอบถามและแบบทดสอบให้กับพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย จำนวน 3 แห่ง โดย มีจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 327 คน จากประชากรทั้งหมด 1786 คน สำหรับขั้นตอน ในการเก็บรวบรวม ข้อมูลปฐมภูมิที่ เป็นการแจกแบบสอบถามและแบบทดสอบ มีดังนี้

3.4.1.1 ขอหนังสือจากหน่วยงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงผู้บริหารของสถานประกอบการในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย จำนวน 3 แห่ง เพื่อขออนุญาต สอบถามข้อมูลและส่งไปรษณีย์ไปยังสถานประกอบการดังกล่าว

3.4.1.2 นำแบบสอบถามและแบบทดสอบ ที่ได้รับการตรวจสอบคุณภาพแล้วไป แจก ให้พนักงานในสถานประกอบการ ในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทย โดยผู้วิจัยจะเป็นผู้แจกและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองในช่วง เดือน พฤศจิกายน ถึง ธันวาคม 2549 หลังจากนั้นผู้วิจัยจึงติดตามเก็บคืนด้วยตัวเองและจะนำแบบสอบถามและแบบทดสอบ ที่ถูกต้องทั้งหมดที่เก็บได้มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1.3 ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบความถูกต้อง และ ความสมบูรณ์ ของ แบบสอบ ถาม และแบบทดสอบที่ได้รับทั้งหมดก่อนจะนำไปวิเคราะห์

3.4.1.4 นำผลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลไปวิเคราะห์ผล

3.4.2 **ข้อมูลทุติยภูมิ**

เป็นข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้ารวบรวมงานวิจัย บทความ วารสาร เอกสาร สัมมนา สถิติในรายงานต่างๆ ทั้งของภาครัฐและเอกชน เพื่อเป็นส่วนประกอบของเนื้อหา และนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows (Statistical Package for the Social Sciences for Windows) ตามขั้นตอนดังนี้

3.5.1 นำข้อมูลลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่รวบรวมจากแบบสอบถาม มาจัดเป็นหมวดหมู่โดยแยกตาม อายุ ระดับการศึกษา ระดับเงินเดือนตำแหน่งงาน อายุงาน และการได้รับการอบรม เพื่อทำ การวิเคราะห์ ปัจจัยส่วนบุคคล โดยนำข้อมูลมาหา ค่าร้อยละ (Percentage)

3.5.2 นำแบบทดสอบข้อมูลความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน มาตรวจให้คะแนนคำตอบแต่ละข้อ โดยข้อที่ตอบถูกได้ 1 คะแนน ส่วนข้อที่ตอบผิดได้ 0 คะแนน ด้วยเงื่อนไขดังนี้ ถ้าคำตอบเป็นข้อความที่ถูกต้อง ผู้ตอบแบบทดสอบข้อมูลความรู้ แสดงเครื่องหมายว่าคำตอบนี้ถูกต้องถือ ว่าข้อที่ตอบนี้ถูกต้องได้ 1 คะแนน แต่ถ้าผู้ตอบแบบสอบถามแสดงเครื่องหมายว่าคำตอบนี้เป็นข้อความที่ผิด ถือว่าข้อที่ตอบนี้ตอบผิดได้ 0 คะแนน ในขณะเดียวกันกรณีที่คำถามนี้เป็น ข้อความที่ผิด ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงเครื่องหมายว่าคำตอบนี้เห็นว่าผิด ถือ ว่าข้อที่ตอบนี้ถูกต้องได้ 1 คะแนน แต่ถ้าผู้ตอบแบบสอบถามแสดงเครื่องหมายว่าคำตอบนี้เป็นลักษณะที่เห็นว่าข้อความถูกต้อง ถือว่าข้อที่ตอบนี้ตอบผิดได้ 0 คะแนน จากแบบสอบถามจะมีคะแนนรวม เต็ม 20 คะแนน โดยกำหนดคะแนน เป็น ระดับคะแนนเฉลี่ยซึ่งแบ่งคะแนนเป็น 3 ช่วง ดังนี้

ช่วงคะแนน	**ความหมาย**
คะแนน ค่าตั้งแต่ 16 - 20 คะแนน	ความรู้ ดี
คะแนน มีค่าระหว่าง 11 -15 คะแนน	ความรู้ปานกลาง
คะแนน มีค่าตั้งแต่ 0-10 คะแนน	ความรู้ อ่อน

3.5.3 นำแบบสอบถามข้อมูลเจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ซึ่งเป็นแบบวัดที่ กำหนดมาตรวัดตามแบบของ Likert Scale และมีคำตอบให้เลือกทั้งหมด 5 ระดับ โดยมีข้อความเชิงบวกมาตรวจให้คะแนนคำตอบแต่ละข้อตามเกณฑ์การให้คะแนนดัง ตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 แสดงคะแนนในแต่ละระดับความคิดเห็นของแบบสอบถามวัดเจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

ระดับความคิดเห็น	คะแนนคำถามเชิงบวก
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5
เห็นด้วย	4
ไม่แน่ใจ	3
ไม่เห็นด้วย	2
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1

ที่มา : พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543 : 107-108)

ทั้งนี้สามารถแปลความหมายของค่าคะแนนที่วัดได้ ดังนี้

คะแนน 5 หมายถึง พนักงานมีเจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันดี

คะแนน 4 หมายถึง พนักงานมีเจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันค่อนข้างดี

คะแนน 3 หมายถึง พนักงานมีเจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันปานกลาง

คะแนน 2 หมายถึง พนักงานมีเจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันค่อนข้างไม่ดี

คะแนน 1 หมายถึง พนักงานมีเจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันไม่ดี

การแปลความหมายของคะแนนเฉลี่ยด้านเจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน สามารถแบ่งได้ตามแนวคิดของ Best (1981 : 182) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	เจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน
1.00 – 1.49	ไม่ดี
1.50 – 2.49	ค่อนข้างไม่ดี
2.50 – 3.49	ปานกลาง
3.50 – 4.49	ค่อนข้างดี
4.50 – 5.00	ดี

การแปลความหมายของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานจะใช้เกณฑ์ดังนี้ (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2541 : 74)

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระหว่าง 0.000 – 0.999 หมายถึง การกระจาย ของข้อมูล ไม่มากนัก

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระหว่าง 1.000 ขึ้นไป หมายถึง การกระจาย ของข้อมูล ค่อนข้างมาก

3.5.4 นำข้อมูลความรู้และเจตคติมาประมวลหาค่าความสัมพันธ์ โดยนำค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ Pearson ซึ่งมีค่าตั้งแต่ +1 ถึง –1 ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็น 0 แสดงว่าตัวแปรไม่มีความสัมพันธ์กัน โดยทิศทางของความสัมพันธ์พิจารณาจากเครื่องหมายของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้ กล่าวคือ ถ้าเป็นไปในทางบวก แสดงว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันในลักษณะที่คล้อยตามกัน ถ้าเป็นไปในทางลบ แสดงว่าตัวแปรทั้งสองตัวมีความสัมพันธ์กันในทางตรงกันข้ามหรือผกผันกัน สำหรับระดับความสัมพันธ์จะพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้ โดยใช้เกณฑ์ดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 144)

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	ระดับความสัมพันธ์
สูงกว่า 0.80	มีความสัมพันธ์กันในระดับสูงหรือสูงมาก
ระหว่าง 0.60-0.80	มีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างสูง
ระหว่าง 0.40-0.60	มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง
ระหว่าง 0.20-0.40	มีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างต่ำ
ต่ำกว่า 0.20	มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำ

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ

3.6.1 สถิติวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive analytical statistics)

เป็นสถิติที่นำมาใช้บรรยายคุณลักษณะของข้อมูล ที่เก็บรวบรวมมาจากกลุ่มประชากร ที่นำมาศึกษา ได้แก่

3.6.1.1 ค่าร้อยละ (Percentage)

ใช้วิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง เช่น อายุ ระดับการศึกษาสูงสุด ประสบการณ์การทำงาน ตำแหน่งงาน รายได้ต่อ เดือน และการได้รับการอบรม และใช้วิเคราะห์ ในส่วนของแบบทดสอบ ความรู้ส่วนที่ 2 ซึ่งคำนวณได้จากสูตร

$$\text{ร้อยละ} = \frac{\text{จำนวนของข้อมูลของแต่ละข้อ x 100}}{\text{จำนวนรวมทั้งหมด}} \qquad (3.2)$$

3.6.1.2 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean)

ใช้สำหรับแบบทดสอบความรู้ส่วนที่ 2 และแบบสอบถามเจตคติส่วนที่ 3 โดยใช้สูตรสำหรับข้อมูลที่จัดกลุ่มเป็นชั้นคะแนน (Group data) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 137)

$$\overline{X} = \frac{\Sigma x}{n} \qquad (3.3)$$

เมื่อ $\overline{X}$ คือ ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

Σx คือ คะแนนแต่ละตัว

n คือ จำนวนคนของกลุ่มตัวอย่าง

3.6.1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ใช้วิเคราะห์และแปลความหมายของข้อมูลต่างๆ ซึ่งใช้คู่กับค่าเฉลี่ย เพื่อแสดงลักษณะการกระจายของคะแนนแต่ละครั้ง ซึ่งคำนวณได้จากสูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 143)

$$S.D. = \sqrt{\frac{n\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}{n(n-1)}} \qquad (3.4)$$

เมื่อ $S.D.$ คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง

3.6.2 สถิติวิเคราะห์เชิงอนุมาณ (Inferential analysis statistics)

เป็นสถิติที่ใช้สรุป ถึงลักษณะของปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อความรู้และเจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันรวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับเจตคติ ต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน โดยใช้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

3.6.2.1 การทดสอบ t-test

ใช้ในการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่ไม่ เกี่ยวข้องกัน (Independent Samples) ซึ่งในการศึกษานี้ใช้สำหรับทดสอบค่าเฉลี่ยของตัวแปร ตาม ได้แก่ ความรู้และเจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันระหว่างตัวแปรต้นคือ ปัจจัยส่วนบุคคลที่มี 2 กลุ่ม ได้แก่ การได้รับการอบรมและการไม่ได้รับการอบรม โดย มีสมมติฐาน ทางสถิติ คือ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 162)

สมมติฐานที่ใช้ในการวิจัย

H_0 : $\mu_1 = \mu_2$ หรือค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 1 และ 2 ไม่แตกต่างกัน

H_1 : $\mu_1 \neq \mu_2$ หรือ ค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 1 และ 2 แตกต่างกัน

สถิติที่ใช้ทดสอบ

กรณีที่ 1 เมื่อ $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

$$t = \frac{(\overline{X}_1 - \overline{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{S_p\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \qquad (3.5)$$

เมื่อ $$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \qquad (3.6)$$

$$S_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}{n_1 - 1} \qquad (3.7)$$

กรณีที่ 2 เมื่อ $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

$$t = \frac{(\overline{X}_1 - \overline{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \qquad (3.8)$$

$$\text{โดยมี} \quad df.,\nu = \frac{\left[\frac{S_1^2}{n_1}+\frac{S_2^2}{n_2}\right]^2}{\frac{\left[\frac{S_1^2}{n_1}\right]^2}{n_1-1}+\frac{\left[\frac{S_2^2}{n_2}\right]^2}{n_2-1}} \qquad (3.9)$$

การตัดสินใจ

เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญ = α

ถ้าค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับค่า t จากตารางที่ $df = n_1 + n_2 - 2$ หรือ ν แล้วแต่กรณี หรือ ถ้าโปรแกรมให้ค่า p-value ซึ่งเป็นค่าความน่าจะเป็นของกลุ่มตัวอย่างที่จะมีค่า t มากกว่าค่า t ที่คำนวณได้ ถ้าค่า p-value มีค่าน้อยกว่า α จะปฏิเสธ H_o ยอมรับ H_1 นั่นคือยอมรับว่า $\mu_1 \neq \mu_2$ หรือค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 1 และ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ถ้าค่า t ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับเมื่อเปรียบเทียบกับค่า t จากตารางที่ $df = n_1 + n_2 - 2$ หรือ ν แล้วแต่กรณี หรือ ถ้ามีค่า p-value มากกว่าหรือเท่ากับ α จะยอมรับ H_o นั่นคือยอมรับว่า $\mu_1 = \mu_2$ หรือค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 1 และ 2 ไม่แตกต่างกัน

การทดสอบ $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

การที่จะเลือกใช้สูตรกรณีที่ 1 หรือ 2 นั้น จำเป็นต้องทดสอบว่า $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ หรือไม่ โดยทำการทดสอบโดยใช้ F-test ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

สมมติฐานสถิติ $H_o : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

สถิติที่ใช้ทดสอบ

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \text{ เมื่อ } S_1 > S_2 \ , \quad df = (n_1 - 1),(n_2 - 1) \qquad (3.10)$$

หรือ $$F = \frac{S_2^2}{S_1^2} \text{ เมื่อ } S_2 > S_1 \ , df = (n_2 - 1),(n_1 - 1) \qquad (3.11)$$

การตัดสินใจ

เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญ = α

ถ้าค่า F ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าเมื่อเทียบกับค่า F จากตารางที่ $df = (n_1 - 1),(n_2 - 1)$ หรือ $df = (n_2 - 1),(n_1 - 1)$ แล้วแต่กรณี จะปฏิเสธ H_o ยอมรับ H_1 นั่นคือยอมรับว่า $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ ถ้าค่า F ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับเมื่อเทียบกับค่า F จากตารางที่ $df = (n_1 - 1),(n_2 - 1)$ หรือ $df = (n_2 - 1),(n_1 - 1)$ แล้วแต่กรณี จะยอมรับ H_o นั่นคือยอมรับว่า $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

3.6.2.2 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA)

ใช้ในการทดสอบเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 2 กลุ่ม ที่ไม่เกี่ยวข้องกัน (Independent Samples) ซึ่งในการศึกษานี้ใช้สำหรับทดสอบค่าเฉลี่ยของตัวแปรตาม ได้แก่ ความรู้และเจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ระหว่างตัวแปรต้น คือ ปัจจัยส่วนบุคคล ที่มีมากกว่า 2 กลุ่ม ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ระดับเงินเดือน ตำแหน่งงาน อายุงาน และการได้รับการอบรม โดยมีสมมติฐานทางสถิติ คือ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 168-170)

สมมติฐาน $H_0 : \mu_1 = \mu_2 = ... = \mu_k$

$H_1 : H_1 : \mu_i \neq \mu_j$,เมื่อ $i \neq j$ โดยที่ $i, j = 1,2,...,k$

หรือ H_0 : ค่าเฉลี่ยของแต่ละกลุ่มตัวอย่างไม่แตกต่างกัน

H_1 : แตกต่างกันระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 2 กลุ่ม

เมื่อ $\mu_1 = \mu_2 = ... = \mu_k$ หมายถึง ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1,2,...,k

สูตรที่ใช้ในการคำนวณหาค่า F-ratio

$$F = \frac{S_b^2}{S_w^2} \tag{3.12}$$

เมื่อ F คือ อัตราส่วนระหว่างความแปรปรวนระหว่างกลุ่มกับความแปรปรวนภายในกลุ่ม

$$S_T^2 = \frac{SS_T}{df_T} = \frac{\Sigma\Sigma x^2 - C}{df_T} \tag{3.13}$$

$$S_b^2 = \frac{SS_b}{df_b} = \frac{T_j^2 / n_j - C}{df_b} \tag{3.14}$$

$$S_w^2 = \frac{SS_w}{df_w} = \frac{SS_T - SS_b}{df_w} \tag{3.15}$$

$C = \frac{T^2}{n}$ เรียกว่า		Correction Term หาได้โดยการนำคะแนนแต่ละตัวมารวมกันแล้วยกกำลังสอง แล้วหารด้วยคะแนนทั้งหมด
SS_T	มาจากคำว่า	Sum square total
SS_b	มาจากคำว่า	Sum square between groups เป็นแหล่งผันแปรที่เกิดจากความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่าง
SS_w	มาจากคำว่า	Sum square within group เป็นแหล่งผันแปรที่เกิดจากความแตกต่างระหว่างภายในแต่ละกลุ่มของกลุ่มตัวอย่าง
S_b^2	หมายถึง	ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม (Variance between groups)
S_w^2	หมายถึง	ความแปรปรวนภายในกลุ่ม (Variance within group)
$\Sigma\Sigma x^2$	หมายถึง	ผลรวมของกำลังสองของคะแนนแต่ละตัว
T^2	หมายถึง	ค่าคะแนนของแต่ละคนในกลุ่มตัวอย่างมารวมกัน แล้วยกกำลังสอง
T_j^2	หมายถึง	กำลังสองของผลรวมของคะแนนแต่ละกลุ่มในแนวสดมภ์ (Column)
nj	หมายถึง	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ j
k	หมายถึง	จำนวนกลุ่มทั้งหมดในกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบ
df_T	หมายถึง	องศาแห่งความเป็นอิสระของคะแนน n จำนวน ซึ่งมีค่า = n-1
df_b	หมายถึง	องศาแห่งความเป็นอิสระของจำนวนกลุ่ม ซึ่งมีค่า = k-1
df_w	หมายถึง	องศาแห่งความเป็นอิสระของคะแนนภายในกลุ่ม ซึ่งมีค่า = n-k

เปรียบเทียบค่า F ที่คำนวณได้กับค่า F ที่ได้จากตารางที่ $df = (k-1)(n-k)$ เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญ α เท่ากับ 0.05

ถ้าค่า F คำนวณมากกว่าหรือเท่ากับ F ที่ได้จากตาราง ที่ระดับนัยสำคัญ α จะปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 นั้นคือ มีค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างบางกลุ่มแตกต่างจากกลุ่มอื่น แสดงว่าตัวแปรต้น ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ระดับเงินเดือน ตำแหน่งงาน อายุงาน และการได้รับการ

อบรม มีผล ต่อ ตัวแปรตาม ได้แก่ ความรู้และเจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษา เชิงป้องกัน แตกต่าง กันที่ระดับนัยสำคัญ α

กรณีที่โปรแกรมสำเร็จรูปให้ค่า P-Value ของค่า F ที่คำนวณได้ ซึ่งค่า p-value เป็นค่าความน่าจะเป็นที่จะได้สถิติของกลุ่มตัวอย่าง ถ้าค่า p-value ที่ได้มากกว่าหรือเท่ากับ α จะยอมรับ H_0 แต่ถ้ามีค่าน้อยกว่า α จะปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1

3.6.2.3 การเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธี Least-Significant Different (LSD)

วิธี Least-Significant Different (LSD) นิยมใช้เปรียบเทียบ ความแตกต่าง ระหว่าง ค่าเฉลี่ยของสิ่งทดลองทีละคู่ ซึ่งเป็นวิธีที่ง่ายในการคำนวณ และมีความถูกต้องในการ ทดสอบมาก ผู้วิจัยจึงได้เลือกใช้ในกรณีที่การทดสอบค่าเฉลี่ยโดย One-way ANOVA ให้ผลว่า มีค่าเฉลี่ย อย่างน้อย 2 กลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน เนื่องจาก One-way ANOVA จะไม่ทราบว่า ค่าเฉลี่ยของ กลุ่มตัวอย่างใดบ้างที่ไม่เท่ากัน ดังนั้นจึงต้องทำการทดสอบต่อไปว่า ค่าเฉลี่ยใดบ้าง ไม่เท่ากัน โดยหากพบว่ากลุ่มตัวอย่างแต่ละ กลุ่มมีความรู้ หรือ เจตคติต่อการจัดทำ ระบบการซ่อม บำรุงเชิงป้องกัน แตกต่างกัน จึงจะดำเนินการทดสอบรายคู่โดยวิธี Least-Significant Different (LSD) โดยมีสูตรในการคำนวณ ดังนี้ (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธ์. 2545 : 180-182)

กรณีขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเปรียบเทียบเท่ากัน จะใช้สูตร

$$LSD = t\sqrt{\frac{2S_w^2}{n}} \qquad (3.16)$$

แต่ถ้าค่าจำนวนสมาชิกในแต่ละกลุ่มไม่เท่ากัน จะใช้สูตร

$$LSD = t\sqrt{\left\{\frac{1}{n_i}+\frac{1}{n_j}\right\}S_w^2} \qquad (3.17)$$

เมื่อ $df = n_t - k$

LSD	หมายถึง	ค่าผลต่างนัยสำคัญที่คำนวณได้สำหรับกลุ่มที่ i และ j
S_w^2	หมายถึง	ความแปรปรวนภายในกลุ่ม
t	หมายถึง	ค่า t ที่อ่านได้จากตาราง t ที่ $df = n_t - k$ ที่ ระดับนัยสำคัญ $\alpha / 2$
n	หมายถึง	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เท่ากัน
n_i	หมายถึง	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ i
n_j	หมายถึง	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ j

n_t หมายถึง ขนานของกลุ่มตัวอย่างรวม

k หมายถึง จำนวนกลุ่มที่วิเคราะห์ความแปรปรวน

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยทุกคู่ที่เป็นไปได้ มีข้อกำหนดดังนี้

ถ้าค่า เมื่อ $\left|\overline{X}_i - \overline{X}_j\right| > LSD$ แสดงว่า μ_i ไม่เท่ากับ μ_j ที่ระดับนัยสำคัญ α

ถ้าค่า เมื่อ $\left|\overline{X}_i - \overline{X}_j\right| \leq LSD$ แสดงว่า μ_i ไม่แตกต่างจาก μ_j ที่ระดับนัยสำคัญ α

กรณีที่โปรแกรมสำเร็จรูปให้ค่า p-value ของค่า F ที่คำนวณได้ ซึ่งค่า p-value เป็นค่าความน่าจะเป็นที่จะได้สถิติของกลุ่มตัวอย่าง ถ้าค่า p-value ที่ได้มากกว่าหรือเท่ากับ α จะยอมรับ H_0 แต่ถ้ามีค่าน้อยกว่า α จะปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1

