

การเสนอแนวทางการแก้ปัญหาจากการจัดทำระบบ ISO/ TS 16949: 2009 ของอุตสาหกรรมยานยนต์
ด้วยเทคนิคเคลฟาย

วิริยะ มิ่งสกุล


งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน
คณะ โลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา
มีนาคม 2557
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์และคณะกรรมการสอบปากเปล่างานนิพนธ์ ได้พิจารณา
งานนิพนธ์ของ วิริยะ มิ่งสกุล ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานของ
มหาวิทยาลัยบูรพาได้

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์


.....ที่ปรึกษาหลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.อนกร อินทร์พยุง)

คณะกรรมการสอบปากเปล่า


.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ เร้าชนชลกุล)


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.อนกร อินทร์พยุง)

คณะ โลจิสติกส์อนุมัติให้รับงานนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ของ
มหาวิทยาลัยบูรพา


.....คณบดีคณะ โลจิสติกส์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานะ เชาว์รัตน์)
วันที่ 6 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2557

ประกาศคุณูปการ

งานนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงจาก รองศาสตราจารย์ ฌกร อินทร์พยุง ที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาให้ความช่วยเหลือ และกรุณาให้คำปรึกษาแนะนำแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนช่วยแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความละเอียดถี่ถ้วนและเอาใจใส่ด้วยดีเสมอมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

กราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ ซึ่งผู้ศึกษาจะได้นำไปใช้ต่อไปในอนาคต ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านและเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ได้กรุณาให้ข้อมูลและแสดงความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาวเคราะห์ ตามวิธีการดำเนินการวิจัยจนสำเร็จด้วยดี ตลอดจนการชี้แนะสิ่งดี ๆ ทำให้ผู้วิจัยมีกำลังใจที่จะสามารถเอาชนะอุปสรรคทั้งหลายได้อย่างราบรื่น

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และผู้มีพระคุณอันยิ่งใหญ่ ญาติพี่น้อง และเพื่อน ๆ ทุกคนที่เป็นกำลังใจ ให้ความรัก ความห่วงใย ความปรารถนาดี สนับสนุนช่วยเหลือ และอยู่เบื้องหลังความสำเร็จของผู้วิจัยตลอดมา ทำให้ผู้วิจัยมีความอดทน พยายาม สามารถผ่านพ้นอุปสรรคต่าง ๆ จนกระทั่งงานนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ ขออภัยที่ไม่สามารถเอ่ยนามได้ทุกท่าน เพราะมีผู้สนับสนุนช่วยเหลือมากมาย

คุณค่าและประโยชน์ของงานนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูกตเวทิตาแด่บุพการี บุรพจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบัน ที่ทำให้ข้าพเจ้าเป็นผู้มีการศึกษาและประสบความสำเร็จมาจนตราบเท่าทุกวันนี้

วิริยะ มิ่งสกุล

55920035: สาขาวิชา: การจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน; วท.ม. (การจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน)
คำสำคัญ: แนวทางการแก้ปัญหาด้วยเทคนิคเดลฟาย

วิริยะ มิ่งสกุล: การเสนอแนวทางการแก้ปัญหาจากการจัดทำระบบ ISO/ TS 16949: 2009 ของอุตสาหกรรมยานยนต์ด้วยเทคนิคเดลฟาย (THE PROPOSED SOLUTION OF THE SYSTEM ISO/ TS 16949: 2009 USING DELPHI TECHNIQUE). อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์:
รองศาสตราจารย์ฉกร อินทร์พุง, Ph.D., 88 หน้า. ปี พ.ศ. 2557

ความมุ่งหมายของการวิจัยครั้งนี้ เพื่อศึกษาแนวทางและกลยุทธ์ในการเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาจากการจัดทำระบบ ISO/ TS 16949: 2009 ของอุตสาหกรรมยานยนต์ ซึ่งมีปัจจัยหลายอย่างที่ไม่แน่นอนขององค์กรรวมถึงคุณภาพและความเหมาะสมในส่วนของพนักงานขององค์กร ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงได้เสนอวิธีการแก้ปัญหาด้วยเทคนิคเดลฟาย ซึ่งเป็นขบวนการที่รวบรวมความคิดเห็นหรือการตัดสินใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่งเกี่ยวกับอนาคตจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องน่าเชื่อถือมีความสอดคล้องเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนแสดงความคิดเห็นหรือตัดสินใจปัญหาในรูปแบบของการตอบแบบสอบถาม นอกจากนี้การวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย สามารถช่วยให้ผู้วิจัยมั่นใจได้ว่าคำตอบหรือแนวทางการแก้ปัญหาที่ได้นั้นเป็นวิธีดีและเหมาะสมที่สุด เพราะคำตอบที่ได้มานั้นเป็นคำตอบที่มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญอย่างเป็นเอกฉันท์ โดยการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 19 ท่าน ในแนวทางการแก้ปัญหาจากการจัดทำระบบ ISO/ TS 16949: 2009 ของอุตสาหกรรมยานยนต์ในแต่ละประเด็นปัญหา

โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดทำแบบสอบถามทั้งสิ้นจำนวน 3 รอบ จนกระทั่งได้ข้อสรุปที่เป็นเอกฉันท์ในแนวทางการแก้ปัญหา ตัวอย่างเช่น ประเด็นปัญหา เรื่อง การกำหนดนโยบายการทำงาน, วัตถุประสงค์และเป้าหมายการทำงานเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดทำระบบ ISO/ TS 16949: 2009 โดยกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการ การติดตามตรวจสอบระบบ ISO/ TS-16949: 2009 และดำเนินการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง โดยมีค่ามัธยฐาน = 5.00 และค่า I.R = 0.00 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก

55920035: MAJOR: LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT;
M.Sc. (LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT)

KEYWORDS: THE SOLVING METHOD BY DELPHI TECHNIQUE

VIRIYA MINGSAKOL: THE PROPOSED SOLUTION OF THE SYSTEM ISO/TS
16949:2009 FOR AUTOMOTIVE INDUSTRY USING DELPHI TECHNIQUE. ADVISOR:
ASSOC. PROF. NAKORN INDRA-PAYOONG, Ph.D, 88 P. 2014.

The proposed of this research were study the guidance and strategy to solving the system ISO/ TS 16949: 2009 for automotive industry which has a problem are unstable in organization including the appropriateness and quality of employee.

Therefore, the researcher proposed the solution using Delphi method gathers the opinions, suggestions and consideration from specialist to obtain the reliable data for each specialist gave the ideas by questionnaires.

Moreover, using Delphi technique for this research can ensure the solution found can be the best and the most appropriate way because the unanimity of 19 specialist agreement each solution was conducted the system ISO/ TS 16949: 2009 of automotive industry by collecting the data three times until the unanimously summary is consistant and accepted by specialist for example, the factor of policy, objective and the goal that according with the system ISO/ TS 16949: 2009 the solution to verify the system ISO/ TS 16949: 2009 and improved with the median value is 5.00 and IR is 0.00. That shows the consistant ideas of the specialist.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฅ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย.....	2
ขอบเขตของการวิจัย	2
นิยามศัพท์เฉพาะ	2
2 เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
อนุกรมมาตรฐาน ISO/ TS 16949: 2009.....	4
ข้อกำหนดของระบบ ISO/ TS 16949: 2009	5
บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบด้านการบริหารในการจัดทำระบบ ISO/ TS 16949: 2009.....	9
การยื่นขอใบรับรองระบบ ISO/ TS 16949: 2009	10
การตรวจประเมินระบบ ISO/ TS 16949: 2009	11
ขั้นตอนการพัฒนาในระบบ ISO/ TS 16949: 2009	13
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคนิคในการแก้ปัญหา.....	13
เทคนิคที่ใช้ในการวางแผน	17
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	24
3 วิธีดำเนินการศึกษาวิจัย	35
ศึกษารูปแบบการวิจัย.....	35
คัดเลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ	35
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	37

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	39
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	40
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	43
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหาจากแบบสอบถาม ปลายเปิดในรอบที่ 1	43
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ในการ แก้ปัญหาในแต่ละประเด็นปัญหาจากแบบสอบถามในรอบที่ 2	45
ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ในการ แก้ปัญหาในแต่ละประเด็นปัญหาจากแบบสอบถามในรอบที่ 3	51
ตอนที่ 4 ภาพแสดงการเปรียบเทียบระหว่างคำมัชฌานในรอบที่ 2 และรอบที่ 3 ของแต่ละประเด็นปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหาดังกล่าว ทั้ง 5 ปัญหา.....	53
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	60
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	60
อภิปรายผล.....	63
ข้อเสนอแนะ	63
บรรณานุกรม.....	65
ภาคผนวก	69
แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ รอบที่หนึ่ง.....	70
แบบสอบถามการวิจัย รอบที่สอง	71
แบบสอบถามการวิจัย รอบที่สาม	78
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	88

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2-1 จำนวนผู้เชี่ยวชาญและค่าความคลาดเคลื่อนของการวิจัยโดยใช้เคลฟายเทคนิค	22
2-2 ตัวอย่างค่าอินเตอร์ควอไทล์ เรนจ์ของบริษัทแห่งหนึ่ง	33
3-1 สรุปจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยด้วยเทคนิคเคลฟาย	36
3-2 ตัวอย่างแบบสอบถามรอบที่ 2	38
3-3 ตัวอย่างแบบสอบถามรอบที่ 3	39
3-4 ค่าอันตรายภาคขึ้น	42
4-1 ค่ามัธยฐาน ระดับความคิดเห็น ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์และความสอดคล้อง ของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแนวทางในการแก้ปัญหา	46
4-2 ค่ามัธยฐาน ระดับความคิดเห็น ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์และความสอดคล้อง ของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแนวทางในการแก้ปัญหา	47
4-3 ค่ามัธยฐาน ระดับความคิดเห็น ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์และความสอดคล้อง ของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแนวทางในการแก้ปัญหา	48
4-4 ค่ามัธยฐาน ระดับความคิดเห็น ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์และความสอดคล้อง ของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแนวทางในการแก้ปัญหา	49
4-5 ค่ามัธยฐาน ระดับความคิดเห็น ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์และความสอดคล้อง ของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแนวทางในการแก้ปัญหา	50
4-6 แนวทางในการแก้ปัญหาค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Inter Quartile Range) หรือค่า I.R ในแต่ละประเด็นปัญหาสรุปผลได้ดังต่อไปนี้	52
5-1 ตัวอย่างแบบสอบถามบางหัวข้อที่ผู้เชี่ยวชาญบางท่านได้มีการเปลี่ยนแปลงคำตอบ ในรอบที่ 3	62

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2-1 ตำแหน่งของ Q_1 , Q_2 , และ Q_3	31
2-2 การกระจายตัวของข้อมูลปกติ	32
4-1 การเปรียบเทียบระหว่างค่ามัธยฐานในรอบที่ 2 และรอบที่ 3 ของปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหาในเรื่อง งบประมาณที่ทางบริษัทได้วางแผนเอาไว้สำหรับการจัดทำระบบ ISO/ TS 16949: 2009	54
4-2 การเปรียบเทียบระหว่างค่ามัธยฐานในรอบที่ 2 และรอบที่ 3 ของปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหาในเรื่อง การกำหนดนโยบายการทำงาน, วัตถุประสงค์และเป้าหมายการทำงานเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009	54
4-3 การเปรียบเทียบระหว่างค่ามัธยฐานในรอบที่ 2 และรอบที่ 3 ของปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหาในเรื่อง การบริหารจัดการทรัพยากรบุคคลเกี่ยวกับมาตรฐานการทำงานและความพร้อมในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009.....	55
4-4 การเปรียบเทียบระหว่างค่ามัธยฐานในรอบที่ 2 และรอบที่ 3 ของปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหาในเรื่อง การจัดเตรียมเครื่องจักรและอุปกรณ์เพื่อให้ได้มาตรฐานในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009	55
4-5 การเปรียบเทียบระหว่างค่ามัธยฐานในรอบที่ 2 และรอบที่ 3 ของปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหาในเรื่อง การเลือกวัตถุดิบและผู้ส่งมอบวัตถุดิบที่ได้คุณภาพและมาตรฐาน	56

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา

อุตสาหกรรมยานยนต์ในทุกวันนี้จะพบว่ามีการขายตัวกันอย่างมากโดยเฉพาะในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมาผู้ผลิตรถยนต์หลาย ๆ ก่ายตัดสินใจที่จะลงทุนตั้งโรงงานประกอบรถยนต์ในเมืองไทยและเลือกใช้ชิ้นส่วนรถยนต์จากโรงงานในประเทศไทย สิ่งหนึ่งที่ติดตามมากับการตัดสินใจใช้ผู้ผลิตชิ้นส่วนในประเทศ ก็คือการกำหนดมาตรฐานระบบคุณภาพที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนจะต้องได้รับการรับรองเสียก่อนเพื่อเป็นการสร้างความมั่นใจในระบบการทำงาน และการควบคุมคุณภาพที่เป็นที่เชื่อถือได้ (กิตติพงษ์ โรจน์จึงประเสริฐ, 2550)

โดยในปัจจุบันระบบบริหารคุณภาพที่เป็นที่ยอมรับของทั่วโลก คือ ISO/ TS 16949: 2009 เป็นมาตรฐานระบบบริหารคุณภาพ เพื่ออุตสาหกรรมยานยนต์มาตรฐานฉบับนี้ได้รับการพัฒนาจากรากฐานของระบบบริหารคุณภาพที่ก่อให้เกิดการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง โดยเน้นที่การป้องกันการเกิดของเสียและการลดความแปรปรวนรวมทั้งลดของเสียใน Supply Chain มาตรฐานฉบับนี้เขียนขึ้นมาโดยยึดข้อกำหนดจาก ISO 9001 เป็นพื้นฐาน และได้เพิ่มเติมข้อกำหนดเฉพาะต่าง ๆ ของทางลูกค้าในอุตสาหกรรมยานยนต์เข้าไปด้วย มาตรฐาน ISO/ TS 16949: 2009 ได้จัดทำขึ้นในปี ค.ศ. 1999 โดยผู้ประกอบการด้านยานยนต์ทั่วโลก IATF เพื่อให้เป็นมาตรฐานบริหารคุณภาพที่เป็นหนึ่งเดียวสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ มาตรฐานนี้ได้รวบรวมมาตรฐาน ISO 9000 ซึ่งเป็นเกณฑ์มาตรฐานสากล ในปี ค.ศ. 2009 มาตรฐาน ISO/ TS-16949: 2009 ได้รับการแก้ไขโดยเทียบเคียงกับมาตรฐาน ISO 9001: 2008 การได้รับการรับรองตามข้อกำหนดเฉพาะทางเทคนิคนี้ได้เป็นที่รู้จักและได้รับการยอมรับไปทั่วโลก ในกลุ่มผู้ประกอบการอุตสาหกรรมยานยนต์ (บริษัท ควอลิตี้ อัลลิสต์ แอนซ์ ประเทศไทย จำกัด, ม.ป.ป.)

จากความจำเป็นที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ของไทยต้องได้การรับรองระบบ ISO/ TS-16949: 2009 หากไม่ได้รับการรับรองจะไม่สามารถส่งชิ้นส่วนยานยนต์ให้กับผู้ประกอบรถยนต์ได้ แต่ขณะนี้ มีโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ของไทยเพียง 123 รายที่ได้รับการรับรองระบบ ISO/TS-16949: 2009 ซึ่งน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนโรงงานทั้งหมดที่มีถึง 1700 ราย ซึ่งอาจเป็นไปได้ที่โรงงานเหล่านั้นประสบปัญหาในการจัดเตรียมโรงงานเพื่อขอรับรองระบบ ISO/ TS-16949: 2009 ดังนั้นทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาปัญหาและการแก้ปัญหาจากการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009

งานวิจัยฉบับนี้จะกล่าวถึง การหาข้อยุติในการแก้ปัญหาในการจัดทำระบบบริหาร
คุณภาพ ISO/ TS-16949: 2009 ที่มีในแต่ละองค์กร โดยการใช้เทคนิคเดลฟาย ซึ่งเป็นเทคนิคการ
วิจัยที่ใช้วิธีการสอบถามความคิดเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 รอบ จนได้มาซึ่งข้อยุติ หรือ
แนวทางการแก้ไขปัญหาที่เป็นฉันทามติ จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพื่อนำแนวทางดังกล่าวนี้ไปทำการ
แก้ไขปัญหาให้กับองค์กรหรือบริษัทที่กำลังประสบปัญหาเดียวกันนี้ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัญหาจากการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 ของอุตสาหกรรมยานยนต์
2. เพื่อเป็นแนวทางแก้ปัญหาจากการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 ของ
อุตสาหกรรมยานยนต์
3. เป็นข้อมูลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน ช่วยเหลือและสนับสนุนใน
การปรับปรุงระบบ ISO/ TS-16949: 2009 ของอุตสาหกรรมยานยนต์ให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. มีความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดและวิธีการแก้ปัญหา
2. สามารถนำเอาแนวทางการแก้ปัญหาที่ได้จากการศึกษาวิจัยมาดำเนินการแก้ปัญหาให้
สอดคล้องกันในการจัดทำระบบคุณภาพ ISO/ TS-16949: 2009

ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ กล่าวถึงการศึกษาแนวทางและวิธีการแก้ปัญหาในการจัดทำระบบ
คุณภาพ ISO/ TS-16949: 2009 ด้วยเทคนิคเดลฟาย โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการรวบรวมและสอบถาม
ความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็นปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 รอบ
ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้ผู้เชี่ยวชาญทั้งสิ้นจำนวน 19 ท่าน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. เดลฟายเทคนิค หมายถึงวิธีการวิจัยหนึ่งที่ใช้ในการคาดคะเนเหตุการณ์ในอนาคต
โดยอาศัยความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญซึ่งความคิดเห็นดังกล่าวได้จากการ
ตอบแบบสอบถาม 3 รอบ
2. ISO/ TS-16949: 2009 หมายถึง มาตรฐานข้อกำหนดเฉพาะทางเทคนิค

(Technical Specification: TS) ที่เป็นแนวทางของข้อกำหนดระบบบริหารงานคุณภาพของ
อุตสาหกรรมยานยนต์ทั่วโลก

3. ปัญหาจากการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 ของอุตสาหกรรมยานยนต์ หมายถึง
ข้อขัดข้องต่าง ๆ ที่เกิดจากการจัดทำระบบ ISO/ TS -16949: 2009 ของอุตสาหกรรมยานยนต์

บทที่ 2

เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาจากการจัดทำระบบ ISO/ TS 16949: 2009 ของอุตสาหกรรมยานยนต์ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาเสนอเป็นลำดับดังนี้

1. อนุกรมมาตรฐาน ISO/ TS 16949: 2009
2. ข้อกำหนดของระบบ ISO/ TS 16949: 2009
3. บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบด้านการบริหารในการจัดทำระบบ ISO/ TS 16949: 2009
4. การยื่นขอใบรับรองระบบ ISO/ TS 16949: 2009
5. การตรวจประเมินระบบ ISO/ TS 16949: 2009
6. ขั้นตอนการพัฒนา ระบบ ISO/ TS 16949: 2009
7. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคนิคในการแก้ปัญหา
8. เทคนิคที่ใช้ในการวางแผน
9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อนุกรมมาตรฐาน ISO/ TS 16949: 2009

อนุกรมมาตรฐาน ISO/ TS 16949: 2009 คือ มาตรฐานข้อกำหนดเฉพาะทางเทคนิค (Technical Specification: TS) ที่เป็นแนวทางของข้อกำหนดระบบบริหารงานคุณภาพของอุตสาหกรรมยานยนต์ทั่วโลก มุ่งเน้นการสร้าง ความพึงพอใจให้กับลูกค้า ป้องกันข้อบกพร่อง การลดความแปรผันของเสียในสายการผลิต และการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องซึ่งองค์กร มาตรฐานสากล (International Organization for Standardization) ได้พัฒนาและอยู่บนพื้นฐานของ ข้อกำหนดมาตรฐาน ISO 9001: 2000 ดังนั้นข้อกำหนดของ ISO/ TS 16949: 2009 จะอยู่บน หลักการ Plan Do Check Action: PDCA เช่นเดียวกัน ที่มีรายละเอียดในแต่ละข้อกำหนด ที่ เกี่ยวข้องกับการวางแผน ปฏิบัติการ ตรวจสอบและดำเนินการแก้ไขในทุกกิจกรรมที่มีผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เพื่อการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง อนุกรมมาตรฐาน ISO/ TS 16949 ถูก พัฒนามาจากมาตรฐานข้อกำหนดของโรงงานผู้ผลิตรถยนต์ และมาตรฐานข้อกำหนดของแต่ละ ประเทศต่างก็มีมาตรฐานระบบคุณภาพที่บังคับใช้กับ ผู้ส่งมอบ (Supplier) ที่แตกต่างกัน โดยเป็น

การผสมผสานข้อกำหนดจากมาตรฐานต่าง ๆ ประกอบด้วย QS 9000 ซึ่งมาจากผู้ผลิตรถยนต์
 สหราชอาณาจักร ได้แก่ General Motor, Ford Motor Company ผลจากการที่มีหลายมาตรฐาน ซึ่ง
 พัฒนาขึ้นมาจากผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์หลายสัญชาติทำให้เกิดผลกระทบต่อผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์
 เกิดความสับสนต่อการจัดทำระบบมาตรฐานที่มีความแตกต่างกัน โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วน
 ยานยนต์ในยุโรปในปี 1996 จึงได้มีการรวมกลุ่มเพื่อทำการกำหนดมาตรฐานใหม่ให้เป็นที่ยอมรับ
 มากขึ้นจากหลาย ๆ ประเทศรวมถึงการพยายามผลักดันให้เป็นมาตรฐานในระดับนานาชาติ
 โดยมีการจัดตั้งเป็นองค์กรความร่วมมือที่เรียกว่า International Automotive Task Force หรือ IATF
 มีสมาชิกซึ่งมาจากทั้งผู้ผลิตรถยนต์ในค่ายต่าง ๆ เช่น BMW, Daimler Chrysler, Fiat, Ford Motor
 Company, General Motor Corporation, Renault Psa (Peugeot Citroen) Volkseagen รวมถึงองค์กร
 ความร่วมมือทางด้านอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศต่าง ๆ ประกอบด้วย Aiag (North America)
 Anfia IATF มีการออกเอกสารประกอบมาตรฐานขึ้นมาอีก 3 ฉบับ ประกอบด้วย

ฉบับที่ 1 IATF Guidance to ISO/ TS 16949: 2009 จะเป็นคู่มือในการขยายความให้เกิด
 ความเข้าใจในข้อกำหนดบางข้อที่อาจจะยังไม่ชัดเจน รวมถึงมีการยกตัวอย่างประกอบ และ
 แนวทางในการนำไปประยุกต์ใช้ นอกจากนั้นในส่วนท้าย ยังมีการระบุนายการเอกสารที่จะต้อง
 ใช้ในการทบทวนโดยผู้ตรวจประเมิน ก่อนที่จะมีการตรวจให้การรับรอง

ฉบับที่ 2 Quality System Assessment Checklist 2nd Edition เป็นเอกสารใช้สำหรับ
 ประกอบในการตรวจประเมินจะมีลักษณะคล้ายกันกับ QSA ของมาตรฐาน QS 9000 นอกจากนั้น
 ยังมีรายละเอียดในการวางแผนการตรวจประเมินด้วย

ฉบับที่ 3 ISO/ TS 16949: 2009 Automotive Certification Scheme - Rules for Achieving
 IATF Recognition เป็นเอกสารที่ระบุกติกาในการให้การรับรอง ซึ่งมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องทั้งบริษัทที่
 ขอรับรองและบริษัทที่ใช้การรับรองคล้ายกับส่วน Appendix G ของมาตรฐาน QS 9000
 นอกจากนั้น ยังระบุขั้นตอนต่าง ๆ ในการรับรองตั้งแต่การแจ้งความจำนงขอรับรอง จนถึง
 ได้รับการรับรองภายหลังจากที่มีการออกมาตรฐาน ISO/ TS 16949: 2009 บริษัทผู้ผลิตรถยนต์
 ส่วนใหญ่ ในอเมริกาและยุโรปต่างมีจดหมายออกมาโดยมีเนื้อความสรุปว่าการให้การรับรองตาม
 มาตรฐาน QS 9000 จะสิ้นสุดในวันที่ 15 ธันวาคม 2006 หลังจากนั้นให้ใช้มาตรฐาน ISO/ TS
 16949: 2009 แทน (สมควร เทศาภิรัตน์, 2545: หน้า 88-90)

ข้อกำหนดของระบบ ISO/ TS 16949: 2009

ข้อกำหนดตามมาตรฐาน ISO/ TS 16949: 2009 จะแบ่งออกเป็น 8 ส่วน ประกอบด้วย
 (ตรีทศ เหล่าศิริหงษ์ทอง, 2547)

1. ประวัติความเป็นมาของบริษัท
2. ขอบเขตของระบบบริหารคุณภาพ
 - 2.1 ทั่วไป
 - 2.2 การประยุกต์ใช้
3. โครงสร้างองค์กร
 - 3.1 ผังโครงสร้างองค์กร
 - 3.2 หน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยบริหาร
 - 3.3 หน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงาน
4. ระบบบริหารคุณภาพ (Quality Management System)
 - 4.1 ข้อกำหนดทั่วไป (General Requirements)
 - 4.2 ข้อกำหนดของการจัดทำเอกสาร (Documentation Requirements)
 - 4.2.1 บททั่วไป (General) การจัดทำเอกสารในระบบบริหารคุณภาพ
 - 4.2.2 คู่มือคุณภาพ (Quality Manual)
 - 4.2.3 การควบคุมเอกสาร (Control of Document)
 - 4.2.4 การควบคุมบันทึก (Control of Records)
5. หน้าที่ความรับผิดชอบด้านการบริหาร (Management Commitment)
 - 5.1 ความมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร (Management Commitment)
 - 5.2 การให้ความสำคัญกับลูกค้า (Customer Focus)
 - 5.3 นโยบายคุณภาพ (Quality Policy)
 - 5.4 การวางแผน (Planning)
 - 5.4.1 วัตถุประสงค์ด้านคุณภาพ (Quality Objectives)
 - 5.4.2 การวางแผนระบบบริหารคุณภาพ (Quality Man)
 - 5.5 ความรับผิดชอบ อำนาจหน้าที่ และการสื่อสาร (Responsibility, Authority and Communication)
 - 5.5.1 ความรับผิดชอบ อำนาจและการสื่อสาร (Responsibility and Authority)
ผู้บริหารระดับสูงต้องมั่นใจว่ามีการกำหนดความรับผิดชอบ อำนาจหน้าที่ต่าง ๆ และได้มีการสื่อสารให้ทราบทั่วกัน
 - 5.5.2 ตัวแทนฝ่ายบริหาร (Management Representative)
 - 5.5.3 การสื่อสารภายในองค์กร (Internal Communication)
 - 5.5.4 การทบทวนของฝ่ายบริหาร (Management Review)

- 5.6.1 บททั่วไป (General)
- 5.6.2 ข้อมูลการทบทวน (Review Input)
- 5.6.3 ผลลัพธ์ที่ได้จากการทบทวน (Review Output)
- 6. การบริหารจัดการทรัพยากร (Resource Management)
 - 6.1 การจัดสรรทรัพยากร (Provision of Resources)
 - 6.2 ทรัพยากรบุคคล (Human Resources)
 - 6.2.1 บททั่วไป (General)
 - 6.2.2 ความสามารถ จิตสำนึก และการฝึกอบรม (Competence Awareness and Training)
 - 6.3 สิ่งอำนวยความสะดวก (Infrastructure)
 - 6.3.1 โรงงาน สิ่งอำนวยความสะดวก การวางแผนอุปกรณ์
 - 6.3.2 แผนฉุกเฉิน
 - 6.4 สภาพแวดล้อมในการทำงาน (Work Environment)
 - 6.4.1 ความปลอดภัยส่วนบุคคลเพื่อให้บรรลุถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์
 - 6.4.2 ความสะอาดของสถานที่
- 7. การดำเนินการเพื่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ (Product Realization)
 - 7.1 การวางแผนการดำเนินการเพื่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ (Planning of Product Realization)
 - 7.1.1 การวางแผนเพื่อให้เกิดผลิตภัณฑ์เพิ่มเติม
 - 7.1.2 เกณฑ์การยอมรับต้องถูกกำหนดขึ้น โดยองค์กรและได้รับการอนุมัติโดยลูกค้า
 - 7.1.3 การรักษาความลับขององค์กรต้องมั่นใจในการรักษาความลับของลูกค้าตามสัญญา
 - 7.1.4 การควบคุมการเปลี่ยนแปลง
 - 7.2 กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับลูกค้า (Customer - Related Processes)
 - 7.2.1 การระบุข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ (Determination of Requirements Related to the Product) องค์กรต้องกำหนด
 - 7.2.2 การทบทวนข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ (Review of Requirements Related to The Product)
 - 7.2.3 การสื่อสารกับลูกค้า (Customer Communication)

- 7.3 การออกแบบและการพัฒนา (Design and Development)
 - 7.3.1 การวางแผนการออกแบบและการพัฒนา (Design and Development Planning)
 - 7.3.2 ข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบและการพัฒนา (Information and Development Planning)
 - 7.3.3 ผลที่ได้รับจากการออกแบบและการพัฒนา (Design and Development Outputs)
 - 7.3.4 การทบทวนผลการออกแบบและการพัฒนา (Design and Development Review)
 - 7.3.5 การทวนสอบผลของการออกแบบและการพัฒนา (Design and Development Verification)
 - 7.3.6 การรับรองผลการออกแบบและการพัฒนา (Design and Development Validation)
 - 7.3.7 การควบคุมการเปลี่ยนแปลงการออกแบบและการพัฒนา (Control of Design and Development Changes)
- 7.4 การจัดซื้อ (Purchasing)
 - 7.4.1 กระบวนการจัดซื้อ (Purchasing Process)
 - 7.4.2 ข้อมูลการจัดซื้อ (Purchasing Information)
 - 7.4.3 การทวนสอบผลิตภัณฑ์ที่จัดซื้อ (Verification of Purchased Product)
- 7.5 การดำเนินการผลิตและการบริการ (Production and Service Provision)
 - 7.5.1 การควบคุมการดำเนินการผลิตและการบริการ (Control of Production and Service Provision)
 - 7.5.2 การรับรองกระบวนการต่าง ๆ สำหรับการดำเนินการผลิตและการบริการ (Validation of Processes for Production and Service Provision)
 - 7.5.3 การชี้บ่งและการสอบกลับได้ (Identification and Traceability)
 - 7.5.4 ทรัพย์สินของลูกค้า (Customer Property)
 - 7.5.5 การรักษาผลิตภัณฑ์ (Preservation of Product)
- 7.6 การควบคุมอุปกรณ์สำหรับการเฝ้าติดตามและการวัด (Control of Monitoring and Measuring Devices)
 - 7.6.1 การวิเคราะห์ระบบการวัด
 - 7.6.2 บันทึกรสอบเทียบ
 - 7.6.3 ข้อกำหนดของห้องปฏิบัติการ

- 8. การวัด การวิเคราะห์ และการปรับปรุง (Measurement Analysis and Improvement)
 - 8.1 บททั่วไป (General)
 - 8.1.1 การระบุเครื่องมือทางสถิติ
 - 8.1.2 ความรู้พื้นฐานทางสถิติ
 - 8.2 ฝ้าติดตามและการวัด (Monitoring and Measurement)
 - 8.2.1 ความพึงพอใจของลูกค้า (Customer Satisfaction)
 - 8.2.2 การตรวจประเมินภายใน (Internal Audit)
 - 8.2.3 การฝ้าติดตามและการวัดกระบวนการ (Monitoring and Measurement of Processes)
 - 8.2.4 การฝ้าติดตามและการวัดผลิตภัณฑ์ (Monitoring and Measurement of Product)
 - 8.3 การควบคุมผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (Control of Nonconforming Product)
 - 8.3.1 การควบคุมผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด
 - 8.3.2 การควบคุมผลิตภัณฑ์ที่ซ่อมแซม
 - 8.3.3 ข้อมูลของลูกค้า
 - 8.3.4 การละเว้นจากลูกค้า
 - 8.4 การวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis of Data)
 - 8.4.1 การวิเคราะห์และการนำข้อมูลไปใช้
 - 8.5 การปรับปรุง (Improvement)
 - 8.5.1 การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continual Improvement)
 - 8.6 การปฏิบัติการแก้ไข (Corrective Action)
 - 8.6.1 การปฏิบัติการป้องกัน (Preventive Action)

บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบด้านการบริหารในการจัดทำระบบ ISO/ TS 16949: 2009

ผู้บริหารของบริษัทเป็นบุคคลสำคัญที่ทำให้ระบบคุณภาพสามารถขับเคลื่อนไปได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ ตามแนวคิดของระบบบริหารคุณภาพ ความรับผิดชอบด้านการบริหาร หมายถึง บทบาทที่ผู้บริหารของบริษัทพึงกระทำ เพื่อนำไปสู่บรรยากาศของการมีส่วนร่วม และขวัญกำลังใจ ของพนักงานที่มีต่อกิจกรรมต่าง ๆ ในระบบบริหารคุณภาพ นอกจากนี้ หน้าที่ความรับผิดชอบ ด้านการบริหารยัง หมายถึง การรับรู้และความเข้าใจของผู้บริหารที่มีต่อระบบคุณภาพ

และมีการสนับสนุนการพัฒนาาระบบดังกล่าวอย่างต่อเนื่องและเป็นรูปธรรม (ตรีทศ เหล่าศิริหงษ์ทอง, 2547: หน้า 54)

การยื่นขอใบรับรองระบบ ISO/ TS 16949: 2009

เมื่อระบบบริหารด้านคุณภาพดำเนินครบทุกข้อกำหนดมาตรฐาน ISO/ TS 16949: 2009 และมีข้อมูลแสดงการยืนยันของระบบฯ เพียงพอแล้ว องค์กรควรพิจารณาขั้นตอนการขอรับใบรับรอง ประกอบด้วย

1. เลือกผู้ให้การรับรอง (Select the Certification Body) คือ สิ่งที่ถูก ๆ องค์กรควรพิจารณาเป็นสำคัญ

2. ความน่าเชื่อถือของผู้ให้การรับรอง

ในประเด็นนี้ข้อมูลการขึ้นทะเบียนกับหน่วยรับรองระบบงาน (Accreditation Body) จะสร้างความมั่นใจให้กับองค์กรที่จะขอรับบริการได้ หน่วยรับรองระบบงาน (Accreditation Body) โดยมี IATF เป็น Accreditation Body ที่ประกอบด้วย 5 สำนักงาน ได้แก่ ANFIA ของประเทศอิตาลี CCFA ของประเทศฝรั่งเศส IAOB ของประเทศสหรัฐอเมริกา VDA ของประเทศเยอรมนี SMMT ของประเทศอังกฤษ โดยแต่ละสำนักงานจะคุม Certification Bodies โดยใช้ Rules ในการให้การรับรองโรงงานต่าง ๆ มีปรากฏอยู่หลายแห่ง ทั้งภายในและต่างประเทศ

3. ค่าใช้จ่ายการตรวจประเมินเพื่อให้ใบรับรอง

ประเด็นหลักอยู่กับค่าใช้จ่ายต่อวัน ของผู้ตรวจประเมิน (Man - Day Charge) ในกรณีที่เป็นผู้ตรวจประเมินต่างประเทศค่าใช้จ่ายจะสูงกว่าผู้ตรวจประเมินภายในประเทศซึ่งรวมถึงค่าเดินทางด้วย

4. ขอบเขตการตรวจประเมินเพื่อการรับรอง (Scope of Certification Audit)

องค์กรควรตรวจสอบว่าผู้ให้การรับรองมีขอบเขตที่ได้รับอนุญาตให้ตรวจรับรองระบบ ISO/ TS-16949: 2009 และครอบคลุมประเภทธุรกิจขององค์กรหรือไม่

5. การยื่นใบสมัคร (Application) หลังจากพิจารณาเลือกผู้ให้การรับรองแล้ว

องค์กรควรยื่นใบสมัคร เมื่อพิจารณาว่าระบบมีความพร้อมใกล้เคียงสมบูรณ์ในช่วงนี้ผู้ให้ใบรับรองจะเริ่มกำหนดแผนงานการตรวจประเมินเป็นลำดับขั้นตอน

6. การตรวจสอบความสมบูรณ์ของเอกสารในระบบ (Desktop Document Review)

เพื่อเป็นการยืนยันความพร้อมของระบบและเป็นแนวทางในการตรวจรับรองระบบต่อไป ผู้ให้ใบรับรองจะขอตรวจสอบเอกสารขั้นต้น (อุทัย จึงภักดี, 2546: หน้า 155-159)

การตรวจประเมินระบบ ISO/ TS 16949: 2009

การตรวจประเมินแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นตอนที่ 1 การทบทวนข้อกำหนด (Readiness Review)

จะใช้เวลาตรวจ 1-2 วัน ณ ที่โรงงานการตรวจประเมินขั้นที่ 1 จะเป็นการประเมินความพร้อมขององค์กรว่าพร้อมสำหรับการตรวจประเมินขั้นที่ 2 หรือไม่หากพบว่าไม่พร้อมการตรวจประเมินจะต้องเริ่มจาก ขั้นที่ 1 ใหม่หากผลการตรวจ ขั้นที่ 1 พบว่า องค์กรมีความพร้อมการตรวจประเมินขั้นที่ 2 ต้องเกิดขึ้นภายใน 90 วันหลังจากผลประเมินขั้นที่ 1 พบว่า องค์กรมีความพร้อมแล้วหากเกิน 90 วัน จะต้องเริ่มตรวจตั้งแต่ขั้นที่ 1 ใหม่รายละเอียดในการตรวจประเมินขั้นที่ 1 ณ สถานที่จริงนั้น ได้แก่ การกำหนดกระบวนการที่จำเป็นในระบบคุณภาพและการทำงาน หน่วยงานสนับสนุนนอกโรงงานลูกค้าในขอบข่ายการให้การรับรองข้อกำหนดเฉพาะของลูกค้าความสามารถในการส่งมอบทั้งด้านคุณภาพและการตรงต่อเวลา การเคลมและคำร้องเรียนของลูกค้า รวมถึงการแก้ไขปัญหาการตรวจติดตามคุณภาพภายใน เป็นต้น

2. ขั้นตอนที่ 2 การตรวจประเมินก่อนตรวจจริง (Pre - Audit)

ตามกฎฉบับที่ 2 ได้ระบุไว้ อย่างชัดเจนว่า การทำ Pre - Audit ไม่ใช่เป็นส่วนหนึ่งของการตรวจประเมินให้การรับรอง จึงห้ามนำเวลาในการตรวจประเมิน Pre - Audit มาหักกลบเวลาในการตรวจจริง การตรวจ Pre - Audit จะทำได้เพียง 1 ครั้ง หาก Certification Body ใดทำ Pre - Audit ที่โรงงานหนึ่งมากกว่า 1 ครั้ง จะถือว่าเป็นการให้คำปรึกษา และ Certification Body นั้นไม่สามารถให้การรับรองโรงงานนั้นได้ ในระยะเวลา 2 ปี ห้าม Auditor ที่ตรวจ Pre - Audit เป็นคนเดียวกันกับ Auditor ที่มาตรวจประเมิน ให้การรับรองจริงระยะเวลาที่ใช้ตรวจ Pre - Audit ห้ามเกิน 80% ของเวลาในการตรวจประเมินขั้นที่ 2

3. การตรวจประเมินจริง (Site Audit)

ซึ่งเป็นการตรวจประเมิน โดยผู้ตรวจประเมินจะเป็นผู้ที่มาจากสถาบันที่ให้การรับรองซึ่งการตรวจประเมินทั้ง 3 ขั้นตอน จะต้องทำที่สถานที่จริง

3.1 ต้องตรวจประเมินเพื่อเฝ้าระวัง (Surveillance Audit) อย่างน้อยปีละครั้ง โดยขยับได้ -3 ถึง +1 เดือน โดยจะสามารถใช้กฎการลดเวลาในกรณีที่องค์กรไม่ได้รับผิดชอบในการออกแบบผลิตภัณฑ์

3.2 เศษของวัน ให้ปัดขึ้นเป็น 0.5 วัน

3.3 การลดเวลาในกรณีตรวจแบบเลื่อนขั้น (Upgrade) ได้จาก QS 9000 VDA 6.1 และ ISO 9001: 2000 เท่านั้น โดยหาก Upgrade จาก ISO 9001: 2000 จะใช้ตาราง Recertification หาก

Upgrade จาก QS 9000 จะลดจากตาราง Certification ไม่เกิน 30% หาก Upgrade จากทั้ง ISO 9001 และ QS 9000 จะลดได้ ไม่เกิน 50%

4. การใช้เวลาตรวจแบบ Upgrade จะทำได้ก็ต่อเมื่อตรวจโดย Certification Body เดิม เท่านั้นและหากมีการเปลี่ยนองค์กรตรวจประเมินให้การรับรอง จะตรวจประเมิน Upgrade จากมาตรฐานเดิมได้ ก็ต่อเมื่อได้ผ่านการตรวจประเมิน Surveillance ครั้งที่ 1 ไปแล้วเท่านั้น (ประมาณ 6 เดือน) เพื่อแก้ปัญหา ที่ IATF เคยพบและได้ลงโทษ Certification Body รายใหม่ ที่ใช้เวลาตรวจน้อยกว่า Certification Body เดิม

5. การให้การรับรอง

ก) ลูกค้ำที่กำหนดให้โรงงานต้องได้รับการรับรอง ISO/ TS 16949: 2009 เดิมเรียกว่า Subscriber

ข) ลูกค้ำที่ไม่ได้กำหนดให้องค์กรต้องได้รับการรับรอง ISO/ TS 16949: 2009 แต่องค์กรได้เลือกที่จะประยุกต์ใช้ ISO/ TS 16949: 2009 สำหรับลูกค้ำนั้น โดยมีเงื่อนไขว่าการผลิตให้กับลูกค้ำนั้นสอดคล้องกับข้อกำหนดเรื่องการประยุกต์ใช้ (Applicability) ในข้อกำหนดที่ 1.1 ของ ISO/ TS 16949: 2009

ค) การตรวจหน่วยงานสนับสนุน (Remote Location) และการตอบสนอง การออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product Design Responsibility)

ง) ในการตรวจประเมินให้การรับรอง จะต้องตรวจหน่วยงานสนับสนุนที่อยู่ต่างสถานที่ ก่อนตรวจที่โรงงานผลิต

จ) หน่วยงานสนับสนุนนอกสถานที่ ได้แก่ กิจกรรมที่ไม่ใช่กระบวนการผลิต ที่ตั้งอยู่สถานที่อื่นนอกโรงงาน เช่น สำนักงานในกรุงเทพฯ ที่มีงานขาย จัดซื้อ บุคคล เป็นต้น

ฉ) ในการตรวจประเมินให้การรับรอง จะต้องตรวจประเมินให้ครบทุกหน่วยงานสนับสนุนนอกสถานที่ที่เกี่ยวข้องกับลูกค้ำในขอบข่ายการรับรอง

ช) การที่ IATF กำหนดให้ทำการตรวจประเมินขั้นที่ 1 ที่โรงงาน ก็เพื่อประเมินว่าโรงงานมีหน่วยงานสนับสนุนนอกสถานที่อยู่ที่ใดบ้าง ที่เกี่ยวข้องกับลูกค้ำในขอบข่ายการตรวจประเมิน รวมถึงการประเมินว่าองค์กรเป็นผู้รับผิดชอบในการออกแบบผลิตภัณฑ์หรือไม่และมีพนักงานอยู่ในส่วนงานต่าง ๆ เท่าไร เพื่อนำไปกำหนดจำนวนวันในการตรวจ โดยใช้ซอฟต์แวร์คำนวณวันตรวจของ IATF (ซีรเคช วงษ์นุสรณ์, 2548: 70-74)

ขั้นตอนการพัฒนาาระบบ ISO/ TS 16949: 2009

แนวทางการพัฒนาาระบบ ISO/ TS 16949: 2009 นั้น ต้องมีระบบการบริหารที่สร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าในด้านคุณภาพ โดยใช้แนวทางการบริหารแบบ PDCA คือ

1. ขึ้นวางแผนต้องวางแผนขั้นตอนการทำงานตั้งแต่รับทราบความต้องการของลูกค้าจนกระทั่งส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า
2. จัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการทำงานที่ได้กำหนดเป็นมาตรฐานที่เหมาะสมที่สุดของแต่ละหน่วยธุรกิจต้องเขียนเป็นเอกสารที่เหมาะสม
3. ปฏิบัติตามเอกสารทุกหน่วยงานและทุกกิจกรรมของหน่วยธุรกิจต้องปฏิบัติเอกสารที่เขียนมา
4. ตรวจสอบการปฏิบัติงานทั้งนี้เพื่อให้ทราบว่าแผนงานและขั้นตอนการทำงานที่วางไว้และเขียนเป็นเอกสารได้มีการนำไปปฏิบัติอย่างถูกต้องเหมาะสมหรือสมควรได้รับการปรับปรุงแก้ไขหรือไม่
5. การแก้ไขไม่เป็นไปตามข้อกำหนดและปรับปรุงหากตรวจพบการปฏิบัติงานที่ไม่เป็นไปตามระเบียบวิธีปฏิบัติงานที่กำหนดก็ให้ดำเนินการแก้ไขปัญหาเหล่านั้นรวมทั้งต้องหาแนวทางในการปรับปรุงระบบการบริหารงานให้ดียิ่งขึ้น (ศูนย์ประสานการปรับโครงสร้างอุตสาหกรรม, 2549)

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคนิคในการแก้ปัญหา

การนำเอาทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ไปใช้ในการดำเนินงานทางธุรกิจทั้งในส่วนของการตั้งราคาสินค้าการวิเคราะห์การลงทุนการกำหนดค่าจ้างแรงงานและพยากรณ์ธุรกิจ รวมไปถึงการนำเอาความรู้ที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุงการดำเนินงานของธุรกิจให้ดียิ่งขึ้นเข้าใจความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับธุรกิจและสามารถปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงนั้นได้ ซึ่งวิธีการและเทคนิคที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหามีมากมายหลายวิธีอาทิเช่น

การพยากรณ์ทางธุรกิจ

วิธีการที่ใช้ในการพยากรณ์ตัวแปรในทางเศรษฐกิจมีด้วยกันหลายวิธีนับตั้งแต่วิธีการพยากรณ์แบบธรรมดาที่มีค่าใช้จ่ายค่อนข้างน้อยไปจนถึงวิธีการที่สลับซับซ้อนและมีความสิ้นเปลืองวิธีการพยากรณ์บางวิธีอาจเป็นการพยากรณ์เชิงปริมาณและในบางวิธีอาจเป็นการพยากรณ์เชิงคุณภาพ (อัจฉรา จันทร์ฉาย, 2544) ซึ่งได้จำแนกวิธีการพยากรณ์ทางธุรกิจออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. การวิเคราะห์ในเชิงคุณภาพ

2. การวิเคราะห์ในเชิงปริมาณ

ซึ่งวิธีการพยากรณ์ทั้ง 2 ประเภทไม่สามารถที่จะกำหนดลงไปได้อย่างแน่ชัดว่าวิธีการใดจะดีกว่าและดีที่สุด เพราะว่าแต่ละวิธีก็ต่างก็มีความเหมาะสมกับการใช้พยากรณ์เฉพาะปัญหาใดปัญหาหนึ่งเนื่องจากข้อมูลที่ใช้ในการพยากรณ์แต่ละปัญหามีความแตกต่างกันจึงต้องมีการพิจารณาถึงปัจจัยที่สำคัญบางประการ ดังนี้

1. ระยะเวลาในอนาคตที่ต้องการพยากรณ์
2. ระยะเวลาในการจัดหาข้อมูล
3. ระดับความถูกต้องที่ต้องการ
4. คุณภาพของข้อมูลที่ต้องใช้ในการวิเคราะห์
5. ลักษณะความสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีต่อกันในการพยากรณ์
6. ค่าใช้จ่ายและความถูกต้องที่จะได้รับการพยากรณ์

บางวิธีเช่น วิธีอนุกรมเวลาบารอเมตริกและวิธีการสำรวจมักเป็นวิธีที่เหมาะสมกับการพยากรณ์ในระยะสั้นส่วนวิธีการอื่นนอกจากนั้นเหมาะสมกับการพยากรณ์ในระยะยาวมากกว่า เพราะวิธีการแต่ละวิธีต่างมีกลยุทธ์ในระดับที่แตกต่างกัน กล่าวคือ ถ้าระดับกลยุทธ์ที่นำมาใช้ในการพยากรณ์สามารถให้ความถูกต้องได้มากแล้วค่าใช้จ่ายในการพยากรณ์ก็จะสูงในทางตรงกันข้ามถ้าระดับความถูกต้องในการวางแผนมีน้อยค่าใช้จ่ายในการพยากรณ์ก็จะเป็นจำนวนน้อยเช่นกัน ทางเลือกของการพยากรณ์จึงขึ้นอยู่กับลักษณะของปัญหาที่ต้องการพยากรณ์และระดับความถูกต้องที่ต้องการจะเป็นเช่นใด ระดับความถูกต้องที่เหมาะสมในการพยากรณ์สามารถกำหนดขึ้นได้จากการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายและความถูกต้องที่ได้รับเพิ่มขึ้นจากการพยากรณ์ กล่าวคือถ้าความถูกต้องของข้อมูลที่ใช้ในการพยากรณ์มีน้อยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นมีจำนวนไม่มาก โอกาสที่การพยากรณ์จะผิดพลาดย่อมมีสูงทำให้ธุรกิจมีโอกาสตัดสินใจผิดพลาดได้มากขึ้นในทางตรงกันข้าม ถ้าความถูกต้องในข้อมูลมีมากโอกาสผิดพลาดก็จะมีน้อยลงและทำให้โอกาสในการตัดสินใจผิดพลาดของธุรกิจลดลงตามไปด้วย

วิธีการพยากรณ์แบบต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นอาจมีทั้งข้อดีและข้อเสียและข้อจำกัดในการใช้ถ้าผู้ศึกษาได้เข้าถึงข้อดีและข้อเสียเหล่านั้นแล้วก็สามารถเลือกวิธีการพยากรณ์รวมทั้งส่วนประกอบของวิธีการ ไปใช้ได้อย่างเหมาะสมบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ได้ดียิ่งขึ้น

การพยากรณ์เชิงปริมาณ คือ การวิเคราะห์ปัญหาโดยการนำเอาวิธีการทางคณิตศาสตร์เข้ามาช่วย และสามารถวัดผลออกมาเป็นตัวเลขได้

การพยากรณ์เชิงคุณภาพวิธีการนี้จะพยากรณ์โดยการสำรวจความคิดเห็นเป็นพื้นฐาน ธุรกิจจะใช้การวิเคราะห์เชิงคุณภาพระยะสั้นเพื่อเตรียมการพยากรณ์ตามที่ต้องการก็ต่อเมื่อมีข้อมูลทางด้านปริมาณไม่เพียงพออย่างไรก็ตามการวิเคราะห์เชิงคุณภาพเป็นวิธีการที่มีประโยชน์อย่างมาก ถ้าการจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลที่ได้รับมาเป็นข้อมูลที่มีความผิดพลาดเพียงเล็กน้อยแต่การวิเคราะห์อาจให้ผลการพยากรณ์ ที่มีระดับความถูกต้องแตกต่างจากผลที่ควรจะเป็นถ้าขบวนการพยากรณ์มีความเบี่ยงเบนไปตามความคิดเห็นของบุคคลใดบุคคลหนึ่งที่มีอำนาจในการพยากรณ์ขององค์กรการพยากรณ์เชิงคุณภาพสามารถใช้ประโยชน์ในการสนับสนุนการพยากรณ์เชิงปริมาณมาเกี่ยวกับการคาดคะเนการเปลี่ยนแปลงสรณิยมของผู้บริโภคหรือการคาดคะเนสภาพเศรษฐกิจในอนาคตและจะเป็นประโยชน์อย่างมากในการพยากรณ์อุปสงค์ของสินค้าใหม่ที่ธุรกิจตั้งใจที่จะนำออกมาเสนอขายโดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้ามีการเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบจากความคิดที่ไม่ลำเอียงการพยากรณ์นั้น ๆ จะเป็นการพยากรณ์ที่เชื่อถือได้แต่ถ้าการพยากรณ์นั้นให้ความสำคัญของความคิดของกลุ่มบุคคลหรือบางคนเช่นผู้ที่มีชื่อเสียงหรือมีความสำคัญในองค์กรจะทำให้การพยากรณ์นั้นไม่มีความน่าเชื่อถือการวิเคราะห์ในเชิงคุณภาพทำได้หลายวิธี คือ