3.6.2.4 สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson product moment correlation)

ใช้หาค่าความสัมพันธ์ในรูปคะแนนดิบของตัวแปรสองตัวที่เป็นอิสระต่อกัน และทิศทางของความสัมพันธ์ ซึ่งได้แก่ การทดสอบ สมมติฐาน เพื่อค่าความสัมพันธ์และทิศทาง ความสัมพันธ์ ของตัวแปร ความรู้และเจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน โดยมีการใช้สมมติฐานคือ

สมมติฐาน $H_0 : \rho = 0$

$H_1 : \rho \neq 0$

เมื่อ ρ เป็นความสัมพันธ์ของตัวแปรความรู้และเจตคติต่อการจัดทำระบบการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน

สูตรที่ใช้ในการคำนวณ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 144-145 , 180-181)

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \tag{3.18}$$

เมื่อ t คือ ค่าของการแจกแจงใน t-distribution

$$r = \frac{n\Sigma xy - \Sigma x\Sigma y}{\sqrt{\left[n\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2\right]\left[n\Sigma y^2 - (\Sigma y)^2\right]}} \tag{3.19}$$

เมื่อ r หมายถึงสัมประสิทธ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร x กับ ตัวแปร y

X หมายถึงคะแนนดิบของตัวแปร X

Y หมายถึงคะแนนดิบของตัวแปร Y

n หมายถึงจำนวนคนหรือจำนวนคู่ของข้อมูลในกลุ่มตัวอย่าง

เปรียบเทียบค่า t ที่คำนวณได้กับค่า t ที่ได้จากตารางที่ $df = n - 2$ เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญ α เท่ากับ 0.05

ถ้าค่า t ที่คำนวณมากกว่าหรือเท่ากับ t ที่ได้จากตาราง ที่ระดับนัยสำคัญ α จะปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 แสดงว่าค่าสัมประสิทธ์สหสัมพัทธ์ที่คำนวณได้มีนัยสำคัญทางสถิติ นั้นคือ ความรู้กับเจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน นั้นมีความสัมพันธ์กัน

ถ้าค่า t ที่คำนวณน้อยกว่า t ที่ได้จากตาราง ที่ระดับนัยสำคัญ α จะยอมรับ H_0 ปฏิเสธ H_1 นั้นคือ ความรู้กับเจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน นั้นไม่มีความสัมพันธ์ กัน

กรณีใช้โปรแกรมสำเร็จรูป การแปลผลจะดูที่ค่า p-value ถ้าน้อยกว่าหรือเท่ากับ α แสดงว่า ตัวแปรคู่นั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ถ้า r มีเครื่องหมายลบ จะมีความสัมพันธ์กลับกัน ถ้าไม่มีเครื่องหมาย แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันทางบวกหรือตามกัน (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธ์. 2545 : 440)

สำหรับการใช้สถิติทดสอบสมมติฐานสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 3.3 คือ

ตารางที่ 3.3 แสดงสมมติฐานการวิจัยและสถิติที่ใช้ในการทดสอบ

สมมติฐานการวิจัย	สถิติที่ใช้ในการทดสอบ
สมมติฐานที่ 1 : ปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ระดับเงินเดือน ตำแหน่งงาน อายุงาน และการได้รับการอบรม มีผลต่อความรู้ เกี่ยวกับ ระบบ การบำรุงรักษา เชิงป้องกัน ของ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ในโรงงาน ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย	
สมมติฐานที่ 1.1 : พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ที่มีอายุต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน	One-way ANOVA
สมมติฐานที่ 1.2 : พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ที่มี ระดับ การศึกษา ต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับ ระบบการ บำรุงรักษา เชิงป้องกันต่างกัน	One-way ANOVA
สมมติฐานที่ 1.3 : พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ที่ระดับเงินเดือน ต่างกัน มีความรู้เกี่ยว กับ ระบบการ บำรุงรักษา เชิงป้องกัน ต่างกัน	One-way ANOVA
สมมติฐานที่ 1.4 : พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ที่มีตำแหน่งงาน ต่างกัน มีความรู้ เกี่ยวกับ ระบบการซ่อมบำรุง เชิงป้องกัน ต่างกัน	One-way ANOVA
สมมติฐานที่ 1.5 : พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ที่มีอายุงานต่างกัน มีความรู้ เกี่ยวกับระบบการซ่อมบำรุงเชิงป้องกันต่างกัน	One-way ANOVA
สมมติฐานที่ 1.6 : พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ที่ได้รับการอบรม และไม่ได้รับการอบรม มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน	t-test

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

สมมติฐานการวิจัย	สถิติที่ใช้ในการทดสอบ
สมมติฐานที่ 2 ปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ระดับเงินเดือน ตำแหน่งงาน อายุงาน และการได้รับการอบรม ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ในประเทศไทย ที่มีต่อเจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน โดยมีสมมติฐานย่อย ดังนี้	
สมมติฐานที่ 2.1 : พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ที่มีอายุต่างกัน มีเจตคติต่อการ จัดทำระบบการซ่อมบำรุงเชิงป้องกันต่างกัน	One-way ANOVA
สมมติฐานที่ 2.2 : พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ที่มีระดับ การศึกษาต่างกัน มี เจตคติ ต่อการ จัดทำระบบ การบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่างกัน	One-way ANOVA
สมมติฐานที่ 2.3 : พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ที่ระดับเงินเดือนต่างกัน มีเจตคติ ต่อ การจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่างกัน	One-way ANOVA
สมมติฐานที่ 2.4 : พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ที่มีตำแหน่งงานต่างกันมี เจตคติ ต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่างกัน	One-way ANOVA
สมมติฐานที่ 2.5 : พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ที่มีอายุงานต่างกัน มีเจตคติ ต่อการ จัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ต่างกัน	One-way ANOVA
สมมติฐานที่ 2.6 : พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ที่ได้รับการอบรมและ ไม่ได้รับ การอบรม มีเจตคติ ต่อการ จัดทำ ระบบ การบำรุงรักษาเชิงป้อง กัน ต่างกัน	t-test
สมมติฐานที่ 3 : ความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิง ป้องกัน มีความสัมพันธ์กับเจตคติ ต่อ การจัดทำ ระบบ การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงของโรงงาน ผลิตฮาร์ดดิสก์ในประเทศไทย	Pearson product Moment correlation

บทที่ 4
ผลการวิจัย

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษา ความรู้ และ เจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทย จำนวน 3 แห่ง โดย จำแนกปัจจัยส่วนบุคคล ตาม อายุ ระดับการศึกษา ระดับเงินเดือน ตำแหน่งงาน อายุงาน และ การได้รับการอบรม วัตถุประสงค์ที่จะศึกษาอิทธิพลของปัจจัยส่วนบุคคลที่มีต่อความรู้และเจตคติต่อการจัดทำระบบการซ่อมบำรุงเชิงป้องกันของพนักงานในแผนกซ่อมบำรุงของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย

การ คำนวณ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ ใช้ในการวิจัยโดยใช้ หลักการ คำนวณ ของ Taro Yamane จากขนาดของประชากร ทั้งหมด 1786 คน สามารถ คำนวณ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยมีค่าเท่ากับ 327 คน และจากการที่ได้จัดส่งแบบสอบถามให้กับของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย ทั้งหมด 3 แห่งจำนวน 327 คน มีพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย ให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถามกลับมาเป็นจำนวน 301 คน คิดเป็นร้อยละ 92.05 ของกลุ่มตัวอย่าง จึงใช้ข้อมูลจำนวนนี้ในการวิจัย

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล จะแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น ดังต่อไปนี้

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย ตามปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ระดับเงินเดือน ตำแหน่งงาน อายุงาน และ การได้รับการอบรม

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล ระดับความรู้เกี่ยวกับ ระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนก ซ่อมบำรุง ในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย

4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ ระดับเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษา เชิงป้องกัน ของ พนักงาน แผนกซ่อมบำรุง ในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย

4.4 การ วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ ปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ระดับเงินเดือน ตำแหน่งงาน อายุงาน และการได้รับการอบรม ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน โดยมีสมมติฐานย่อย ดังนี้

4.4.1 วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน

4.4.2 วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน

4.4.3 วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับเงินเดือนต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน

4.4.4 วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีตำแหน่งงานต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน

4.4.5 วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุงานต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน

4.4.6 วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่ได้รับการอบรมและไม่ได้รับการอบรม มีความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน

4.5 การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ ปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ระดับเงินเดือน ตำแหน่งงานอายุงาน และ การได้รับการอบรมของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีต่อเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน โดยมีสมมติฐานย่อย ดังนี้

4.5.1 วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่างกัน

4.5.2 วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่างกัน

4.5.3 วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับเงินเดือนต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่างกัน

4.5.4 วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีตำแหน่งงานต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่างกัน

4.5.5 วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุงานต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่างกัน

4.5.6 วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่ได้รับการอบรมและไม่ได้รับการอบรม มี เจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่างกัน

4.6 การวิเคราะห์เพื่อทดสอบ ความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษา เชิงป้องกัน มีความสัมพันธ์กับเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย ของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ในโรงงานผลิต ฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทย จากแบบสอบถามที่แจก จำนวน 327 คน มีพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย ให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถามกลับมาเป็นจำนวน 301 คน คิดเป็นร้อยละ 92.05 ของกลุ่มตัวอย่าง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ของผู้ตอบแบบสอบถาม โดย จำแนกปัจจัยส่วนบุคคล ตาม อายุ ระดับการศึกษา ระดับเงินเดือน ตำแหน่งงาน อายุงาน และการได้รับการอบรม ปรากฏดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปส่วนบุคคล ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
1. อายุ		
น้อยกว่า หรือเท่ากับ 25 ปี	54	17.9
มากกว่า 25 – 30 ปี	110	36.5
มากกว่า 30 ปี ขึ้นไป	137	45.6
รวม	**301**	**100**
2. ระดับการศึกษา		
อนุปริญญา/ ปวส.	129	42.9
ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	158	52.5
สูงกว่าปริญญาตรี	14	4.6
รวม	**301**	**100**

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
3. ระดับเงินเดือน		
น้อยกว่า หรือเท่ากับ 10,000 บาท	50	16.6
มากกว่า 10,000 – 20,000 บาท	116	38.5
มากกว่า 20,000 – 30,000 บาท	86	28.6
มากกว่า 30,000 บาท ขึ้นไป	49	16.3
รวม	**301**	**100**
4. ตำแหน่งงานในปัจจุบัน		
ช่างซ่อมบำรุง.	143	47.5
หัวหน้างาน (Foreman/Supervisor)	44	14.6
วิศวกร (Engineer)	98	32.6
หัวหน้าแผนก/ผู้จัดการ (Chief/Manager)	16	5.3
รวม	**301**	**100**
5. อายุงาน		
น้อยกว่า 5 ปี	116	38.5
5 - 10 ปี	103	34.2
มากกว่า 10 - 15 ปี	59	19.6
มากกว่า 15 ปีขึ้นไป	23	7.7
รวม	**301**	**100**
6. การฝึกอบรม (เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน)		
ไม่เคยรับการฝึกอบรม	113	37.5
เคยได้รับการฝึกอบรม	188	62.5
รวม	**301**	**100**

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ข้อมูลทั่วไปส่วนบุคคล ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย ได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

อายุ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นพนักงานในแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย จำนวน 301 คน ส่วนใหญ่ จะมี อายุมากกว่า 30 ปี ขึ้นไป เป็นจำนวน 137 คนคิดเป็นร้อยละ 45.6 รองลงมาคือ เป็นกลุ่มที่มีอายุ มากกว่า 25 – 30 ปี จำนวน 110

คน คิดเป็นร้อยละ 36.5 และ กลุ่มที่มี อายุ น้อยกว่า หรือเท่ากับ 25 ปี จำนวน 54 คน คิดเป็นร้อยละ 17.9 ตามลำดับ

ระดับการศึกษา พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามซึ่ง เป็นพนักงานใน แผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย จำนวน 301 คน ส่วนใหญ่ จะมีการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือ เทียบเท่า จำนวน 158 คน คิดเป็น ร้อยละ 52.5 ลำดับรองลงมา จะมีการศึกษาในระดับอนุปริญญา/ ปวส จำนวน 129 คน คิดเป็นร้อยละ 42.9 และกลุ่มที่มีประชากรเป็นอันดับสามคือ กลุ่ม ที่มีการศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาตรี มีประชากรจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 4.6

ระดับเงินเดือน พบว่าผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งเป็นพนักงานในแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย จำนวน 301 คน มีประชากรส่วนใหญ่มีระดับเงินเดือนอยู่ในช่วง มากกว่า 10,000 – 20,000 บาท จำนวน 116 คน คิดเป็นร้อยละ 38.5 รองลง มาเป็นกลุ่มที่มีระดับเงินเดือนอยู่ในช่วงมากกว่า 20,000 – 30,000 บาท จำนวน 86 คน คิดเป็นร้อยละ 28.6 ลำดับต่อมา เป็นกลุ่มที่มี ระดับเงินเดือนอยู่ในช่วง น้อยกว่า หรือเท่ากับ 10,000 บาท จำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ16.6 และ กลุ่มที่มี ระดับเงินเดือนอยู่ในช่วง มากกว่า 30,000 บาท ขึ้นไปจำนวน 49คน คิดเป็นร้อยละ 16.3 ตามลำดับ

ตำแหน่งงานในปัจจุบัน พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นพนักงานในแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย จำนวน 301 คน ประชากรส่วนใหญ่จะมีตำแหน่งงานในปัจจุบันเป็นช่างซ่อมบำรุง จำนวน 143 คน คิดเป็นร้อยละ 47.5 ลำดับที่สอง เป็นประชากรที่มีตำแหน่งงานในปัจจุบันเป็นวิศวกร (Engineer) จำนวน 98 คน คิดเป็นร้อยละ32.6 ลำดับต่อ มา เป็นประชากรที่มีตำแหน่งงานในปัจจุบันเป็นหัวหน้างาน (Foreman/Supervisor) จำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ14.6 และประชากรที่มีตำแหน่งงาน ในปัจจุบันเป็น หัวหน้าแผนก/ผู้จัดการ (Chief/Manager) จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 5.3 ตามลำดับ

อายุงาน พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นพนักงานในแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย จำนวน 301 คน ประชากรส่วนใหญ่จะมีอายุงานอยู่ในช่วงน้อยกว่า 5 ปี จำนวน116 คนคิดเป็นร้อยละ 38.5 อันดับที่สองจะมีอายุงานอยู่ในช่วง 5 - 10 ปี จำนวน 103 คน คิดเป็นร้อยละ 34.2 อันดับที่สาม เป็นประชากรที่มีอายุงานอยู่ในช่วง มากกว่า 10 - 15 ปี จำนวน 59 คน คิดเป็นร้อยละ 19.6 และ กลุ่มลำดับสุดท้าย เป็นประชากรที่มีอายุงานอยู่ในช่วงมากกว่า 15 ปีขึ้นไป จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 7.7

การฝึกอบรม (เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน) พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นพนักงานในแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย จำนวน 301 คน มีประชากรที่ เคยได้รับการฝึกอบรม จำนวน 188 คน คิดเป็นร้อยละ 62.5 และประชากรที่ไม่เคยรับการฝึกอบรม จำนวน 113 คน คิดเป็นร้อยละ 37.5

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลระดับความรู้ เกี่ยวกับ ระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟใน ประเทศไทย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ระดับความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย ที่ตอบแบบสอบถามจำนวน 301 คน ดังแสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของระดับความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย

ระดับความรู้	จำนวน	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
ความรู้ดี	179	59.5	17.16	0.995
ความรู้ปานกลาง	122	40.5	14.03	1.178
ความรู้อ่อน	0	0	-	-
รวม	**301**	**100**	**15.89**	**1.875**

จากตารางที่4.2 พบว่า พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย มีความรู้ เกี่ยวกับ ระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันอยู่ 2 ระดับคือระดับ ความรู้ดี และระดับความรู้ปานกลาง โดยจากข้อมูลไม่พบว่ามีพนักงานมีระดับความรู้อ่อน โดย พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย มีความรู้ เกี่ยวกับ ระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ส่วนใหญ่อยู่มีระดับความรู้ดี โดยมีจำนวน 179 คน คิดเป็นร้อยละ 59.5 มีค่าเฉลี่ยของระดับความรู้อยู่ที่ 17.16 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.995 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มที่มีระดับความรู้ดี มีค่าเฉลี่ยคะแนนทดสอบความรู้ อยู่ในช่วงกลางของคะแนนในระดับความรู้ดี และมีคะแนนในกลุ่มไม่แตกต่างกันมากนัก รองลงมาคือพนักงานที่มีระดับความรู้อยู่ในระดับ ความรู้ปานกลาง โดยมีจำนวน 122 คน คิดเป็นร้อยละ 40.5 มีค่าเฉลี่ยของความรู้อยู่ที่ 14.03 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.178 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มที่มีระดับความรู้ปานกลาง มีค่าเฉลี่ย คะแนนทดสอบความรู้ อยู่ที่ ระดับสูงในช่วงคะแนนของระดับความรู้ปานกลาง แต่มีคะแนนในกลุ่มแตกต่างกันมาก

4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับระดับ เจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟใน ประเทศไทย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับระดับ เจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่ตอบแบบสอบถามจำนวน 301 คน ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดง ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับเจตคติ และลำดับที่ ของระดับเจตคติต่อการจัดทำ ระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย

ข้อความ	ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับเจตคติ	ลำดับที่
เจตคติที่มีผลต่อองค์กร	**4.65**	**0.427**	**ดี**	
1. การทำระบบ PM มีประโยชน์ต่อหน่วยงาน และบริษัท	4.80	0.406	ดี	1
2. ท่านคิดว่าหน่วยงานของท่านจำเป็นต้องทำระบบ PM	4.66	0.533	ดี	2
3. ท่านรู้สึกมีส่วนร่วมในการพัฒนาบริษัท เมื่อทำระบบ PM	4.47	0.619	ค่อนข้างดี	4
เจตคติที่มีผลต่อระบบ PM	**4.44**	**0.546**	**ค่อนข้างดี**	
4. การทำระบบ PM เป็นการแก้ปัญหาที่ต้นเหตุ	4.25	0.825	ค่อนข้างดี	6
5. การทำระบบ PM ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน	4.54	0.629	ดี	3
6. ระบบ PM ช่วยลดการสูญเสียในการผลิต	4.54	0.650	ดี	3
เจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน	**4.26**	**0.629**	**ค่อนข้างดี**	
7. การทำระบบ PM ช่วยพัฒนาทักษะในการทำงานเป็นทีม	4.24	0.772	ค่อนข้างดี	7
8. พนักงานทุกคนต้องให้ความร่วมมือในการทำระบบ PM	4.43	0.637	ค่อนข้างดี	5
9. การทำระบบ PM ก่อให้เกิดความสามัคคีกับเพื่อนร่วมงาน	4.13	0.811	ค่อนข้างดี	10
เจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเอง	**4.06**	**0.550**	**ค่อนข้างดี**	
10. ท่านคิดว่า ท่านเข้าใจเป้าหมายของการทำระบบ PM เป็นอย่างดี	4.06	0.770	ค่อนข้างดี	11
11. ท่านคิดว่าการทำระบบ PM ได้ผล	4.16	0.697	ค่อนข้างดี	8

คุ้มค่ากับสิ่งที่ท่านทุ่มเท				

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ข้อความ	ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับเจตคติ	ลำดับที่
12. ท่านคิดว่า ท่านไม่ได้ถูกบังคับให้ทำระบบ PM	3.89	0.872	ค่อนข้างดี	14
13. ท่านได้พัฒนาความรู้ความสามารถเมื่อทำระบบ PM	4.25	0.689	ค่อนข้างดี	6
14. การทำระบบ PM ไม่ได้เป็นการเพิ่มงานให้กับท่าน	3.80	0.988	ค่อนข้างดี	15
15. ท่านได้แสดงความสามารถในการทำงานเมื่อทำระบบ PM	4.03	0.808	ค่อนข้างดี	12
16. การทำระบบ PM ทำให้ปัญหาในงานของท่านลดลง	4.25	0.781	ค่อนข้างดี	6
17. การทำระบบ PM ไม่ได้เบียดบังเวลาพักผ่อนของท่าน	4.14	0.838	ค่อนข้างดี	9
18. ท่านไม่รู้สึกเบื่อหน่ายในการร่วมทำระบบ PM	4.01	0.926	ค่อนข้างดี	13
เจตคติต่อระบบโดยรวม	**4.35**	**0.431**	**ค่อนข้างดี**	

จากตารางที่ 4.3 พบว่าระดับ เจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงาน แผนก ซ่อม บำรุง ใน โรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย ในด้านเจตคติต่อระบบโดยรวม อยู่ในระดับ ค่อนข้างดี โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของระดับเจตคติเท่ากับ 4.35 พนักงานแต่ละคนมีระดับเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ไม่แตกต่างกันมากโดยพิจารณา จาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.431

ในส่วนเจตคติเป็นรายข้อสามารถเรียงลำดับได้ดังนี้

ลำดับที่ 1 หัวข้อการทำระบบ PM มีประโยชน์ต่อหน่วยงาน และบริษัท พนักงานมีระดับเจตคติในระดับดีโดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.80 พนักงานมีระดับเจตคติในข้อนี้ไม่แตกต่างกันมากโดยพิจารณาจาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.406

ลำดับที่ 2 หัวข้อท่านคิดว่าหน่วยงานของท่านจำเป็นต้องทำระบบ PM พนักงานมีระดับเจตคติในระดับดีโดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.66 พนักงานมีระดับเจตคติในข้อนี้ไม่แตกต่างกันมากโดยพิจารณาจาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.533

ลำดับที่ 3 หัวข้อการทำระบบ PM ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และ หัวข้อระบบ PM ช่วยลดการสูญเสียในการผลิต พนักงานมีระดับเจตคติในระดับดีโดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.54 พนักงานมีระดับเจตคติในข้อนี้ไม่แตกต่างกันมากโดยพิจารณาจาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.629 และ 0.650 ตามลำดับ.