การสอบถามความคิดเห็นจากบุคคลผู้มีประสบการณ์

วิธีการเบื้องต้นของการพยากรณ์โดยการพยากรณ์เชิงคุณภาพ คือ วิธีการคาดคะเน โดยการใช้ประสบการณ์ส่วนตัวหรือประสบการณ์ในองค์กรของบุคคลนั้นเป็นพื้นฐานในการที่จะวางแผนการคาดคะเนเหตุการณ์ในอนาคตวิธีการนี้แบ่งการสำรวจจากกลุ่มบุคคล 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้บริหารชั้นสูงและกลุ่มพนักงานขายการสอบถามจากผู้บริหารชั้นสูงเป็นการให้แต่ละบุคคลใช้วิจรรณญาณในการแสดงความคิดเห็นส่วนการสอบถามจากพนักงานขายจะช่วยให้ธุรกิจพยากรณ์ยอดขายได้อย่างชัดเจนขึ้นสำหรับแต่ละท้องที่เพราะเป็นกลุ่มคนที่ใกล้ชิดกับตลาดมากที่สุดแต่เนื่องจากการวิเคราะห์แบบนี้เป็นการใช้ความรู้สึกนึกคิดของบุคคล โดยไม่มีหลักเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์เลย แม้ว่าข้อมูลที่ได้รับมาจะเป็นข้อมูลที่ธุรกิจไม่เห็นด้วยก็ตามแต่ก็ไม่ควรจะเป็นข้อมูลที่ถูกลืมมองข้ามเพราะว่าการตัดสินใจให้ความเห็นของบุคคลใดบุคคลหนึ่งย่อมเป็นการคาดการณที่มีคุณค่าและเหตุผลทั้งสิ้นเช่นนี้แล้วการใช้วิธีการลักษณะนี้จึงมักจะต้องมีการตั้งข้อสมมุติและจำกัดขอบเขตของข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการพยากรณ์เอาไว้อย่างชัดเจน เพื่อที่ว่าเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในข้อมูลพื้นฐานประการใดจะสามารถรวบรวมผลการเปลี่ยนแปลงเหล่านั้นไว้ในการวิเคราะห์ได้อย่างครบถ้วนและเนื่องจากการพยากรณ์ในเชิงคุณภาพเป็นการยึดเอาข้อมูลความคิดเห็นของบุคคลเพียง 2-3 คน เป็นพื้นฐานในการพยากรณ์ในบางครั้งจึงอาจเรียกชื่อวิธีการพยากรณ์แบบนี้ได้อีกวิธีหนึ่งว่า การพยากรณ์โดยการมีความเห็นร่วมกันของกลุ่มบุคคล (Panel Discussion) และมีข้อสมมุติว่าผู้ให้ข้อมูล 2-3 คน ซึ่งมีทั้งประสบการณ์ส่วนตัวและประสบการณ์

ในองค์กรสามารถให้ข้อมูลได้ดีกว่าการสอบถามความคิดเห็นจากบุคคลเพียงคนเดียววิธีการพยากรณ์นี้จึงมีลักษณะเป็นการโต้ตอบถกเถียงกันโดยตรงระหว่างผู้มีประสบการณ์ 2-3 คน โดยมีความคาดหวังว่าจะสามารถรวบรวมความคิดเห็นต่าง ๆ ไว้ได้อย่างครบถ้วนตามต้องการอย่างไรก็ตามแม้ว่าวิธีการพยากรณ์โดยมีความเห็นร่วมกันของกลุ่มบุคคลนี้จะเป็นการพยากรณ์ที่รวมเอาความรู้และความคิดเห็นจากผู้มีประสบการณ์ต่าง ๆ หลายคนก็ตามแต่ในบางครั้งผลการพยากรณ์ก็อาจตกอยู่ภายใต้อิทธิพลของบุคคลเพียงคนเดียวก็ได้

สำหรับวิธีการพยากรณ์เชิงคุณภาพที่สำคัญอีกวิธีหนึ่งก็คือคือ วิธีการเดลฟาย (Delphi Method) เป็นวิธีที่นำมาใช้เพื่อลดข้อบกพร่องของวิธีการพยากรณ์ โดยการมีความเห็นร่วมกันของกลุ่มบุคคล เพราะวิธีการเดลฟาย นี้ผู้ที่ให้ข้อมูลที่มีประสบการณ์แต่ละคนจะได้รับคำถามเกี่ยวกับการพยากรณ์และทำการวิเคราะห์คำตอบอย่างอิสระ โดยไม่ต้องระบุถึงตำแหน่งหน้าที่แต่ประการใด ทั้งยังไม่ต้องนำเอาความคิดเห็นเหล่านั้นมาถกเถียงโต้ตอบในระหว่างกัน เพื่อค้นหาความเห็นร่วมกันอีกด้วยวิธีการนี้จึงมีประโยชน์ในการที่ผู้พยากรณ์ต้องการจะขจัดปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการมีความเห็นไม่ตรงกันได้เป็นอย่างดี

วิธีการสำรวจ

วิธีการสำรวจก็เป็นวิธีการพยากรณ์ที่สำคัญอีกวิธีหนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าเป็นการพยากรณ์เพื่อวางแผนในระยะสั้น โดยทั่วไปแล้ววิธีการสำรวจได้มีการจัดทำเป็น 2 ระยะ คือ การสำรวจความตั้งใจของผู้บริโภคและการสำรวจความตั้งใจของผู้ลงทุน วิธีการนี้มักจะใช้วิธีการสัมภาษณ์หรือการส่งแบบสอบถามไปยังธุรกิจหน่วยงานและบุคคลต่าง ๆ ทางไปรษณีย์ โดยคำถามจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับการวางแผนในอนาคตเพราะปกติแล้วธุรกิจทุกแห่งจะต้องทำการวางแผนและทำงบประมาณค่าใช้จ่ายทั้งหมดเอาไว้ก่อนที่จะมีการลงทุนหรือการผลิตสินค้าขึ้นจริง ๆ คำถามของวิธีการสำรวจจึงมักเกี่ยวข้องกับเรื่องของงบประมาณเงินลงทุนประมาณการขายและงบประมาณในการดำเนินการเพราะข้อมูลเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพยากรณ์ธุรกิจเป็นอย่างมาก แม้กระทั่งในหน่วยงานของรัฐบาลก็มีการทำงบประมาณก่อนที่จะมีรายการค่าใช้จ่ายจริงที่เกิดขึ้นเช่นกันส่วนผู้บริโภคก็ย่อมมีการวางแผนการใช้จ่ายสำหรับกิจการที่สำคัญและต้องการใช้เงินเป็นจำนวนมากเหมือนกับทำงบประมาณของรัฐบาลและองค์กรธุรกิจต่าง ๆ เช่นกัน เช่นการทำงบประมาณสำหรับการซื้อรถยนต์ เฟอร์นิเจอร์ ค่าซ่อมแซมบ้านที่อยู่อาศัยและค่าใช้จ่ายในการศึกษา ก่อนที่จะมีรายจ่ายเกิดขึ้นจริง ในบางครั้งการสำรวจความตั้งใจของผู้บริโภคก็สามารถที่จะคาดคะเนได้อย่างถูกต้องใกล้เคียงกับความเป็นจริงมาก

แม้ว่าการสำรวจจะเป็นวิธีการพยากรณ์ในเชิงคุณภาพที่ดีก็ตามแต่ก็ไม่ใช่ว่าจะเป็นวิธีการที่สามารถใช้แทนวิธีการพยากรณ์ในเชิงปริมาณได้เพราะ โดยทั่วไปวิธีการสำรวจมักใช้ร่วมกับการ

วิเคราะห์เชิงปริมาณ โดยเป็นการสำรวจเพิ่มเติมเพื่อทำให้วิธีการพยากรณ์กระทำได้อย่างสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เช่น เมื่อธุรกิจพยายามวางแผนการประมาณอุปสงค์ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ใหม่การใช้วิธีการสำรวจอาจทำให้ธุรกิจได้รับข้อมูลที่ต้องการในการพยากรณ์ครบถ้วนทั้งหมดเลยก็ได้วิธีการพยากรณ์เพิ่มเติมของวิธีการพยากรณ์เชิงปริมาณจะมีคุณค่ายิ่งขึ้นถ้ามีปัจจัยร่วมเกิดขึ้น 2 ประการ คือ

1. การวิเคราะห์เชิงคุณภาพด้วยวิธีการสำรวจจะต้องมีส่วนประกอบทางด้านจิตวิทยาแฝงอยู่ใน พฤติกรรมทางเศรษฐกิจด้วยจึงจะสามารถใช้วิธีการสำรวจนี้ได้ดี

2. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพยากรณ์ในแบบจำลองทางเศรษฐมิติ เช่น รสนิยมของผู้บริโภคและปัจจัยอื่น ๆ จะต้องคงที่เพราะเมื่อปัจจัยเหล่านี้มีการเปลี่ยนแปลงแล้วข้อมูลที่ทำการสำรวจได้จะแสดงถึงผลการเปลี่ยนแปลงได้อย่างชัดเจน

การสำรวจเพื่อพยากรณ์การใช้จ่ายของธุรกิจ

วิธีการสำรวจที่มีประโยชน์ต่อการพยากรณ์กิจกรรมของธุรกิจจะต้องประกอบไปด้วยการสำรวจตามขั้นตอนต่อไปนี้ (อัจฉรา จันร์ฉาย, 2544)

1. ทำการสำรวจรายจ่ายทางด้านอุปกรณ์และโรงงาน ในกรณีที่ธุรกิจมีจุดประสงค์ในการขยายโรงงานและอุปกรณ์

2. ทำการสำรวจการเปลี่ยนแปลงในสินค้าคงเหลือและคาดคะเนการขายโดยการสำรวจการคาดคะเนการขายในอนาคตและแผนการเปลี่ยนแปลงสินค้าคงเหลือ แม้ว่าการสำรวจจะมีความไม่แน่นอนเท่ากับการลงทุนในระยะยาวของธุรกิจแต่สามารถใช้ในการตรวจสอบการพยากรณ์อื่น ๆ ได้

3. การสำรวจการใช้จ่ายของผู้บริโภคเพราะจะทำให้ธุรกิจทราบถึงรายละเอียดเกี่ยวกับแผนการใช้จ่ายเงินซื้อสินค้าของผู้บริโภค เช่น การจ่ายเงินซื้อรถยนต์, บ้านและเครื่องตกแต่งบ้านต่าง ๆ การสำรวจเหล่านี้สามารถชี้ให้เห็นถึงความมั่นใจของผู้บริโภคที่มีต่อสถานะเศรษฐกิจ และสามารถคาดคะเนการใช้จ่ายทั่วไปของผู้บริโภคได้อีกด้วย นอกจากนี้ข้อมูลการสำรวจยังเป็นข้อมูลที่นำไปใช้ในแบบจำลองทางเศรษฐมิติเพื่อประโยชน์ในการพยากรณ์ทางเศรษฐกิจได้อีกเช่นกัน

เทคนิคที่ใช้ในการวางแผน

เทคนิคเดลฟาย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ยึดแนวคิดเกี่ยวกับเทคนิคเดลฟายเป็นฐานในการวิจัยซึ่งเทคนิคเดลฟาย เป็นเทคนิคที่ค้นพบโดย โอลัฟ เฮลเมอร์ (Olaf Helmer) และนอร์แมน ดัลคี (Norman Dalkey) เมื่อต้น พ.ศ. 2493 เพื่อใช้ในการถามและเก็บรวบรวมความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการพยากรณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีออกเผยแพร่และเป็นที่รู้จักโดยทั่วไป เทคนิคเดลฟายเป็นขบวนการที่รวบรวมความคิดเห็นหรือการตัดสินใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่งเกี่ยวกับ

อนาคตจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องน่าเชื่อถือมีความสอดคล้องเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน โดยให้แต่ละคนแสดงความคิดเห็นหรือตัดสินใจปัญหาในรูปแบบของการตอบแบบสอบถาม ซึ่งทำให้ผู้วิจัยสามารถระดมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในที่ต่าง ๆ ได้ โดยไม่มีข้อจำกัด ระยะเวลาและค่าใช้จ่ายนอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนได้แสดงความคิดเห็นอิสระ ไม่ตกอยู่ใต้อิทธิพลทางความคิดของผู้อื่นหรือเสียงส่วนใหญ่ (เกษม บุญอ่อน, 2522)

เทคนิคเดลฟาย เป็นเทคนิคการวิจัยที่ได้รับการยอมรับและเป็นที่ยอมรับอย่างแพร่หลาย ไม่ว่าจะเป็นด้านธุรกิจ การเมือง เศรษฐกิจและการศึกษาสำหรับเทคโนโลยีการศึกษาอีก 5 ปี ทิศทางการวิจัยเทคโนโลยีของการศึกษาในอนาคต แนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนแบบ E-Learning ของประเทศไทย เป็นต้น ซึ่งเทคนิคเดลฟายเป็นวิธีการวินิจฉัยหรือตัดสินใจปัญหาต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ โดยไม่มีการเผชิญหน้ากันโดยตรงของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เช่นเดียวกันกับการระดมสมอง (Brain Storming) ทำให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนสามารถแสดงความคิดเห็นของตนเองอย่างเต็มที่ และอิสระ โดยไม่ต้องคำนึงถึงความคิดเห็นของผู้อื่น นอกจากนั้นยังได้กลิ่นกรองความคิดเห็นของตัวเองอย่างรอบคอบทำให้ได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือและนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจในด้านต่าง ๆ ได้

1. ความหมายของเทคนิคเดลฟาย

อเล็กซ์ เจ ดูคานิส (Alex J Ducanis, 1970) ได้ให้ความหมายของเทคนิคเดลฟายว่า เป็นการทำนายเกี่ยวกับเรื่องราวต่าง ๆ ที่จะเป็นไปได้ในอนาคต เทคนิคนี้มุ่งที่จะลดผลกระทบหรืออิทธิพลของบุคคลอื่น ๆ ในกรณีที่ต้องมีการเผชิญหน้ากันในขณะเดียวกันก็เป็นการลดผลกระทบทางด้านความคิดระหว่างผู้เชี่ยวชาญด้วยกัน หรืออาจกล่าวได้อีกอย่างหนึ่งว่า เทคนิคเดลฟายเป็นวิธีการรวบรวมคำตอบที่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับเรื่องที่เราต้องการจะศึกษาในขณะที่ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่ไม่ได้เกี่ยวข้องจะถูกกำจัดลงด้วย

อัลเฟรด รัสป์ จูเนียร์ (Alfred Rasp Jr, 1973: p. 29, อ้างถึงในประยูร ศรีประสาธน์, 2523: หน้า 49) ได้ให้ความหมายของเทคนิคเดลฟายเป็นเทคนิคของการรวบรวมการพิจารณาการตัดสินใจที่มุ่งเพื่อเอาชนะจุดอ่อนของการตัดสินใจแต่เดิมที่จำเป็นต้องขึ้นอยู่กับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนใดคนหนึ่ง โดยเฉพาะหรือความคิดเห็นของกลุ่มหรือมติของที่ประชุม

โอล์ฟ เฮลเมอร์ และนิโคลัส เรสเชอร์ (Olaf Helmer & Nicolas Rescher, อ้างถึงในประยูร ศรีประสาธน์, หน้า 50) ได้ให้คำนิยามของเทคนิคเดลฟายว่าเป็นโครงการจัดทำอย่างละเอียดรอบคอบในการที่จะสอบถามบุคคลด้วยแบบสอบถามในเรื่องต่าง ๆ เพื่อที่จะให้ข้อมูลและความคิดเห็นกลับมาสำหรับจุดมุ่งหมายของเทคนิคเดลฟายนั้นมุ่งที่จะรวบรวมการพิจารณาการตัดสินใจและสร้างความอันเป็นอันหนึ่งเดียวกันในเรื่องเกี่ยวกับความเป็นไปได้ในอนาคตในส่วนที่เกี่ยวกับเวลา, ปริมาณ และ/ หรือ สภาพการณ์ที่ต้องการที่จะให้เป็น

เจนเซน (Jensen, 1996: p.857) ได้ให้คำนิยามของเทคนิคเดลฟายว่าเป็นโครงการจัดทำรายละเอียดรอบรอบในการที่จะสอบถามบุคคลด้วยแบบสอบถามในเรื่องต่าง ๆ เพื่อจะได้ให้ข้อมูลและความคิดเห็นกลับมาโดยมุ่งที่จะรวบรวมการพิจารณาการตัดสินใจและสร้างความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันในเรื่องที่เกี่ยวกับความเป็นไปได้ในอนาคต

ประยูร ศรีประสาธน์ (2523: หน้า 51) กล่าวถึงความหมายของเทคนิคเดลฟายว่าเป็นขบวนการที่จะเสาะหาความคิดเห็นที่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของกลุ่มคนเกี่ยวกับความเป็นไปได้ในอนาคตในเรื่องที่เกี่ยวกับเวลา, ปริมาณ และหรือสภาพการณ์ที่ต้องการจะให้เป็นที่นี้โดยใช้วิธีการเสาะหาความคิดเห็นโดยการใช่แบบสอบถามแทนการเรียกประชุม

สุวรรณา เชื้อรัตนพงศ์ (2538: หน้า 24) ได้ให้คำนิยามของเทคนิคเดลฟายว่าเป็นขบวนการที่รวบรวมความคิดเห็นหรือการตัดสินใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่งเกี่ยวกับอนาคตจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ได้ข้อมูลสอดคล้องเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันและมีความถูกต้องน่าเชื่อถือมากที่สุดโดยผู้ที่ทำการวิจัยไม่ต้องนัดสมาชิกในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้มาประชุมพบปะกันแต่ขอร้องให้สมาชิกแต่ละคนแสดงความคิดเห็นหรือตัดสินใจปัญหาในรูปแบบของการตอบแบบสอบถาม

ดิลก บุญเรืองรอด (2530: หน้า 23) ให้ความหมายของเทคนิคเดลฟายว่าเป็นวิธีการนำเอาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาใช้ประโยชน์อย่างมีแบบแผนหรือเป็นการจัดเวลาการตัดสินใจของกลุ่มเป็นเทคนิคของการรวบรวมข้อมูลที่เขาขณะจุดอ่อนของการตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญคนใดคนหนึ่งหรือความคิดเห็นของกลุ่มที่มาประชุมกัน

ประเทือง เพ็ชรรัตน์ (2530: หน้า 38) ได้ให้ความหมายเทคนิคเดลฟายว่าเป็นขบวนการหนึ่งของการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับเรื่องราวในอนาคตที่กระจัดกระจายกันให้สอดคล้องกันอย่างมีระบบซึ่งจะนำไปใช้ในการตัดสินใจเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

ชนิตา รักษ์พลเมือง (2535: หน้า 59) ได้กล่าวถึงความหมายของเทคนิคเดลฟายว่าเป็นเทคนิคในการทำนายเหตุการณ์หรือความเป็นไปได้ในอนาคตโดยอาศัยฉันทามติหรือ Consensus ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อสรุปที่เป็นแนวคิดหรือเป็นการทำนายเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นหรือความเป็นไปในอนาคต ข้อสรุปจากฉันทามติของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญนี้ จะสามารถนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจในด้านต่าง ๆ ได้

คุณลักษณะเทคนิคเดลฟาย

Rasp (อ้างถึงใน ชูติมา, 2543: หน้า 44-45) ได้กล่าวถึงลักษณะของเทคนิคเดลฟายพอสรุปได้ ดังนี้

1. เทคนิคนี้มุ่งเพื่อเสาะแสวงหาความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้วยการตอบแบบสอบถาม ดังนั้นผู้เชี่ยวชาญจึงจำเป็นต้องตอบแบบสอบถามตามที่ผู้วิจัยได้กำหนดขึ้นในแต่ละขั้นตอน

2. เทคนิคนี้ไม่ต้องการให้ความคิดเห็นของผู้อื่นมีผลกระทบหรือมีอิทธิพลต่อการพิจารณาตัดสินของผู้เชี่ยวชาญ ดังนั้นผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนจะไม่ทราบว่ามีผู้ใดบ้างที่ได้รับการคัดเลือกให้ตอบแบบสอบถาม ผู้เชี่ยวชาญจะรู้เฉพาะคำตอบของตนเองเท่านั้น

3. เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญได้ตอบแบบสอบถามด้วยการกลั่นกรองอย่างละเอียดรอบคอบและเพื่อให้คำตอบที่ได้รับเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันมากยิ่งขึ้น ผู้ทำการวิจัยจะแสดงความคิดเห็นที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นสอดคล้องกันในคำตอบแต่ละข้อของแบบสอบถามที่ตอบไปในครั้งก่อนและความคิดเห็นสอดคล้องกันนี้จะแสดงในรูปสถิติและผู้ทำการวิจัยจะจัดส่งไปให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนได้รับทราบเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญจะได้พิจารณาตัดสินว่าจะคงคำตอบเดิมอยู่หรือจะปรับปรุงเปลี่ยนแปลงคำตอบเดิมประการใดบ้างซึ่งการเปลี่ยนแปลงคำตอบเดิมนี้จะต้องบอกเหตุผลให้ทราบด้วยซึ่งลักษณะข้อนี้สอดคล้องกับคำกล่าวของ เกษม บุญอ่อน (2522: หน้า 26) ที่ว่า จะใช้สถิติวิเคราะห์การดำเนินงานของผู้เชี่ยวชาญทุก ๆ ครั้งสถิติที่นำมาใช้พิจารณาคำตอบจากแบบสอบถามรอบที่ 2 และรอบที่ 3 โดยทั่วไปแล้วมักใช้ค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ (Inter Quartile Range)

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยของเทคนิคเดลฟาย

กำหนดปัญหาที่จะศึกษาและที่จะวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย ควรเป็นปัญหาที่ยังไม่มีคำตอบที่ถูกต้องแน่นอนและสามารถวิจัยปัญหาได้จากการให้ผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น ๆ เป็นผู้ตัดสินประเด็นปัญหา ควรจะนำไปสู่การวางแผนนโยบายหรือการคาดการณ์ในอนาคต

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อร่วมตอบแบบสอบถามและเพื่อให้ได้ความคิดเห็นที่ตรงกับความ เป็นจริงและน่าเชื่อถือมากขึ้นจึงต้องถามซ้ำโดยส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่างหลายรอบ โดยทั่วไปแล้วแบบสอบถามฉบับแรกจะถูกกำหนดให้กลุ่มตัวอย่างตอบกว้าง ๆ เกี่ยวกับประเด็นปัญหาที่ผู้วิจัยทราบและแบบสอบถามฉบับต่อ ๆ มาแต่ละฉบับจะสร้างโดยการปรับปรุงจากแบบสอบถามฉบับก่อนกระบวนการนี้จะสิ้นสุดลงเมื่อได้รับความเห็นสอดคล้องกันหรือเมื่อได้ข้อมูลที่ชัดเจนเพียงพอแล้ว

รอบแรก มักจะเป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิด (Open - End) ซึ่งให้ผู้ตอบในประเด็นกว้าง ๆ โดยมีจุดมุ่งหมายของการถามเพื่อจะเก็บรวบรวมความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

รอบที่สอง เป็นแบบสอบถามที่พัฒนามาจากคำตอบในรอบแรกโดยการนำความคิดเห็นทั้งหมดที่ได้รับจากกลุ่มตัวอย่างในรอบแรกมาสร้างให้อยู่ในรูปประโยคหรือข้อความที่เกี่ยวข้อง

กับปัญหาหรือหัวข้อที่ต้องการศึกษาในแบบสอบถามรอบที่สองนี้ กลุ่มตัวอย่างต้องลงมติจัดลำดับความสำคัญหรือให้เปอร์เซ็นต์หรือแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) จะเป็นคะแนนก็ได้

รอบที่สาม ผู้วิจัยพัฒนาแบบสอบถามจากการวิเคราะห์คำตอบในแบบสอบถามรอบที่สองเป็นแบบสอบถามที่ประกอบไปด้วยประโยคหรือข้อความที่เหมือนเดิมแต่ได้เพิ่มการแสดงถึงตำแหน่ง ค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ (Interquartile Range) ของแต่ละข้อความรวมทั้งตำแหน่งที่กลุ่มตัวอย่างคนนั้น ๆ ตอบในแบบสอบถามรอบที่สอง ส่งกลับไปให้กลุ่มตัวอย่างคนเดิมตอบกลับมาอีกครั้งหนึ่งแบบสอบถามในรอบนี้แสดงให้เห็นว่าคำตอบเดิมในรอบที่สองของกลุ่มตัวอย่างแต่ละคนเป็นอย่างไรมีความแตกต่างไปจากค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ของคำตอบทั้งหมดอย่างไร พร้อมกับให้กลุ่มตัวอย่างพิจารณาว่ามีความเห็นด้วยกับตำแหน่งที่กลุ่มตัวอย่างเห็นสอดคล้องต้องกันหรือไม่ โดยการทบทวนและพิจารณาคำตอบของตนเองอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งอาจเปลี่ยนแปลงคำตอบของเขาใหม่หรือยังคงยืนยันคำตอบเดิมของตนเองก็ได้ในกรณีที่คำตอบของกลุ่มตัวอย่างคนใดตกอยู่สูงหรือต่ำกว่าพิสัยระหว่าง ควอไทล์ ก็จะได้รับ การขอร้องให้แสดงเหตุผลในการตอบด้วย

Rasp (1973: p. 29-31) กล่าวว่าตามปกติเทคนิคเดลฟายนี้จะใช้แบบสอบถาม 4 รอบด้วยกันแต่ในบางกรณีอาจจะใช้แบบสอบถามเพียง 2-3 รอบเท่านั้นเพราะอาจจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงหรือเปลี่ยนแปลงน้อยมากในคำตอบของกลุ่มตัวอย่าง หรือค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์แคบมาก ดังนั้นจึงมักจะตัดการส่งแบบสอบถามในรอบที่สี่ แล้วใช้ผลที่ได้ในรอบที่สามพิจารณาเสนอผลการวิจัย

การเลือกผู้เชี่ยวชาญที่ตอบแบบสอบถาม

ได้มีผู้กล่าวถึงจำนวนผู้เชี่ยวชาญ ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามโดยวิธีเทคนิคเดลฟายไว้หลายท่าน เช่น

ชนิตา รัชพลเมือง (2528: หน้า 93) กล่าวถึงจำนวนผู้เชี่ยวชาญว่า “หากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคล้ายคลึงกันมาก (Homogeneous Group) แล้วอาจใช้เพียง 10-15 คน ถ้าหากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความแตกต่างสูงมาก (Heterogeneous Group) ก็อาจจะใช้กลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษาเป็นจำนวนมาก”

โทมัส ที แมคมิลแลน (Macmillan, 1971: p. 50) ได้เสนอผลการวิจัยเกี่ยวกับจำนวนผู้เชี่ยวชาญในการวิจัยแบบเดลฟายว่า ควรมีจำนวนเท่าใดจึงจะเหมาะสมในการประชุมประจำปีของสมาคมโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นแห่งรัฐแคลิฟอร์เนีย (California Junior Colleges Association) เมื่อปี พ.ศ. 2514 พบว่า หากมีจำนวนผู้เชี่ยวชาญ ตั้งแต่ 17 คนขึ้นไป อัตราการลดลงของความคลาดเคลื่อน (Error) จะมีน้อยมาก ดังแสดงในตารางที่ 2-1

ตารางที่ 2-1 จำนวนผู้เชี่ยวชาญและค่าความคลาดเคลื่อนของการวิจัยโดยใช้เดลฟายเทคนิค
(ชนิตา รักษ์พลเมือง, 2528)

จำนวนผู้เชี่ยวชาญ	ค่าการเปลี่ยนแปลง ของความคลาดเคลื่อน	ค่าการลดลงของ ของความคลาดเคลื่อน
1-5	1.02 - 0.70	0.5
5-9	0.70 - 0.58	0.12
9-13	0.58 - 0.54	0.04
13 - 17	0.54 - 0.50	0.04
17 - 21	0.50 - 0.48	0.02
21 - 25	0.48 - 0.46	0.02
26 - 29	0.46 - 0.44	0.02

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเชื่อถือได้ของเดลฟายเทคนิค

- เวลา ผู้วิจัยควรมีเวลามากพอประมาณ 2 เดือน จึงจะเสร็จสิ้นกระบวนการหรืออาจใช้เวลาช้าหรือเร็วกว่านั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญจะส่งแบบสอบถามแต่ละรอบคืนมาช้าหรือเร็วเพียงใด
- ผู้เชี่ยวชาญ ในการเลือกสรรผู้เชี่ยวชาญควรคำนึงถึง
 - 2.1 ความสามารถของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญควรเลือกผู้ที่มีความรู้ความสามารถเป็นเลิศในสาขานั้น ๆ อย่างแท้จริง ไม่ควรเลือกโดยอาศัยความคุ้นเคยหรือติดต่อกง่าย
 - 2.2 ความร่วมมือของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญควรเลือกผู้ที่มีความเต็มใจ ตั้งใจ และมั่นใจในการให้ความร่วมมือกับงานวิจัยโดยตลอดรวมทั้งยินยอมสละเวลาอีกด้วย
 - 2.3 จำนวนผู้เชี่ยวชาญควรเลือกให้มีจำนวนมากเพียงพอเพื่อที่จะได้ความคิดเห็นใหม่ ๆ และได้คำตอบที่มีน้ำหนักน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น โดยทั่วไปไม่มีข้อกำหนดตายตัวว่าควรมีจำนวนผู้เชี่ยวชาญกี่คน นักวิจัยบางคนให้ความเห็นว่าผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ถึง 10 คน, 10 ถึง 15 คน ในกลุ่มเดียวกันก็มากพอแล้ว
- แบบสอบถามควรเขียนให้ชัดเจนง่ายแก่การอ่านและเข้าใจนอกจากนี้การเว้นระยะในการส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มผู้เชี่ยวชาญแต่ละรอบไม่ควรห่างกันนานเกินไป เพราะอาจมีผลให้ผู้ตอบลืมหุตุผลที่เลือกตอบในรอบที่ผ่านมาได้

ข้อดี และข้อจำกัดของเทคนิคเดลฟาย

สุวรรณภา เชื้อรัตนพงศ์ (2528: หน้า 27-28) ได้กล่าวถึงข้อดีและข้อจำกัดของการวิจัยแบบเดลฟายสรุปประเด็นสำคัญได้ดังนี้

ข้อดีของเทคนิคเดลฟาย

1. สามารถหาความสอดคล้องของความคิดเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญได้โดยไม่ต้องจัดให้มีการประชุมกับผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งทำได้ยากสำหรับประเทศไทยในกรณีที่ผู้ทำการวิจัยไม่มีอำนาจพอที่จะทำได้
2. ข้อมูลที่ได้จะเป็นคำตอบที่น่าเชื่อถือ เพราะเป็นความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้นอย่างแท้จริง และได้มาจากการย้ำถามหลายรอบจึงเป็นคำตอบที่ได้มาจากการกลั่นกรองหลายรอบนอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนแสดงความคิดเห็นของตนอย่างเต็มที่และเป็นอิสระไม่ตกอยู่ภายใต้อิทธิพลทางความคิดหรืออำนาจเสียงส่วนใหญ่เพราะผู้เชี่ยวชาญเหล่านั้นจะไม่ทราบว่ามีผู้ใดอยู่ในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญบ้างและไม่ทราบว่าจะแต่ละคนมีความคิดเห็นอย่างไร
3. เทคนิคเดลฟายสามารถรับข้อมูลจากคนจำนวนมากโดยไม่มีข้อจำกัดทางสภาพภูมิศาสตร์
4. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่ำเพราะไม่มีการเรียกประชุมหรือการพบปะกันของผู้เชี่ยวชาญ
5. เป็นวิธีการระดมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพสูง
6. ผู้ทำการวิจัยสามารถทราบลำดับความสำคัญของข้อมูลและเหตุผลในการตอบรวมทั้งความสอดคล้องในเรื่องความคิดเห็นได้เป็นอย่างดี
7. วิเคราะห์ง่ายเทคนิคเดลฟายใช้สถิติเพียง 2 ค่าเท่านั้นคือ มัชฌิมฐาน (Median) กับค่าพิสัยระหว่าง ควอร์ไทล์ ($Q_3 - Q_1$)
8. ทุ่นเวลาเทคนิคเดลฟายใช้เวลาเพียงระยะสั้น คือถ้าให้เวลาผู้เชี่ยวชาญตอบคำถามโดยเฉลี่ยรอบละ 2 สัปดาห์ นับจากวันส่งคำถามไปจนกระทั่งได้รับคำตอบคืนมาประมาณ 2 - 3 เดือนก็สามารถเขียนรายงานการวิจัยได้
9. ใช้ในการศึกษาหรือการวิจัยได้หลายเรื่องเช่นการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์ในปัจจุบันหรือในอดีตที่ยังไม่มีข้อมูลถูกต้อง, การสำรวจ, การวางแผนชุมชนหรือชนบท, การจัดลำดับค่านิยมของบุคคลและผลของการศึกษาหลายเรื่องแสดงให้เห็นว่าได้ข้อมูลที่มีความถูกต้อง

ข้อจำกัดของเทคนิคเดลฟาย

1. ผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับคัดเลือกอาจไม่ใช่ผู้เชี่ยวชาญทางด้านนั้น ๆ อย่างแท้จริงเนื่องจากการเกรงใจหรือการเห็นแก่ประโยชน์ส่วนตนมากกว่าความสำคัญของหลักวิชาการซึ่งทำให้ข้อมูลที่ได้ขาดความเชื่อมั่นได้
2. การถามซ้ำหลาย ๆ รอบตามกระบวนการวิจัยนั้นอาจทำให้ผู้เชี่ยวชาญเกิดความเบื่อหน่ายไม่เต็มใจที่จะให้ความร่วมมือซึ่งจะมีผลต่อความเชื่อมั่นของข้อมูล
3. ผู้ทำการวิจัยขาดความรอบคอบมีความลำเอียงในการพิจารณาวิเคราะห์คำตอบที่ได้ในแต่ละรอบ
4. แบบสอบถามที่ส่งไปสูญหายระหว่างทางหรือไม่ได้รับคำตอบในแต่ละรอบเทคนิคเดลฟายเป็นวิธีหนึ่งที่ใช้ในการทำนายอนาคตโดยอาศัยความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ แต่ละคนจากเรื่องนั้น ๆ ซึ่งจะลดปัญหาอิทธิพลทางความคิดของผู้เชี่ยวชาญคนอื่น ๆ และยังเป็นความร่วมมืออย่างมีระบบเพราะมีการซ้ำหลายรอบ ทำให้ข้อมูลที่ได้มีความน่าเชื่อถือถึงแม้ว่าเทคนิคนี้อาจจะมีข้อจำกัดบางประการ เช่น การได้รับความร่วมมือ, ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยซึ่งอาจทำให้ข้อมูลที่ได้ขาดความน่าเชื่อถือแต่เทคนิคเดลฟายก็ให้ผลที่แน่นอนเชื่อถือได้มากนอกจากนี้ยังสามารถรวบรวมข้อมูลพร้อม ๆ กันจากบุคคลจำนวนมากทำให้เป็นการประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเพื่อนำข้อมูลมาสนับสนุนงานวิจัยนี้ พบงานวิจัยที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO/ TS 16949: 2009 ดังนี้

หน่วยงานภาครัฐ

จากแผนแม่บทอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยปี 2549-2553 ได้มีการกำหนดวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์ในเอเชียสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มในประเทศไทย โดยมีอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีความแข็งแกร่ง” และกำหนดยุทธศาสตร์รองรับคือสร้างสภาวะแวดล้อมที่ดีในการดำเนินธุรกิจและพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์และกำหนดเป้าหมายปี 2554 คือ

1. ผลิตรถยนต์ 2 ล้านคันต่อปีและส่งออกมากกว่าร้อยละ 50 ต่อปี มูลค่าการผลิตมากกว่า 1 ล้านล้านบาท
2. ผลิตรถมอเตอร์ไซค์ 4 ล้านคันต่อปีและส่งออกมากกว่า 2 ล้านคันต่อปี มีมูลค่าการผลิตมากกว่า 1 แสนล้านบาท

3. ประเทศไทยจะผลิตชิ้นส่วนและอะไหล่ยานยนต์ REM และ OEM ที่มีคุณภาพมาตรฐานเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ มีมูลค่าการส่งออกมากกว่า 4 แสนล้านบาทต่อปี

4. ประเทศไทยมีความสามารถในการผลิตยานยนต์และชิ้นส่วนมีการออกแบบวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ภายในประเทศ โดยมีมูลค่าเพิ่มในประเทศมากกว่าร้อยละ 70 เป้าหมายที่ได้กล่าวถึงในข้างต้นเมื่อเทียบกับประสิทธิภาพหรือสถานการณ์การผลิตและส่งออกในปัจจุบันนับได้ว่าเป็นเป้าหมายที่ท้าทายสำหรับผู้เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนในปัจจุบันและเพื่อให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าวข้างต้น จึงได้มีการกำหนดแผนงานใน 4 ด้าน คือ

1. การพัฒนาบุคลากร
2. การพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน
3. การพัฒนาระบบการบริหารจัดการเพื่อเพิ่มผลิตภาพ
4. การทดสอบและการประกันคุณภาพ

โดยที่การจัดทำมาตรฐานระบบการจัดการหรือระบบบริหารงานคุณภาพ ISO/ TS 16949: 2009 ของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์นั้นก็จำเป็นต้องอาศัยปัจจัยทั้งการพัฒนาบุคลากร และพัฒนาระบบการบริหารจัดการ การตรวจสอบและการประกันคุณภาพ เช่นกัน ดังนั้นแผนงาน โครงการหรือกิจกรรมต่าง ๆ ของหน่วยงานภาครัฐแต่ละแห่งตามแผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์รวมทั้งแผนปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมนั้น จึงเป็นการสนับสนุนและรองรับความต้องการในการจัดทำระบบมาตรฐานต่าง ๆ ด้วยเช่นกันและความสำเร็จในการจัดทำมาตรฐาน ISO/ TS 16949: 2009 รวมทั้งมาตรฐานระบบอื่น ๆ นั้นก็ถือเป็นเครื่องมือในการทำให้อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนสามารถบรรลุเป้าหมายในการเพิ่มศักยภาพในการผลิตและยกระดับมาตรฐานการผลิตและการจัดการเข้าสู่มาตรฐานสากลด้วย

ปัจจุบันกรมส่งเสริมอุตสาหกรรมได้มีการดำเนินโครงการซึ่งสนับสนุนผู้ประกอบการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในหลายโครงการ เช่น

1. โครงการพัฒนาเครือข่ายวิสาหกิจ
2. โครงการบริการเงินสมทบจ้างที่ปรึกษาเพื่อปรับปรุงการผลิตการจัดการและการตลาด (Consultancy Fund: CF) หรือโครงการ CF เป็นโครงการที่รัฐบาลมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมได้มีโอกาสในการยกระดับปรับปรุงประสิทธิภาพโดยใช้บริการจากที่ปรึกษาที่มีความรู้ความชำนาญเฉพาะด้านภายนอกองค์กร โดยที่รัฐบาลจะให้ความช่วยเหลือในแง่ของค่าใช้จ่ายในการจ้างที่ปรึกษาสำหรับ SMEs โดยสมทบประมาณร้อยละ 50 แต่ไม่เกิน 200,000 บาท กรณีจ้างที่ปรึกษาดำเนินการด้วยวิธีคัดเลือก หรือ 100,000 บาท ถ้าจ้างที่ปรึกษาดำเนินการด้วยวิธีตกลง
3. โครงการบริการสนับสนุนการจ้างที่ปรึกษาเพื่อพัฒนาบุคลากรภาคอุตสาหกรรม

(Training Fund: TF) หรือโครงการ TF เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์ในการส่งเสริมให้ธุรกิจอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมพัฒนาบุคลากรเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันขององค์กร โดยใช้กระบวนการฝึกอบรมเป็นหลักทั้งรูปแบบการจัดฝึกอบรมในองค์กร (In - House Training) ที่มุ่งเน้นช่วยผู้ประกอบการในการจัดฝึกอบรมให้กับบุคลากรภายในองค์กรเป็นการเฉพาะและรูปแบบการจัดฝึกอบรมสาธารณะเพื่อบริการทั่วไป (Public Training) เป็นการบริการที่ให้กับหน่วยงานที่จัดฝึกอบรมบริการแก่บุคคลทั่วไป วัตถุประสงค์ของความช่วยเหลือในแนวทางนี้เพื่อส่งเสริมให้เกิดทั้งอุปสงค์และอุปทานเกี่ยวกับการอบรม คือ ช่วยลดต้นทุนในการจัดฝึกอบรมของผู้จัดฝึกอบรมและช่วยแบ่งเบาภาระค่าใช้จ่ายในการเข้ารับการอบรมของผู้เข้าร่วมอบรมด้วย โดยโครงการสนับสนุนค่าใช้จ่ายบางส่วน

สถาบันยานยนต์

สถาบันยานยนต์เป็นองค์กรอิสระที่ก่อตั้งขึ้นตามมติคณะรัฐมนตรีโดยความร่วมมือของภาครัฐและเอกชน เมื่อวันที่ 7 กรกฎาคม 2541 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นศูนย์กลางในการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ และเพิ่มศักยภาพทางการแข่งขันในตลาดโลก โดยปัจจุบันได้มีการดำเนินการและการให้บริการในด้านต่าง ๆ คือ

1. ศึกษาวิจัย เพื่อเสนอแนะแก่รัฐบาลในการกำหนดนโยบาย และกลยุทธ์ของรัฐ
2. ดำเนินการประสานงาน และให้คำแนะนำแก่รัฐ, เอกชน, องค์กรในประเทศ และต่างประเทศ
3. ให้บริการตรวจสอบ และทดสอบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมด้าน Standard, Performance, Safety ของผลิตภัณฑ์ชิ้นส่วน และวัสดุยานยนต์
4. ให้บริการด้านข้อมูลข่าวสารในอุตสาหกรรมและธุรกิจยานยนต์
5. เป็นศูนย์กลางออกแบบชิ้นส่วน และข้อมูลจำเพาะทางวิศวกรรมเพื่อการออกแบบยานยนต์

สถาบันยานยนต์นับเป็นองค์กรที่มีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนอุตสาหกรรมยานยนต์และผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในระยะเวลาที่ผ่านมาทั้งการพัฒนาขีดความสามารถของผู้ผลิตต่าง ๆ โดยรวม และการรองรับการดำเนินการในด้านมาตรฐานต่าง ๆ ซึ่งรวมถึงในเรื่องการสร้างความร่วมมือในเรื่องมาตรฐาน ISO/ TS 16949: 2009 ทั้งทางตรงและทางอ้อมด้วยโครงการต่าง ๆ ของสถาบันยานยนต์ที่ผ่านมา เช่น โครงการพัฒนาขีดความสามารถในการออกแบบและผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ (Product Development Program) การฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรในด้านต่าง ๆ ทั้งการฝึกอบรมในส่วนของสถาบันยานยนต์เองและโครงการที่ดำเนินการร่วมกับกระทรวงอุตสาหกรรมผู้เชี่ยวชาญต่าง ๆ และบริษัทผู้ผลิตรถยนต์รายใหญ่ซึ่งแต่ละโครงการมีสาระสำคัญดังนี้

1. โครงการพัฒนาขีดความสามารถในการออกแบบและผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ (Product Development Program) เป็น โครงการภายใต้แผนปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมระยะที่ 2 ที่มีเป้าหมายช่วยเหลือผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ให้มีความเชื่อมั่นต่อการพัฒนาขีดความสามารถในการออกแบบและผลิตชิ้นส่วนยานยนต์โดยมุ่งเน้นการพัฒนาเชิงวิศวกรรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี รวมทั้งการพัฒนาฐานข้อมูลที่สำคัญต่อไปจะได้นำผลิตภัณฑ์เหล่านี้ไปแข่งขันสู่ตลาดโลกทั้งนี้ ได้แบ่งลักษณะงานเป็น 2 ประเภท คือ Product Design, Process Design, การพัฒนาผลิตภัณฑ์ และการทำต้นแบบ โดยโครงการสนับสนุนค่าใช้จ่ายด้านที่ปรึกษาประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ คือ ผู้ผลิตชิ้นส่วนที่เข้าร่วมโครงการฯ จะสามารถพัฒนาศักยภาพด้านการออกแบบชิ้นส่วนและการผลิตให้ได้ตามกำหนดของลูกค้าผู้ผลิตชิ้นส่วนสามารถลดระยะเวลาและค่าใช้จ่ายในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เกิดฐานข้อมูลที่สำคัญในการออกแบบชิ้นส่วนเพื่อนำไปสู่การพัฒนาในอนาคตและบุคลากรผู้ร่วมโครงการ ได้รับกาพัฒนาทักษะด้านการออกแบบควบคู่กับการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย

2. โครงการพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมยานยนต์ (Automotive Human Resource Development Project: AHRDP) หลักสูตร Toyota Production System (TPS) โดยความร่วมมือระหว่างกรมส่งเสริมอุตสาหกรรมสถาบันยานยนต์และบริษัทโตโยต้า มอเตอร์ประเทศไทย จำกัด ซึ่งเป็นโครงการที่ให้คำปรึกษาแนะนำบุคลากรในโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์และอุตสาหกรรมสนับสนุนในการจัดทำกิจกรรม TPS ที่แต่เดิมเคยใช้เฉพาะกับบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่เป็นลูกค้าของโตโยต้าเท่านั้น โดยระบบ TPS นี้สามารถประยุกต์ใช้ได้หลากหลายเป็นการสร้างระบบการผลิตที่มีประสิทธิภาพและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนที่เข้าร่วมโครงการได้โดยใช้เวลาในการทำกิจกรรมประมาณ 3-4 เดือน

3. โครงการเสริมสร้างเทคโนโลยีการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ (Automotive Experts Dispatching Program) เป็นโครงการความร่วมมือกับ Jetro และ JODC ที่ให้บริการปรึกษาแนะนำแก่ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ทั้งที่เป็น OEM และ REM จำนวนทั้งสิ้น 150 โรงงานในช่วงปี 2546 - 2548 โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญชาวญี่ปุ่นในการถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ด้วยการปฏิบัติงานจริง

4. โครงการพัฒนาระบบรับรองความสามารถบุคลากรในอุตสาหกรรมยานยนต์ (Skill Certification System for Automotive Industry) โดยการกำหนดมาตรฐานรับรองความสามารถบุคลากรให้สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมยานยนต์และจัดให้มีการฝึกอบรมตามหลักสูตรเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานรับรองความสามารถบุคลากร

5. โครงการเครือข่ายที่ปรึกษาเพื่อผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ (Consultant Network for Supplier Development) เป็นความร่วมมือระหว่างสถาบันฯ และที่ปรึกษาหรือผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์โดยตรงในการให้บริการที่ครอบคลุมทุกกระบวนการของการประกอบธุรกิจเพื่อรองรับความต้องการของผู้ประกอบการ ได้อย่างแท้จริงด้วยอัตราค่าบริการที่เหมาะสมและยืดหยุ่นได้

ประกอบ มิ่งสอน (2543) ได้ศึกษาเรื่องแนวทางการเตรียมความพร้อมของธุรกิจอุตสาหกรรม ในการยื่นขอรับการรับรองมาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มอก. 18001 ด้วยวิธีเทคนิคเดลฟาย พบว่า แนวทางการเตรียมความพร้อมด้านทรัพยากรบุคคล ได้แก่แนวทางในการแต่งตั้งผู้แทนฝ่ายบริหารด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยต้องได้รับการแต่งตั้งจากผู้บริหารสูงสุดขององค์กรมีความตั้งใจ และทัศนคติที่ดีต่อระบบ มอก. 18001 มีอำนาจตัดสินใจในองค์กรแนวทางการแต่งตั้งคณะทำงานควร ได้รับการแต่งตั้งจากผู้จัดการแนวทางการพัฒนาและจัดฝึกอบรมจะต้องจัดฝึกอบรมตามมาตรฐานขั้นต่ำที่กฎหมายกำหนดไว้เป็นอย่างน้อยหลักสูตรที่ควรจัดให้กับผู้บริหารได้แก่ นโยบายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยให้กับคณะทำงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยได้แก่ ข้อกำหนดกฎหมายที่เกี่ยวข้อง กับด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยและการดำเนินงานตามระบบ มอก. 18001 หลักประกันความเสี่ยงและการตรวจประเมินนี้

มยุรี สุคันธนะ (2543) ได้ศึกษาเรื่องแนวทางการเตรียมความพร้อมในการขอรับการรับรองการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 ขององค์การธุรกิจอุตสาหกรรมพบว่าแนวทางเตรียมความพร้อมด้านบุคลากร ได้แก่การประชุมชี้แจงการสร้างแรงจูงใจ การฝึกอบรมแนวทางการเตรียมความพร้อมด้านการบริหารจัดการได้แก่การใช้ที่ปรึกษาโครงการ, การจัดตั้งคณะกรรมการบริหารด้านสิ่งแวดล้อม, การจัดทำเอกสารด้านสิ่งแวดล้อม, การสื่อสารและประชาสัมพันธ์ในองค์กร, การเลือกบริษัทที่ให้การรับรองแหล่งข้อมูล

แนวทางการเตรียมความพร้อมด้านวัตถุดิบและทรัพยากรธรรมชาติได้แก่การพิจารณาคุณสมบัติของผู้ส่งมอบและวิธีการตรวจสอบสินค้าและบริการ โดยเลือกใช้การตรวจสอบแบบสุ่มมากที่สุดแนวทางการเตรียมความพร้อมด้านเครื่องจักรอุปกรณ์ได้แก่การจัดเตรียมทุกส่วนของงานที่มีการใช้เครื่องจักร อุปกรณ์แนวทางการเตรียมความพร้อมด้านงบประมาณพบว่า องค์กรขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก มีการใช้งบประมาณที่แตกต่างกันในปริมาณสูง ปานกลาง ต่ำตามลำดับ

ไฟโรจน์ กนภมกุล (2543) ได้ศึกษาเรื่องแนวทางการเตรียมความพร้อมของอุตสาหกรรมการผลิตการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9002 พบว่าแนวทางการเตรียมความพร้อมด้านบริหารการจัดการ ได้แก่แนวทางในการเลือกที่ปรึกษาโครงการฯ ซึ่งพบว่าเลือกที่ปรึกษาจากองค์กรภายในประเทศและการตัดสินใจเลือกที่ปรึกษาจะพิจารณาจากราคาที่เหมาะสมส่วนในด้าน การเลือกหน่วยรับรองส่วนใหญ่เลือกหน่วยรับรองจากองค์กรจากต่างประเทศและการตัดสินใจเลือกหน่วยรับรองจะต้องเป็นที่ยอมรับของลูกค้า

ศาสตราจารย์ เฮอร์เบิร์ต เอ. ไชมอน (อังกฤษ: Herbert A. Simon) แห่งมหาวิทยาลัยคาร์เนกี-เมลลอน ที่เมืองพิตส์เบิร์ก รัฐเพนซิลเวเนีย นักทฤษฎีการตัดสินใจ (Decision Making) เป็นกระบวนการที่ต้องใช้ในการเลือกปฏิบัติด้วยวิธีการที่ดีที่สุดเพื่อกิจกรรมดำเนินไปตามวัตถุประสงค์ขององค์การรูปแบบของการตัดสินใจมีอยู่ 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 กิจกรรมทางสติปัญญา (Intelligence Activity) เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นให้ต้องคิดตัดสินใจผู้บริการควรรหาข้อมูลและสาเหตุของปัญหาก่อนอธิบายปัญหาโดยต้องใช้สติปัญญาอย่างถี่ถ้วน