ลำดับที่ 4 หัวข้อท่านรู้สึกมีส่วนร่วมในการพัฒนาบริษัท เมื่อทำระบบ PM พนักงานมีระดับเจตคติในระดับค่อนข้างดี โดย พิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.47 พนักงานมีระดับเจตคติในข้อนี้ไม่แตกต่างกันมากโดยพิจารณาจาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.619

ลำดับที่ 5 หัวข้อพนักงานทุกคนต้องให้ความร่วมมือในการทำระบบ PM พนักงานมีระดับเจตคติในระดับค่อนข้างดี โดย พิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.43 พนักงานมีระดับเจตคติในข้อนี้ไม่แตกต่างกันมากโดยพิจารณาจาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.637

ลำดับที่ 6 หัวข้อการทำระบบ PM เป็นการแก้ปัญหาที่ต้นเหตุและหัวข้อท่านได้พัฒนาความรู้ความสามารถเมื่อทำระบบ PM พนักงานมีระดับเจตคติในระดับค่อนข้างดี โดย พิจารณาจากค่าเฉลี่ยทั้ง 2 หัวข้อมีค่าเท่ากับ 4.25 พนักงานมีระดับเจตคติในข้อนี้ไม่แตกต่างกันมากโดยพิจารณาจาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.825 และ 0.781 ตามลำดับ.

ลำดับที่ 7 หัวข้อการทำระบบ PM ช่วยพัฒนาทักษะในการทำงานเป็นทีม พนักงานมีระดับเจตคติในระดับค่อนข้างดี โดย พิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.24 พนักงานมีระดับเจตคติในข้อนี้ไม่แตกต่างกันมากโดยพิจารณาจาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.772

ลำดับที่ 8 หัวข้อท่านคิดว่าการทำระบบ PM ได้ผลคุ้มค่ากับสิ่งที่ท่านทุ่มเท พนักงานมีระดับเจตคติในระดับค่อนข้างดี โดย พิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.16 พนักงานมีระดับ เจตคติในข้อนี้ไม่แตกต่างกันมากโดยพิจารณาจาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.697

ลำดับที่ 9 หัวข้อการทำระบบ PM ไม่ได้เบียดบังเวลาพักผ่อนของท่าน พนักงานมีระดับเจตคติในระดับค่อนข้างดี โดย พิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.14 พนักงานมีระดับ เจตคติในข้อนี้ไม่แตกต่างกันมากโดยพิจารณาจาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.838

ลำดับที่ 10 หัวข้อการทำระบบ PM ก่อให้เกิดความสามัคคีกับเพื่อนร่วมงาน พนักงานมีระดับเจตคติในระดับค่อนข้างดี โดย พิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.13 พนักงานมีระดับเจตคติในข้อนี้ไม่แตกต่างกันมากโดยพิจารณาจาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.811

ลำดับที่ 11 หัวข้อท่านคิดว่า ท่านเข้าใจเป้าหมายของการทำระบบ PM เป็นอย่างดี พนักงานมีระดับเจตคติในระดับค่อนข้างดี โดย พิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.06 พนักงานมีระดับเจตคติในข้อนี้ไม่แตกต่างกันมากโดยพิจารณาจาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.770

ลำดับที่ 12 หัวข้อท่านได้แสดงความสามารถในการทำงานเมื่อทำระบบ PM พนักงานมีระดับเจตคติในระดับค่อนข้างดี โดย พิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.03 พนักงานมีระดับเจตคติในข้อนี้ไม่แตกต่างกันมากโดยพิจารณาจาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.808

ลำดับที่ 13 หัวข้อท่านไม่รู้สึกเบื่อหน่ายในการร่วมทำระบบ PM พนักงานมีระดับเจตคติในระดับค่อนข้างดี โดย พิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.01 พนักงานมีระดับ เจตคติในข้อนี้ไม่แตกต่างกันมากโดยพิจารณาจาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.926

ลำดับที่ 14 หัวข้อท่านคิดว่า ท่านไม่ได้ถูกบังคับให้ทำระบบ PM พนักงานมีระดับเจตคติในระดับค่อนข้างดี โดย พิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.89 พนักงานมีระดับ เจตคติในข้อนี้ไม่แตกต่างกันมากโดยพิจารณาจาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.872

ลำดับที่ 15 หัวข้อการทำระบบ PM ไม่ได้เป็นการเพิ่มงานให้กับท่าน พนักงานมีระดับเจตคติในระดับค่อนข้างดี โดย พิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.80 พนักงานมีระดับ เจตคติในข้อนี้ไม่แตกต่างกันมากโดยพิจารณาจาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.998

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ ระดับเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย ในแต่ละด้าน ดังแสดงในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 แสดง ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับเจตคติ และลำดับที่ ของระดับเจตคติต่อการจัดทำ ระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันในแต่ละด้าน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ใน โรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย

เจตคติแต่ละด้าน	ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับเจตคติ	ลำดับที่
เจตคติที่มีผลต่อองค์กร	4.65	0.427	ดี	1
เจตคติที่มีผลต่อระบบ PM	4.44	0.546	ค่อนข้างดี	2
เจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน	4.26	0.629	ค่อนข้างดี	3
เจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเอง	4.06	0.550	ค่อนข้างดี	4

จากตารางที่ 4.4 พบว่ามีระดับเจตคติต่อการจัดทำ ระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันในแต่ละด้าน เรียงตามลำดับดังนี้

ลำดับที่ 1 ด้านเจตคติที่มีผลต่อองค์กร อยู่ในระดับ ดี โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของระดับเจตคติเท่ากับ 4.65 ซึ่งพนักงานมีระดับเจตคติที่มีผลต่อองค์กร ไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.427

ลำดับที่ 2 ด้านเจตคติที่มีผลต่อระบบPM อยู่ในระดับค่อนข้าง ดี โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของระดับเจตคติเท่ากับ 4.44 ซึ่งพนักงานมีระดับเจตคติที่มีผลต่อระบบPM ไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.546

ลำดับที่ 3 ด้านเจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน อยู่ในระดับค่อนข้าง ดี โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของระดับเจตคติเท่ากับ 4.26 ซึ่งพนักงานมีระดับเจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน ไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.629

ลำดับที่ 4 ด้านเจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเอง อยู่ในระดับค่อนข้าง ดี โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของระดับเจตคติเท่ากับ 4.06 ซึ่งพนักงานมีระดับเจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเอง ไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.550

4.4 การ วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ ปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ระดับเงินเดือน ตำแหน่งงานอายุงาน และการได้รับการอบรม ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

4.4.1 วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน

ผลการทดสอบ สมมุติฐาน เปรียบเทียบพนักงานแผนกซ่อมบำรุงของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทย ที่มีอายุต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน โดยมีการแบ่งอายุเป็น 3 กลุ่ม แสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 แสดง ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$) และ p-value ของการทดสอบความรู้ เกี่ยวกับการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทยที่ มีอายุต่างกันโดยวิธี One-way ANOVA

อายุ	ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$)	p-value
น้อยกว่า หรือเท่ากับ 25 ปี	14.98	0.012*
มากกว่า 25 – 30 ปี	15.97	
มากกว่า 30 ปี ขึ้นไป	15.95	

* หมายถึง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

ผลการทดสอบสมมุติฐาน โดยการวิเคราะห์ วิธี One-way ANOVA แสดงในตารางที่ 4.5 พบว่า ความรู้ เกี่ยวกับการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่ มีอายุต่างกัน มีค่า p-value น้อยกว่า 0.05 โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.012 แสดงว่า พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟใน

ประเทศไทย ที่มีอายุต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

จากกรณีที่ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ได้ทำการใช้วิธี LSD หรือ Lest – Significant Difference เพื่อเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ระหว่างกลุ่มของพนักงานที่มีอายุต่างกัน

ตารางที่ 4.6 ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุต่างกันโดยวิธี LSD

อายุ	ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$)	กลุ่มที่	1	2	3
น้อยกว่า หรือเท่ากับ 25 ปี	14.98	1	-	0.007**	0.006**
มากกว่า 25 – 30 ปี	15.97	2	-	-	0.932
มากกว่า 30 ปี ขึ้นไป	15.96	3	-	-	-

** หมายถึง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุต่างกัน แสดงในตารางที่ 4.6 พบว่า พนักงานที่มีอายุ น้อยกว่า หรือเท่ากับ 25 ปี มีความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างจากพนักงานที่มีอายุ มากกว่า 25 – 30 ปี และ มากกว่า 30 ปี ขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 นอกนั้นมีความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันไม่แตกต่างกัน

4.4.2 **วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน**

ผลการทดสอบ สมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกันโดยแบ่งระดับการศึกษา เป็น3 ช่วง แสดงในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 แสดง ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$) และ p-value ของการทดสอบความรู้ เกี่ยวกับการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทยที่ มีระดับการศึกษาต่างกัน โดยวิธี One-way ANOVA

ระดับการศึกษา	ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$)	p-value
อนุปริญญา/ปวส	15.62	0.524
ปริญญาตรี หรือ เทียบเท่า	15.92	
สูงกว่า ปริญญาตรี	15.79	

ผลการทดสอบสมมุติฐาน โดยการวิเคราะห์ วิธี One-way ANOVA แสดงในตารางที่ 4.7 พบว่า ความรู้ เกี่ยวกับการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่ มี ระดับการศึกษาต่างกัน มีค่า p-value เท่ากับ 0.524 ค่า p-value มากกว่า 0.05 แสดงว่า พนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่ มีระดับการศึกษาต่างกัน มีความรู้ เกี่ยวกับการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ0.05

4.4.3 **วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับเงินเดือนต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน**

ผลการทดสอบ สมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทยที่มีระดับเงินเดือนต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุง รักษา เชิงป้องกันแตกต่างกันโดยแบ่งระดับเงินเดือนเป็น4 ช่วงระดับเงินเดือน แสดงในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 แสดง ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$) และ p-value ของการทดสอบความรู้ เกี่ยวกับการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทยที่ มีระดับเงินเดือนต่างกัน โดยวิธี One-way ANOVA

ระดับเงินเดือน	ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$)	p-value
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท	14.26	0.000*
มากกว่า10,000-20,000 บาท	16.09	
มากกว่า20,000-30,000 บาท	15.99	
มากกว่า30,000 บาทขึ้นไป	16.24	

** หมายถึง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ผลการทดสอบสมมุติฐาน โดยการวิเคราะห์ วิธี One-way ANOVA แสดงในตารางที่ 4.8 พบว่า ความรู้ เกี่ยวกับการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่ มีระดับเงินเดือนต่างกัน มีค่า p-value น้อยกว่า 0.01 โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.000 แสดงว่า พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับเงินเดือนต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากกรณีที่ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับเงินเดือน ต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ได้ทำการใช้วิธี LSD หรือ Least – Significant Difference เพื่อเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ระหว่างกลุ่มของพนักงานที่มีระดับเงินเดือนต่างกัน

ตารางที่ 4.9 ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับเงินเดือนต่างกันโดยวิธี LSD

ระดับเงินเดือน	ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$)	กลุ่มที่	1	2	3	4
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท	14.26	1	-	0.000**	0.000**	0.000**
มากกว่า10,000-20,000 บาท	16.09	2	-	-	0.772	0.676
มากกว่า20,000-30,000 บาท	15.99	3	-	-	-	0.496
มากกว่า30,000 บาทขึ้นไป	16.24	4	-	-		-

** หมายถึง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับเงินเดือนต่างกัน แสดงในตารางที่ 4.9 พบว่า พนักงานที่มีระดับเงินเดือนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท มีความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน แตกต่างจาก พนักงานที่มีระดับเงินเดือนมากกว่า10,000-20,000 บาท ระดับเงินเดือน มากกว่า20,000-30,000 บาท และ ระดับเงินเดือน มากกว่า 30,000 บาทขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 นอกนั้น มีความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันไม่แตกต่างกัน

4.4.4 **วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีตำแหน่งงานต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน**

ผลการทดสอบ สมมุติฐานเปรียบเทียบพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีตำแหน่งงานต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน โดยแบ่งตำแหน่งงานออกเป็น 4 ระดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 แสดง ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$) และ p-value ของการทดสอบความรู้ เกี่ยวกับการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทยที่ มีตำแหน่งงานต่างกันโดยวิธี One-way ANOVA

ระดับเงินเดือน	ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$)	p-value
ช่างซ่อมบำรุง	15.64	0.052
หัวหน้างาน (Foreman/Supervisor)	15.23	
วิศวกร (Engineer)	16.24	
หัวหน้าแผนก/ผู้จัดการ(Chief/Manager)	15.75	

ผลการทดสอบสมมุติฐาน โดยการวิเคราะห์ วิธี One-way ANOVA แสดงในตารางที่ 4.10 พบว่า ความรู้ เกี่ยวกับการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่ มี ตำแหน่งงานต่างกันมีค่า p-value เท่ากับ 0.052

ค่า p-value มากกว่า 0.05 แสดงว่า พนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่ มีตำแหน่งงานต่างกันมี ความรู้ เกี่ยวกับการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ0.05

4.4.5 วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุงานต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน

ผลการทดสอบ สมมุติฐานเปรียบเทียบพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุงานต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษา เชิงป้องกันแตกต่างกัน โดยแบ่งอายุงานออกเป็น 4 กลุ่ม ดังแสดงในตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 แสดง ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$) และ P-value ของการทดสอบความรู้ เกี่ยวกับการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทยที่ มีอายุงานต่างกันโดยวิธี One-way ANOVA

อายุงาน	ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$)	p-value
น้อยกว่า 5 ปี	15.23	0.003**
5-10 ปี	16.33	
มากกว่า 10-15 ปี	15.80	
มากกว่า 15 ปีขึ้นไป	16.09	

** หมายถึง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ผลการทดสอบสมมุติฐาน โดยการวิเคราะห์ วิธี One-way ANOVA แสดงในตารางที่ 4.11 พบว่า ความรู้ เกี่ยวกับการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่ มีอายุงานต่างกัน มีค่า p-value น้อยกว่า 0.01 โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.003 แสดงว่า พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุงานต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากกรณีที่ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุงาน ต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ได้ทำการใช้วิธี LSD หรือ Lest – Significant Difference เพื่อเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ระหว่างกลุ่มของพนักงานที่มีอายุงานต่างกัน

ตารางที่ 4.12 ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุงานต่างกันโดยวิธี LSD

อายุงาน	ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$)	กลุ่มที่	1	2	3	4
น้อยกว่า 5 ปี	15.23	1	-	0.000**	0.104	0.084
5-10 ปี	16.33	2	-	-	0.132	0.626
มากกว่า 10-15 ปี	15.80	3	-	-	-	0.585
มากกว่า 15 ปีขึ้นไป	16.09	4	-	-		-

** หมายถึง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุงานต่างกัน แสดงในตารางที่ 4.12 พบว่า พนักงานที่มีอายุงานน้อยกว่า5ปี มีความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างจาก พนักงานที่มีอายุงาน5-10ปีอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 นอกนั้นมีความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ไม่แตกต่างกัน

4.4.6 วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่ได้รับการอบรมและไม่ได้รับการอบรม มีความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน

ผลการทดสอบ สมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่ได้รับการอบรมและไม่ได้รับการอบรม มีความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน โดยวิธี T-Test แสดงในตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 แสดง ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$) และ p-value ของการทดสอบความรู้ เกี่ยวกับการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่ได้รับการอบรมและไม่ได้รับการอบรม โดยวิธี T-Test

การฝึกอบรม(เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน)	ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$)	p-value
ที่ได้รับการอบรม	15.81	0.794
ไม่ได้รับการอบรม	15.77	

ผลการทดสอบสมมุติฐาน โดยการวิเคราะห์ วิธี T-Test แสดงในตารางที่ 4.13 พบว่า ความรู้ เกี่ยวกับการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่ได้รับการอบรมและไม่ได้รับการอบรม มีค่า p-value มากกว่า 0.05 โดย p-value เท่ากับ 0.794 มีความรู้ เกี่ยวกับการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4.5 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ระดับเงินเดือน ตำแหน่งงานอายุงาน และ การได้รับการอบรม ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทยที่มีต่อเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

4.5.วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่างกัน

ผลการทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน โดยมีการแบ่งอายุเป็น 3 กลุ่ม แสดงในตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 แสดง ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$) และ p-value ของการทดสอบเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่ มีอายุต่างกันโดยวิธี One-way ANOVA

เจตคติ	ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$)			p-value
	น้อยกว่า หรือ เท่ากับ 25 ปี	มากกว่า 25 – 30 ปี	มากกว่า 30 ปี ขึ้นไป	
เจตคติที่มีผลต่อองค์กร	4.55	4.55	4.75	0.000**
เจตคติที่มีผลต่อระบบ PM	4.36	4.35	4.54	0.010*
เจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน	4.22	4.19	4.33	0.191
เจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเอง	4.10	3.95	4.14	0.032*
เจตคติ ต่อระบบโดยรวม	**4.31**	**4.26**	**4.44**	**0.004****

* หมายถึง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

** หมายถึง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ผลการทดสอบสมมุติฐาน โดยการวิเคราะห์ วิธี One-way ANOVA แสดงในตารางที่ 4.14 โดยแยกพิจารณาเป็นรายด้านดังนี้

พบว่า เจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันโดยรวมของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่ มีอายุต่างกัน พบว่ามีค่า p-value น้อยกว่า 0.01 โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.004 แสดงว่า พนักงานแผนก ซ่อมบำรุง ของ โรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันโดยรวมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ในด้านเจตคติที่มีผลต่อองค์กรของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่ มีอายุต่างกัน มีค่า p-value น้อยกว่า 0.01 โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.000 แสดงว่า พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันในด้านเจตคติที่มีผลต่อองค์กรแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ในด้านเจตคติที่มีผลต่อระบบPM พบว่า เจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันในด้านเจตคติที่มีผลต่อระบบPMของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่ มีอายุต่างกัน มีค่า p-value น้อยกว่า 0.05 โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.010 แสดงว่า พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันในด้านเจตคติที่มีผลต่อระบบ PM แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

ในด้าน เจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน พบว่า เจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันในด้านเจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่ มีอายุต่างกัน มีค่า p-value มากกว่า 0.05 โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.191 แสดงว่า พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันในด้านเจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

ในด้าน เจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเองพบว่า เจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันในด้านเจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเองของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงาน ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่ มีอายุต่างกัน มีค่า p-value น้อยกว่า 0.05 โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.032 แสดงว่า พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันในด้านเจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเองแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

จากกรณีที่ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันโดยรวมและในด้านอื่นๆได้แก่ เจตคติ

ที่มีผลต่อองค์กร เจตคติที่มีผลต่อระบบ PM เจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเอง แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และ 0.01 ได้ทำการใช้วิธี LSDหรือ Lest – Significant Difference เพื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันโดยรวมและด้านอื่นๆ ระหว่างกลุ่มของพนักงานที่มีอายุต่างกัน

ตารางที่ 4.15 ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มีผลต่อองค์กรระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุต่างกันโดยวิธี LSD

อายุ	ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$)	กลุ่มที่	1	2	3
น้อยกว่า หรือเท่ากับ 25 ปี	4.55	1	-	0.977	0.003**
มากกว่า 25 – 30 ปี	4.55	2	-	-	0.000**
มากกว่า 30 ปี ขึ้นไป	4.75	3	-	-	-

** หมายถึง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มีผลต่อองค์กร ระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุต่างกัน แสดงในตารางที่ 4.15 พบว่า พนักงานที่มีอายุ น้อยกว่า หรือเท่ากับ 25 ปี มี เจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มีผลต่อองค์กร แตกต่างจากพนักงานที่มีอายุมากกว่า 30 ปี ขึ้นไป และ พนักงานที่มีอายุ มากกว่า 25 – 30 ปี มีเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มีผลต่อองค์กร แตกต่างจากพนักงานทีมีอายุ มากกว่า 30 ปี ขึ้นไป นอกนั้นมีเจตคติไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.16 ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มีผลต่อระบบ PM ระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุต่างกันโดยวิธี LSD

อายุ	ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$)	กลุ่มที่	1	2	3
น้อยกว่า หรือเท่ากับ 25 ปี	4.36	1	-	0.969	0.030*
มากกว่า 25 – 30 ปี	4.35	2	-	-	0.006**
มากกว่า 30 ปี ขึ้นไป	4.54	3	-	-	-

* หมายถึง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

** หมายถึง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มีผลต่อระบบ PM ระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุต่างกัน แสดงในตารางที่ 4.16 พบว่า พนักงานที่มีอายุ น้อยกว่า หรือเท่ากับ 25 ปี มีเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มีผลต่อระบบ PM แตกต่างจากพนักงานที่มีอายุ มากกว่า 30 ปี ขึ้นไป และพนักงานที่มีอายุ มากกว่า 25 – 30 ปี มี เจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มีผลต่อระบบ PM แตกต่างจาก พนักงานที่มีอายุ มากกว่า 30 ปี ขึ้นไป นอกนั้นมีเจตคติเกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันด้านเจตคติที่มีผลต่อระบบ PM ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.17 ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเองระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุต่างกันโดยวิธี LSD