ขั้นที่ 2 กิจกรรมออกแบบแผน (Design Activity) เมื่อได้ข้อมูลและสาเหตุของปัญหาแล้วนำข้อมูลมาร่วมกันวิเคราะห์วางแผนเสนอเป็นตัวเลือก ข้อดี ข้อเสีย ผลที่เกิดขึ้นให้ชัดเจน

ขั้นที่ 3 กิจกรรมการเลือกสรร (Choice Activity) เลือกวิธีการที่มีความเป็นไปได้มากที่สุดสามารถนำไปปฏิบัติได้และเกิดผลดี มีการติดตามและประเมินผลการตัดสินใจด้วย

(Peter Ferdinand Drucker) เป็นทั้งนักเขียนและที่ปรึกษาด้านการจัดการทฤษฎีองค์การชาวอังกฤษได้นำเสนอกระบวนการตัดสินใจเป็นขั้นตอน ดังนี้

1. ให้คำนิยามเป้าหมาย
2. วิเคราะห์ปัญหา
3. พัฒนาแนวทางการแก้ไขปัญหา
4. ตัดสินใจเลือกวิธีที่ดีที่สุด
5. แปลการตัดสินใจไปสู่การปฏิบัติที่มีประสิทธิผล
6. ติดตามและวัดผลลัพธ์

ในการดำเนินงานในองค์กรต่าง ๆ ในแต่ละวันต้องพบเจอกับปัญหาต่าง ๆ มากมายในการแก้ไขปัญหานั้นต้องคำนึงถึงความเป็นไปได้วิธีการแก้ปัญหาคงเกิดจากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจากบุคคลที่มีส่วนร่วมในองค์กรเพื่อร่วมกันหาแนวทางและวิธีการแก้ปัญหาดังนั้นบุคลากรในองค์กรควรมีเทคนิคในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการตัดสินใจ ดังนี้

1. การระดมสมอง (Brain Storming)
2. การใช้เกณฑ์ของกลุ่ม (Nominal Group Technique)
3. เทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique)
4. การแสดงบทบาทของผู้ร้าย (Devil Advocacy)
5. การสืบค้นโดยการสนทนา (Dialectical Inquiry)

การตัดสินใจเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการคิดแบบมีเหตุมีผลเพื่อเลือกแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้องและเหมาะสมกับสถานการณ์ที่ก่อกำเนิดปัญหาและเลือกวิธีการไปปฏิบัติเพื่อให้งานบรรลุตามวัตถุประสงค์ขององค์การ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการตัดสินใจจึงเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญที่ต้องทำด้วยความละเอียดรอบคอบ เพื่อให้ได้ข้อมูลนำมาปรับปรุงให้องค์การดีขึ้น การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการตัดสินใจต้องเกิดจากร่วมมือร่วมใจของบุคคลในองค์กรมาร่วมกันทำงาน โดยกำหนดหน้าที่ให้แต่ละคนมีส่วนร่วมเกิดการระดมสมองพูดคุยถึงปัญหาช่วยกันหาข้อมูลให้มากที่สุดมาเป็นฐานข้อมูลในการพิจารณาหลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเสนอแนวทางเลือกโดยบอกข้อดีและข้อเสีย ของวิธีการที่จะใช้ในการแก้ไขปัญหาเกิดวิธีการแก้ไขปัญหาที่หลากหลายมีตัวเลือกมีแนวทาง ในการตัดสินใจมากขึ้น โดยพิจารณาผลที่เกิดกระทบกับองค์การน้อยที่สุดสามารถนำมาใช้ในการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นบทบาทของผู้บริหารที่คือนอกจากจะเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneur) ที่ดีแล้วยังต้องรับบทบาทผู้จัดการสถานการณ์ที่เป็นปัญหา (Disturbance Handler) ที่ดีด้วย

แนวคิดและปรัชญา

จากวิธีการในข้างต้น สามารถอธิบายความหมายและหลักการของขบวนการรวมถึงค่าตัวแปรต่าง ๆ ได้ดังต่อไปนี้

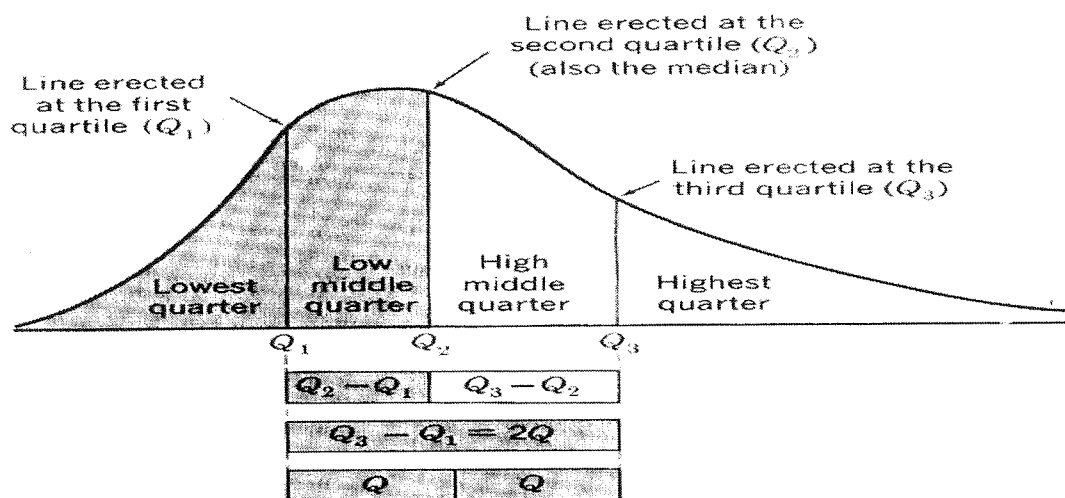
- มัชยฐาน (Median)
- ควอไทล์ (Quartile)
- พิสัย (Range)
- พิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range)

1. มัชยฐาน (Median)

มัชยฐานของข้อมูลชุดใดชุดหนึ่ง เป็นค่าที่อยู่กึ่งกลางของข้อมูลชุดนั้น เมื่อจัดเรียงข้อมูลจากน้อยสุดไปหามากสุด (นพพร แหยมแสง, 2547: หน้า 77)

2. ควอไทล์ (Quartile)

ควอไทล์ คือค่า 3 ค่าที่แบ่งข้อมูลออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กัน เรียกค่าทั้ง 3 ว่า ควอไทล์ที่ 1 (Q_1) ควอไทล์ที่ 2 (Q_2) หรือค่ามัชยฐาน และควอไทล์ที่ 3 (Q_3)



ภาพที่ 2-1 ตำแหน่งของ Q_1 , Q_2 , และ Q_3 (ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์, 2544)

จากภาพที่ 2-1 เมื่อเรานับจากค่าต่ำสุดหรือค่าแรกจนถึง $1/4$ ของข้อมูลทั้งหมดเราเรียกว่าควอไทล์แรก (First Quartile) ใช้สัญลักษณ์ว่า Q_1 นับขึ้นมาอีกจนถึงข้อมูลส่วนสุดท้ายหรือส่วนที่สี่ ซึ่งทั้งหมดจะถูกแบ่งออกเป็น 4 ส่วน เราจะเรียกส่วนที่ 3 ว่าควอไทล์ที่ 3 หรือ Q_3 ค่ามัธยฐานจะแบ่งครึ่งควอไทล์ที่สองและสามออกเป็น 2 ส่วน ซึ่งก็คือ Q_2 ค่า Q_1 , Q_2 และ Q_3 คือจุดบนมาตรฐานวัด

3. พิสัย (Range)

พิสัย คือ ค่าความแตกต่างระหว่างข้อมูลที่มีค่าสูงสุดกับข้อมูลที่มีค่าต่ำสุด

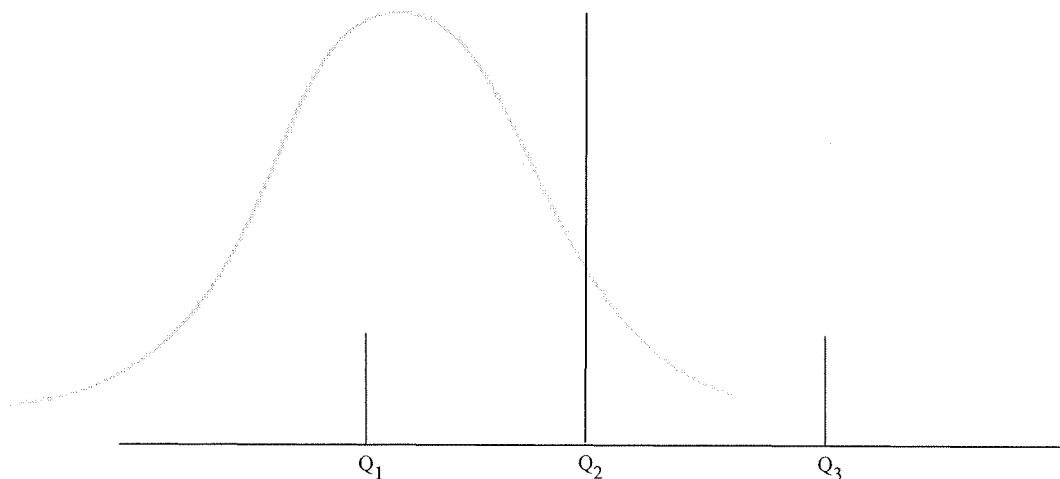
ตัวอย่างที่ 3.5 การหาพิสัยของข้อมูล 5, 7, 4, 8, 9, 10

วิธีทำ พิสัย = ค่าสูงสุด - ค่าต่ำสุด

$$= 10 - 4 = 6$$

ดังนั้นค่าพิสัย = 6

4. พิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) ผลต่างระหว่างควอไทล์ที่ 3 กับควอไทล์ที่ 1 โดยที่ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จะแสดงถึงความสอดคล้องกันของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งถ้าค่าพิสัยระหว่างควอไทล์แคบ แสดงว่าคำตอบที่วิเคราะห์ได้นั้นมีความสอดคล้องกันของผู้เชี่ยวชาญ



ภาพที่ 2-2 การกระจายตัวของข้อมูลปกติ (ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์, 2544)

จากหลักการและทฤษฎีที่กล่าวมาสามารถนำมาอธิบายถึงหลักเกณฑ์การพิจารณาตัดสินใจเลือกแนวทางในการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด โดยทำการเปรียบเทียบจากค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ควบคู่กันไป โดยค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จะแสดงถึงค่าความสอดคล้องของข้อมูล คือ ถ้าค่าพิสัยระหว่างควอไทล์อยู่ระหว่าง 0.00 - 1.50 แสดงว่าของข้อมูลที่ได้มีความสอดคล้องกัน และค่ามัธยฐานจะแสดงถึง ค่าของข้อมูลหรือคะแนนที่อยู่ตรงกลางของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งถ้าค่าที่อยู่ตรงกลางมีค่าสูงแสดงว่าข้อมูลส่วนใหญ่อยู่ในระดับคะแนนที่สูง

ในที่นี้จะทำการพิจารณาจากค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ หรือค่า IR ของข้อมูลแต่ละชุดเพื่อพิจารณาความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ หลังจากนั้นจึงจะทำการพิจารณาจากค่ามัธยฐานเพื่อลำดับความสูง - ต่ำ ของคะแนน ในการพิจารณาตัดสินใจเลือกคำตอบที่มีคะแนนสูงสุด ที่จะนำมาเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาหรือตัดสินใจในประเด็นปัญหาต่าง ๆ

ค่าอินเตอร์ควอไทล์ เรนจ์ (Inter Quartile Range) หรือค่า IR เป็นค่าแสดงการกระจายของคำตอบโดยมีความหมายดังนี้

- ค่า IR ตั้งแต่ 0.00 - 0.99 ถือว่าคำตอบข้อนั้น มีความสอดคล้องกันสูงมาก
- ค่า IR ตั้งแต่ 1.00 - 1.99 ถือว่าคำตอบข้อนั้น มีความสอดคล้องกันสูง
- ค่า IR ตั้งแต่ 2.00 - 2.99 ถือว่าคำตอบข้อนั้น มีความสอดคล้องกันต่ำ
- ค่า IR ตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป ถือว่าคำตอบข้อนั้น ไม่มีความสอดคล้องกัน

ตัวอย่างที่ 1 บริษัทก่อสร้างแห่งหนึ่ง ต้องการที่จะตัดสินใจลงทุนทำธุรกิจร่วมกับบริษัทใด บริษัทหนึ่ง โดยพิจารณาจากค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ หรือค่า IR ของแต่ละบริษัท และบริษัทก่อสร้างควรตัดสินใจเลือกลงทุนในการทำธุรกิจกับบริษัทใดระหว่างบริษัท A, B หรือบริษัท C

ตารางที่ 2-2 ตัวอย่างค่าอินเตอร์ควอไทล์ เรนจ์ของบริษัทแห่งหนึ่ง

บริษัท	ค่ามัธยฐาน (Median)	ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ หรือค่า IR
A	3	1.00
B	5	1.80
C	4	1.50

คำตอบ คือ บริษัทก่อสร้าง ควรเลือกลงทุนทำธุรกิจกับบริษัท C เนื่องจากเมื่อพิจารณาจากค่าในตารางจะเห็นได้ว่าค่า IR ที่อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ คือ มีค่าความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญอยู่ระหว่าง 0.00 - 1.50 จะมีเพียง 2 บริษัท คือ บริษัท A และ C หลังจากนั้นจะพิจารณาตัดสินใจจากบริษัทที่มีค่ามัธยฐานสูงที่สุด นั่นก็คือ บริษัท C

ถ้ากรณีที่ $IR = 0.00$ นั้นเป็นผลเนื่องจาก $Q_3 - Q_1$ มีค่าเท่ากับ 0.00 ซึ่งจะหมายถึงคำตอบของผู้เชี่ยวชาญที่อยู่ระหว่างควอไทล์ที่ 3 และควอไทล์ที่ 1 นั้น ไม่มีการกระจายตัว

ตัวอย่างที่ 2 การหาค่า IR ที่มีค่าเท่ากับ 0.00

สมมุติข้อมูล 1, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 4

Q_1 คือ ตำแหน่งที่ 2.5 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2

Q_3 คือ ตำแหน่งที่ 7.5 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2

ดังนั้น $Q_3 - Q_1$ จะมีค่าเท่ากับ 0.00 ซึ่งหมายถึงคำตอบที่อยู่ระหว่าง Q_3, Q_1 ไม่มีการกระจายตัวของข้อมูล

บทสรุป

เทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique) จัดว่าเป็นวิธีวิจัยแบบไม่ทดลอง (Non - Experimental Research) เป็นวิธีวิจัยเชิงบรรยายประเภทหนึ่งที่ใช้ในการพยากรณ์ภาพในอนาคตโดยใช้แบบสอบถามเพียงอย่างเดียว เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญจำนวนตั้งแต่

17 คนขึ้นไปโดยเก็บข้อมูลจำนวน 3 - 4 รอบ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนและเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดซึ่งการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายนิยมนำไปใช้กับการวิจัยในอนาคตทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแต่ก็สามารถนำไปวิจัยทางด้านอื่น ๆ ได้เช่นกันเพื่อนำผลที่ได้จากการวิจัยไปใช้วางแผนการตัดสินใจเกี่ยวกับอนาคตที่คาดว่า น่าจะเกิดขึ้น ขั้นตอนการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายเริ่มต้น ด้วยการกำหนดประเด็นสำคัญของปัญหาการวิจัยการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ, การสร้างเครื่องมือในการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลและการสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายก็คือ การสร้างเครื่องมือซึ่งได้แก่แบบสอบถามแบบปลายเปิดในรอบที่ 1 หลังจากนั้นจึงพัฒนาเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่าในรอบที่ 2, 3 และรอบที่ 4 ซึ่งเป็นรอบสุดท้าย หลังจากนั้นจึงวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ เพื่อพิจารณาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ที่มีค่าน้อย ๆ ซึ่งแสดงว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันในประเด็นดังกล่าว แล้วนำผลที่ได้ไปสรุปรายงานข้อค้นพบภาพในอนาคตการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายจึงมีความสำคัญ ต่อการพยากรณ์ประเด็นต่าง ๆ ในอนาคตอย่างไรก็ตามภาพในอนาคตจะเป็นจริงหรือไม่ขึ้นอยู่กับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่เป็นผู้ให้ข้อมูลซึ่งจะต้องคัดเลือกจากผู้ที่มีความรู้ความสามารถในสาขาที่วิจัยอย่างแท้จริงภาพในอนาคตที่เกิดจากการพยากรณ์จึงจะไม่คลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริง

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาวิจัย

การดำเนินการศึกษาค้นคว้า เรื่องการศึกษาปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาจากการจัดทำระบบ ISO/ TS 16949: 2009 ของอุตสาหกรรมยานยนต์โดยใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique) โดยอาศัยการพัฒนาแบบสอบถามจากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญและมีประสบการณ์เป็นหลักเพื่อให้ได้มาซึ่งแนวทางในการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดโดยวิธีการดังนี้

1. ศึกษารูปแบบการวิจัย
2. คัดเลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ
3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

ศึกษารูปแบบการวิจัย

ประเด็นปัญหาของการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย ควรเป็นปัญหาที่ไม่มีคำตอบถูกต้องและสามารถทำวิจัยได้โดยอาศัยมติจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเรื่องเกี่ยวข้องกับอนาคต เพื่อนำผลจากการวิจัยไปใช้ในการวางแผนการตัดสินใจหรือวางแผนการดำเนินการ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถาม 3 รอบ และนำคำตอบที่เป็นความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 3 มาเป็นข้อสรุปผลการวิจัยหรือข้อยุติ

คัดเลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายจะต้องเป็นผู้ที่รู้จริงและมีความเชี่ยวชาญในสาขาที่ผู้วิจัยสนใจศึกษา นอกจากนี้ยังจะต้องคัดเลือกเฉพาะผู้เชี่ยวชาญที่ยินดีเสียสละเวลาให้ สามารถตอบแบบสอบถามได้จนเสร็จสิ้นกระบวนการวิจัยและสามารถติดต่อได้สะดวก สำหรับจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ตอบแบบสอบถามจะไม่มีข้อกำหนดตายตัวว่ามีจำนวนเท่าใด แต่จากผลการประชุมประจำปีของ California Junior Colleges Association เมื่อปี พ.ศ. 2514 ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ในการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายว่าถ้าใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 17 คนขึ้นไปอัตราการลดลงของความคลาดเคลื่อนจะน้อยมาก การวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายจึงใช้

ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 17 คนเป็นส่วนใหญ่อ่างไรก็ตามสามารถใช้ผู้เชี่ยวชาญน้อยกว่านี้ก็ได้แต่อัตราการลดลงของความคลาดเคลื่อนจะสูงขึ้นตามตารางที่ปรากฏ

จากคุณลักษณะดังกล่าวผู้วิจัยจึงกำหนดคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญสำหรับงานวิจัยครั้งนี้ ดังนี้

1. เป็นผู้มีประสบการณ์หรือตำแหน่งหน้าที่โดยตรงเกี่ยวกับการทำระบบ ISO

TS-16949: 2009

2. เป็นผู้มีประสบการณ์และมีความรู้ในการวางแผนการทำงาน
3. เป็นผู้มีประสบการณ์และเป็นสมาชิกขององค์กรที่ทำการศึกษา

ตารางที่ 3-1 สรุปจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย

ลำดับ	ตำแหน่งงาน	ประสบการณ์ทำงาน (ปี)	ประเภทของธุรกิจ (ขึ้นส่วนยานยนต์)	ดำเนินกิจการโดย	
				คนไทย	ต่างชาติ
1	ตัวแทนฝ่ายบริหารที่ดูแลรับผิดชอบการจัดการคุณภาพทั้งระบบ (QMR)	15	วาล์วไอดี/ เสีย	20%	80%
2	ตัวแทนฝ่ายบริหารที่ดูแลรับผิดชอบการจัดการคุณภาพทั้งระบบ (QMR)	14	เบาะรถยนต์		100%
3	ตัวแทนฝ่ายบริหารที่ดูแลรับผิดชอบการจัดการคุณภาพทั้งระบบ (QMR)	12	ระบบเกียร์บ็อก	100%	
4	ผู้จัดการแผนกประกันและควบคุมคุณภาพ	11	ระบบบังคับเบรก	10%	90%
5	ผู้จัดการแผนกประกันและควบคุมคุณภาพ	10	ระบบดีสค์เบรก	100%	
6	ผู้จัดการแผนกประกันและควบคุมคุณภาพ	10	ระบบถุงลมนิรภัย		100%
7	ผู้จัดการแผนกประกันและควบคุมคุณภาพ	9	ชุดคอนโซลหน้า	100%	
8	ผู้ช่วยผู้จัดการแผนกควบคุมคุณภาพ	12	ระบบหม้อน้ำ	100%	
9	ผู้ช่วยผู้จัดการแผนกควบคุมคุณภาพ	10	ระบบกรองอากาศ		100%
10	ผู้ช่วยผู้จัดการแผนกควบคุมคุณภาพ	9	ระบบท่อแอร์	100%	
11	ผู้ช่วยผู้จัดการแผนกควบคุมคุณภาพ	6	ชุดสายพาน	100%	
12	ผู้ช่วยผู้จัดการแผนกควบคุมคุณภาพ	5	ชุดสายไฟ		100%
13	หัวหน้าแผนกควบคุมคุณภาพ	4	ระบบเพลาลูกกำลัง	90%	10%

ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

ลำดับ	ตำแหน่งงาน	ประสบการณ์ ทำงาน (ปี)	ประเภทของธุรกิจ (ชิ้นส่วนยานยนต์)	ดำเนินกิจการโดย	
				คน ไทย	คน ต่างชาติ
14	หัวหน้าแผนกควบคุมคุณภาพ	4	ระบบโซ่ข้อพับ	90%	10%
15	หัวหน้าแผนกควบคุมคุณภาพ	4	ระบบท่อไอเสีย		100%
16	หัวหน้าแผนกควบคุมคุณภาพ	3	ระบบสารหล่อลื่น		100%
17	หัวหน้าแผนกควบคุมคุณภาพ	3	ท่อน้ำมันเชื้อเพลิง	90%	10%
18	หัวหน้าแผนกควบคุมคุณภาพ	2	น็อตและสกรู	10%	90%
19	หัวหน้าแผนกควบคุมคุณภาพ	1	ระบบปั๊มแรงดัน		100%

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายก็คือแบบสอบถาม “ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาจากการจัดทำระบบ ISO/ TS 16949: 2009 ของอุตสาหกรรมยานยนต์” ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้สร้างแบบสอบถามขึ้นเอง โดยดำเนินการสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ 3 รอบ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา โดยทำการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญโดยให้ผู้เชี่ยวชาญเหล่านั้นแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาจากการจัดทำระบบ ISO/ TS 16949: 2009 ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดกรอบในการศึกษาสำหรับการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นคำถามปลายเปิด

ตัวอย่างแบบสอบถามรอบแรกโดยการสัมภาษณ์ด้วยคำถามปลายเปิด

ข้อที่ 1 ท่านคิดว่าปัญหาจากการจัดทำระบบ ISO/ TS 16949: 2009 ของอุตสาหกรรมยานยนต์มีอะไรบ้าง

.....

ข้อที่ 2 ท่านมีแนวทางในการแก้ปัญหอย่างไร

.....

ฯลฯ

แล้วนำเอาความคิดเห็น และ เป็นข้อมูลในการสร้างแบบสอบถามในรอบต่อ ๆ ไป

ขั้นที่ 2 พัฒนาจากคำตอบของแบบสอบถามในขั้นที่ 1 โดยการรวบรวมความคิดเห็นที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดเข้าด้วยกัน รวมทั้งตัดข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกันออก หลังจากนั้นจึงสร้าง

แบบสอบถามรอบที่ 2 โดยที่แบบสอบถามความคิดเห็นในรอบนี้เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ ซึ่งแบบสอบถามนี้สร้างขึ้นตามข้อมูลที่ได้จากรอบแรก ซึ่งแต่ละช่วงมีคะแนนต่างกันดังนี้

ระดับคะแนน 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด

ระดับคะแนน 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก

ระดับคะแนน 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง

ระดับคะแนน 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย

ระดับคะแนน 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

นำแบบสอบถามในรอบที่ 2 นี้ให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 19 ท่าน จัดลำดับความคิดเห็น ดังนี้

ตารางที่ 3-2 ตัวอย่างแบบสอบถามรอบที่ 2

ข้อ	ประเด็นคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1	กำหนดเนื้อหาสาระตามความต้องการของแต่ละบุคคล					

ขั้นที่ 3 นำคำตอบของข้อมูลที่ได้รับจากผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2 มาคำนวณหาค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) แล้วสร้างแบบสอบถามใหม่โดยใช้คำถามเดิมในแบบสอบถามในรอบที่ 3 พร้อมทั้งแสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของคำตอบของผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญบางท่านที่ตอบไม่สอดคล้องกับกลุ่มยืนยันคำตอบ หรือเปลี่ยนแปลงคำตอบใหม่ในกรณีที่ผู้เชี่ยวชาญเปลี่ยนแปลงคำตอบที่อยู่นอกพิสัยระหว่างควอไทล์ ให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงเหตุผลประกอบ

ตารางที่ 3-3 ตัวอย่างแบบสอบถามรอบที่ 3

ข้อ	ประเด็นคำถาม	ระดับความคิดเห็น					Mdn	I.r
		5	4	3	2	1		
1	ควรกำหนดเนื้อหาสาระตามความต้องการของแต่ละบุคคล							

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยได้ติดต่อผู้เชี่ยวชาญที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 19 ท่านเพื่อขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามพร้อมทั้งแจ้งวัตถุประสงค์และรายละเอียดของการวิจัยโดยเน้นให้เห็นถึงความสำคัญในการให้ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละท่านที่มีต่อการวิจัยการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้ง 3 รอบ ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง

2. นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ที่เป็นคำถามปลายเปิดในรอบแรก มาสร้างเป็นแบบสอบถามรอบที่ 2 โดยใช้ข้อมูลทั้งหมดมาทำการวิเคราะห์โดยพยายามคงเนื้อหา และความหมายเดิมที่มีความใกล้เคียงกัน ไว้ข้อเดียวกันจัดทำเป็นแบบสอบถามมาตราประมาณค่า 5 ระดับและขอความร่วมมือให้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถาม

3. นำข้อมูลที่ได้ในรอบที่ 2 มาวิเคราะห์หาค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์เป็นรายข้อแล้วสร้างแบบสอบถามรอบที่ 3 โดยใช้คำถามเดิมพร้อมทั้งแสดง ค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ที่คำนวณได้ในแต่ละข้อนำมาแสดงให้ผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาและขอความร่วมมือให้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถาม

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามในรอบที่ 3 มาวิเคราะห์หาค่ามัธยฐานและความแตกต่างค่าพิสัยระหว่างควอไทล์เพื่อพิจารณาและคัดเลือกข้อความที่มีความคิดเห็นสอดคล้องกันของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญมาสรุปเป็นผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจะเป็นสถิติเบื้องต้น (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2537: หน้า 47-48) ได้แก่

1. การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง หรือค่ามัธยฐาน (Median)
2. การวัดการกระจายของข้อมูล หรือค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Inter Quartile Range)

การหาค่ามัธยฐาน

1. หาค่าความถี่สะสม (จากคะแนนสูงสุดไปหา ค่าคะแนนต่ำสุด)
2. หา $\frac{N}{2}$ เพื่อหาค่ามัธยฐานตกอยู่ชั้นคะแนนใด แล้วหาขอบเขตของคะแนนจริง

(Exact limit)

3. หา F, f, i

4. แทนค่าในสูตร $\Rightarrow \text{Median} = L + i \left(\frac{\frac{N}{2} - F}{f} \right)$

เมื่อ

Median = มัธยฐาน

L = จุดจำกัดล่างที่แท้จริงของคะแนนในชั้นที่มีมัธยฐาน

N = จำนวนความถี่ทั้งหมด

i = อันตรภาคชั้น

F = ความถี่สะสมจากคะแนนต่ำสุดถึงคะแนนที่เป็นขีดจำกัดบนของคะแนนในชั้นก่อนชั้นที่มีมัธยฐาน

f = ความถี่ของชั้นคะแนนที่มีมัธยฐานตกอยู่

การแปลความหมายของค่ามัธยฐาน ใช้เกณฑ์ในการแปลผลดังนี้ (จุมพล พูลภัทรชีวิน, 2535: หน้า 14)

ค่ามัธยฐานระหว่าง 4.50 ขึ้นไป หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด

ค่ามัธยฐานระหว่าง 3.50 - 4.49 หมายถึง เห็นด้วยมาก

ค่ามัธยฐานระหว่าง 2.50 - 3.49 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง

ค่ามัธยฐานระหว่าง 1.50 - 2.49 หมายถึง เห็นด้วยน้อย

ค่ามัธยฐานต่ำกว่า 1.50 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

ตัวอย่าง การคำนวณหาค่ามัธยฐาน (นันทา เศรษฐบุปราโมทย์ และธีรภัทร หิริรัตน์, 2546: หน้า 19 - 20)

ตัวอย่างที่ 1 จงหาค่ามัธยฐานของข้อมูล 3, 8, 2, 6, 7, 9, 1

วิธีทำ เรียงข้อมูลจากน้อยไปหามากจะได้ 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9 ค่ามัธยฐานที่ได้ คือ 6

ตัวอย่างที่ 2 จงหาค่ามัธยฐานของข้อมูล 3, 8, 2, 6, 7, 9

วิธีทำ เรียงข้อมูลจากน้อยไปหามากจะได้ 2, 3, 6, 7, 8, 9

ค่ามัธยฐาน = $(6+7) / 2 = 6.5$

การหาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์

1. เรียงลำดับข้อมูลจากน้อยไปหามาก

2. หาค่า Q_3 โดยคำนวณจากสูตร $3(N+1) / 4$ ถ้าผลลัพธ์เป็นเลขไม่ลงตัวให้ปัดเป็นเลขจำนวนเต็มที่ใกล้เคียงมากที่สุด (ถ้าผลลัพธ์เป็น 0.5 ให้ปัดลงเป็นเลขจำนวนเต็มที่ใกล้เคียงมากที่สุด)

3. หาค่า Q_1 โดยคำนวณจากสูตร $1(N+1) / 4$ และปัดเป็นเลขจำนวนเต็มที่ใกล้เคียงมากที่สุด

(ถ้าผลลัพธ์เป็น 0.5 ให้ปัดขึ้นเป็นเลขจำนวนเต็มที่ใกล้เคียงมากที่สุด)

เมื่อ IR = พิสัยระหว่างควอไทล์

เมื่อ Q_1 = ควอไทล์ที่ 1

เมื่อ Q_3 = ควอไทล์ที่ 3

เมื่อ N = จำนวนข้อมูลทั้งหมด

การแปลความหมายของค่าความแตกต่างระหว่างควอไทล์ที่ 1 และควอไทล์ที่ 3 แปลความหมายได้ ดังนี้

ถ้าพิสัยระหว่างควอไทล์ที่คำนวณได้ มีค่าตั้งแต่ 1.50 ลงมา แสดงว่า ความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อข้อความนั้น สอดคล้องกัน

ถ้าพิสัยระหว่างควอไทล์ที่คำนวณได้ มีค่ามากกว่า 1.50 ขึ้นไป แสดงว่า ความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อข้อความนั้น ไม่สอดคล้องกัน (จุมพล พูลภัทรชีวิน, 2535: หน้า 23 - 24)

ตารางที่ 3-4 ค่าอันตรภาคชั้น (ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์, 2544)

อันตรภาคชั้น	f
55-59	1
50-54	1
45-49	3
40-44	4
35-39	6
30-34	7
25-29	12
20-24	6
15-19	8
10-14.	2
	N = 50

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากปัญหาในกรณีศึกษาแนวทางและกลยุทธ์ในการเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาจากการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 ของอุตสาหกรรมยานยนต์ ซึ่งมีปัจจัยหลายอย่างไม่แน่นอนขององค์กรรวมถึงคุณภาพและความเหมาะสมในส่วนของพนักงานขององค์กรและการวิเคราะห์ปัญหาในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อวิเคราะห์ความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแนวทางในการแก้ไขปัญหามาตรฐาน ISO/ TS-16949: 2009 ของอุตสาหกรรมยานยนต์ โดยผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหาจากแบบสอบถามปลายเปิดในรอบที่ 1

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ในการแก้ปัญหาในแต่ละประเด็นปัญหาจากแบบสอบถามในรอบที่ 2

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ในการแก้ปัญหาในแต่ละประเด็นปัญหาจากแบบสอบถามในรอบที่ 3

ตอนที่ 4 ภาพแสดงการเปรียบเทียบระหว่างค่ามัธยฐานในรอบที่ 2 และรอบที่ 3 ของแต่ละประเด็นปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหาดังกล่าว ทั้ง 5 ปัญหา

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหา จากแบบสอบถามปลายเปิดในรอบที่ 1

ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญจากแบบสอบถามปลายเปิดในรอบที่ 1 สามารถสรุป ปัญหาและแนวทางในการแก้ไขปัญหามาตรฐาน ISO/ TS-16949: 2009 ของอุตสาหกรรมยานยนต์ ในแต่ละประเด็นปัญหาทั้งหมดได้ดังนี้

ปัญหาที่ 1 งบประมาณที่ทางบริษัทได้วางแผนเอาไว้สำหรับการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 โดยได้แนวทางการแก้ไขปัญหาดังนี้

1. จัดหาแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการจัดทำระบบคุณภาพ ISO/ TS-16949: 2009, เช่นเงินสนับสนุนจากกลุ่มบริษัทขององค์กร, เงินรายได้จากการประมูลขายเศษวัสดุที่ทิ้งแล้ว

2. ขออนุมัติงบประมาณจากทางองค์กรจนถึงวัตถุประสงค์และรายละเอียดที่ใช้ในการจัดทำระบบคุณภาพ ISO/ TS-16949: 2009 ต่อคณะผู้บริหาร

3. การวางแผนระยะสั้นและระยะยาวในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009

เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูงรวมไปถึงค่าที่ปรึกษาโครงการ

4. ติดต่อสอบถามไปยังภาครัฐบาลที่ให้การสนับสนุนโครงการว่ามีบุคลากรที่จะมาเป็น
ที่ปรึกษาโครงการในการจัดทำระบบคุณภาพ แต่ในขณะเดียวกันภาครัฐก็ยังมีบุคลากรไม่เพียงพอ
ต่อความต้องการทางด้านนี้

ปัญหาที่ 2 การกำหนดนโยบายการทำงาน, วัตถุประสงค์และเป้าหมายการทำงานเพื่อให้
สอดคล้องกับการจัดทำระบบ ISO/ TS 16949: 2009 โดยได้แนวทางการแก้ไขปัญหาดังนี้

1. การคัดเลือกที่ปรึกษาโครงการและองค์กรที่ให้ การรับรองระบบ ISO/ TS-16949:
2009

2. การติดตามตรวจสอบระบบ ISO/ TS-16949: 2009 และดำเนินการปรับปรุงอย่าง
ต่อเนื่อง

3. จัดทำระบบเอกสารและระเบียบในการทำงานของพนักงานให้มีความสอดคล้องกับ
นโยบายคุณภาพ ISO/ TS-16949: 2009

4. ติดบอร์ดประกาศและประชาสัมพันธ์แจ้งให้พนักงานทั้งหมดได้รับทราบถึงนโยบาย
ขององค์กรที่ได้มีการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009

5. จัดตั้งทีมงานในการทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 คอยให้คำปรึกษาสำหรับทุกฝ่าย/
แผนก

ปัญหาที่ 3 การบริหารจัดการทรัพยากรบุคคลเกี่ยวกับมาตรฐานการทำงานและความ
พร้อมในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 โดยได้แนวทางการแก้ไขปัญหาดังนี้

1. การสร้างความเข้าใจและมีการผลักดันให้พนักงานมีส่วนร่วมในการจัดทำระบบ
ISO/ TS-16949: 2009

2. จัดการฝึกอบรมหลักสูตรเกี่ยวกับระบบ ISO/ TS-16949: 2009 ให้กับพนักงานใน
องค์กร

3. การสร้างแรงจูงใจให้พนักงานมีส่วนร่วมในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009

4. ติดบอร์ดประกาศและประชาสัมพันธ์แจ้งให้ พนักงานทั้งหมดได้รับทราบถึงนโยบาย
ขององค์กรที่ได้มีการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009

5. จัดเตรียมความพร้อมรับสถานะการณ้ฉุกเฉิน โดยเป็นความรับผิดชอบโดยตรงของ
ผู้บริหารในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009

ปัญหาที่ 4 การจัดเตรียมเครื่องจักรและอุปกรณ์เพื่อให้ได้มาตรฐานในการจัดทำระบบ
ISO/ TS 16949: 2009 โดยได้แนวทางการแก้ไขปัญหาดังนี้

1. การคัดเลือกเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตที่ได้มาตรฐาน
2. จัดการวางแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ
3. จัดตารางการทำ Pm (Preventive Maintenance) รายวันสำหรับเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้งาน
4. ดิตบอร์ดประกาศและประชาสัมพันธ์แจ้งให้ พนักงานทั้งหมดได้รับทราบถึงนโยบายขององค์กรที่ได้มีการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009
5. ดิตตั้งสัญญาณเตือนหากพบว่าเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตเกิดปัญหาเพื่อแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รับทราบ

ปัญหาที่ 5 การเลือกวัตถุดิบและผู้ส่งมอบวัตถุดิบที่ได้คุณภาพและมาตรฐาน โดยได้แนวทางการแก้ไขปัญหาดังนี้

1. การพิจารณาควบคุมการทำงานของผู้ที่ทำการส่งมอบวัตถุดิบให้กับองค์กรว่ามีความถูกต้องรวดเร็ว/ ตรงต่อเวลาและครบตามจำนวนที่ต้องการ
2. การจัดซื้อ - จัดหาวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตมีความถูกต้องตรงตามความต้องการ
3. จัดเตรียมสถานที่เพื่อดูแลรักษาวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต
4. จัดตารางการรับและเบิกจ่ายวัตถุดิบในแต่ละช่วงเวลาให้มีความเหมาะสมกับสภาพการทำงาน

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในแต่ละปัญหาจากแบบสอบถามในรอบที่ 2

ปัญหาที่ 1 งบประมาณที่ทางบริษัทได้วางแผนเอาไว้สำหรับการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009

ตารางที่ 4-1 ค่ามัธยฐาน ระดับความคิดเห็น ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์และความสอดคล้อง
 ของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแนวทางในการแก้ปัญหา

ลำดับ ที่	แนวทางการแก้ปัญหา	มัธยฐาน	ระดับ ความ คิดเห็น	พิสัย ระหว่าง ควอ ไทล์	ความ สอดคล้อง ของ ความ คิดเห็น
1	จัดหาแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009, เช่นเงินสนับสนุนจากกลุ่มบริษัทขององค์กร, เงินรายได้จากการประมูลขายเศษวัสดุที่ทิ้งแล้ว	5	เห็นด้วยมากที่สุด	1	สอดคล้อง
2	ขออนุมัติงบประมาณจากทางองค์กรแจ้งถึงวัตถุประสงค์และรายละเอียดที่ใช้ในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 ต่อคณะผู้บริหาร	5	เห็นด้วยมากที่สุด	0	สอดคล้องกัน สูงมาก
3	การวางแผนระยะสั้นและระยะยาวในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูงรวมไปถึงค่าที่ปรึกษาโครงการ	5	เห็นด้วยมากที่สุด	1	สอดคล้อง
4	ติดต่อสอบถามไปยังภาครัฐบาลที่ให้การสนับสนุนโครงการว่ามีบุคลากรที่จะมาเป็นที่ปรึกษาโครงการในการจัดทำระบบคุณภาพ แต่ในขณะเดียวกันภาครัฐก็ยังมีบุคลากรไม่เพียงพอต่อความต้องการทางด้านนี้อยู่	4	เห็นด้วยมาก	1	สอดคล้อง

สรุปผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 4-1 เห็นได้ว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันในแนวทางการแก้ไขปัญหา งบประมาณที่ทางบริษัทได้วางแผนเอาไว้สำหรับการจัดทำระบบ ISO/ TS 16949: 2009 โดยกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการขออนุมัติงบประมาณจากทางองค์กรแจ้งถึงวัตถุประสงค์และรายละเอียดที่ใช้ในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 ต่อคณะผู้บริหาร โดยพิจารณาจากค่ามัธยฐาน 5.00 และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ 0.00 ซึ่งหมายความว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นด้วยกับแนวทางการแก้ปัญหานี้มากที่สุดและมีความสอดคล้องของความคิดเห็นสูงมากจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

ปัญหาที่ 2 การกำหนดนโยบายการทำงาน, วัตถุประสงค์และเป้าหมายการทำงานเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009

ตารางที่ 4-2 ค่ามัธยฐาน ระดับความคิดเห็น ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์และความสอดคล้องของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแนวทางในการแก้ปัญหา

ลำดับที่	แนวทางการแก้ปัญหา	มัธยฐาน	ระดับความคิดเห็น	พิสัยระหว่างควอไทล์	ความสอดคล้องของความคิดเห็น
1	การคัดเลือกที่ปรึกษาโครงการและองค์กรที่ให้การรับรองระบบ ISO/ TS-16949: 2009	4	เห็นด้วยมาก	1	สอดคล้อง
2	การติดตามตรวจสอบระบบ ISO/ TS-16949: 2009 และดำเนินการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง	5	เห็นด้วยมากที่สุด	0	สอดคล้องกันสูงมาก
3	จัดทำระบบเอกสารและระเบียบในการทำงานของพนักงานให้มีความสอดคล้องกับนโยบายระบบ ISO/ TS-16949: 2009	5	เห็นด้วยมากที่สุด	1	สอดคล้อง
4	ติดบอร์ดประกาศและประชาสัมพันธ์แจ้งให้พนักงานทั้งหมดได้รับทราบถึงนโยบายขององค์กรที่ได้มีการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009	3	เห็นด้วยปานกลาง	1	สอดคล้อง
5	จัดตั้งทีมงานในการทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 คอยให้คำปรึกษาสำหรับทุกฝ่าย/แผนก	4	เห็นด้วยมาก	1	สอดคล้อง

สรุปผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 4-2 เห็นได้ว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นที่สอดคล้องกันในแนวทางการแก้ไขปัญหา การกำหนดนโยบายการทำงาน, วัตถุประสงค์และเป้าหมายการทำงานเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 โดยกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการการติดตามตรวจสอบระบบ ISO/ TS-16949: 2009 และดำเนินการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องโดยพิจารณาจากค่ามัธยฐาน 5.00 และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ 0.00 ซึ่งหมายความว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นด้วยกับแนวทางการแก้ปัญหานี้มากที่สุดและมีความสอดคล้องของความคิดเห็นสูงมากจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

ปัญหาที่ 3 การบริหารจัดการทรัพยากรบุคคลเกี่ยวกับมาตรฐานการทำงานและความพร้อมในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009

ตารางที่ 4-3 ค่ามัชฐาน ระดับความคิดเห็น ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์และความสอดคล้องของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแนวทางในการแก้ปัญหา

ลำดับที่	แนวทางการแก้ปัญหา	มัชฐาน	ระดับความคิดเห็น	พิสัยระหว่างควอไทล์	ความสอดคล้องของความคิดเห็น
1	การสร้างความเข้าใจและการผลักดันให้พนักงานมีส่วนร่วมในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009	5	เห็นด้วยมากที่สุด	1	สอดคล้อง
2	จัดการฝึกอบรมหลักสูตรเกี่ยวกับระบบ ISO/ TS-16949: 2009 ให้กับพนักงานในองค์กร	5	เห็นด้วยมากที่สุด	1	สอดคล้อง
3	การสร้างแรงจูงใจให้พนักงานมีส่วนร่วมในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009	4	เห็นด้วยมาก	1	สอดคล้อง
4	ติดบอร์ดประกาศและประชาสัมพันธ์แจ้งให้พนักงานทั้งหมดได้รับทราบถึงนโยบายขององค์กรที่ได้มีการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009	3	เห็นด้วยปานกลาง	1	สอดคล้อง
5	จัดเตรียมความพร้อมรับสถานะการณึ่งฉุกเฉิน โดยเป็นความรับผิดชอบโดยตรงของผู้บริหารในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009	4	เห็นด้วยมาก	1	สอดคล้อง

สรุปผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 4-3 เห็นได้ว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นที่สอดคล้องกันในแนวทางการแก้ไขปัญหา การกำหนดนโยบายการทำงาน, วัตถุประสงค์และเป้าหมายการทำงานเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 โดยกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการ คือ

1. การสร้างความเข้าใจและการผลักดันให้พนักงานมีส่วนร่วมในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009

2. จัดการฝึกอบรมหลักสูตรเกี่ยวกับระบบ ISO/ TS-16949: 2009 ให้กับพนักงานในองค์กรโดยพิจารณาจากค่ามัธยฐาน 5.00 และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ 1.00 ซึ่งหมายความว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นด้วยกับแนวทางการแก้ปัญหาที่มากที่สุดและมีความสอดคล้องของความคิดเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

ปัญหาที่ 4 การจัดเตรียมเครื่องจักรและอุปกรณ์เพื่อให้ได้มาตรฐานในการจัดทำระบบ

ตารางที่ 4-4 ค่ามัธยฐาน ระดับความคิดเห็น ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์และความสอดคล้องของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแนวทางในการแก้ปัญหา

ลำดับที่	แนวทางการแก้ปัญหา	มัธยฐาน	ระดับความคิดเห็น	พิสัยระหว่างควอไทล์	ความสอดคล้องของความคิดเห็น
1	การคัดเลือกเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตที่ได้มาตรฐาน	4	เห็นด้วยมาก	0	สอดคล้องกันสูงมาก
2	จัดการวางแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ	4	เห็นด้วยมาก	0	สอดคล้องกันสูงมาก
3	จัดตารางการทำ Pm (Preventive Maintenance) รายวันสำหรับเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้งาน	4	เห็นด้วยมาก	0	สอดคล้องกันสูงมาก
4	ติดบอร์ดประกาศและประชาสัมพันธ์แจ้งให้พนักงานทั้งหมดได้รับทราบถึงนโยบายขององค์กรที่ได้มีการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009	3	เห็นด้วยปานกลาง	1	สอดคล้อง
5	ติดตั้งสัญญาณเตือนหากพบว่าเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตเกิดปัญหาเพื่อแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รับทราบ	4	เห็นด้วยมาก	0	สอดคล้องกันสูงมาก

สรุปผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 4-4 เห็นได้ว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นที่สอดคล้องกันในแนวทางการแก้ไขปัญหา การจัดเตรียมเครื่องจักรและอุปกรณ์เพื่อให้ได้มาตรฐานในการจัดทำระบบ โดยกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการ คือ

1. การคัดเลือกเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตที่ได้มาตรฐาน
2. จัดการวางแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ

3. จัดตารางการทำ Pm (Preventive Maintenance) รายวันสำหรับเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้งาน

4. ตัดตั้งสัญญาณเตือนหากพบว่าเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตเกิดปัญหาเพื่อแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รับทราบ โดยพิจารณาจากค่ามัธยฐาน 4.00 และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ 0.00 ซึ่งหมายความว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นด้วยกับแนวทางการแก้ปัญหาที่มากที่สุดและมีความสอดคล้องของความคิดเห็นสูงมากจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

ปัญหาที่ 5 การเลือกวัตถุดิบและผู้ส่งมอบวัตถุดิบที่ได้คุณภาพและมาตรฐาน

ตารางที่ 4-5 ค่ามัธยฐาน ระดับความคิดเห็น ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์และความสอดคล้องของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแนวทางในการแก้ปัญหา

ลำดับที่	แนวทางการแก้ปัญหา	มัธยฐาน	ระดับความคิดเห็น	พิสัยระหว่างควอไทล์	ความสอดคล้องของความคิดเห็น
1	การพิจารณาควบคุมการทำงานของผู้ที่ทำการส่งมอบวัตถุดิบให้กับองค์กรว่ามีความถูกต้องรวดเร็ว/ตรงต่อเวลาและครบตามจำนวนที่ต้องการ	4	เห็นด้วยมาก	0	สอดคล้องกันสูงมาก
2	การจัดซื้อ-จัดหาวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตมีความถูกต้องตรงตามความต้องการ	4	เห็นด้วยมาก	0	สอดคล้องกันสูงมาก
3	จัดเตรียมสถานที่เพื่อดูแลรักษาวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต	4	เห็นด้วยมาก	1	สอดคล้อง
4	จัดตารางการเบิกจ่ายวัตถุดิบในแต่ละช่วงเวลาให้มีความเหมาะสมกับสภาพการทำงาน	4	เห็นด้วยมาก	1	สอดคล้อง

สรุปผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 4-5 เห็นได้ว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นที่สอดคล้องกันในแนวทางการแก้ไขปัญหา การจัดเตรียมเครื่องจักรและอุปกรณ์เพื่อให้ได้มาตรฐานในการจัดทําระบบโดยกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการ คือ

1. การพิจารณาควบคุมการทำงานของผู้ที่ทำการส่งมอบวัตถุดิบให้กับองค์กรว่ามีความถูกต้องรวดเร็ว/ ตรงต่อเวลาและครบตามจำนวนที่ต้องการ
2. การจัดซื้อ - จัดหาวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตมีความถูกต้องตรงตามความต้องการ

โดยพิจารณาจากค่ามัธยฐาน 4.00 และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ 0.00 ซึ่งหมายความว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นด้วยกับแนวทางการแก้ปัญหาที่มากที่สุดและมีความสอดคล้องของความคิดเห็นสูงมาก จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในการแก้ปัญหาในแต่ละประเด็นปัญหา จากแบบสอบถามในรอบที่ 3

การพิจารณาแนวทางการแก้ไขปัญหา การจัดทำระบบ ISO/ TS 16949: 2009 ของอุตสาหกรรมยานยนต์ โดยสามารถพิจารณาจากผลการวิเคราะห์ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ที่มีความเห็นที่สอดคล้องกันของแนวทางการแก้ไขปัญหาในแต่ละประเด็น โดยพิจารณาได้จาก ค่ามัธยฐานและความสอดคล้องของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยว กระทำ โดยการพิจารณาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Inter Quartile Range) หรือค่า I.R สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ได้ดังต่อไปนี้

ประเด็นปัญหาที่ 1 เรื่อง งบประมาณที่ทางบริษัทได้วางแผนเอาไว้สำหรับการจัดทำระบบ ISO/ TS 16949: 2009 โดยกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการ

1. ขออนุมัติงบประมาณจากทางองค์กรจนถึงวัตถุประสงค์และรายละเอียดที่ใช้ในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 ต่อคณะผู้บริหาร

ประเด็นปัญหาที่ 2 เรื่อง การกำหนดนโยบายการทำงาน, วัตถุประสงค์และเป้าหมายการทำงานเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดทำระบบ ISO/ TS 16949: 2009 โดยกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการ

1. การติดตามตรวจสอบระบบ ISO/ TS-16949: 2009 และดำเนินการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

ประเด็นปัญหาที่ 3 เรื่อง การบริหารจัดการทรัพยากรบุคคลเกี่ยวกับมาตรฐานการทำงานและความพร้อมในการจัดทำระบบ ISO/ TS 16949: 2009 โดยกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการ

1. การสร้างความเข้าใจและมีการผลักดันให้พนักงานมีส่วนร่วมในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009

2. จัดการฝึกอบรมหลักสูตรเกี่ยวกับระบบ ISO/ TS-16949: 2009 ให้กับพนักงานในองค์กร

3. จัดเตรียมความพร้อมรับสถานะการณ์ฉุกเฉิน โดยเป็นความรับผิดชอบโดยตรงของผู้บริหารในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009