อายุ	ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$)	กลุ่มที่	1	2	3
น้อยกว่า หรือเท่ากับ 25 ปี	4.10	1	-	0.111	0.690
มากกว่า 25 – 30 ปี	3.95	2	-	-	0.010*
มากกว่า 30 ปี ขึ้นไป	4.14	3	-	-	-

* หมายถึง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเองระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศ

ไทย ที่มีอายุต่างกัน แสดงในตารางที่ 4.17 พบว่า พนักงานที่มีอายุ มากกว่า 25 – 30 ปี และ มากกว่า 30 ปี ขึ้นไป มีเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันด้านเจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเองแตกต่างกัน นอกนั้นมีเจตคติไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.18 ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติ ต่อระบบโดยรวม ระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุต่างกันโดยวิธี LSD

อายุ	ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$)	กลุ่มที่	1	2	3
น้อยกว่า หรือเท่ากับ 25 ปี	4.31	1	-	0.522	0.053
มากกว่า 25 – 30 ปี	4.26	2	-	-	0.001**
มากกว่า 30 ปี ขึ้นไป	4.44	3	-	-	-

** หมายถึง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติ ต่อระบบโดยรวม ระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุต่างกัน แสดงในตารางที่ 4.18 พบว่า พนักงานที่มีอายุ มากกว่า 25 – 30 ปี และ มากกว่า 30 ปี ขึ้นไป มีเจตคติเกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันด้านเจตคติที่มีผลต่อระบบ PM แตกต่างกัน นอกนั้นมีเจตคติเกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันด้านเจตคติที่มีผลต่อระบบ PM ไม่แตกต่างกัน

4.5.2 วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่างกัน

ผลการทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน โดยมีการแบ่งระดับการศึกษาเป็น 3 ระดับการศึกษาแสดงในตารางที่ 4.19

ตารางที่ 4.19 แสดง ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$) และ p-value ของการทดสอบ เจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่ มีระดับการศึกษาต่างกันโดยวิธี One-way ANOVA

เจตคติ	ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$)			p-value
	อนุปริญญา/ปวส	ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	สูงกว่าปริญญาตรี	
เจตคติที่มีผลต่อองค์กร	4.69	4.64	4.28	0.003**
เจตคติที่มีผลต่อระบบ PM	4.46	4.44	4.21	0.265
เจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน	4.40	4.18	3.85	0.001**
เจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเอง	4.15	4.00	3.87	0.030*
เจตคติ ต่อระบบโดยรวม	**4.43**	**4.32**	**4.05**	**0.003****

* หมายถึง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

** หมายถึง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ผลการทดสอบสมมุติฐาน โดยการวิเคราะห์ วิธี One-way ANOVA แสดงในตารางที่ 4.19 พบว่า

เจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันโดยรวมของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่ มีระดับการศึกษาต่างกัน มีค่า p-value น้อยกว่า 0.01 โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.003 แสดงว่า พนักงานแผนก ซ่อมบำรุง ของ โรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันโดยรวมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

โดยเมื่อแยกพิจารณาเป็นรายด้าน พบ ว่า

ในด้านเจตคติที่มีผลต่อองค์กร ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่ มีระดับการศึกษาต่างกัน มีค่า p-value น้อยกว่า 0.01 โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.003 แสดงว่า พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันในด้านเจตคติที่มีผลต่อองค์กรแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ในด้าน เจตคติที่มีผลต่อระบบPM พบว่า เจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ในด้านเจตคติที่มีผลต่อระบบPMของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่ มีระดับการศึกษาต่างกัน มีค่า p-value มากกว่า 0.05 โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.265 แสดงว่า พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันในด้าน เจตคติที่มีผลต่อระบบ PM ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

ในด้าน เจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน พบว่า เจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันในด้านเจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่ มีระดับการศึกษาต่างกัน มีค่า p-value น้อยกว่า 0.01 โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.001 แสดงว่า พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทยที่มีระดับการศึกษาต่างกันมีเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุง รักษาเชิงป้องกันในด้านเจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ในด้านเจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเองพบว่าเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุง รักษาเชิงป้องกันในด้านเจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเองของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่ มีระดับการศึกษาต่างกัน มีค่า p-value น้อยกว่า 0.05 โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.030 แสดงว่า พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันในด้านเจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเองแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

จากกรณีที่ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันต่อระบบโดยรวม และใน ด้าน อื่นๆได้แก่ เจตคติที่มีผลต่อองค์กร เจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน เจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเอง แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05และ0.01 ได้ทำการใช้วิธี LSDหรือ Lest – Significant Difference เพื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันโดยรวมและด้านอื่นๆ ระหว่างกลุ่มของพนักงานที่มีระดับการศึกษาต่างกัน

ตารางที่ 4.20 ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มีผลต่อองค์กรระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับการศึกษาต่างกันโดยวิธี LSD

ระดับการศึกษา	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	กลุ่มที่	1	2	3
อนุปริญญา/ ปวส	4.69	1	-	0.264	0.001**
ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	4.64	2	-	-	0.003**
สูงกว่า ปริญญาตรี	4.28	3	-	-	-

** หมายถึง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มีผลต่อองค์กร ระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน แสดงในตารางที่ 4.20 พบว่า พนักงานที่มีระดับการศึกษาอนุปริญญา/ ปวส มีเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มีผลต่อองค์กร แตกต่างจากพนักงานที่มีระดับการศึกษา สูงกว่าปริญญาตรี และพนักงานที่มีระดับการศึกษา ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า มีเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มีผลต่อองค์กร แตกต่างกันกับ พนักงานที่มีระดับการศึกษา สูงกว่าปริญญา นอกนั้นมี เจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มีผลต่อองค์กร ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.21 ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน ระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับการศึกษาต่างกันโดยวิธี LSD

ระดับการศึกษา	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	กลุ่มที่	1	2	3
อนุปริญญา/ ปวส	4.40	1	-	0.004**	0.002**
ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	4.18	2	-	-	0.055
สูงกว่า ปริญญาตรี	3.85	3	-	-	-

** หมายถึง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน ระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับการศึกษา ต่างกัน แสดงในตารางที่ 4.21 พบว่า พนักงานที่มีระดับการศึกษาอนุปริญญา/ ปวส มีเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วม

งาน แตกต่างจากพนักงานที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และ มีเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน แตกต่างกับพนักงานที่มีระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี นอกจากนั้น มี เจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันด้านเจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน ไม่แตกต่างกัน.

ตารางที่ 4.22 ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเอง ระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับการศึกษาต่างกันโดยวิธี LSD

ระดับการศึกษา	ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$)	กลุ่มที่	1	2	3
อนุปริญญา/ ปวส	4.15	1	-	0.023*	0.066
ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	4.00	2	-	-	0.375
สูงกว่า ปริญญาตรี	3.87	3	-	-	-

** หมายถึง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเองระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับการศึกษาต่างกันแสดงในตารางที่ 4.22 พบว่า พนักงานที่มีระดับการศึกษาอนุปริญญา/ ปวส มีเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเอง แตกต่างกับพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทยที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่า นอกจากนั้นมีเจตคติเกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันด้านเจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเองไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.23 ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติ ต่อระบบโดยรวมระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับการศึกษาต่างกันโดยวิธี LSD

ระดับการศึกษา	ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$)	กลุ่มที่	1	2	3
อนุปริญญา/ ปวส	4.43	1	-	0.030*	0.002**
ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	4.32	2	-	-	0.027*
สูงกว่า ปริญญาตรี	4.05	3	-	-	-

** หมายถึง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

** หมายถึง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติต่อระบบโดยรวมระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับการศึกษาต่างกันแสดงในตารางที่ 4.23 พบว่า พนักงานที่มีระดับการศึกษาอนุปริญญา/ ปวส พนักงานที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และพนักงาน ที่มีระดับการศึกษา สูงกว่าปริญญาตรี มีเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติต่อระบบโดยรวมแตกต่าง

4.5.3 วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับเงินเดือนต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่างกัน

ผลการทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับเงินเดือนต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน โดยมีการแบ่งระดับเงินเดือนเป็น 4 ระดับ แสดงในตารางที่ 4.24

ตารางที่ 4.24 แสดง ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$) และ p-value ของการทดสอบเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่มีระดับเงินเดือนต่างกันโดยวิธี One-way ANOVA

เจตคติ	**ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$)**				**p-value**
	น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท	มากกว่า 10,000 – 20,000 บาท	มากกว่า 20,000 – 30,000 บาท	มากกว่า 30,000 บาท ขึ้นไป	
เจตคติที่มีผลต่อองค์กร	4.71	4.59	4.65	4.71	0.228
เจตคติที่มีผลต่อระบบ PM	4.43	4.42	4.43	4.53	0.676
เจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน	4.47	4.22	4.21	4.24	0.084
เจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเอง	4.16	4.05	4.02	4.08	0.578
เจตคติ ต่อระบบโดยรวม	**4.44**	**4.32**	**4.33**	**4.39**	**0.338**

ผลการทดสอบสมมุติฐาน โดยการวิเคราะห์ วิธี One-way ANOVA แสดงในตารางที่ 4.24 พบเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันในด้านเจตคติ ต่อระบบโดยรวม และเจตคติในด้านเจตคติที่มีผลต่อองค์กร เจตคติที่มีผลต่อระบบ PM เจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน เจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเอง ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่มีระดับเงินเดือนต่างกัน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ0.05 ที่ค่าP-value เท่ากับ 0.338 , 0.228 , 0.676 , 0.084 และ 0.578 ตามลำดับ

4.5.4 วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีตำแหน่งงานต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่างกัน

ผลการทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีตำแหน่งงาน ต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน โดยมีการแบ่งตำแหน่งงานเป็น 4 ตำแหน่งงานแสดงในตารางที่ 4.25

ตารางที่ 4.25 แสดง ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$) และ p-value ของการทดสอบเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่มีตำแหน่งงานต่างกันโดยวิธี One-way ANOVA

เจตคติ	ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$)				P-value
	ช่างซ่อมบำรุง.	หัวหน้างาน (Foreman /Supervisor)	วิศวกร (Engineer)	หัวหน้าแผนก/ผู้จัดการ (Chief /Manager)	
เจตคติที่มีผลต่อองค์กร	4.69	4.67	4.56	4.69	0.144
เจตคติที่มีผลต่อระบบ PM	4.46	4.45	4.37	4.67	0.220
เจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน	4.37	4.27	4.09	4.38	0.007**
เจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเอง	4.11	4.05	3.99	4.16	0.340
เจตคติ ต่อระบบโดยรวม	**4.41**	**4.36**	**4.26**	**4.47**	**0.034***

* หมายถึง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

** หมายถึง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ผลการทดสอบสมมุติฐาน โดยการวิเคราะห์ วิธี One-way ANOVA แสดงในตารางที่ 4.25 พบว่า พนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่มีตำแหน่งงานต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันในด้านเจตคติ ต่อระบบโดยรวม และเจตคติในด้านเจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ0.05 และ 0.01 ที่ค่า p-value เท่ากับ 0.034 และ0.007 ตามลำดับ และมี เจตคติที่มีผลต่อองค์กร เจตคติที่มีผลต่อระบบ PM และเจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเอง ไม่แตกต่างกัน

จากกรณีที่ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีตำแหน่งงานต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันต่อระบบโดยรวมและในด้านเจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงานแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05และ0.01 ได้ทำการใช้วิธี LSDหรือ Lest – Significant Difference เพื่อเปรียบเทียบค่าเจตคติต่อระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันโดยรวมและในด้านเจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงานระหว่างกลุ่มของพนักงานที่มีตำแหน่งงานต่างกัน

ตารางที่ 4.26 ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน ระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีตำแหน่งงานต่างกันโดยวิธี LSD

ตำแหน่งงาน	ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$)	กลุ่มที่	1	2	3	4
ช่างซ่อมบำรุง.	4.37	1	-	0.325	0.001**	0.979
หัวหน้างาน (Foreman/Supervisor)	4.27	2	-	-	0.125	0.545
วิศวกร (Engineer)	4.09	3	-	-	-	0.092
หัวหน้าแผนก/ผู้จัดการ (Chief/Manager)	4.38	4	-	-	-	-

** หมายถึง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน ระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีตำแหน่งงานต่างกันแสดงในตารางที่ 4.26 พบว่าพนักงานที่มีตำแหน่งงานช่างซ่อมบำรุงกับตำแหน่งงานวิศวกร (Engineer) มีเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน แตกต่างกันนอกนั้นมี เจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน ไม่แตกต่าง

ตารางที่ 4.27 ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มีผลต่อระบบโดยรวมระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีตำแหน่งงานต่างกันโดยวิธี LSD

ตำแหน่งงาน	ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$)	กลุ่มที่	1	2	3	4
ช่างซ่อมบำรุง.	4.41	1	-	0.521	0.007**	0.572
หัวหน้างาน (Foreman/Supervisor)	4.36	2	-	-	0.173	0.374
วิศวกร (Engineer)	4.26	3	-	-	-	0.061
หัวหน้าแผนก/ผู้จัดการ (Chief/Manager)	4.47	4	-	-	-	-

** หมายถึง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ผลการเปรียบเทียบ เจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มีผลต่อระบบโดยรวมระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทย ที่มีตำแหน่งงานต่างกันแสดงในตารางที่ 4.27 พบว่า พนักงานที่มีตำแหน่งงานช่างซ่อมบำรุงกับตำแหน่งงานวิศวกร(Engineer) มีเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันด้านเจตคติที่มีผลต่อระบบโดยรวมแตกต่างกัน นอกนั้นมีเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันด้านเจตคติที่มีผลต่อระบบโดยรวมไม่แตกต่าง

4.5.5 วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุงานต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่างกัน

ผลการทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบพนักงานแผนกซ่อมบำรุงของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่มีอายุงานต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน โดยมีการแบ่งอายุงานเป็น 4 กลุ่ม แสดงในตารางที่ 4.28

ตารางที่ 4.28 แสดง ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$) และ p-value ของการทดสอบเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงใน โรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่มีอายุงานต่างกันโดยวิธี One-way ANOVA

เจตคติ	ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$)				p-value
	น้อยกว่า 5 ปี	5 - 10 ปี	มากกว่า 10 - 15 ปี	มากกว่า 15 ปี ขึ้นไป	
เจตคติที่มีผลต่อองค์กร	4.59	4.62	4.75	4.64	0.066
เจตคติที่มีผลต่อระบบ PM	4.97	4.43	4.51	4.63	0.112
เจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน	4.21	4.21	4.36	4.47	0.133
เจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเอง	4.01	4.00	4.24	4.23	0.012*
เจตคติ ต่อระบบโดยรวม	**4.30**	**4.32**	**4.47**	**4.52**	**0.014***

* หมายถึง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

ผลการทดสอบสมมุติฐาน โดยการวิเคราะห์ วิธี One-way ANOVA แสดงในตารางที่ 4.28 พบว่า พนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่มีอายุงานต่างกัน มีเจตคติ ต่อระบบโดยรวม และ ใน ด้านเจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ0.05 ที่ค่าP-value เท่ากับ 0.012 และ 0.014 ตามลำดับ ส่วนเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันในด้านเจตคติ ที่มีผลต่อองค์กร เจตคติที่มีผลต่อระบบ PM และ เจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน ไม่แตกต่างกัน ที่ค่าP-value เท่ากับ 0.066 , 0.112 และ 0.133 ตามลำดับ

จากกรณีที่ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุงานต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันใน ด้านเจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเอง และ เจตคติ ต่อระบบโดยรวมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ได้ทำการใช้วิธี LSDหรือ Lest – Significant Difference เพื่อเปรียบเทียบ ระหว่างกลุ่มของพนักงานที่มีอายุงานต่างกัน

ตารางที่ 4.29 ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเองระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุงานต่างกันโดยวิธี LSD

อายุงาน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	กลุ่มที่	1	2	3	4
น้อยกว่า 5 ปี	4.01	1	-	0.893	0.008**	0.077
5 - 10 ปี	4.00	2	-	-	0.077	0.067
มากกว่า 10 - 15 ปี	4.24	3	-	-	-	0.928
มากกว่า 15 ปีขึ้นไป	4.23	4	-	-	-	-

** หมายถึง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ผลการเปรียบเทียบ เจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเองระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทย ที่มีอายุงานต่างกันแสดงในตารางที่ 4.29 พบว่า พนักงานที่มี อายุงาน น้อยกว่า 5 ปี และอายุงานมากกว่า 10 - 15 ปี มี เจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเอง แตกต่างกัน นอกนั้นมีเจตคติไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.30 ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มีผลต่อระบบโดยรวมระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุงานต่างกันโดยวิธี LSD

อายุงาน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	กลุ่มที่	1	2	3	4
น้อยกว่า 5 ปี	4.30	1	-	0.706	0.012**	0.020*
5 - 10 ปี	4.32	2	-	-	0.030*	0.037*
มากกว่า 10 - 15 ปี	4.47	3	-	-	-	0.602
มากกว่า 15 ปีขึ้นไป	4.52	4	-	-	-	-

** หมายถึง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ผลการเปรียบเทียบ เจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มีผลต่อระบบโดยรวมระหว่างกลุ่มของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทย ที่มีอายุงานต่างกันแสดงในตารางที่ 4.30 พบว่า พนักงานที่มี อายุงาน น้อยกว่า 5 ปี

อายุงานมากกว่า 10 - 15 ปี และมากกว่า 15 ปีขึ้นไป มี เจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติที่มีผลต่อระบบโดยรวม แตกต่างกัน

พนักงานแผนกซ่อมบำรุงที่มีอายุงาน5-10 ปี พนักงานแผนกซ่อมบำรุงที่มีอายุงานมากกว่า 10 - 15 ปี และพนักงานแผนกซ่อมบำรุงที่มีอายุงานมากกว่า 15 ปีขึ้นไป มีเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันด้านเจตคติที่มีผลต่อระบบโดยรวมแตกต่าง กัน

นอกนั้นมีเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันด้านเจตคติที่มีผลต่อระบบโดยรวมไม่แตกต่าง กัน

4.5.6 วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่ได้รับการอบรมและไม่ได้รับการอบรม มีระดับเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่างกัน

ผลการทดสอบ สมมุติฐานเปรียบเทียบ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่ได้รับการอบรมและไม่ได้รับการอบรม มีเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่างกัน โดยวิธี T-Test แสดงในตารางที่ 4.31

ตารางที่ 4.31 แสดง ค่าเฉลี่ย($\overline{X}$) และ p-value ของการทดสอบ เจตคติต่อ การจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทย ที่ได้รับการอบรมและไม่ได้รับการอบรม โดยวิธี T-Test

เจตคติ	ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$)		p-value
	ที่ได้รับการอบรม	ไม่ได้รับการอบรม	
เจตคติที่มีผลต่อองค์กร	4.52	4.72	0.000**
เจตคติที่มีผลต่อระบบ PM	4.40	4.47	0.272
เจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน	4.11	4.36	0.001**
เจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเอง	3.95	4.13	0.006**
เจตคติ ต่อระบบโดยรวม	**4.25**	**4.42**	**0.001***

** หมายถึง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ผลการทดสอบสมมุติฐาน โดยการวิเคราะห์ วิธี T-Test แสดงในตารางที่ 4.31 พบว่า ในด้านเจตคติ ต่อระบบโดยรวมพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทย ที่ได้รับการอบรมและไม่ได้รับการอบรม มี เจตคติ ต่อ การจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ด้านเจตคติ ต่อระบบโดยรวมมีค่าP-value น้อยกว่า0.01 โดยp-value เท่ากับ 0.001 แสดงว่า มี

เจตคติต่อ การจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันด้านเจตคติ ต่อระบบโดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ในด้าน เจตคติต่อ การจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันด้านเจตคติที่มีผลต่อองค์กร ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทย ที่ได้รับการอบรมและไม่ได้รับการอบรม มีค่าp-value น้อยกว่า0.01 โดยp-value เท่ากับ 0.000 มี เจตคติต่อ การจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันด้านเจตคติที่มีผลต่อองค์กร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ในด้านเจตคติที่มีผลต่อระบบPM พบว่าพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทย ที่ได้รับการอบรมและไม่ได้รับการอบรม มี เจตคติ ต่อ การจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันด้านเจตคติที่มีผลต่อระบบ PM มีค่า p-value มากกว่า0.05โดยp-value เท่ากับ 0.272 แสดงว่า มี เจตคติต่อ การจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันด้านเจตคติที่มีผลต่อระบบ PMไม่แตกต่างกัน

ในด้านเจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน พบว่าพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทย ที่ได้รับการอบรมและไม่ได้รับการอบรม มี เจตคติ ต่อ การจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันด้านเจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน มีค่า p-value น้อยกว่า0.01 โดย p-value เท่ากับ 0.001 แสดงว่า มี เจตคติต่อ การจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันด้านเจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ในด้านเจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเอง พบว่าพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทย ที่ได้รับการอบรมและไม่ได้รับการอบรม มี เจตคติ ต่อ การจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันด้านเจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเองมีค่า p-value น้อยกว่า0.01 โดย p-value เท่ากับ 0.006 แสดงว่า มี เจตคติต่อ การจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันด้านเจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

4.6 การวิเคราะห์เพื่อทดสอบ ความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษา เชิงป้องกัน มีความสัมพันธ์กับเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย

ผลการวิเคราะห์เพื่อทดสอบ ความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษา เชิงป้องกัน มีความสัมพันธ์กับเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย โดยวิธี Pearson Correlation แสดงในตาราง ที่ 4.32

ตารางที่ 4.32 แสดงค่า p-value และค่าความสัมพันธ์ ของการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันกับเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย โดยวิธี Pearson Correlation