ประเด็นปัญหาที่ 4 เรื่อง การจัดเตรียมเครื่องจักรและอุปกรณ์เพื่อให้ได้มาตรฐานในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 โดยกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการ คือ

1. การคัดเลือกเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตที่ได้มาตรฐาน

ประเด็นปัญหาที่ 5 เรื่อง การเลือกวัตถุดิบและผู้ส่งมอบวัตถุดิบที่ได้คุณภาพและมาตรฐานโดยกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการ คือ

1. การพิจารณาควบคุมการทำงานของผู้ที่ทำการส่งมอบวัตถุดิบให้กับองค์กรว่ามีความถูกต้องรวดเร็ว/ ตรงต่อเวลาและครบตามจำนวนที่ต้องการ

2. การจัดซื้อ - จัดหาวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตมีความถูกต้องตรงตามความต้องการ

จากแนวทางในการแก้ปัญหาเบื้องต้นที่กล่าวมานั้นสามารถนำเสนอในรูปแบบและเสนอในรูปแบบตาราง ดังแสดงในตารางที่ 4-6

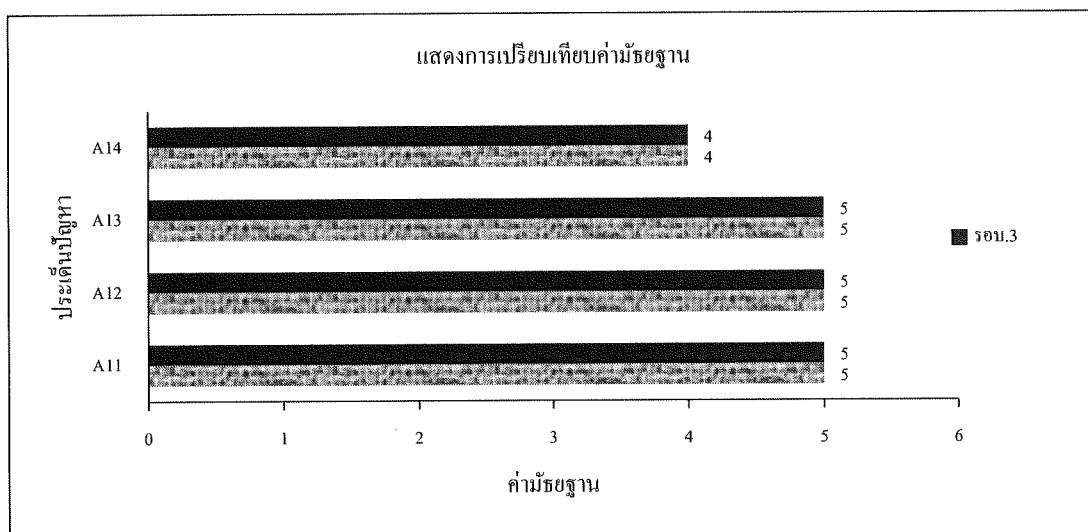
ตารางที่ 4-6 แนวทางในการแก้ปัญหาค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Inter Quartile Range) หรือค่า I.R ในแต่ละประเด็นปัญหาสรุปผลได้ดังต่อไปนี้

ลำดับที่	ประเด็นปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์
1	งบประมาณในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009	ขออนุมัติงบประมาณจากทางองค์กรจนถึงวัตถุดิบประสงค์และรายละเอียดที่ใช้ในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 ต่อคณะผู้บริหาร	5	0
2	การกำหนดนโยบายการทำงาน, วัตถุประสงค์และเป้าหมายการทำงานเพื่อให้สอดคล้อง	การติดตามตรวจสอบระบบ ISO/ TS-16949: 2009 และดำเนินการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง	5	0

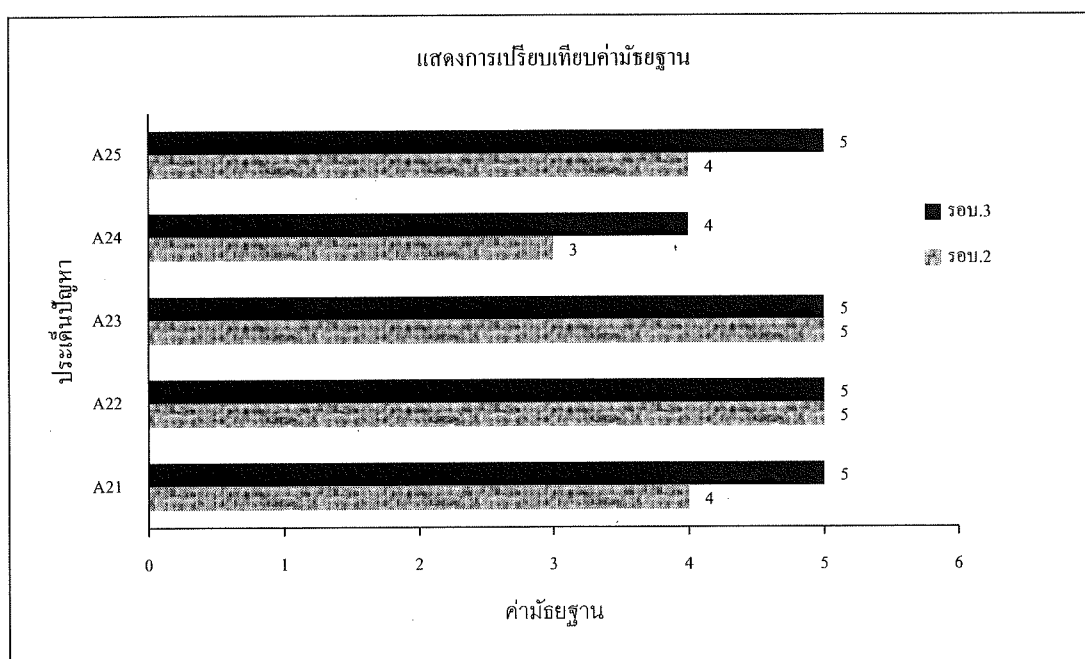
ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ประเด็นปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา	มัธยมฐาน	พิสัย ระหว่าง ควอไทล์
3	การบริหารจัดการทรัพยากรบุคคลเกี่ยวกับมาตรฐานการทำงานและความพร้อม	(1) การสร้างความเข้าใจและมีการผลักดันให้พนักงานมีส่วนร่วมในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 (2) จัดการฝึกอบรมหลักสูตรเกี่ยวกับระบบ ISO/ TS-16949: 2009 ให้กับพนักงานในองค์กร (3) จัดเตรียมความพร้อมรับสถานะการณั้ฉุกเฉินโดยเป็นความรับผิดชอบโดยตรงของผู้บริหารในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009	5	1
4	การจัดเตรียมเครื่องจักรและอุปกรณ์เพื่อให้ได้มาตรฐานในการจัดทำระบบ ISO. TS-16949	การคัดเลือกเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตที่ได้มาตรฐาน	5	1
5	การเลือกวัตถุดิบและผู้ส่งมอบวัตถุดิบที่ได้คุณภาพและมาตรฐาน	(1) การพิจารณาควบคุมการทำงานของผู้ที่ทำการส่งมอบวัตถุดิบให้กับองค์กรว่ามีความถูกต้องรวดเร็ว/ ตรงต่อเวลาและครบตามจำนวนที่ต้องการ (2) การจัดซื้อ - จัดหาวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตมีความถูกต้องตรงตามความต้องการ	5	0

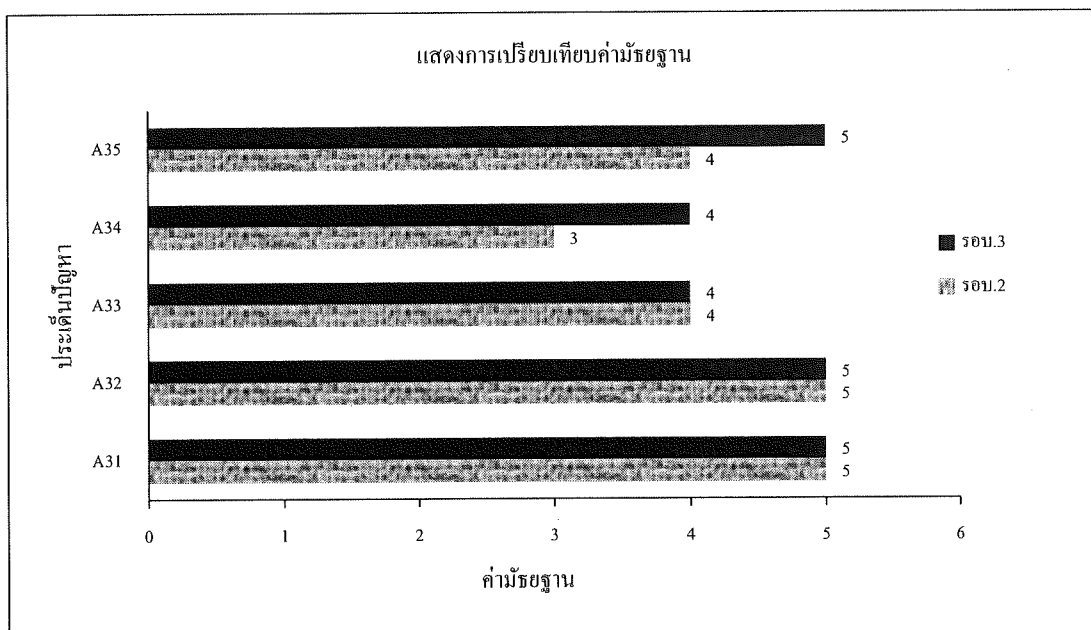
ตอนที่ 4 ภาพแสดงการเปรียบเทียบระหว่างค่ามัธยมฐานในรอบที่ 2 และรอบที่ 3 ของปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหาในแต่ละประเด็นปัญหาต่าง ๆ ทั้ง 5 ปัญหา



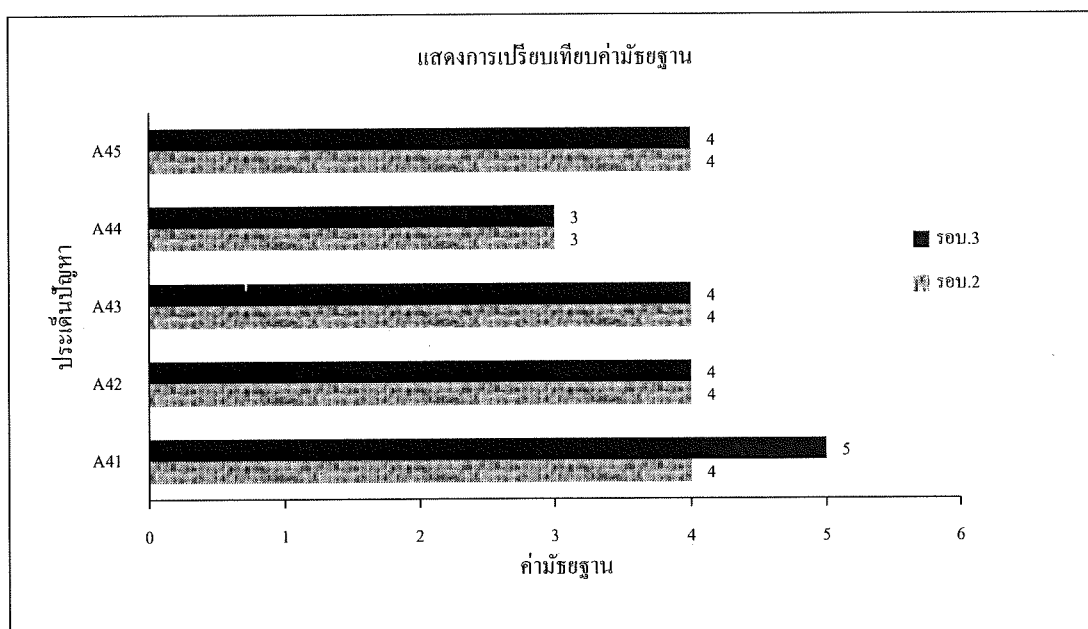
ภาพที่ 4-1 การเปรียบเทียบระหว่างค่ามัธยฐานในรอบที่ 2 และรอบที่ 3 ของปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหาในเรื่อง งบประมาณที่ทางบริษัทได้วางแผนเอาไว้สำหรับการจัดทำระบบ ISO/ TS 16949: 2009



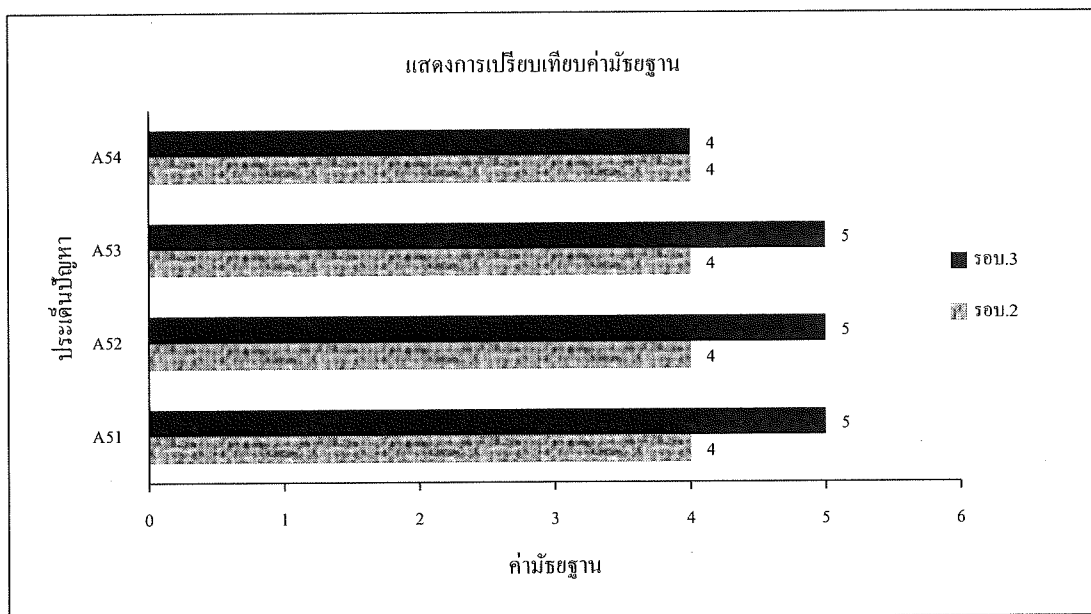
ภาพที่ 4-2 การเปรียบเทียบระหว่างค่ามัธยฐานในรอบที่ 2 และรอบที่ 3 ของปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหาในเรื่อง การกำหนดนโยบายการทำงาน, วัตถุประสงค์และเป้าหมายการทำงานเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009



ภาพที่ 4-3 การเปรียบเทียบระหว่างค่ามัธยฐานในรอบที่ 2 และรอบที่ 3 ของปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหาในเรื่อง การบริหารจัดการทรัพยากรบุคคลเกี่ยวกับมาตรฐานการทำงานและความพร้อมในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009



ภาพที่ 4-4 การเปรียบเทียบระหว่างค่ามัธยฐานในรอบที่ 2 และรอบที่ 3 ของปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหาในเรื่อง การจัดเตรียมเครื่องจักรและอุปกรณ์เพื่อให้ได้มาตรฐานในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009



ภาพที่ 4-5 การเปรียบเทียบระหว่างค่ามัธยฐานในรอบที่ 2 และรอบที่ 3 ของปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหาในเรื่อง การเลือกวัตถุดิบและผู้ส่งมอบวัตถุดิบที่ได้คุณภาพและมาตรฐาน

ประเด็นปัญหาที่ 1 เรื่อง งบประมาณที่ทางบริษัทได้วางแผนเอาไว้สำหรับการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 กำหนดตัวแปรดังต่อไปนี้

A11: การแก้ปัญหาเรื่อง งบประมาณในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 ด้วยวิธีการ จัดหาแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009, เช่นเงินสนับสนุนจากกลุ่มบริษัทขององค์กร, เงินรายได้จากการประมูลขายเศษวัสดุที่ทิ้งแล้ว

A12: การแก้ปัญหาเรื่อง งบประมาณในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 ด้วยวิธีการ ขออนุมัติงบประมาณจากทางองค์กรจนถึงวัตถุประสงค์และรายละเอียดที่ใช้ในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 ต่อคณะผู้บริหาร

A13: การแก้ปัญหาเรื่อง งบประมาณในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 ด้วยวิธีการ การวางแผนระยะสั้นและระยะยาวในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูงรวมไปถึงค่าที่ปรึกษาโครงการ

A14: การแก้ปัญหาเรื่อง งบประมาณในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 ด้วยวิธีการ ติดต่อสอบถามไปยังภาครัฐบาลที่ให้การสนับสนุน โครงการว่ามีบุคลากรที่จะมาเป็นที่ปรึกษาโครงการในการจัดทำระบบคุณภาพ แต่ในขณะที่เดียวกันภาครัฐก็ยังมีบุคลากรไม่เพียงพอต่อความต้องการทางด้านนี้อยู่

ประเด็นปัญหาที่ 2 เรื่อง การกำหนดนโยบายการทำงาน, วัตถุประสงค์และเป้าหมายการทำงานเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 กำหนดตัวแปร ดังต่อไปนี้

A21: การแก้ปัญหาเรื่อง การกำหนดนโยบายการทำงาน, วัตถุประสงค์และเป้าหมายการทำงานเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009

ด้วยวิธีการ การคัดเลือกที่ปรึกษาโครงการและองค์กรที่ให้การรับรองระบบ ISO/ TS-16949: 2009

A22: การแก้ปัญหาเรื่อง การกำหนดนโยบายการทำงาน, วัตถุประสงค์และเป้าหมายการทำงานเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009

ด้วยวิธีการ การติดตามตรวจสอบระบบ ISO/ TS-16949: 2009 และดำเนินการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

A23: การแก้ปัญหาเรื่อง การกำหนดนโยบายการทำงาน, วัตถุประสงค์และเป้าหมายการทำงานเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009

ด้วยวิธีการ จัดทำระบบเอกสารและระเบียบในการทำงานของพนักงานให้มีความสอดคล้องกับนโยบายระบบ ISO/ TS-16949: 2009

A24: การแก้ปัญหาเรื่อง การกำหนดนโยบายการทำงาน, วัตถุประสงค์และเป้าหมายการทำงานเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009

ด้วยวิธีการ ฝึกอบรมประกาศและประชาสัมพันธ์แจ้งให้พนักงานทั้งหมดได้รับทราบถึงนโยบายขององค์กรที่ได้มีการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009

A25: การแก้ปัญหาเรื่อง การกำหนดนโยบายการทำงาน, วัตถุประสงค์และเป้าหมายการทำงานเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009

ด้วยวิธีการ จัดตั้งทีมงานในการทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 คอยให้คำปรึกษาสำหรับทุกฝ่าย/แผนก

ประเด็นปัญหาที่ 3 เรื่อง การบริหารจัดการทรัพยากรบุคคลเกี่ยวกับมาตรฐานการทำงานและความพร้อมในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 โดยกำหนดตัวแปร ดังต่อไปนี้

A31: การแก้ปัญหาเรื่อง การบริหารจัดการทรัพยากรบุคคลเกี่ยวกับมาตรฐานการทำงานและความพร้อมในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 ด้วยวิธีการ การสร้างความเข้าใจและมีการผลักดันให้พนักงานมีส่วนร่วมในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009

A32: การแก้ปัญหาเรื่อง การบริหารจัดการทรัพยากรบุคคลเกี่ยวกับมาตรฐานการทำงานและความพร้อมในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 ด้วยวิธีการ จัดการฝึกอบรมหลักสูตรเกี่ยวกับระบบ ISO/ TS-16949: 2009 ให้กับพนักงานในองค์กร

A33: การแก้ปัญหาเรื่อง การบริหารจัดการทรัพยากรบุคคลเกี่ยวกับมาตรฐานการทำงาน และความพร้อมในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009

ด้วยวิธีการ การสร้างแรงจูงใจให้พนักงานมีส่วนร่วมในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009

A34: การแก้ปัญหาเรื่อง การบริหารจัดการทรัพยากรบุคคลเกี่ยวกับมาตรฐานการทำงาน และความพร้อมในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 ด้วยวิธีการ ดิบบอร์ดประกาศและ ประชาสัมพันธ์แจ้งให้ พนักงานทั้งหมดได้รับทราบถึงนโยบายขององค์กรที่ได้มีการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009

A35: การแก้ปัญหาเรื่อง การบริหารจัดการทรัพยากรบุคคลเกี่ยวกับมาตรฐานการทำงาน และความพร้อมในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 ด้วยวิธีการ จัดเตรียมความพร้อมรับ สถานการณ์ฉุกเฉิน โดยเป็นความรับผิดชอบโดยตรงของผู้บริหารในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009

ประเด็นปัญหาที่ 4 เรื่อง การจัดเตรียมเครื่องจักรและอุปกรณ์เพื่อให้ได้มาตรฐานในการ จัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 โดยกำหนดตัวแปร ดังต่อไปนี้

A41: การแก้ปัญหาเรื่อง การจัดเตรียมเครื่องจักรและอุปกรณ์เพื่อให้ได้มาตรฐานในการ จัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 ด้วยวิธีการ การคัดเลือกเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตที่ได้มาตรฐาน

A42: การแก้ปัญหาเรื่อง การจัดเตรียมเครื่องจักรและอุปกรณ์เพื่อให้ได้มาตรฐานในการ จัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 ด้วยวิธีการ จัดการวางแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรให้อยู่ใน สภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ

A43: การแก้ปัญหาเรื่อง การจัดเตรียมเครื่องจักรและอุปกรณ์เพื่อให้ได้มาตรฐานในการ จัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 ด้วยวิธีการ จัดตารางการทำ Pm (Preventive Maintenance) รายวันสำหรับเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้งาน

A44: การแก้ปัญหาเรื่อง การจัดเตรียมเครื่องจักรและอุปกรณ์เพื่อให้ได้มาตรฐานในการ จัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 ด้วยวิธีการ ดิบบอร์ดประกาศและประชาสัมพันธ์แจ้งให้ พนักงานทั้งหมดได้รับทราบถึงนโยบายขององค์กรที่ได้มีการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009

A45: การแก้ปัญหาเรื่อง การจัดเตรียมเครื่องจักรและอุปกรณ์เพื่อให้ได้มาตรฐานในการ จัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 ด้วยวิธีการ ดัดตั้งสัญญาณเตือนหากพบว่าเครื่องจักรที่ใช้ในการ ผลิตเกิดปัญหาเพื่อแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รับทราบ

ประเด็นปัญหาที่ 5 เรื่อง การเลือกวัตถุดิบและผู้ส่งมอบวัตถุดิบที่ได้คุณภาพและ มาตรฐาน โดยกำหนดตัวแปร ดังต่อไปนี้

A51: การเลือกวัตถุดิบและผู้ส่งมอบวัตถุดิบที่ได้คุณภาพและมาตรฐานด้วยวิธีการพิจารณาควบคุมการทำงานของผู้ที่ทำการส่งมอบวัตถุดิบให้กับองค์กรว่ามีความถูกต้องรวดเร็ว/ตรงต่อเวลาและครบตามจำนวนที่ต้องการ

A52: การเลือกวัตถุดิบและผู้ส่งมอบวัตถุดิบที่ได้คุณภาพและมาตรฐานด้วยวิธีการจัดซื้อ - จัดหาวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตมีความถูกต้องตรงตามความต้องการ

A53: การเลือกวัตถุดิบและผู้ส่งมอบวัตถุดิบที่ได้คุณภาพและมาตรฐานด้วยวิธีการจัดเตรียมสถานที่เพื่อดูแลรักษาวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต

A54: การเลือกวัตถุดิบและผู้ส่งมอบวัตถุดิบที่ได้คุณภาพและมาตรฐานด้วยวิธีการจัดตารางการรับและเบิกจ่ายวัตถุดิบในแต่ละช่วงเวลาให้มีความเหมาะสมกับสภาพการทำงาน

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการแก้ปัญหาในการจัดทำระบบคุณภาพ ISO/ TS-16949: 2009 ในประเด็นปัญหาทั้ง 5 ประเด็น ผู้วิจัยได้สรุปความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญพบว่า

ประเด็นปัญหาที่ 1 เรื่อง งบประมาณที่ทางบริษัทได้วางแผนเอาไว้สำหรับการจัดทำระบบ ISO/ TS 16949: 2009 โดยกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการ

1. ขออนุมัติงบประมาณจากทางองค์กรจนถึงวัตถุประสงค์และรายละเอียดที่ใช้ในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 ต่อคณะผู้บริหาร

ประเด็นปัญหาที่ 2 เรื่อง การกำหนดนโยบายการทำงาน, วัตถุประสงค์และเป้าหมายการทำงานเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดทำระบบ ISO/ TS 16949: 2009 โดยกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการ

1. การติดตามตรวจสอบระบบ ISO/TS-16949:2009 และดำเนินการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

ประเด็นปัญหาที่ 3 เรื่อง การบริหารจัดการทรัพยากรบุคคลเกี่ยวกับมาตรฐานการทำงานและความพร้อมในการจัดทำระบบ ISO/ TS 16949: 2009 โดยกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการ

1. การสร้างความเข้าใจและมีการผลักดันให้พนักงานมีส่วนร่วมในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009

2. จัดการฝึกอบรมหลักสูตรเกี่ยวกับระบบ ISO/ TS-16949: 2009 ให้กับพนักงานในองค์กร

3. จัดเตรียมความพร้อมรับสถานะการณ้ฉุกเฉิน โดยเป็นความรับผิดชอบโดยตรงของผู้บริหารในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009

ประเด็นปัญหาที่ 4 เรื่อง การจัดเตรียมเครื่องจักรและอุปกรณ์เพื่อให้ได้มาตรฐานในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 โดยกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการ คือ

1. การคัดเลือกเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตที่ได้มาตรฐาน

ประเด็นปัญหาที่ 5 เรื่อง การเลือกวัตถุดิบและผู้ส่งมอบวัตถุดิบที่ได้คุณภาพและมาตรฐาน โดยกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการ คือ