ค่าสัมประสิทธ์สหสัมพัทธ์	p-value
0.103	0.073

จากผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 4.32 พบว่า ค่าp-value มากกว่า 0.05 ที่ค่าp-value เท่ากับ 0.073 แสดงว่าความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันกับเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทยนั้นไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ0.05

บทที่ 5
สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

รายละเอียดของบทนี้ผู้วิจัยจะกล่าวโดยสรุปถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ โดยประกอบด้วยข้อเสนอสำหรับการวิจัยครั้งนี้ และข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

5.1.1. เพื่อศึกษาระดับความรู้ และ ระดับเจตคติต่อ การจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันของพนักงานในแผนกซ่อมบำรุงของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย

5.1.2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ระดับเงินเดือน ตำแหน่งงาน อายุงาน และ การได้รับการอบรม ที่มีผลต่อความรู้ และเจตคติ ต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย

5.1.3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน และ เจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย

5.2 วิธีดำเนินการวิจัย

5.2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย จำนวน 3 แห่ง คือ บริษัท ซีเกท เทคโนโลยี(ประเทศไทย) จำกัด บริษัท เวสเทิร์น ดิจิตอล และบริษัท ฮิตาชิ โกลบอล สตอเรจ เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่ง มีประชากรทั้งสิ้น 1786 คน

5.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ใน โรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟใน ประเทศไทย จำนวน 3 แห่ง ใช้ หลักการ คำนวณ ของ Taro Yamane ได้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยมีค่าเท่ากับ 327 คน

5.2.3 เครื่องมือที่ใช้วิจัยในครั้งนี้คือแบบสอบถามและแบบทดสอบ ซึ่งมีราย ละเอียด ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ระดับเงินเดือนตำแหน่งงาน และอายุงานจำนวน 6 ข้อ

ส่วนที่ 2 เป็นแบบทดสอบข้อมูลความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ซึ่งเป็นแบบเลือกตอบ คือ ถูกกับผิด (True-False Item) จำนวน 20 ข้อ

ส่วนที่ 3 เป็นแบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับเจตคติของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงที่มีต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย เป็น คำถามเชิงบวก จำนวน 18 ข้อ โดยลักษณะของแบบสอบถามชุดนี้เป็นแบบมาตราส่วน ประมาณค่า ของ Likert's rating scale จำนวน 5 ค่า ได้แก่ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

5.2.4 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามและแบบทดสอบที่สร้างเสร็จแล้ว เสนอ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ตรวจสอบและแนะนำเพื่อการแก้ไข และปรับปรุงแบบสอบถามและแบบทดสอบให้มีความเหมาะสม หลังจากนั้น นำแบบสอบถามและแบบทดสอบที่ได้รับการแก้ไขแล้ว ไปตรวจสอบความเที่ยงตรงและความเหมาะสม โดยขอความอนุเคราะห์ผู้ทรงคุณวุฒิ

5.2.5 นำแบบสอบถามและแบบทดสอบ ที่ได้รับการตรวจสอบคุณภาพแล้วไป แจก ให้พนักงานในสถานประกอบการ ในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทยทั้ง 3 แห่ง จำนวน 327 ชุด และ ให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถามกลับมาเป็นจำนวน 301 คน คิดเป็นร้อยละ 92.05 ของกลุ่มตัวอย่าง

5.2.6 ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows (Statistical Package for the Social Sciences for Windows) โดย ส่วนที่ 1 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง เช่น อายุ ระดับการศึกษา สูงสุด ประสบการณ์การทำงาน ตำแหน่งงาน รายได้ต่อ เดือน และการได้รับการอบรม เป็นร้อยละ ส่วนที่ 2 นำแบบทดสอบข้อมูลความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน มาตรวจให้ คะแนนคำตอบแต่ละข้อโดยกำหนดเป็น ระดับคะแนนเฉลี่ย ซึ่งแบ่งคะแนนเป็น 3 ช่วง มาวิเคราะห์ หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนที่3 นำแบบสอบถามแบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับเจตคติของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงที่มีต่อการ จัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทยมาวิเคราะห์ข้อมูลค่าเฉลี่ย($\overline{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับเจตคติ และลำดับที่ ของระดับ เจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงาน ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทย ส่วนที่4 นำข้อมูลความรู้และระดับเจตคติ มาทดสอบสมมุติฐานเพื่อหาค่าความสัมพันธ์ของความรู้และเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

5.3 สรุปผลการวิจัย

การสรุปผลการวิจัยได้แยกออกเป็น ดังต่อไปนี้

5.3.1 ข้อมูลทั่วไปส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. ผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นพนักงานในแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย จำนวน 301 คน ส่วนใหญ่ จะมี อายุมากกว่า 30 ปี ขึ้นไป เป็นจำนวน 137 คนคิดเป็นร้อยละ 45.6 รองลงมาคือ เป็นกลุ่มที่มีอายุ มากกว่า 25 – 30 ปี จำนวน 110 คน คิดเป็นร้อยละ 36.5 และ กลุ่มที่มี อายุ น้อยกว่า หรือเท่ากับ 25 ปี จำนวน 54 คน คิดเป็นร้อยละ17.9 ตามลำดับ

2. ผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นพนักงานใน แผนกซ่อมบำรุงในโรงงาน ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย จำนวน 301 คน ส่วนใหญ่ จะมีการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือ เทียบเท่า จำนวน 158 คน คิดเป็น ร้อยละ 52.5 ลำดับรองลงมา จะมีการศึกษาในระดับ อนุปริญญา/ ปวส จำนวน 129 คน คิดเป็นร้อยละ 42.9 และกลุ่มที่มีประชากรเป็นอันดับสามคือกลุ่ม ที่มีการศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาตรี มีประชากรจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 4.6 เนื่องจากพนักงานแผนกซ่อมบำรุงส่วนใหญ่เป็นผู้จบการศึกษาทางด้านอาชีวศึกษาและระดับวิศวกรรมศาสตร์

3. ผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งเป็นพนักงานในแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย จำนวน 301 คน มีประชากรส่วนใหญ่มีระดับเงินเดือนอยู่ในช่วง มากกว่า 10,000 – 20,000 บาท จำนวน 116 คน คิดเป็นร้อยละ 38.5 รองลง มาเป็นกลุ่มที่มี ระดับเงินเดือนอยู่ในช่วง มากกว่า 20,000 – 30,000 บาท จำนวน 86 คน คิดเป็นร้อยละ 28.6 ลำดับต่อมา เป็นกลุ่มที่มี ระดับเงินเดือนอยู่ในช่วง น้อยกว่า หรือเท่ากับ 10,000 บาท จำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ16.6 และ กลุ่มที่มี ระดับเงินเดือนอยู่ในช่วง มากกว่า 30,000 บาท ขึ้นไปจำนวน 49คน คิดเป็นร้อยละ 16.3 ตามลำดับ

4.ผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นพนักงานในแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย จำนวน 301 คน ประชากรส่วนใหญ่จะมีตำแหน่งงานในปัจจุบันเป็นช่างซ่อมบำรุง จำนวน 143 คน คิดเป็นร้อยละ 47.5 ลำดับที่สอง เป็นประชากรที่มีตำแหน่งงานในปัจจุบันเป็นวิศวกร (Engineer) จำนวน 98 คน คิดเป็นร้อยละ32.6 ลำดับต่อ มา เป็นประชากรที่มีตำแหน่งงานในปัจจุบันเป็นหัวหน้างาน (Foreman/Supervisor) จำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ14.6 และประชากรที่มีตำแหน่งงาน ในปัจจุบันเป็น หัวหน้าแผนก/ผู้จัดการ (Chief/Manager) จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 5.3 ตามลำดับ

5. ผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นพนักงานในแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย จำนวน 301 คน ประชากรส่วนใหญ่จะมีอายุงานอยู่ในช่วง น้อยกว่า 5 ปี จำนวน116 คนคิดเป็นร้อยละ 38.5 อันดับที่สองจะมีอายุงานอยู่ในช่วง 5 - 10 ปี จำนวน 103 คน คิด

เป็นร้อยละ 34.2 อันดับที่สาม เป็นประชากรที่มีอายุงานอยู่ในช่วง มากกว่า 10 - 15 ปี จำนวน 59 คน คิดเป็นร้อยละ 19.6 และ กลุ่มลำดับสุดท้าย เป็นประชากรที่มีอายุงานอยู่ในช่วง มากกว่า 15 ปีขึ้นไป จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 7.7

6. พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นพนักงานในแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย จำนวน 301 คน มีประชากรที่ เคยได้รับการฝึกอบรม จำนวน 188 คน คิดเป็นร้อยละ 62.5 และประชากรที่ไม่เคยรับการฝึกอบรม จำนวน 113 คน คิดเป็นร้อยละ 37.5

5.3.2 ข้อมูลระดับความรู้ เกี่ยวกับ ระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของผู้ตอบแบบสอบถาม

พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย มีระดับความรู้เกี่ยวกับ ระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันอยู่ 2 ระดับคือระดับความรู้ดี และ ระดับความรู้ปานกลาง โดยจากข้อมูลไม่พบว่ามีพนักงานมีระดับความรู้อ่อน โดย พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย มีความรู้ เกี่ยวกับ ระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ส่วนใหญ่มีระดับความรู้ดี โดยมีจำนวน 179 คน คิดเป็นร้อยละ 59.5 มีค่าเฉลี่ยของระดับความรู้อยู่ที่ 17.16 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.995 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มที่มีระดับความรู้ดี มีค่าเฉลี่ยคะแนนทดสอบระดับความรู้ อยู่ในช่วงกลางของคะแนนในระดับความรู้ดี และมีคะแนนในกลุ่มไม่แตกต่างกันมากนัก รองลงมาคือพนักงานที่มีระดับความรู้ปานกลาง โดยมีจำนวน 122 คน คิดเป็นร้อยละ 40.5 มีค่าเฉลี่ยของระดับความรู้อยู่ที่ 14.03 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.178 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มที่มีระดับความรู้ปานกลาง มีค่าเฉลี่ย คะแนนทดสอบความรู้ อยู่ที่ ระดับสูงในช่วงคะแนนของระดับความรู้ปานกลาง แต่มีคะแนนในกลุ่มแตกต่างกันมาก

5.3.3 ข้อมูลเกี่ยวกับ ระดับเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันของผู้ตอบแบบสอบถาม

ระดับเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงาน แผนก ซ่อม บำรุง ในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ใน ประเทศไทย ในด้านเจตคติต่อระบบโดยรวม อยู่ในระดับ ค่อนข้างดี โดยพิจารณาระดับเจตคติเท่ากับ 4.35 พนักงานแต่ละคนมีระดับเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ไม่กระจายตัวมากโดยพิจารณา จาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.431 โดยมีเจตคติที่มีผลในด้านต่างๆดังนี้

ด้านเจตคติที่มีผลต่อองค์กร อยู่ในระดับ ดี โดยพิจารณาจากระดับเจตคติเท่ากับ 4.65 พนักงานมีเจตคติที่มีผลต่อองค์กร ไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจาก ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.427 แสดงให้เห็นว่าพนักงานส่วนใหญ่มีคะแนนระดับความคิดเห็นในเจตคติที่มีผลต่อองค์กรไม่กระจายตัวมากนัก ส่วนใหญ่มีคะแนนระดับความคิดเห็นใกล้เคียงกัน

ด้านเจตคติที่มีผลต่อระบบPM อยู่ในระดับค่อนข้าง ดี โดยพิจารณาจากระดับเจตคติเท่ากับ 4.44 ซึ่งพนักงานมีระดับเจตคติที่มีผลต่อระบบPM ไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.546 แสดงให้เห็นว่าพนักงานส่วนใหญ่มีคะแนนระดับความคิดเห็นในระดับเจตคติที่มีผลต่อระบบPM ไม่กระจายตัวมากนัก

ด้านเจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน อยู่ในระดับค่อนข้าง ดี โดยพิจารณาจากระดับเจตคติเท่ากับ 4.26 ซึ่งพนักงานมีระดับเจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน ไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.629 แสดงให้เห็นว่าพนักงานส่วนใหญ่มีคะแนนระดับความคิดเห็นในเจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน ส่วนใหญ่ใกล้เคียงกัน

ด้านเจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเอง อยู่ในระดับค่อนข้าง ดี โดยพิจารณาจากระดับเจตคติเท่ากับ 4.06 ซึ่งพนักงานมีระดับเจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเอง ไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.550 แสดงให้เห็นว่าพนักงานส่วนใหญ่มีคะแนนระดับความคิดเห็นในระดับเจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเอง ส่วนใหญ่ไม่แตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาระดับเจตคติในแต่ละ ข้อพบว่าเจตคติเฉลี่ยอยู่ในช่วง 3.50-4.49 และ 4.50-5.00 ซึ่งหมายถึงพนักงานแผนกซ่อมบำรุงมีระดับเจตคติอยู่ในระดับ ค่อนข้างดี และ ระดับดี แสดงให้เห็นว่า พนักงานแสดงความคิดเห็นในประโยชน์ เป้าหมาย และผลที่มีต่อ ตัวเอง เพื่อนร่วมงานและระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ผ่านแบบสอบถาม ส่วนใหญ่ในระดับเห็นด้วยและเห็นด้วยอย่างยิ่งและใกล้เคียงกัน

5.3.4 ข้อมูลเปรียบเทียบ ปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ระดับเงินเดือน ตำแหน่งงานอายุงาน และการได้รับการอบรม ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีผลต่อระดับความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

5.3.4.1 ผลการทดสอบสมมุติฐานที่1.1: พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน

พบว่า พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย ที่ตั้งไว้

5.3.4.2 ผลการทดสอบสมมุติฐานที่ 1.2 พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน

พบว่า พนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่ มีระดับการศึกษาต่างกัน มี ความรู้ เกี่ยวกับการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ0.05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย ที่ตั้งไว้

5.3.4.3 ผลการทดสอบสมมุติฐานที่ 1.3 พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับเงินเดือนต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน

พบว่าพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับเงินเดือนต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษา เชิงป้องกันแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย ที่ตั้งไว้

5.3.4.4 ผลการทดสอบสมมุติฐานที่ 1.4 พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีตำแหน่งงานต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน

พบว่า พนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่ มีตำแหน่งงานต่างกันมี ความรู้ เกี่ยวกับการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย ที่ตั้งไว้

5.3.4.5 ผลการทดสอบสมมุติฐานที่ 1.5 พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุงานต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน

พบว่า พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุงานต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย ที่ตั้งไว้

5.3.4.6 ผลการทดสอบสมมุติฐานที่ 1.6 พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่ได้รับการอบรมและไม่ได้รับการอบรม มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน

พบว่า พนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่ได้รับการอบรมและไม่ได้รับการอบรม มีความรู้ เกี่ยวกับการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย ที่ตั้งไว้

5.3.5 ข้อมูลเปรียบเทียบ ปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ระดับเงินเดือน ตำแหน่งงานอายุงาน และการได้รับการอบรม ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีต่อเจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

5.3.5.1 ผลการทดสอบสมมุติฐานที่ 2.1 พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่างกันพบว่า

1. พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันในด้านเจตคติที่มีผลต่อองค์กรแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย ที่ตั้งไว้

2. พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันในด้านเจตคติที่มีผลต่อระบบPM แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย ที่ตั้งไว้

3. พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันในด้านเจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน ไม่แตกต่างกันกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย ที่ตั้งไว้

4. พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันในด้านเจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเอง แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย ที่ตั้งไว้

5. พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันในด้านเจตคติ ต่อระบบโดยรวมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย ที่ตั้งไว้

5.3.5.2 ผลการทดสอบสมมุติฐานที่ 2.2 พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่างกัน พบว่า

1. พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันในด้าน เจตคติที่มีผลต่อองค์กรแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย ที่ตั้งไว้

2. พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันในด้าน เจตคติที่มีผลต่อระบบ PM ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย ที่ตั้งไว้

3. พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันในด้าน เจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย ที่ตั้งไว้

4. พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันในด้าน เจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเองแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย ที่ตั้งไว้

5. พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันในด้าน เจตคติ ต่อระบบโดยรวมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย ที่ตั้งไว้

5.3.5.3 ผลการทดสอบสมมุติฐานที่ 2.3 พนักงานแผนกซ่อมบำรุงของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่ระดับเงินเดือนต่างกัน มีเจตคติ ต่อ การจัดทำระบบการบำรุงรักษา เชิงป้องกัน ต่างกัน

พบว่าเจตคติในด้านเจตคติที่มีผลต่อองค์กร เจตคติที่มีผลต่อระบบ PM เจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน เจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเอง และ เจตคติ ต่อระบบโดยรวม ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่มีระดับเงินเดือนต่างกัน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย ที่ตั้งไว้

5.3.5.4 ผลการทดสอบสมมุติฐานที่ 2.4 พนักงานแผนกซ่อมบำรุงของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีตำแหน่งงาน ต่างกันมี เจตคติ ต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ต่างกัน พบว่า

1. พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีตำแหน่งงาน ต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันในด้าน เจตคติที่มีผลต่อองค์กรไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไม่ไปตามสมมุติฐานการวิจัย ที่ตั้งไว้

2. พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีตำแหน่งงานต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันในด้าน เจตคติที่มีผลต่อระบบ PM ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย ที่ตั้งไว้

3. พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีตำแหน่งงานต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันในด้าน เจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงานแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย ที่ตั้งไว้

4. พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีตำแหน่งงานต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันในด้าน เจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเองมีระดับเจตคติไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย ที่ตั้งไว้

5. พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีตำแหน่งงานต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันในด้าน เจตคติ ต่อระบบโดยรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย ที่ตั้งไว้

5.3.5.5 ผลการทดสอบสมมุติฐานที่ 2.5 พนักงานแผนกซ่อมบำรุงของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่มีอายุงานต่างกัน มี เจตคติ ต่อการ จัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ต่างกัน

พบว่า พนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทยที่มีอายุงานต่างกัน มีเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ในด้านเจตคติ ที่มีผลต่อองค์กร เจตคติที่มีผลต่อระบบ PM ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย ที่ตั้งไว้

นอกจากนี้ยังพบว่า เจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันทางด้านเจตคติต่อระบบโดยรวม และในด้านเจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย ที่ตั้งไว้

5.3.5.6 ผลการทดสอบสมมุติฐานที่ 2.6 พนักงานแผนกซ่อมบำรุงของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย ที่ได้รับการอบรมและ ไม่ได้รับ การอบรม มี เจตคติ ต่อการ จัดทำระบบ การบำรุง รักษา เชิงป้อง กัน ต่างกัน พบว่า

1.ด้านเจตคติที่มีผลต่อองค์กร ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทย ที่ได้รับการอบรมและไม่ได้รับการอบรม มี เจตคติต่อ การจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันด้านเจตคติที่มีผลต่อองค์กร แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย ที่ตั้งไว้

2. ด้านเจตคติที่มีผลต่อระบบPM ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทย ที่ได้รับการอบรมและไม่ได้รับการอบรม มี เจตคติต่อ การจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันด้านเจตคติที่มีผลต่อระบบ PM ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย ที่ตั้งไว้

3. ด้านเจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงานของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทย ที่ได้รับการอบรมและไม่ได้รับการอบรม มี เจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันด้านเจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงานแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย ที่ตั้งไว้

4.ด้านเจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเองของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทย ที่ได้รับการอบรมและไม่ได้รับการอบรม มี เจตคติต่อ การจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันด้านเจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเองแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย ที่ตั้งไว้

4.ด้านเจตคติต่อระบบโดยรวมของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทย ที่ได้รับการอบรมและไม่ได้รับการอบรม มี เจตคติต่อ การจัดทำระบบ บำรุง

รักษาเชิงป้องกันด้านเจตคติ ต่อระบบโดยรวมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย ที่ตั้งไว้

5.3.6 ข้อมูลทดสอบความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษา เชิงป้องกัน มีความสัมพันธ์กับเจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันของ พนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย

5.3.6.1 ผลการทดสอบสมมุติฐานที่ 3 ความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษา เชิงป้องกัน มีความสัมพันธ์กับเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย

พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันกับเจตคติต่อการจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทยนั้นไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย ที่ตั้งไว้

5.4 อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องความรู้และเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทยสามารถนำผลการวิจัยมาอภิปรายได้ดังนี้

5.4.1 ข้อมูลทั่วไปส่วนบุคคล

เนื่องจากลักษณะการปฏิบัติงานของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงเป็นการทำงานที่เน้นทางด้านความรู้ ทักษะทางวิศวกรรมและ อาชีวศึกษา พนักงานส่วนใหญ่จึง มีระดับการศึกษาในระดับปริญญาตรีหรือ เทียบเท่า และ ในระดับ อนุปริญญา / ปวส ซึ่งประชากรกลุ่มใหญ่จะเป็นกลุ่มที่มีตำแหน่ง วิศวกร กับ ช่างซ่อมบำรุง ซึ่งมีหน้าที่หลักในการดูแลบำรุงรักษา เครื่องจักร

5.4.2 ด้านความรู้

จากข้อมูลที่เก็บมาจากการให้ทำแบบทดสอบได้พบว่ามีระดับความรู้ เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันอยู่ 2 ระดับคือความรู้ดี และ ความรู้ปานกลาง โดยจากข้อมูลไม่พบว่ามีพนักงานมีระดับความรู้อ่อนที่เป็นเช่นนี้เป็นผลมาจากการที่พนักงานส่วนใหญ่จะได้รับการอบรมความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ทั้งทางตรงและทางอ้อมจากองค์กร ในส่วนที่ได้รับการอบรมทางตรงคือการได้รับการอบรมในส่วนของทฤษฎีระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันและทางอ้อมเป็น การอบรมในทางปฏิบัติจากการปฏิบัติงาน จริง ซึ่งจะอยู่ในรูปของการฝึกสอนความรู้ในการ

บำรุงรักษาเครื่องจักรตามคู่มือปฏิบัติงาน ดังจะ สังเกตได้จากการตอบแบบสอบถามของผู้ที่ตอบว่าเคยได้รับการอบรมจะเป็น กลุ่มที่ผ่านการอบรมในส่วนของทฤษฎีระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันโดยตรง และ จากผู้ตอบแบบสอบถามในส่วนที่ว่าไม่เคยได้รับการอบรมก็จะเป็นการได้รับการถ่ายทอดความรู้ ในทางปฏิบัติจากการปฏิบัติงาน จริง ซึ่งอยู่ในรูปของการฝึกสอนความรู้ในการบำรุงรักษาเครื่องจักรตามคู่มือปฏิบัติงาน ดังที่ วรนารถ แสงมณี (2547 : 7-4) ได้กล่าวไว้ในหัวข้อทฤษฎีการเรียนรู้ ว่า การเรียนรู้ เป็นกระบวนการที่จะนำ ไปสู่การเปลี่ยนแปลง อย่างถาวร ด้วยประสบการณ์ซึ่งเกิดขึ้นจากหลายรูปแบบ เช่นโดยตรงด้วยการทำเอง หรือโดยทางอ้อมด้วยวิธีจากการสังเกต

5.4.3 ด้านเจตคติ

เมื่อพิจารณาระดับเจตคติต่อการ จัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนก ซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย พบว่าพนักงานมีระดับเจตคติต่อระบบ โดยรวม อยู่ในระดับ ค่อนข้างดี และมีค่าการกระจาย ตัวของ ระดับเจตคติไม่มาก อาจเป็นเพราะ ว่า พนักงานได้รับการฝึกอบรมทั้งในส่วนทฤษฎีเกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและ ผ่านการถ่ายทอดความรู้ จากการปฏิบัติงานจริง ทำให้พนักงาน มีข้อมูลที่เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันเป็นอย่างดีส่งผลต่อการมีระดับเจตคติที่ดีต่อระบบโดยรวม จากการที่เห็นด้วยกับประโยชน์ของการทำระบบบำรุงรักษาที่มีผลต่อด้านต่างๆ ดังที่ พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543 : 106) กล่าวไว้ว่าเจตคติ ความรู้สึกของบุคคลต่างๆ อันเป็นผลเนื่องมาจากการเรียนรู้ ประสบการณ์ และเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรมต่อสิ่งต่างๆไปในทิศทางหนึ่ง

ซึ่งจากการพิจารณาระดับเจตคติเป็นรายข้อ พบว่าพนักงานมีระดับเจตคติในแต่ละข้ออยู่ใน ระดับ ค่อนข้างดี จนถึงดี พนักงานส่วนใหญ่จะมีระดับเจตคติที่มีผลต่อองค์กรอยู่ในระดับดี เพราะเห็นว่าการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันมีผลดีต่อองค์กร มีประโยชน์ มีความจำเป็น และทำให้เกิดการพัฒนา แต่จะมีระดับเจตคติที่อยู่ในระดับค่อนข้างดีในส่วนของ ระดับเจตคติที่มีผลต่อระบบPM ระดับเจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน และ ระดับเจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเอง ซึ่งอาจเป็นผลจากการที่พนักงานบางส่วนไม่เข้าใจดีในเป้าหมาย ประโยชน์ ของการทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน และประสิทธิภาพที่ดี ของเครื่องจักร จากการทำ ระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน อีกทั้งยังไม่เข้าใจในผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อตัวพนักงานเอง และ เพื่อนร่วมงาน ทั้งนี้ ผู้บริหารหรือผู้ควบคุมการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ควรที่จะรักษาและเพิ่มพูน เจตคติที่ดีต่อการการทำ ระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน โดยการให้ความสนใจการทำระบบ การกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนและชี้แจงเป้าหมายให้รู้ทั่วถึงกัน การฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องเพื่อปรับปรุงเป้าหมายวิธีการทำงาน ทั้งนี้ก็จะทำให้เกิดความเชื่อมั่นว่าการทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันมีผลทางด้านดีต่อ องค์กร ตัวพนักงานเอง และเพื่อนร่วมงาน ทั้งในด้านการทำงานเป็นทีม การเข้าถึงสาเหตุของปัญหาที่แท้จริง และก่อให้เกิดการพัฒนาความรู้ความสามารถเพิ่มขึ้น ดังที่ พวงเพชร วัชรอยู่ (2526 : 159-160) กล่าวไว้ว่าเจตคติ

เป็นส่วนประกอบส่วนหนึ่งที่ทำให้ การทำงาน ของคนดำเนินไปได้ด้วยดี ฉะนั้นหากได้จัดการปลูกฝัง ความรู้สึกรักงานให้เกิดขึ้นกับทุกคน จะช่วยให้งานนั้นไม่เป็นที่น่าเบื่อแก่คนทำงานต่อไป ดังนั้นผู้บริหารจึงควรสร้างเสริม เจตคติที่ดีให้บังเกิดแก่คนในองค์กร และผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิโรจน์ พรหมดนตรี (2547 : บทคัดย่อ) ที่พบว่าเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันของพนักงานส่วนใหญ่อยู่ในระดับค่อนข้างดี อานนท์ นาวารักษ์ (2545 : บทคัดย่อ) ที่ผลการศึกษาสรุปได้ว่า พนักงานส่วนใหญ่ มีเจตคติ และการให้ความสำคัญกับปัจจัย ที่มีผลต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน อยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง

5.4.4 เปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อความรู้

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลอันได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ระดับเงินเดือน ตำแหน่งงาน อายุงาน และการได้รับการอบรม ที่มีผลต่อความรู้ ต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันของพนักงาน แผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

พิจารณาปัจจัย ทางด้านอายุ พบว่า พนักงานแผนกซ่อมบำรุงที่มีอายุต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน แตกต่างกัน โดยจะพบว่าพนักงานที่มีอายุมากจะมีความรู้ที่มากกว่า พนักงานที่มีอายุน้อย ซึ่งจากผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า พนักงานที่มีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี จะมีความรู้ต่ำกว่า พนักงาน ที่มีอายุ มากกว่า 25-30 ปี และพนักงานที่มีอายุมากกว่า 30 ปี ตามลำดับ เหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะว่าการเรียนรู้ของคนจะมาจากการรับรู้หลายด้าน ทั้งทางการเรียนรู้ทางทฤษฎี และการสั่งสมประสบการณ์ ดังนั้นพนักงานที่มีอายุมาก จะผ่านประสบการณ์มาก ย่อมเกิดการสั่งสมความรู้ได้มาก ซึ่งสนับสนุนตาม สมมุติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับการศึกษางานวิจัยของ เรณู หอมมณฑา (2545 : 98) ที่พบว่าอายุแตกต่างกันมีความเข้าใจ ของพนักงานที่มีต่อการนำระบบบริหารคุณภาพ ISO/TS 16949:2002 มาใช้ต่างกัน และสอดคล้องกับ วิโรจน์ พรหมดนตรี (2547 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า พนักงานที่จัดอยู่ในกลุ่ม หรือระดับของปัจจัย ต่อไปนี้ คือ อายุ ประสบการณ์ การทำงาน รายได้ต่อเดือน และการได้รับการ อบรมที่ต่างกันมีระดับความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันแตกต่างกัน ดังที่ไพศาล หวังพาณิช (2526 : 96) กล่าวว่า ความรู้ หมายถึง บรรดาข้อเท็จจริงหรือ รายละเอียดของเรื่องราว การกระทำอันเป็นประสบการณ์ของบุคคล ซึ่งสะสมและถ่ายทอดสืบต่อกันไป ส่วนความเข้าใจนั้น หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้ความจำไปดัดแปลง ปรับปรุง เพื่อให้สามารถจับใจความ อธิบาย หรือเปรียบเทียบย่อเรื่องราว ความคิดข้อเท็จจริง ต่างๆ ได้

พิจารณาปัจจัย ทางด้านระดับการศึกษา พบว่า พนักงานแผนกซ่อมบำรุงที่มีระดับการศึกษาที่ต่างกัน มีความรู้ไม่แตกต่างกัน เหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะว่าถึงแม้ว่าพนักงานที่ไม่ได้รับการอบรมทาง ทฤษฎี ก็ได้รับการถ่ายทอดความรู้ ในทางปฏิบัติจากการปฏิบัติงาน จริง จากผู้ที่ผ่าน

การอบรมทางทฤษฎี ซึ่งสิ่งนี้ทำให้พนักงานมี ระเบียบ ปฏิบัติ ขั้นตอนการทำงาน มีแบบแผนที่ได้มาตรฐานที่เหมือนกัน ไม่ว่าบุคคลนั้นจะมีระดับการศึกษาในระดับใดก็ตามก็ต้องผ่านการ เรียนรู้ในระเบียบ ปฏิบัติ ขั้นตอนการทำงาน ขององค์กร ก่อนเริ่มปฏิบัติงาน ดังที่ วรนารถ แสงมณี (2547 : 7-4) กล่าวในหัวข้อ วัตถุประสงค์และเป้าหมายการฝึกอบรมและการพัฒนา ตอนหนึ่งว่า การฝึกอบรมในปัจจุบันจะเน้นเนื้อหาไปที่ บุคคลกับการปฏิบัติงาน ในหน้าที่ปัจจุบันที่บุคคลนั้นต้องรับผิดชอบเป็นหลักสำคัญ ซึ่งได้ยกตัวอย่างว่า บุคคลผู้หนึ่งเข้าทำงานทางการตลาดในปีสุดท้ายของการเรียนในมหาวิทยาลัย ถึงแม้ผู้นั้นจะมีปริญญาทางบริหารธุรกิจ แต่เมื่อองค์กรนั้นจ้างงานเขาให้มาทำงาน เขาย่อมจะต้องได้รับการอบรมและทำความเข้าใจระเบียบปฏิบัติ ขององค์กร ในด้านต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนรู้นโยบายและกิจกรรมขององค์กร ซึ่งเป็นสิ่งที่นอกเหนือจากเนื้อหาที่มาจากการเรียนรู้ในสถาบันการศึกษาที่จบมา ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับ วิโรจน์ พรหมดนตรี (2547 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า พนักงานที่มี ระดับการศึกษาต่างกัน มีค่าเฉลี่ยระดับ ความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันไม่แตกต่างกัน

พิจารณาปัจจัย ทางด้านระดับเงินเดือน พบว่าพนักงานแผนกซ่อมบำรุงที่มีระดับเงินเดือนสูงจะมีความรู้ที่สูงกว่าพนักงานที่มีระดับเงินเดือนต่ำกว่า เมื่อผู้วิจัยพิจารณาในคะแนนดิบที่ทดสอบมา ระดับคะแนนที่แตกต่างจะมาจากกลุ่มพนักงานที่มีระดับเงินเดือน น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท และมีคะแนนที่ต่างกันอยู่ในช่วง 1 ถึง 2 คะแนน นอกนั้นจะมีระดับความรู้ไม่ต่างกันเหตุผลที่ผู้วิจัยกล่าวเช่นนี้เพราะว่า ผู้วิจัยเชื่อมั่นว่าพนักงานทุกคนจะได้รับการเรียนรู้ไม่ว่าจะเป็นทางตรงหรือทางอ้อมก็ตาม ซึ่งจะต้องมีความรู้ความสามารถ ในเรื่องของงานที่รับผิดชอบเป็นอย่างดี เพื่อให้สามารถที่จะดูแล และ ปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามระเบียบปฏิบัติได้เป็นอย่างดี ผลงานวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัย ของ สุนีย์ อำพร (2545 : 155) ที่พบว่า บุคคลากรที่มีอัตราเงินเดือนต่างกันมีระดับความรู้ TQM ในด้านการบริหารและการบังคับบัญชาแตกต่างกัน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิโรจน์ พรหมดนตรี (2547 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า พนักงานที่มี รายได้ต่อเดือน ต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับ ระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน แตกต่างกัน

พิจารณาปัจจัย ทางด้านตำแหน่งงาน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงที่มี ตำแหน่งงานต่าง กันมีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันไม่แตกต่างกัน เนื่องจากที่กล่าวมาแล้วในเบื้องต้นว่า พนักงานทุกคนจะได้รับการเรียนรู้ไม่ว่าจะเป็นทางตรงหรือทางอ้อมก็ตาม ซึ่งจะต้องมีความรู้ความสามารถ ในเรื่องของงานที่รับผิดชอบเป็นอย่างดี เพื่อให้สามารถที่จะดูแล และ ปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามระเบียบปฏิบัติได้เป็นอย่างดี ผลงานวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัย ของ วิโรจน์ พรหมดนตรี (2547 : 124) ที่พบว่า พนักงานที่มี ตำแหน่งงาน ต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับ ระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ไม่แตกต่างกัน

พิจารณาปัจจัย ทางด้านอายุงาน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง พบว่า อายุงานน้อยกว่า 5ปี มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน แตกต่างจาก พนักงานที่มีอายุงาน5-10ปี และ

ตั้งแต่ พนักงานที่มีอายุงาน5-10ปี ขึ้นไป มีความรู้เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ไม่แตกต่างกัน เหตุที่เป็นเช่นนี้เกิด จากการเรียนรู้ จากการทำงานจริง มีการเรียนรู้เพิ่มเติมจาก ประสบการณ์ ทำงานที่ผ่านมา ทำให้เมื่อมีประสบการณ์ ผ่านมาในช่วงหนึ่งจะมีความรู้อยู่ในระดับดี เป็นลักษณะของทฤษฎีการเรียนรู้ และเส้นโค้งการเรียนรู้ ดังที่ วรนารถ แสงมณี (2547 : 7-2 , 7-4) กล่าวในหัวข้อทฤษฎีการเรียนรู้ ว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่จะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงอย่างถาวรด้วยประสบการณ์ และ อ้างอิงถึงความหมายโดยรวมในหัวข้อ เส้นโค้งการเรียนรู้ ซึ่งกล่าวว่า ช่วงเริ่มต้นของการเรียนรู้จะเริ่มเป็นไปอย่างรวดเร็ว แต่หลังจากนั้นจะเพิ่มขึ้นในอัตราที่ ลดลง เนื่องจากบุคคลจะเน้นไปที่การพัฒนาด้านความ ประณีต ของ กิจกรรมแทน

พิจารณาปัจจัย ทางด้านการได้รับการอบรมของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง พบว่า พนักงานที่ได้รับการอบรมและไม่ได้รับการอบรมเกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน มีระดับความรู้ไม่แตกต่างกัน อ้างถึงการอภิปรายผล เบื้องต้นว่า ถึงแม้ว่าพนักงานที่ไม่ได้รับ การอบรมทาง ทฤษฎี ก็ได้รับการถ่ายทอดความรู้ ในทางปฏิบัติจากการปฏิบัติงาน จริง จากผู้ที่ผ่านการอบรมทางทฤษฎีเพื่อให้ทุกคนมีความรู้ใน ระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ดังที่ วรนารถ แสงมณี (2547 : 7-4) กล่าวในหัวข้อทฤษฎีการเรียนรู้ ว่า การเรียนรู้ เป็นกระบวนการที่จะนำ ไปสู่การเปลี่ยนแปลงอย่างถาวร ด้วยประสบการณ์ ซึ่งเกิดขึ้นจากหลายรูปแบบ เช่นโดยตรงด้วยการทำเอง หรือโดยทางอ้อมด้วยวิธี จากการสังเกต

ผลการวิจัยสอดคล้อง งานวิจัยของ พจนารถ บุญญภัทรพงษ์ (2542 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า ลูกจ้างในโรงงาน อุตสาหกรรมผลิต ลวดในจังหวัดปทุมธานีที่มี ประสบการณ์ การฝึกอบรมแตกต่างกัน ไม่ก่อให้เกิดความรู้และทัศนคติ ต่อการป้องกันอันตรายจากการทำงานแตกต่างกัน และผลการวิจัยไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิโรจน์ พรหมดนตรี (2547 : 125) ที่พบว่า พนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับ ระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน แตกต่างกัน

5.4.5 เปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อเจตคติ

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลอันได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ระดับเงินเดือน ตำแหน่งงาน อายุงาน และการได้รับการอบรม ที่มีผลต่อเจตคติ ต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันของพนักงาน แผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟในประเทศไทย สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

พิจารณาปัจจัย ทางด้านอายุ ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ที่มีผลต่อเจตคติ ต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษา เชิงป้องกัน พบว่ามีเจตคติที่แตกต่างกัน ในด้าน เจตคติที่มีผลต่อองค์กร เจตคติที่มีผลต่อระบบ PM เจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเอง และ เจตคติ ต่อระบบโดยรวม เหตุผลที่เป็นเช่นนี้อาจจะเกิดจากการที่พนักงานที่มีอายุมากผ่านการทำงานมาระยะหนึ่ง จะมีความรู้และได้รับความรู้จากประสบการณ์ที่ผ่านมาทำให้เกิดเจตคติที่ต่างกันไปในแต่ละช่วงอายุของคนอันเป็นผล

จากประสบการณ์ที่ผ่านมา ดังที่ พยอม วงศ์สารศรี (2526 : 230) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่ก่อให้เกิดเจตคติไว้ว่า การได้รับประสบการณ์และการเรียนรู้ ประสบการณ์มีบทบาทในการหล่อหลอม เจตคติของบุคคล และ ในส่วนที่ เจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน ที่มีระดับเจตคติที่ไม่แตกต่างกัน เหตุผลที่เป็นเช่นนี้อาจจะเกิด จากการที่เจตคติของพนักงานแต่ละคนเกิดจากการเรียนรู้ ของตัวพนักงานเองและการเลียนแบบเพื่อนร่วมงานซึ่งเป็นอิทธิพลจากการเรียนรู้จาการทำงานร่วมกันและการสอนจากการทำงานจริงให้แก่กันพนักงานจึงรู้สึกว่ามีความเห็นด้วยว่ามีประโยชน์ต่อการทำงานเป็นทีมและความสามัคคี ดังที่ จำลอง เงินดี (2541 : 372) กล่าวว่า เจตคติเกิดจากการเรียนรู้ในสังคม บุคคลจะมีแนวโน้มที่จะรับเอาเจตคติของบุคคลอื่นที่เรามีความสัมพันธ์อย่างสนิทสนม ภายในกลุ่มของตนนั้น บุคคลจะถือว่าเป็นรางวัลเมื่อได้รับการยอมรับภายในกลุ่ม เจตคติส่วนมากของเราได้มาจากการกระทำของเราที่ทำลงไปแล้ว ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับบุคลิกภาพและประสบการณ์ของ แต่ละคน นอกจากนี้ผลการวิจัยนี้ยัง สอดคล้องกับงานวิจัยของวิโรจน์ พรหมดนตรี (2547 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า พนักงาน ที่มีอายุต่างกัน มีเจตคติ ต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่างกัน

พิจารณาปัจจัย ทางด้านระดับการศึกษา ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ที่มีผลต่อเจตคติ ต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษา เชิงป้องกัน พบว่า มีเจตคติที่แตกต่างกัน ในด้าน เจตคติที่มีผลต่อองค์กร เจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน เจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเอง และ เจตคติ ต่อระบบโดยรวม เหตุผลที่เป็นเช่นนี้อาจจะเกิดจากการ ที่ พนักงานที่มีระดับการศึกษาที่สูงขึ้นมีผลต่อ เจตคติ อาจเนื่องมาจากการที่มีการการศึกษาที่สูงขึ้นมีส่วนช่วยให้ คนมีประสบการณ์ และยังทำให้บุคคลมีวุฒิภาวะที่สูงขึ้น ซึ่งจุดมุ่งหมายของการศึกษาจะมุ่งในการพัฒนาให้มีความรู้ ความคิด และ ทักษะให้รู้จักตนเอง รู้จักชีวิต เข้าใจสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ตนเองอยู่ร่วมทั้งทักษะในการสื่อสาร การนำความรู้ ความเข้าใจ มาใช้ในการแก้ปัญหา ช่วยตัวเองให้ประสบความสำเร็จตาม ศักยภาพ ของตนเอง อ้างอิงถึง ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงเจตคติและพฤติกรรม (Theories of Attitude and Behavior Change) ของ Zimbabo et. al. (1977 : 49-53) กล่าวไว้ว่า การเปลี่ยนแปลงเจตคติขึ้นอยู่กับ ความรู้ คือ ถ้ามีความรู้ ความเข้าใจดี เจตคติก็จะเปลี่ยนแปลง เมื่อเจตคติเปลี่ยนแปลงก็จะมี การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามมา ส่วนในด้าน เจตคติที่มีผลต่อระบบ PM ที่ไม่แตกต่างกันนั้นอาจจะเป็นที่พนักงานยังไม่เห็นผลกระทบที่ชัดเจนต่อระบบบำรุงรักษา เชิงป้องกัน

ผลการวิจัยส่วนใหญ่จะสอดคล้องกับงานวิจัยของ พจนารถ บุญญภัทรพงษ์ (2542 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า ลูกจ้างในโรงงาน อุตสาหกรรมผลิตลวดในจังหวัดปทุมธานีที่มี ระดับการศึกษาต่างกัน มีทัศนคติต่อการป้องกันอันตรายจากการทำงานแตกต่างกัน และ วิโรจน์ พรหมดนตรี (2547 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า พนักงาน ที่มีระดับการศึกษาต่างกันมีเจตคติ ต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่างกัน

พิจารณาปัจจัย ทางด้านระดับเงินเดือนของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ที่มีผลต่อเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษา เชิงป้องกัน พบว่าระดับค่าเฉลี่ยเจตคติในด้านเจตคติที่มีผลต่อองค์กร

เจตคติที่มีผลต่อระบบ PM เจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน เจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเอง และ เจตคติ ต่อระบบโดยรวม ไม่แตกต่างกัน ในพนักงานที่มีระดับเงินเดือนต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก เจตคติของพนักงานแต่ละคนเกิดจากการเรียนรู้ของพนักงานเอง และ จากการอบรม การรับทราบ ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับระบบ บำรุงรักษา เชิงป้องกัน ของพนักงานทุกระดับ เพื่อให้พนักงานเกิด ความเข้าใจในระบบในด้านต่างๆ ซึ่งเป็นผลให้พนักงานเกิด ความรู้สึกในด้านบวก และ ทางลบ ต่อ สิ่งเหล่านั้น โดยการเรียนรู้และรับรู้ ไม่ได้มีส่วนสัมพันธ์กับ ระดับเงินเดือนของแต่ละคนเลย เป็น การเกิดความรู้สึกที่จะเรียนรู้ จากความสนใจของบุคคลนั้นๆ ดังที่ Rokeach (1968 : 112) ให้ความ หมายของ เจตคติ หมายถึง เป็นแนวโน้มที่เกิดจากการเรียนรู้ที่จะตอบสนอง หรือทัศนคติ คือการ เรียนรู้ และการประมวลของความเชื่อที่ค่อนข้างมั่นคงเกี่ยวกับสิ่งใด ๆ หรือสถานการณ์ที่กำหนด บุคคลที่มีต่อการปฏิบัติตอบในลักษณะที่พอใจ

นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับ วิโรจน์ พรหมดนตรี (2547 : บทคัดย่อ) ที่พบ ว่า ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันของพนักงาน เมื่อพิจารณา ปัจจัยส่วนบุคคลทั้ง 6 ปัจจัยพบว่า พนักงานที่จัดอยู่ในกลุ่มหรือระดับของ ปัจจัย ต่อไปนี้ คือ อายุ และ รายได้ต่อเดือนที่ต่างกัน มีเจตคติ ต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันไม่แตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาปัจจัย ทางด้านตำแหน่งงาน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ที่มีผลต่อ ระดับเจตคติ ต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษา เชิงป้องกันผู้วิจัย พบว่า พนักงานที่มีตำแหน่งงานที่ต่าง กัน มีเจตคติที่ต่างกันในด้าน เจตคติ ต่อระบบโดยรวม และในด้านเจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน แต่มี เจตคติที่ไม่ต่างกันในด้านเจตคติที่มีผลต่อองค์กร เจตคติที่มีผลต่อระบบ PM เจตคติที่มีผลต่อ ตัวพนักงานเอง ทั้งนี้เป็นเพราะว่าเจตคติของคนจะเกิดขึ้นจาก การเรียนรู้ในด้านนั้นๆแล้วจะเกิด การแสดงความรู้สึกออกมา เกิดความรู้สึกเชื่อมั่น การตอบสนอง ซึ่งนั้นก็คือ เจตคติ นั้นเอง ซึ่งใน ส่วนของเจตคติที่ต่างกันในด้าน เจตคติ ต่อระบบโดยรวม และในด้านเจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วม งาน อาจเป็นเพราะว่าพนักงานในองค์กรที่มีตำแหน่งต่างกันมีความรู้สึกไม่ค่อยเห็นด้วยหรือไม่แน่ ใจว่า การทำระบบPM ช่วยพัฒนาทักษะในการทำงานเป็นทีม และเกิดความร่วมมือ ซึ่งน่าจะมีแนว คิดว่าความรับผิดชอบในการทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันเป็นหน้าที่ของพนักงานตำแหน่งใด ตำแหน่งหนึ่งซึ่งการที่องค์กรจะมีการทำงานที่มีประสิทธิภาพที่ดีต้องเกิดจากการร่วมมือกันทำงาน ร่วมมือกันปรับปรุง ความสำเร็จของงานมาจากความร่วมมือ ความเชื่อมั่น ของทุกคน ซึ่งจากงาน วิจัยนี้ พนักงานมีความรู้สึกที่ดี และเห็นด้วยในประโยชน์ เป้าหมาย และความจำเป็นของการทำ ระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันอยู่แล้ว ดังนั้นผู้บริหารอาจจะต้องให้ความสำคัญต่อการเสริมสร้างกัน ทำงานเป็นทีมซึ่งจะทำให้พนักงานมีเจตคติโดยรวมในระดับที่ดีขึ้นและไม่แตกต่างกัน ดังที่ นพมาศ ธีรเวคิน (2539 : 89) กล่าวว่า เจตคติ หรือทัศนคติ คือ ความเชื่อและ ความรู้สึกบางสิ่งบางอย่างใน

สิ่งแวดล้อม และเราได้เจตคติมาโดยการเรียนรู้ เมื่อเราเรียนรู้แล้ว เจตคติจะอยู่ค่อนข้างคงทน และสุดท้ายแม้ว่าเจตคติจะถูกอิทธิพลของประสบการณ์ แต่มันก็มี อำนาจบงการพฤติกรรมได้

ผลการวิจัยนี้ยังสอดคล้องกับ จารุณีย์ พงษ์ศักดิ์ชาติ และคณะ (2538 : บทคัดย่อ) พบว่า ทัศนคติของพนักงานต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 ในองค์กรที่บริหารแบบ ญี่ปุ่นมีความแตกต่างกันตามเพศ อายุ อายุงาน ระดับการศึกษา สายงาน และตำแหน่งงาน และอายุงานมีส่วนสำคัญต่อทัศนคติของพนักงานต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 มากกว่าสายงาน หรือตำแหน่งที่รับผิดชอบ

เมื่อพิจารณาปัจจัย ทางด้านอายุงานผู้วิจัย พบว่าพนักงานแผนกซ่อมบำรุง ที่มีอายุงานต่างกัน มีเจตคติที่ต่างกันในด้านเจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเอง และส่งผลให้ มีเจตคติ ต่อระบบโดยรวม ต่างกันด้วย ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่าพนักงานมีความรู้สึกไม่เชื่อมั่นว่า การทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน จะคุ้มค่าและมีประโยชน์ต่อตัวพนักงานเอง ซึ่งน่าจะเป็นผลจาการที่พนักงานยังมีความเข้าใจในเป้าหมายของการทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันไม่ดีพอ ดังนั้นผู้บริหารควรจะต้องเพิ่มเติมในการอบรมและมีการให้ความรู้ เข้าใจในเป้าหมาย เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นและยอมรับในระบบการทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ดังที่ พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543 : 106) กล่าวว่า เจตคติหมายถึง ความรู้สึกของบุคคลต่างๆ อันเป็นผลเนื่องมาจากการเรียนรู้ ประสบการณ์ และเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรมต่อสิ่ง ต่างๆ ไปในทิศทางหนึ่ง หรืออาจเป็นไปในทางสนับสนุนหรือทางต่อต้านก็ได้ ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับผลงานวิจัยของวิโรจน์ พรหมดนตรี (2547 : บทคัดย่อ)พบว่า พนักงานที่มีประสบการณ์การทำงานต่างกัน มีเจตคติ ต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน แตกต่างกัน

พิจารณาปัจจัย ทางด้านการได้รับการอบรมพบว่า ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทย ที่ได้รับการอบรมและไม่ได้รับการอบรม มี เจตคติต่อการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกันด้านเจตคติที่มีผลต่อองค์กร เจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน เจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเอง แตกต่างกัน ยกเว้นเจตคติที่มีผลต่อระบบ PM ซึ่งส่งผลให้เจตคติต่อระบบโดยรวมแตกต่างกันด้วย ที่เป็นเช่นนี้เพราะว่าเจตคติของคนเกิดจากการเรียนรู้และผ่านการฝึกอบรมทำให้เกิดทักษะความรู้ ทัศนคติ ดังที่ McDavid and Harrari (1968 : 130-131) กล่าวถึงคุณสมบัติของเจตคติไว้ว่า เจตคติเป็นสิ่งที่ต้องเรียนรู้มิใช่สิ่งที่เกิดขึ้นเอง และยังเป็นสิ่งที่มีลักษณะค่อนข้างเสถียรภาพ เจตคติไม่ใช่สิ่งที่จะสามารถเปลี่ยนแปลงได้อย่างฉับพลัน จากสิ่งหนึ่งไปอีกสิ่งหนึ่งจนไม่สามารถ ทำนายหรือคาดหมายได้ และไม่ใช่สิ่งที่มั่นคงถาวรจนไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้

นอกจากนี้ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ราตรี วิรเศรษฐ์ (2544 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า พนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมแตกต่างกัน มีผลต่อเจตคติต่อการทำกิจกรรม QCC ของพนักงาน แตกต่างกัน และผลงานวิจัยของวิโรจน์ พรหมดนตรี (2547 : บทคัดย่อ)ที่พบว่า พนักงานที่มีระดับปัจจัยต่อไปนี้ คือ ระดับการศึกษาสูงสุด ตำแหน่งงาน และการได้รับการอบรมที่ต่างกัน มีเจตคติ ต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน แตกต่างกัน

5.4.6 ความสัมพันธ์ของความรู้กับเจตคติ

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของความรู้กับเจตคติต่อการการจัดทำระบบ บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ในประเทศไทย พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กัน สาเหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่าเจตคติของพนักงานอาจมาจากประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นส่วนใหญ่ และไม่มีความรู้ที่ถูกต้อง ไม่รู้ถึงเป้าหมายที่ชัดเจน ดังจะเห็นได้จากผลการวิจัยในส่วนเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อเจตคติ ส่วนใหญ่ที่มีเจตคติที่แตกต่างกันจะอยู่ในด้านผลต่อ เจตคติที่มีผลต่อองค์กร เจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน เจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเอง ซึ่งเป็นผลของการไม่เข้าใจในวัตถุประสงค์ของการทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ดังนั้นผู้บริหารจึงควรจัดการอบรมและหาวิธีพัฒนาทั้งทางด้านความรู้และเจตคติควบคู่กันไปดังที่ วรนารถ แสงมณี (2547 : 7-1) กล่าวว่า การฝึกอบรมเป็นการเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลง ทักษะ ความรู้ ทัศนคติ หรือพฤติกรรม ซึ่งหมายความว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงในสิ่งที่พนักงานรู้ วิธีการทำงานของพวกเขา รวมทั้งทัศนคติของพวกเขาที่มีต่องานหรือการ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนร่วมงานหรือกับผู้บังคับบัญชา

ผลการวิจัยนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิโรจน์ พรหมดนตรี (2547 : บทคัดย่อ) พบว่าความรู้เกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันไม่มี ความสัมพันธ์ กับ เจตคติ ต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน และ ปัทมา ภูมิน้ำเงิน (2532 : 70) ที่พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับทัศนคติ ของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา ส่วนกลาง เป็นอิสระต่อกันหรือไม่มีความสัมพันธ์กัน

5.5 ข้อเสนอแนะ

5.5.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

1. จากผลการวิจัยที่พบว่าอิทธิพลของปัจจัยส่วนบุคคล ทางด้านอายุ ระดับเงินเดือน อายุงาน และการได้รับการอบรม มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน และอิทธิพลของปัจจัยส่วนบุคคล ทางด้านอายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งงาน อายุงาน และ การได้รับการอบรม มีผลต่อเจตคติ ต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันดังนั้นจึงจะทำให้ผู้บริหารแผนกซ่อมบำรุง สามารถทราบแนวทาง การจัดการบริหาร ส่งเสริม และวางแผน กระตุ้นการปฏิบัติงานตามระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันให้มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น ข้อสังเกตที่น่าสนใจอย่างหนึ่งคือ พนักงานที่เคยได้ รับการอบรม และ พนักงานที่ไม่เคยได้ รับการอบรม มีการกระจายตัว ของคะแนนความรู้มาก น่าจะแสดงให้เห็นว่า ประสิทธิภาพของการอบรมเกี่ยวกับระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ซึ่งเป็นลักษณะโดยตรงและทางอ้อม จากการอบรมอย่างเป็นทางการและการเรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริง การเรียนรู้จากเพื่อนร่วมงาน ยังไม่ค่อยดี และ ไม่ตรงประเด็น ไม่ทำให้เกิดการเข้าใจถึงหลักการ เป้าหมาย วัตถุประสงค์ ของการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน น่าจะเป็นสิ่งที่ผู้

บริหาร แผนกซ่อมบำรุง นำไปประกอบการกำหนดกลยุทธ์การบริหาร โดยผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะว่าควรที่จะมีการจัดทำเอกสารคู่มือ เกี่ยวกับการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ให้เป็นแบบมาตรฐาน เพื่อให้เกิดการสื่อสาร ให้ความรู้แก่พนักงานที่เที่ยงตรง ถูกต้องในมาตรฐานเดียวกันทุกระดับทุกกลุ่มของพนักงาน ซึ่งจะทำให้เกิดการพัฒนา ระดับความรู้ และระดับเจตคติ ของพนักงานที่ดีขึ้น และ ทำให้เกิด ความเชื่อมั่นว่า มีประสิทธิภาพในการทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ซึ่งจะส่งผลให้เครื่องจักรมีประสิทธิภาพพร้อมใช้งาน สามารถผลิต ผลิตภัณฑ์ ฮาร์ดดิสก์ไดรฟที่มีคุณภาพสมบูรณ์

2 จากผลการวิจัยที่พบว่า พนักงานส่วนใหญ่ มีความรู้ ปานกลาง และความรู้ดี ส่วนเจตคติอยู่ในระดับ ค่อนข้างดีในภาพรวม ก็น่าจะเป็นสิ่งกระตุ้นให้ผู้บริหาร ให้ความสนใจในการให้ความรู้และเสริมสร้างเจตคติที่ดีกับพนักงานแผนกซ่อมบำรุงให้มีความรู้และเจตคติที่ดีมากขึ้นและมีความต่อเนื่องในการให้ความรู้ความเข้าใจในเป้าหมายวัตถุประสงค์ เพื่อหวังผลให้มีการพัฒนาและรักษาเจตคติของพนักงานให้อยู่ในระดับดี ทำให้ความสัมพันธ์ ของความรู้กับระดับเจตคติมีความสัมพันธ์กันเป็นประเด็นที่ส่งเสริมต่อกัน โดยผู้บริหารควรให้การสนับสนุนอย่างจริงจังและเป็นรูปธรรม อาจจะเป็นการส่งเสริมการอบรมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ทั้งในและนอกสถานที่ ทั้งกับพนักงานที่เข้ามาใหม่ และ พนักงานปัจจุบันที่ทำงานมานานแล้ว นอกจากนั้น แล้วควรจะมีการจัดประชุมก่อนการปฏิบัติงาน เพื่อสื่อสารเผยแพร่ข้อมูล การสำรวจความคิดเห็น เพื่อรับฟังข้อเสนอแนะปัญหา และอุปสรรคการดำเนินการ ทำให้เกิดความร่วมมือ ความมีส่วนร่วมของทุกคนในองค์กร การทำงานเป็นทีม และการแก้ปัญหาที่ตรงประเด็น ที่ทุกคนมีส่วนร่วม

5.5.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับลักษณะอันพึงประสงค์ของการจัดการแผนกซ่อมบำรุงที่จะทำให้เกิดการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่มีประสิทธิภาพ เพื่อที่จะนำผลการวิจัยมาทำการกำหนดกลยุทธ์การบริหาร การจัดทำเครื่องมือในการวัดประสิทธิภาพการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่มีความเหมาะสม

2. ควรมีการทำวิจัยถึงประเด็นปัญหา ปัจจัย ที่จะมีผลกระทบหรือส่งเสริมต่อการเรียนรู้ และระดับเจตคติ ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง เช่น สิ่งแวดล้อมในการทำงานด้านต่างๆ รูปแบบการบริหาร การมีส่วนร่วม เป็นต้น

3. ควรมีการทำวิจัยในกลุ่มอุตสาหกรรมอื่นๆ เพื่อศึกษาเปรียบเทียบ ความรู้และเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน เพื่อให้เห็นความแตกต่างของประเด็นปัญหาที่มีมาจากลักษณะการทำงาน ลักษณะเครื่องจักรที่แตกต่างกัน

บรรณานุกรม

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. 2549. **มูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์.** [Online]. Available : http://www.dip.go.th.

กรมส่งเสริมการลงทุนของประเทศไทย.2549 **สรุปภาวะการลงทุนจากต่างประเทศในประเทศไทยประจำ ปี 2548** . [Online]. Available : http:// www.boi.go.th.

กิติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ.2542 **TQC AND TPM** . พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมเทคโนโลยี(ไทย-ญี่ปุ่น)

กล้าหาญ วรพุทธพร.2542 **การบำรุงรักษาทวีผล**.กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมเทคโนโลยี(ไทย-ญี่ปุ่น)

กัลยา วานิชย์บัญชา. 2539. **การวิเคราะห์สถิติ : สถิติสำหรับการบริหารและวิจัย.** พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพ ฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กัณวีย์ ตระกูลแสง .2541. "ความรู้ บุคลิกภาพ ทัศนคติ ต่อการใช้อุปกรณ์การป้องกันเสียงดังของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม" วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต(จิตวิทยาอุตสาหกรรม) บัณฑิตวิทยาลัย , มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เกวลิน ธัญญวาส. 2546. "เจตคติของผู้ประกอบการสถานีน้ำมันในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่มีต่อน้ำมันไบโอดีเซล." วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม. ถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

ขัตติยา กรรณสูตร.2516." ทัศนคติในการปฏิบัติงานของข้าราชการ" หน้า 2 ใน รายงานการวิจัยเสนอต่อคณะกรรมการส่งเสริมการวิจัย สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

จันทร์ทิพย์ ชูสมภพ.2539 . " ความรู้ ทัศนคติ แนวโน้มการปฏิบัติต่อเพื่อนร่วมงานที่ติดเชื้อเอดส์ของพนักงานและผู้ใช้แรงงานในโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง" วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย , มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

จารุณีย์ พงษ์ศักดิ์ชาติและคณะ .2538 " ผลกระทบของระบบคุณภาพ ISO9000 ในองค์กร : ศึกษาเปรียบเทียบองค์กรบริหารแบบไทยและญี่ปุ่น ในอุตสาหกรรมอิเล็คทรอนิคส์ที่ ผ่าน การรับรอง" ภาคนิพนธ์ โครงการบัณฑิตศึกษา การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ , สถาบันบัณฑิต พัฒนบริหารศาสตร์.

จิตกร ตั้งเกษมสุข.2543 **การศึกษาของการศึกษาของคนไทยในยุคโลกาภิวัฒน์ เล่ม 1** พิมพ์ครั้งที่2 กรุงเทพฯ : คุรุสภา.

จำลอง เงินดี 2541 . **จิตรวิทยาทั่วไป**.พิมพ์ครั้งที่ 7 กรุงเทพฯ: เนติกุลการพิมพ์

ชม ภูมิภาค.2516. **หลักการประชาสัมพันธ์** .กรุงเทพฯ. โอเดียนสโตร์.

ชม ภูมิภาค.2523. **จิตรวิทยาการเรียนการสอน**.พิมพ์ครั้งที่ 2.กรุงเทพฯ. ไทยวัฒนาพานิช.

ชวาล แพร่รัตนกุล.2526. **เทคนิคการเขียนข้อสอบ**.กรุงเทพฯ. ไทยวัฒนาพานิช.

ชิตหทัย ภัทรชิยานนท์.2542." ความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติงานของบุคลากรในมหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า. " วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตร มหาบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2534. **เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย.** กรุงเทพ ฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.

เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์. 2520. **การวัดทัศนคติและบุคลิกภาพ.** กรุงเทพ ฯ : สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

ทิตยา สุวรรณะชฎ. 2527 . **Sociology** . กรุงเทพฯ. ไทยวัฒนาพานิช.

ทองกุล ขันขาว. 2528. **"องค์ประกอบในการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ."** การศึกษานอกโรงเรียน. 23(128) : 18-21.

ณรงค์ศักดิ์ สินสวัสดิ์ . 2518 .**จิตวิทยาทางการเมือง** . กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ณรงค์ศักดิ์ จันทร์นวล. 2527 . **จิตวิทยาทั่วไป**.กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ทรงพล ภูมิพัฒน์ . 2538 . **จิตวิทยาทั่วไป**.กรุงเทพฯ : ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัย ศรีปทุม

นิภา ลีลาเอกเลิศ. 2545. "การศึกษาความรู้และเจตคติที่มีต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 ของพนักงานต้อนรับภาคพื้น กรณีศึกษา บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) เฉพาะท่าอากาศยานกรุงเทพ." สาระนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

นิภา แก้วศรีงาม.2532. **จิตวิทยาองค์กร**.กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.

นพมาศ ธีรเวคิน.2539.**จิตวิทยาสังคม**.กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธ์. 2537. **เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย.** พิมพ์ครั้งที่ 4. นครปฐม : ภาควิชาศึกษาศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธ์. 2535. **การวัดผลและการประเมิณผลการเรียนการสอน**.พิมพ์ครั้งที่2. ปรับปรุงแก้ไข.กรุงเทพฯ: ภาควิชาศึกษาศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธ์. 2540. **ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์.** พิมพ์ ครั้งที่7. ปรับปรุงแก้ไข.กรุงเทพฯ: ภาควิชาศึกษาศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธ์. 2545. **สถิติวิเคราะห์เพื่อการวิจัย** .พิมพ์ ครั้งที่2. กรุงเทพฯ: ศรีอนันต์การพิมพ์.

ปภาวดี ดุลยจินดา.2527.พฤติกรรมมนุษย์ในองค์กร. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ปริญญา รุจิรปัญญานนท์และคณะ." การซ่อมแซมท่อส่งน้ำมันดิบภายในโรงกลั่นน้ำมัน" ปริญญานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาช่างเชื่อม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ประภาเพ็ญ สุวรรณ. 2520. **ทัศนคติ: การวัดการเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมอนามัย.** กรุงเทพ ฯ : โอเดียนสโตร์.

ผอบ พวงน้อย และ อดิศักดิ์ แก้วใส .2542 "การพัฒนาหลักสูตรและชุดฝึกอบรมเรื่องการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม"โครงการจัดหลักสูตรและพัฒนาบุคลากรให้สอดคล้องกับความต้องการในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน.สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2525. 2526. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพ ฯ : อักษรเจริญทัศน์.

พยอม วงศ์สารศรี.2526. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : สารเสรษฐ์.

พิสุทธิ์ เมธาภัทร.2532."การสร้างรูปแบบระบบการบำรุงรักษาเครื่องมือ-เครื่องจักรกลในวิทยาลัยเทคนิค".กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ.

พูลพร แสงบางปลา.2545.การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยการบำรุงรักษา (TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE: TPM) พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์.

ไพรสนต์ กันตีมูล.2543." ความรู้และทัศนคติที่มีต่อระบบคุณภาพ ISO9000 ของพนักงานผลิต กรณี ศึกษา : บริษัท ผลิตภัณฑ์ และ วัสดุก่อสร้าง จำกัด (CPAC). " สาระนิพนธ์ วิทยาศาสตร มหาบัณฑิต สาขาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม. สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543. **วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์.** พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพ ฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

ไพศาล หวังพานิช . 2523. **การวัดผลการศึกษา.** กรุงเทพ ฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

รวีวรรณ อังคนุรักษ์พันธุ์.**การวัดทัศนคติเบื้องต้น** .กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

เรณู หอมมณฑา.2545." ทัศนคติของพนักงานที่มีต่อการนำระบบบริหารคุณภาพ ISO/TS 16949:2002 มาใช้ในองค์กร(กรณีศึกษา : (บริษัท ฮานา เซมิคอนดัคเตอร์ กรุงเทพ จำกัด หน่วยงานการผลิตผลิตภัณฑ์ Piranha). วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย,มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร.

เรืองยศ นันทเสน.2531."ทัศนคติ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และอุปสรรคในการปฏิบัติงานของสหกรณ์อำเภอ." วิทยานิพนธ์ ศิลปศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเศรษฐ์สหกรณ์ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ล้วน สายยศ. 2528. "เทคนิคการวัดเจตคติ." **เอกสารประกอบการอบรมการวัดผลการศึกษาหมายเลข 12.2.** กรุงเทพ ฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

วัฒนา ศรีสัตย์วาจา. 2534. จิตวิทยาทัศนคติ. กรุงเทพฯ : คณะมนุษย์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

วัฒนา เชียงกูล , เกรียงไกร ดำรงรัตน์ 2546. **บำรุงรักษา : งานเพิ่มกำไรบริษัท.** กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด

วิไลลักษณ์ ชมภูศรี.2544." การเปิดรับข่าวสาร ความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรม การท่องเที่ยวเชิงนิเวศศาสตร์พัฒนาการ" บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

วิโรจน์ พรหมดนตรี. 2547." ความรู้และเจตคติ ต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานแผนกซ่อมบำรุงในโรงงานผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรม ลาดกระบัง" ; วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร มหาบัณฑิต สาขาวิทยาการ จัดการอุตสาหกรรม. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วรนารถ แสงมณี . 2547 . การบริหารทรัพยากรมนุษย์ / งานบุคคล . กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัดประสิทธิภัณฑ์แอนด์พริ้นติ้ง

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. 2547. **มูลค่าสินค้าส่งออก.** [Online]. Available : http://www.moc.go.th.

สมชาย คนตรี.2541."ความรู้เจตคติและการปฏิบัติของผู้ประกอบการในจังหวัดปทุมธานีเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพแม่น้ำเจ้าพระยา" วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา,มหาวิทยาลัยมหิดล.

สมพงศ์ นครศรี. 2540. **"ทิศทางที่ไม่เด่นชัดของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์."** วารสาร ECONNES. 6(293) : 17.

สมยศ นาวีการ. 2543. **การบริหารและพฤติกรรมองค์การ.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : บรรณกิจ.

สมยศ นาวีการ. 2540. **การบริหารและพฤติกรรมองค์การ.** กรุงเทพ ฯ : ผู้จัดการ.

สร้อยตระกูล อรรถมานะ. 2541. **พฤติกรรมองค์การ: ทฤษฎีและการประยุกต์.** กรุงเทพ ฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

สุชาญ โกศิน. 2523. "การสำรวจทัศนคติการสำรวจความคิดเห็น." วารสารบริหารคน. 4 (มิถุนายน- สิงหาคม 2523)

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธ์ และคณะ. 2532. **ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์.** กรุงเทพ ฯ : ภาพพิมพ์.

สุนีย์ อำพร. 2545. "การศึกษาเจตคติที่มีต่อการนำการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กรมาใช้ในองค์กร กรณีศึกษา บริษัท เอส.เค.โพลีเมอร์ จำกัด." สาระนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

สุมาลี จันทร์ชลอ.2542.**การวัดและการประเมินผล**.กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี.

สุรพงษ์ โสธนะเสถียร.2533.**ทัศนคติ : การวัด การเปลี่ยนแปลง และพฤติกรรมอนามัย**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์ และเอนกกุล กรีแสง. 2518. **หลักเบื้องต้นของการวัดผลการศึกษา.** กรุงเทพ ฯ : อักษรสัมพันธ์.

เสรี วงษ์มณฑา.2529. **หลักและทฤษฎีการสื่อสาร** หน่วยที่12 . นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

โสภิตสุดา มงคลเกษม.2539." พฤติกรรมการเปิดรับข่าวสารความรู้ พฤติกรรม และพฤติกรรมการคาดเข็มขัดนิรภัยของผู้ขับขี่รถยนต์ในกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์นิเทศศาสตร์มหาบัณฑิต ภาควิชาการประชาสัมพันธ์ บัณฑิตวิทยาลัย,จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ไสว เลี่ยมแก้ว.2528.ความจำของมนุษย์: ทฤษฎีและวิธีสอน. กรุงเทพฯ : มิตรสยาม.

อธิคม อิ่มสมุทร. 2538."ความพร้อมของประชาชนและความเข้าใจเครื่องหมายของคณะกรรมการหมู่บ้านในการปฏิบัติตามข้อบังคับกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยการปฏิบัติงานประณีประนอมข้อพิพาทของคณะกรรมการหมู่บ้าน พ.ศ. 2530. ศึกษาเฉพาะกรณี อ.ชัยบาดาล จ.ลพบุรี " วิทยานิพนธ์ พัฒนบริหารศาสตร์มหาบัณฑิต พัฒนาสังคม , สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

อนันต์ ศรีโสภา.2525. **การวัดผลการ**.พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

อรวรรณ ปิลันธ์โอวาท.2537. **การสื่อสารเพื่อการโน้มน้าวใจ** กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อำนวย แสงสว่าง.2540.**การจัดการทรัพยากรมนุษย์**.กรุงเทพฯ : ทิพยวิสุทธ์.

อรุณ รักธรรม. 2525. **ทฤษฎีองค์การสมัยใหม่ การบริหารองค์การ.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพ ฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

อรุณ รักธรรม. 2534. **มนุษย์สัมพันธ์กับนักบริหาร.** กรุงเทพฯ : สถาบันบัณฑิตพัฒน บริหารศาสตร์.

อานนท์ นาวารักษ์. 2545. "เจตคติและปัจจัยที่มีผลต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ของพนักงานในแผนกซ่อมบำรุง กรณีศึกษา บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ใน นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด (ระยอง) ที่ส่งมอบให้กับ บริษัทออโต้อัลลายแอนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด." สาระนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการจัดการ อุตสาหกรรม. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

อุไรวรรณ กองเกียรติวิชัย. 2545. "การศึกษาเจตคติของพนักงาน ที่มีต่อการเพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขัน ในกลุ่มอุตสาหกรรมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์หลังจากที่มีการปรับระบบมาตรฐาน ISO 9000 สู่ระบบคุณภาพ QS 9000 กรณีศึกษา บริษัท มัทสุชิตะ คอมมิวนิเคชั่น อินดัสเตรียล (ประเทศไทย) จำกัด." สาระนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

อุทุมพร จามรมาน. 2537. **การสุ่มตัวอย่างทางการศึกษา.** กรุงเทพฯ : ฟันนี่พับลิชชิ่ง.

เอกชัย พุ่มพวง . 2542 “ระบบการสั่งการอัตโนมัติการบำรุงรักษาเครื่องจักรสำหรับงานหล่อลื่น : กรณีศึกษาโรงงานผลิตกระป๋องบรรจุอาหาร “ วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เอนกกุล กรีแสง. 2521. **จิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา.** พิษณุโลก : แผนกเอกสารและ การ พิมพ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก.

Allport, G.W. 1935. "Attitude." **Handbook of Social Psychology.** Murchison Woreester Mass : Clark University Press.

Anastasi, Ann. 1982. **Psychological Testing.** 5th. ed. New York : Macmillan, Co.,Inc.

Best, W. 1981. **Research in Education.** 4th. ed. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall.

Brown, L David. 1983. **Managing Conflict at Organizational Interfaces.** Reading, Massachusetts : Addison-Wesley.

Good, Carter. V. 1973. **Dictionary of Education.** New York : McGraw-Hill Book Company. Webster.

Gary,J.1992. Organizational Behavior : Understanding Life at work.3rd ed. Newyork : Harper Collins.

Good,Carter.V. 1973 Dictionary of Education .New York : McGraw-Hill Book Company .Webster.

Katz,E 1960." The Functional Approach to the study of Attitude ." Public Opinion Quarterly.(24) : 163-204.

Kendle,H 1963. Basic Psychology.New York :Appleton Century grofts Company C.

Mark,H 1980.Cognition,Convension and Communication. New York : Praeger.

Plotnik,R 1999. Introduction to Psychology.5th ed.Belmonth : Wadsworth.

Thurstone,LL.1967.Attitude Theory and Measurement. New York : Jonh Wiley &Son.

Webster's new Universal.1977.Dictionary of the English Language. New York : Webster's Universal press.

Zimbabo,G.et.al 1977 . Influenzing Attitude and Changing Behavior.London : Addision Wesley.

ภาคผนวก ก.

แบบสอบถามเพื่อประกอบวิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตร มหาบัณฑิต

แบบสอบถามเพื่อประกอบวิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

เรื่อง

ความรู้และเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกันของพนักงานแผนกซ่อมบำรุง

ในโรงงานผลิตฮารดดิสก์ในประเทศไทย

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเก็บข้อมูลทำวิจัยประกอบวิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตร มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา เกี่ยวกับระดับความรู้และระดับเจตคติต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM-Preventive Maintenance) ของพนักงานในแผนกซ่อมบำรุง ใน โรงงานผลิต ฮารดดิสก์ ในประเทศไทย

<u>แบบสอบถามจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน</u>

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป ของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามข้อมูลความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM- Preventive Maintenance)

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับเจตคติของพนักงานต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM- Preventive Maintenance)

แบบสอบถามควรจะตอบทุกหัวข้อเพื่อความสมบูรณ์ของเนื้อหาและมีความอิสระในความคิดเห็นในการตอบแบบสอบถามส่วนของคำถามเกี่ยวเจตคติ ฉะนั้นจึงไม่มีคำตอบที่ถูกหรือผิด ขอให้ท่านตอบคำถามให้ตรงกับความรู้สึกที่เป็นจริงที่สุด เพื่อประโยชน์ทางด้านวิชาการ ข้อมูลที่ท่านกรุณาตอบจะเก็บเป็นความลับ ซึ่งใช้เพื่อวัตถุประสงค์ในการวิจัยเท่านั้น

ขอขอบพระคุณที่ท่านได้ให้ความร่วมมือ

นาย วิรัช โอษฐยิ้มพราย

นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✔ ลงใน ( ) หน้าข้อความ ตามความเป็นจริง

1. อายุ

( ) น้อยกว่า หรือเท่ากับ 25 ปี ( ) มากกว่า 25 – 30 ปี

( ) มากกว่า 30 ปี ขึ้นไป

2. ระดับการศึกษา

( ) อนุปริญญา/ ปวส. ( ) ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า

( ) สูงกว่าปริญญาตรี

3. ระดับเงินเดือน

( ) น้อยกว่า หรือเท่ากับ 10,000 บาท ( ) มากกว่า 10,000 – 20,000 บาท

( ) มากกว่า 20,000 – 30,000 บาท ( ) มากกว่า 30,000 บาท ขึ้นไป

4. ตำแหน่งงานในปัจจุบัน

( ) ช่างซ่อมบำรุง ( ) หัวหน้างาน (Foreman/Supervisor)

( ) วิศวกร (Engineer) ( ) หัวหน้าแผนก/ผู้จัดการ (Chief/Manager)

5. อายุงาน

( ) น้อยกว่า 5 ปี ( ) 5 - 10 ปี

( ) มากกว่า 10 - 15 ปี ( ) มากกว่า 15 ปีขึ้นไป

6. การฝึกอบรม (เกี่ยวกับระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน)

( ) ไม่เคยรับการฝึกอบรม ( ) เคยได้รับการฝึกอบรม

<u>ส่วนที่ 2</u> แบบสอบถามข้อมูลความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM- Preventive Maintenance)

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✔ ลงใน ( ) หน้าข้อความ ที่เห็นว่าถูก และ เครื่องหมาย X หน้าข้อความ ที่เห็นว่าผิด

.....1. การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) คือการตรวจดูแลสภาพของเครื่องจักรอุปกรณ์เป็นระยะๆ เพื่อป้องกันสาเหตุของการเกิดเหตุขัดข้องที่ทำให้การผลิตหยุดกระทันหันหรือสาเหตุที่จะทำให้เกิดความเสียหายโดยรีบดำเนินการแก้ไขปรับปรุงและซ่อมบำรุงสาเหตุเหล่านั้น ก่อนที่จะก่อให้เกิดความเสียหายขึ้น

.....2. การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) เป็นสิ่งสำคัญในการแก้ปัญหาทรัพยากร ปัญหาพลังงาน ปัญหาสภาพแวดล้อมหรือปัญหาปริมาณการผลิต คุณภาพ ต้นทุน และปัญหา การส่งสินค้าให้ทันกำหนด

.....3. เวลาหยุดเครื่อง การสูญเสียความเร็ว และของเสีย เป็นการสูญเสียอันเนื่องมาจากความไม่มีประสิทธิภาพ ของเครื่องจักร

.....4. กิจกรรมหรืองานที่ต้องทำในเรื่องของการบำรุงรักษาเชิงป้องกันของเครื่องจักร ได้แก่ การทำความสะอาด (Cleaning) การหล่อลื่น (Lubrication) การตรวจสภาพ (Inspection) การปรับแต่งและเปลี่ยนชิ้นส่วน (Adjustment and part Replacement)

.....5. การบำรุงรักษาเครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพ ได้แก่การแก้ไขหรือปรับแต่งเมื่อเครื่องจักรมีการหยุด ให้สามารถใช้งานได้ต่อไป

.....6. งานซ่อมขนาดใหญ่ (Major overhaul) เป็นผลมาจากการทำการบำรุงรักษาอย่างดี

.....7. กิจกรรม 5 ส. เป็นเทคนิคพื้นฐานอย่างหนึ่งในกิจกรรมการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

.....8. การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) มีวัตถุประสงค์ที่จะให้ได้ผลผลิตสูงสุด โดยการพยายาม รักษาการเดินเครื่องจักรให้ได้ตามสภาพอุดมคติอย่างมีประสิทธิภาพ

.....9. กิจกรรมการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน มุ่งเน้นที่การแบ่งงานให้พนักงานซ่อมบำรุงต่างคนต่างรับผิดชอบงานของตน

.....10. นโยบายในการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) มาจากผู้บริหารองค์กรเท่านั้น

.....11 เครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ ทุกชนิด มีกิจกรรมการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) ที่เหมือนกันและมีความสำคัญเท่าๆกัน

.....12 การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) จะต้องทำในทุกๆตำแหน่งของเครื่องจักร

.....13 แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) จะถูกกำหนดตายตัวโดยไม่มีการปรับแผน

.....14 ข้อมูลป้อนกลับจากหน่วยงานผลิตเป็นสิ่งสำคัญในการปรับปรุงงานซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันของเครื่องจักรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

.....15 ประวัติการซ่อมบำรุง (History , Maintenance record) คือข้อมูลที่เกี่ยวกับการซ่อมบำรุงที่ได้กระทำไปสำหรับเครื่องจักรแต่ละเครื่อง

.....16 แบบสั่งงานซ่อมบำรุง (Maintenance Request) คือเอกสารที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการวางแผน การควบคุมงานการติดตามผลงานและการควบคุมค่าใช้จ่าย เอกสารนี้มีชื่อเรียกหลายอย่าง เช่น Job card ,work order , Job order เป็นต้น

.....17 การตรวจสภาพเครื่องจักร มีเป้าหมายเพื่อค้นหาความบกพร่องของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ในขั้นต้น ซึ่งอาจจะเป็นเหตุให้เกิดกาหยุดอย่างกะทันหันของเครื่องจักรในระยะต่อไป

.....18 การซ่อมฉุกเฉิน (Emergency Maintenance) เป็นรูปแบบหนึ่ง ของการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM)

.....19 กำลังคน (Man Power) สำหรับการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน(PM) สามารถจัดสรรได้จากพนักงานของบริษัทและผู้รับเหมา (Outsource vendor)

.....20 การอบรมในเรื่องการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน จะมุ่งเน้นเฉพาะพนักงานที่ไม่มีประสบการณ์หรือมี ประสบการณ์น้อยในการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับเจตคติที่มีต่อการจัดทำระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) ด้านต่างๆ โดยแต่ละข้อจะมีระดับของคำตอบ 5 ระดับ ดังนี้

(5) เห็นด้วยอย่างยิ่ง หมายถึง เห็นด้วยต่อการจัดทำระบบ PM อย่างยิ่ง

(4) เห็นด้วย หมายถึง เห็นด้วยต่อการจัดทำระบบ PM ในระดับสูง

(3) ไม่แน่ใจ หมายถึง เห็นด้วยต่อการจัดทำระบบ PM ในระดับปานกลาง

(2) ไม่เห็นด้วย หมายถึง ไม่เห็นด้วยต่อการจัดทำระบบ PM

(1) ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง หมายถึง ไม่เห็นด้วยต่อการจัดทำระบบ PM อย่างยิ่ง

โปรดทำเครื่องหมาย ✔ ลงใน ( ) ซึ่งตรงกับความคิดเห็น หรือความรู้สึกที่เป็นจริงของท่านเพียงข้อละ 1 คำตอบ

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วยอย่างยิ่ง (5)	เห็นด้วย (4)	ไม่แน่ใจ (3)	ไม่เห็นด้วย (2)	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (1)
เจตคติที่มีผลต่อองค์กร					
1. การทำระบบ PM มีประโยชน์ต่อหน่วยงาน และบริษัท					
2. ท่านคิดว่าหน่วยงานของท่านจำเป็นต้องทำระบบ PM					
3. ท่านรู้สึกมีส่วนร่วมในการพัฒนาบริษัท เมื่อทำระบบ PM					
เจตคติที่มีผลต่อระบบ PM					
4. การทำระบบ PM เป็นการแก้ปัญหาที่ต้นเหตุ					
5. การทำระบบ PM ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน					
6. ระบบ PM ช่วยลดการสูญเสียในการผลิต					

เจตคติที่มีผลต่อเพื่อนร่วมงาน					
7. การทำระบบ PM ช่วยพัฒนาทักษะในการทำงานเป็นทีม					
8. พนักงานทุกคนต้องให้ความร่วมมือในการทำระบบ PM					
9. การทำระบบ PM ก่อให้เกิดความสามัคคีกับเพื่อนร่วมงาน					
เจตคติที่มีผลต่อตัวพนักงานเอง					
10. ท่านคิดว่า ท่านเข้าใจเป้าหมายของการทำระบบ PM เป็นอย่างดี					
11. ท่านคิดว่าการทำระบบ PM ได้ผลคุ้มค่ากับสิ่งที่ท่านทุ่มเท					
12. ท่านคิดว่า ท่านไม่ได้ถูกบังคับให้ทำระบบ PM					
13. ท่านได้พัฒนาความรู้ความสามารถเมื่อทำระบบ PM					
14. การทำระบบ PM ไม่ได้เป็นการเพิ่มงานให้กับท่าน					
15. ท่านได้แสดงความสามารถในการทำงานเมื่อทำระบบ PM					
16. การทำระบบ PM ทำให้ปัญหาในงานของท่านลดลง					
17. การทำระบบ PM ไม่ได้เบียดบังเวลาพักผ่อนของท่าน					
18. ท่านไม่รู้สึกเบื่อหน่ายในการร่วมทำระบบ PM					

ขอบพระคุณอย่างยิ่ง ที่กรุณาตอบแบบสอบถามจนครบทุกข้อ

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นาย วิรัช โอษฐยิ้มพราย
วันเดือนปีเกิด	6 พฤษภาคม 2510
ที่อยู่	99/357 ม.6 หมู่บ้านปาริชาต ถ.คุ้มเกล้า แขวงลำปลาทิว เขต ลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
ประวัติการศึกษา	
	2530 ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยช่างกลปทุมวัน สาขาอิเลคทรอนิกส์อุตสาหกรรม
	2539 วิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศ
ประสบการณ์ทำงาน	
พ.ศ. 2530 - 2530	Technical service , FMA (CANNON)
พ.ศ. 2530 - ปัจจุบัน	วิศวกรอาวุโส บริษัทซีเกท เทคโนโลยี ประเทศไทยจำกัด