1. การพิจารณาควบคุมการทำงานของผู้ที่ทำการส่งมอบวัตถุดิบให้กับองค์กรว่ามีความถูกต้องรวดเร็ว/ ตรงต่อเวลาและครบตามจำนวนที่ต้องการ
2. การจัดซื้อ - จัดหาวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตมีความถูกต้องตรงตามความต้องการ และจากการที่ได้ส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 1 นั้นผู้เชี่ยวชาญได้กรุณาตอบแบบสอบถามกลับมา เช่น

แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

เรื่อง แนวทางการแก้ไขปัญหาในการจัดทำระบบ ISO/ TS 16949: 2009 ของอุตสาหกรรมยานยนต์

รอบที่หนึ่ง

ข้อที่ 1 ท่านคิดว่าปัญหาจากการจัดทำระบบ ISO/ TS 16949: 2009 ของอุตสาหกรรมยานยนต์มีอะไรบ้าง

งบประมาณบานปลายขณะทำการตรวจสอบระบบและระหว่างการค้าและการดำเนินงานและที่สำคัญคือความพร้อมของตัวพนักงานเอง

ข้อที่ 2 ท่านมีแนวทางในการแก้ปัญหอย่างไร

ควรที่จะศึกษาข้อมูลก่อนการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 อย่างน้อย 1-2 เดือน เพื่อเตรียมความพร้อมและยังได้ทำการประเมินความรู้ความสามารถของพนักงานเองว่ามีความพร้อมแค่ไหน

ข้อที่ 3 ท่านคิดว่าบุคคลใดที่สามารถให้แนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ที่ปรึกษาเองโดยที่ตัวของที่ปรึกษาจะเป็นคนคอยให้คำแนะนำ

ข้อที่ 4 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

ไม่มีครับ

ส่วนในรอบที่ 3 พบว่าบางหัวข้อผู้เชี่ยวชาญบางท่าน ได้มีการเปลี่ยนแปลงคำตอบในรอบที่ 3 ดังเช่น
 ข้อที่ 1.2 ขออนุมัติงบประมาณจากทางองค์กรจนถึงวัตถุประสงค์และรายละเอียดที่ใช้
 ในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 ต่อคณะผู้บริหาร

ตารางที่ 5-1 ตัวอย่างแบบสอบถามบางหัวข้อที่ผู้เชี่ยวชาญบางท่าน ได้มีการเปลี่ยนแปลงคำตอบ
 ในรอบที่ 3

ข้อ	ประเด็นความคิดเห็น “แนวทางในการแก้ไขปัญหาในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009”	ระดับความคิดเห็น					Mdn.	I.R.	
		5	4	3	2	1			
ปัญหาที่ 1.งบประมาณในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009									
แนวทาง การแก้ไข	1.1 จัดหาแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 เช่น เงินสนับสนุนจากกลุ่มบริษัทขององค์กร, เงินรายได้จากการประมูลขายเศษวัสดุที่ทิ้งแล้ว	*						5.00	1.00
	1.2 ขออนุมัติงบประมาณจากทางองค์กรจนถึงวัตถุประสงค์และรายละเอียดที่ใช้ในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 ต่อคณะผู้บริหาร เมื่อได้มีเวลาพิจารณาคำตอบจากข้อมูลเดิมที่เคยให้ไปคือ = 4 แต่ตอนนี้ขอเปลี่ยนเป็น = 5. คือถ้าผู้ใหญ่ไม่อนุมัติโครงการนี้ก็ดำเนินการต่อไปไม่ได้	*						5.00	0.00
	1.3 การวางแผนระยะสั้นและระยะยาวในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูงรวมไปถึงค่าที่ปรึกษาโครงการ	*						5.00	1.00
	1.4 ติดต่อสอบถามไปยังภาครัฐบาลที่ให้การสนับสนุนโครงการว่ามีบุคลากรที่จะมาเป็นที่ปรึกษาโครงการในการจัดทำระบบคุณภาพ แต่ในขณะเดียวกันภาครัฐก็ยังมีบุคลากรไม่เพียงพอต่อความต้องการทางด้านนี้อยู่		*					4.00	1.00

อภิปรายผล

จากการที่ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การแก้ปัญหาในการจัดทำระบบคุณภาพ ISO/ TS-16949: 2009 ลักษณะเด่นของการวิจัยนี้คือ ขบวนการในการดำเนินการวิจัยซึ่งได้ดำเนินการในการวิจัยหลายขั้นตอน โดยเริ่มต้นตั้งแต่การศึกษาข้อมูลเชิงเอกสาร ดำเนินการวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และทำการสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญต่าง ๆ จำนวน 19 คน ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายจำนวน 3 รอบ นำเอาข้อมูลที่ได้จากการศึกษาดังกล่าวมาปรับปรุงและพัฒนาระบบการจัดทำระบบ ISO/ TS 16949: 2009 ของอุตสาหกรรมยานยนต์ ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากยิ่งขึ้น จากการวิจัยในครั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยในเรื่องลักษณะเดียวกันที่ผ่านมา ส่วนมากในการวิจัยโดยทั่วไปจะไม่มีขบวนการในการกลั่นกรองข้อมูลหรือปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำระบบ ISO/ TS 16949: 2009 โดยการใช้ขบวนการเทคนิคเดลฟาย ในการศึกษาวิจัยโดยทั่วไปนิยมใช้โปรแกรมสำเร็จรูปหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการแก้ปัญหาดังกล่าว โดยที่ผู้วิจัยได้ใช้เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบเดลฟาย โดยการกำหนดว่าข้อคิดเห็นหรือแนวทางในการแก้ไขที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหาระบบ ISO/ TS 16949: 2009 จะต้องมีค่ามัธยฐานเท่ากับหรือมากกว่า 4.00 และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ จะต้องมามีค่าเท่ากับหรือน้อยกว่า 1.00 ฉะนั้นจะไม่นำมาเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาดังกล่าว ซึ่งหลังจากทำการวิจัยในครั้งนี้สามารถหาข้อยุติของแนวทางที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหาในแต่ละประเด็น โดยที่แนวทางการแก้ปัญหานั้นเป็นแนวทางที่ได้ผ่านขบวนการการกลั่นกรองจากผู้เชี่ยวชาญทั้งสิ้นจำนวน 3 รอบ จนกระทั่งได้ความคิดเห็นที่มีความสอดคล้องกันของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การนำเอาแนวทางการแก้ปัญหาในการจัดทำระบบคุณภาพ ISO/ TS-16949: 2009 ของงานวิจัยฉบับนี้ไปใช้ ควรจะมีการปรับเปลี่ยนหรือเพิ่มเติมประเด็นที่ต้องการทราบหรือเป็นประเด็นปัญหาที่ต้องการศึกษาให้มีความสอดคล้องกับสถานะการณ์ของแต่ละองค์กรเพื่อประสิทธิภาพสูงสุดในการแก้ไขปัญหาขององค์กรเอง

2. ข้อเสนอแนะเพื่องานวิจัย

2.1 ควรสนับสนุนให้มีการศึกษาเปรียบเทียบผลและประสิทธิภาพของการแก้ปัญหาระหว่างการใช้เทคนิคเดลฟาย กับการใช้วิธีการแก้ปัญหาด้วยเทคนิคอื่น ๆ ภายใต้สถานการณ์เดียวกัน

2.2 ควรสนับสนุนให้มีการทำวิจัยเกี่ยวกับการจัดทำระบบคุณภาพหรือการแก้ปัญห การตัดสินใจที่เกี่ยวกับการจัดทำระบบคุณภาพ ด้วยเทคนิคเดลฟายเพื่อให้ได้มาซึ่งความคิดเห็นที่ หลากหลายจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์หรือความรู้ในเรื่องนั้น ๆ

2.3 ควรให้มีการศึกษาและสำรวจผลความพึงพอใจของพนักงาน หลังจากนำแนว ทางการแก้ปัญหที่ได้ไปประยุกต์ใช้งาน

บรรณานุกรม

- กมล เอกไทยเจริญ. (2532). *คู่มือคณิตศาสตร์ ม.5 เล่มที่ 4 ค 014*. กรุงเทพฯ: ไสเอ็ดพับลิชชิง.
- กิตติพงษ์ โรจน์จึงประเสริฐ. (2550). *มาตรฐานการจัดการคุณภาพ สำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์*.
วันที่ค้นข้อมูล 1 ตุลาคม 2556, เข้าถึงได้จาก <http://www.thailandindustry.com>
- เกษม บุญอ่อน. (2522). *เดลฟาย: เทคนิค. วารสารธุรกิจปริทัศน์*, 26-28.
- จุมพล พูลภัทรชีวิน. (2535). *เทคนิควิธีการวิเคราะห์หั่นโยบาย*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์. (2547). *ควอไทล์*. วันที่ค้นข้อมูล 8 ตุลาคม 2556, เข้าถึงได้จาก
<http://www.thaiedresearch.org>
- ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์. (2544). *พิสัยระหว่างควอไทล์*. วันที่ค้นข้อมูล 8 ตุลาคม 2556, เข้าถึงได้จาก
<http://www.watpon.com>
- ชนิดา รักรัษพลเมือง. (2535). *การวิจัยแบบเทคนิคเดลฟาย เทคนิคการวิเคราะห์หั่นโยบาย*.
กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งชาติจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. (2537). *เทคนิคการวิจัยสถิติเพื่อการวิจัย*. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาฯ.
- ชุ่มจิตต์ แซ่นั่น. (2545). *เทคนิคเดลฟายกับงานวิจัย. วารสารศึกษาศาสตร์*, 13(101-105).
- ณกร อินทร์พยุง. (2548). *การวางแผน โลจิสติกส์*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- ดิลก บุญเรืองรอด. (2545). *การวิจัยอนาคตทางการศึกษา. วารสารการวิจัยเพื่อพัฒนา*, 3(19-36).
- ตรีทศ เหล่าศิริหงส์ทอง. (2547). *แนวทางการออกแบบระบบบริหารคุณภาพตามมาตรฐาน
ISO/TS16949: 2002*. กรุงเทพมหานคร: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- เทียนไชย ตติยวรรเศรษฐ์ และรัชดากร ชีรสุจิ. (2548). *ควอไทล์เรนจ์*. วันที่ค้นข้อมูล 8 ตุลาคม 2551,
เข้าถึงได้จาก <http://www.kasettrang.ac.th>
- ธีรเดช วงษ์นุสรณ์. (2548). "ISO/TS 16949". *วารสาร Market & Trend*. 45-46.
- นันทา เศรษฐปราโมทย์ และธีรภัทร หิริรัตน์. (2546). *คณิตศาสตร์ 1*. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริม
วิชาการ.
- นพพร แหยมแสง. (2547). *ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คณิตศาสตร์ ม.6
ช่วงชั้นที่ 4*. กรุงเทพฯ: พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว).
- บริษัท บิ๊กคิว เทรนนิง จำกัด. (2555). *ข้อกำหนดระบบบริหารคุณภาพ ISO9001: 2008 ข้อ 5
ความรับผิดชอบของฝ่ายบริหาร (Management Responsibility)*. วันที่ค้นข้อมูล 4 ตุลาคม
2556, เข้าถึงได้จาก http://www.bigq.co.th/index.php?page=read&a_id=901

- บริษัท ควอลิตี้ อัสลีย์แอนซ์ ประเทศไทย จำกัด. (ม.ป.ป.). *ระบบบริหารคุณภาพ ISO/ TS 16949*: 2009. วันที่ค้นข้อมูล 8 ตุลาคม 2556, เข้าถึงได้จาก <http://www.qatthailand.com>
- ประยูร ศรีประสาธน์. (2523). เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย. *วารสารการศึกษาแห่งชาติ*. 14.
- ประเทือง เพ็ชรรัตน์. (2530). เทคนิคเดลฟาย. *วารสารการวิจัยเพื่อพัฒนา*, 3(38-49).
- ประกอบ มิ่งสอน. (2543). *แนวทางการเตรียมความพร้อมของธุรกิจอุตสาหกรรมในการยื่นขอรับการรับรองมาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มอก.18001 ด้วยวิธีเทคนิคเดลฟาย*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชาธุรกิจอุตสาหกรรม, ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- มยุรี สุคันธนะ. (2543). *แนวทางการเตรียมความพร้อมในการจัดทำระบบ ISO 14001*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชาธุรกิจอุตสาหกรรม, ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ผ่องพรรณ ตรียมงคลกุล และสุภาพ ฉัตรภรณ์. (2543). *การออกแบบการวิจัย*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ไพโรจน์ กนกมณฑล. (2543). *แนวทางการเตรียมความพร้อมของอุตสาหกรรมการผลิตรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9002*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชาธุรกิจอุตสาหกรรม, ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ไพศาล หวังพานิช. (2531). *วิธีการวิจัย*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วรชน แสงศักดิ์, ธัญญา วสุศรี (2555). การจัดสรรพื้นที่การจัดวางสินค้าภายในคลังสินค้าโดยใช้แบบจำลองสถานการณ์ กรณีศึกษาอุตสาหกรรมอาหารกระป๋อง. ใน *เอกสารการประชุมวิชาการด้านการวิจัยดำเนินงานแห่งชาติ ประจำปี 2555 6-7 กันยายน 2555*. กรุงเทพฯ: โรงแรม พูลแมน บางกอก คิง เพาเวอร์.
- สมสุข นากสุก และดวงพรรณ กริชชาญชัย. (2550). การพัฒนาระบบการจัดการคลังสินค้า กรณีศึกษาอุตสาหกรรมกระดาษ. ใน *การประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม 15(30)*, 1070 – 1075. นครปฐม: มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สุวรรณา เชื้อรัตนพงษ์. (2538). การวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย. *วารสารการศึกษาแห่งชาติ*, 19(2), 68-77.
- สมควร เทสาภิรัตน์. (2548). “ISO/ TS 16949.” *วารสาร Industrial Technology Review*. 42-43.
- _____. (2545). “QS 9000 ถึง ISO/ TS 16949.” *วารสาร For Quality*. 43-44.

- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. (2550). *ข้อกำหนดระบบบริหารคุณภาพ ISO/ TS 16949*. วันที่ค้นข้อมูล 8 ตุลาคม 2556, เข้าถึงได้จาก <http://www.kmitnbxmie8.com>
- อรรวรรณ มัชฌิมาจิต, สุขชัย กิตซ์เพ็ญ และกันยา อัครอารีย์. (2552). การปรับปรุงการจัดเก็บสินค้าคงคลังผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้บรรจุขวดโดยใช้ชั้นวางสินค้าและการจัดเก็บสินค้าตามปริมาณความต้องการพื้นฐาน. ใน *เอกสารการประชุมสัมมนาวิชาการด้านการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ครั้งที่ 9 (ThaiVCML2009) 19-21 พฤศจิกายน 2552*, (หน้า 309-319). ชลบุรี: คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- อัจฉรา จันทร์ฉาย. (2544). *การพยากรณ์เพื่อการตัดสินใจทางธุรกิจ*. กรุงเทพฯ: ด้านสหราชอาณาจักรพิมพ์.
- อุทัย จีงภักดี. (2546). "ISO/ TS 16949 มาตรฐานล่าสุดมาเพื่อปิดฉาก QS 9000". *วารสาร Market & Trend*. 47-48.
- Alan, R., Phil, C., & Peter, B. (2006). *The Handbook of Logistics And Distribution Management* (ดร.วิทยา สุหฤทธดำรง, ดร.วิชัย รุ่งเรืองอนันต์, ดร.บุญทรัพย์ พาณิชการ, แปล). กรุงเทพฯ: อี.ไอ.สแควร์ พับลิชชิง.
- Alex, J. D. (1970). *The Delphi Method: Tehniques and applications*. Retrieved Oct 8, 2013, from <http://is.njit.edu/pubs/delphibook/>
- Andre, D. L., Andrew, V. D. H. & Custafsan. (1975). *Program Planning A Guide To Nominal Group And Delphi Process* Glenview. IL: Scott Foresman & Company.
- Douglas, M.L., James, R.S., & Lisa, M.E. (2004). *การจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์* (กมลชนก สุทธิวาทนฤพุดิ, ศลิษา ภมรสติติย์, จักรกฤษณ์ ดวงพิศตรา, แปล). กรุงเทพฯ: แมคกรอ-ฮิล อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล เอ็นเตอร์ไพรส์.
- Edward, H.F. (2006). *World-Class Warehousing and Material Handling* (อนุวัฒน์ ทรัพย์พีชผล, ไพบุลย์ กิจวรวุฒิ, แปล). กรุงเทพฯ: อี.ไอ.สแควร์ พับลิชชิง.
- Jay, H., & Barry, R. (2005). *Operations Management* (จินตนัย ไพรสมนต์, ผ่องใส เพ็ชรรักษ์, อาทร จิตสุนทรชัยกุล, รชฎ ขำบุญ, โสมสกา สนิทวงศ์ ณ อยุธยา, กิตติชัย อชกุลรัตน์, สิริรัตน์ แจ็งรักษ์สกุล, แปล). กรุงเทพฯ: เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า จำกัด.
- Jensen, C. (1996). *Delphi in depth: Power techniques from the experts Berkeley*. Singapore: McGraw-Hill.
- Johnson, P. L. (1993). *ISO 9000 Meeting The New International Standard*. Singapore: McGraw-Hill.

Linstone, H. A. & Turoff, M. (1975). *The Delphi method: Technique and Applications*.

Massachusetts: Addison Wesley.

Macmillan, T. (1971). *The Delphi Techniques*. Ca: Monterey.

Norman, D. C. (1969). *The Delphi method: An Experimental Study of Group Opinion*.

Ca: Rand Corporation.

ภาคผนวก

แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

**เรื่อง แนวทางการแก้ไขปัญหาในการจัดทำระบบ ISO/TS 16949:2009 ของอุตสาหกรรมยานยนต์
รอบที่หนึ่ง**

ข้อที่ 1 ท่านคิดว่าปัญหาจากการจัดทำระบบ ISO/TS 16949:2009 ของอุตสาหกรรมยานยนต์ มีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อที่ 2 ท่านมีแนวทางในการแก้ปัญหายังไง

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อที่ 3 ท่านคิดว่าบุคคลใดที่สามารถให้แนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อที่ 4 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

แบบสอบถามการวิจัย

เรื่อง แนวทางการแก้ไขปัญหาในการจัดทำระบบ ISO/TS 16949:2009 ของอุตสาหกรรมยานยนต์
รอบที่สอง

คำชี้แจง

แบบสอบถามรอบที่สองนี้ ผู้วิจัยได้รวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยการสัมภาษณ์มาสังเคราะห์และสรุปเป็นข้อความในแต่ละปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาในการจัดทำระบบ ISO/TS 16949:2009 ของอุตสาหกรรมยานยนต์ ในแต่ละประเด็นความคิดเห็นครอบคลุมความเห็นส่วนใหญ่ของผู้เชี่ยวชาญที่ให้สัมภาษณ์

ในขั้นตอนนี้ โปรดกาเครื่องหมาย ✓ ในช่องความคิดเห็นในแต่ละข้อความที่ผู้วิจัยสรุปและได้นำเสนอในแบบสอบถามนี้ ท่านมีความคิดเห็นกับแนวทางในการแก้ไขปัญหาระดับใดเกณฑ์การพิจารณาความคิดเห็นแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังต่อไปนี้

5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด

4 หมายถึง เห็นด้วยมาก

3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง

2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย

1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

เพื่อความเที่ยงตรงของผู้วิจัย ช่วงระยะเวลาของการตอบแบบสอบถามในรอบที่สองและรอบที่สาม ควรเป็นระยะที่ไม่ห่างกันมากนัก ดังนั้นจึงขอความกรุณาท่านตอบแบบสอบถามรอบนี้ภายใน 1 สัปดาห์

ขอกราบขอบพระคุณที่ท่านได้อนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัย

ข้อ	ประเด็นความคิดเห็น “ปัญหาในการจัดทำระบบคุณภาพ TS-16949”	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ปัญหาเรื่องการบริหารองค์กร						
1	งบประมาณในการจัดทำระบบคุณภาพ. TS-16949: 2009					
2	การกำหนดนโยบาย, วัตถุประสงค์และเป้าหมายใน การจัดทำระบบคุณภาพ TS-16949: 2009					
3	การบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล					
4	เครื่องจักรและอุปกรณ์					
5	การเลือกวัตถุดิบและผู้ส่งมอบวัตถุดิบ					

ข้อ	ประเด็นความคิดเห็น “แนวทางในการแก้ไขปัญหาในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009”	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ปัญหาที่ 1 งบประมาณในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009						
แนวทาง การแก้ไข	1.1 จัดหาแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009, เช่น เงินสนับสนุนจากกลุ่มบริษัทขององค์กร เงินรายได้จากการประมูลขายเศษวัสดุที่ทิ้งแล้ว					
	1.2 ขออนุมัติงบประมาณจากทางองค์กรแจ้งถึงวัตถุประสงค์และรายละเอียดที่ใช้ในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 ต่อคณะผู้บริหาร					
	1.3 การวางแผนระยะสั้นและระยะยาวในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูงรวมไปถึงค่าที่ปรึกษาโครงการ					
	1.4 ติดต่อสอบถามไปยังภาครัฐบาลที่ให้การสนับสนุนโครงการว่ามีบุคลากรที่จะมาเป็นที่ปรึกษาโครงการในการจัดทำระบบคุณภาพ แต่ในขณะเดียวกันภาครัฐก็ยังมีบุคลากรไม่เพียงพอต่อความต้องการทางด้านนี้อยู่					

ข้อ	ประเด็นความคิดเห็น “แนวทางในการแก้ไขปัญหาในการจัดทำ ระบบ ISO/TS-16949:2009”	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ปัญหาที่ 2 การกำหนดนโยบายการทำงาน, วัตถุประสงค์และเป้าหมายการทำงานเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009						
แนวทาง การแก้ไข	2.1 การคัดเลือกที่ปรึกษาโครงการและองค์กรที่ให้การรับรองระบบ ISO/ TS-16949: 2009					
	2.2 การติดตามตรวจสอบระบบ ISO/ TS-16949: 2009 และดำเนินการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง					
	2.3 จัดทำระบบเอกสารและระเบียบในการทำงานของพนักงานให้มีความสอดคล้องกับนโยบายระบบ ISO/ TS-16949: 2009					
	2.4 ดัดบอรัคประกาศและประชาสัมพันธ์แจ้งให้พนักงานทั้งหมดได้รับทราบถึงนโยบายขององค์กรที่ได้มีการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009					
	2.5 จัดตั้งทีมงานในการทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 คอยให้คำปรึกษาสำหรับทุกฝ่าย/แผนก					

ข้อ	ประเด็นความคิดเห็น “แนวทางในการแก้ไขปัญหาในการจัดทำ ระบบ ISO/ TS-16949: 2009”	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ปัญหาที่ 3 การบริหารจัดการทรัพยากรบุคคลเกี่ยวกับมาตรฐานการทำงานและความพร้อมในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009						
แนวทาง การแก้ไข	3.1 การสร้างความเข้าใจและมีการผลักดันให้พนักงานมีส่วนร่วมในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009					
	3.2 จัดการฝึกอบรมหลักสูตรเกี่ยวกับระบบ ISO/ TS-16949: 2009 ให้กับพนักงานในองค์กร					
	3.3 การสร้างแรงจูงใจให้พนักงานมีส่วนร่วมในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009					
	3.4 ดึงบอร์ดประกาศและประชาสัมพันธ์แจ้งให้พนักงานทั้งหมดได้รับทราบถึงนโยบายขององค์กรที่ได้มีการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009					
	3.5 จัดเตรียมความพร้อมรับสถานการณ์ฉุกเฉินโดยเป็นความรับผิดชอบโดยตรงของผู้บริหารในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009					

ข้อ	ประเด็นความคิดเห็น “แนวทางในการแก้ไขปัญหาในการจัดทำ ระบบ ISO/ TS-16949: 2009”	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ปัญหาที่ 4 การจัดเตรียมเครื่องจักรและอุปกรณ์เพื่อให้ได้มาตรฐานในการจัดทำระบบ ISO.TS-16949: 2009						
แนวทาง การแก้ไข	4.1 การคัดเลือกเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตที่ได้มาตรฐาน					
	4.2 จัดการวางแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ					
	4.3 จัดตารางการทำ Pm (Preventive Maintenance) รายวันสำหรับเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้งาน					
	4.4 ดัดบอรัคประกาศและประชาสัมพันธ์แจ้งให้พนักงานทั้งหมดได้รับทราบถึงนโยบายขององค์กรที่ได้มีการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009					
	4.5 ดัดตั้งสัญญาณเตือนหากพบว่าเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตเกิดปัญหาเพื่อแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รับทราบ					

ข้อ	ประเด็นความคิดเห็น “แนวทางในการแก้ไขปัญหาในการจัดทำ ระบบ ISO/ TS-16949: 2009”	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ปัญหาที่ 5 การเลือกวัตถุดิบและผู้ส่งมอบวัตถุดิบที่ได้คุณภาพและมาตรฐาน						
แนวทาง การแก้ไข	5.1 การพิจารณาควบคุมการทำงานของผู้ที่ทำการ ส่งมอบวัตถุดิบให้กับองค์กรว่ามีความถูกต้อง รวดเร็ว/ ตรงต่อเวลาและครบตามจำนวนที่ ต้องการ					
	5.2 การจัดซื้อ - จัดหาวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตมี ความถูกต้องตรงตามความต้องการ					
	5.3 จัดเตรียมสถานที่เพื่อดูแลรักษาวัตถุดิบที่ใช้ใน การผลิต					
	5.4 จัดตารางการรับและเบิกจ่ายวัตถุดิบในแต่ละ ช่วงเวลาให้มีความเหมาะสมกับสภาพการทำงาน					

แบบสอบถามการวิจัย

เรื่อง แนวทางการแก้ไขปัญหาในการจัดทำระบบ ISO/ TS 16949: 2009 ของอุตสาหกรรมยานยนต์ รอบที่สาม

คำชี้แจง

แบบสอบถามในรอบที่สาม นี้เป็นการแสดงผลการวิเคราะห์ และการสรุปความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญที่ได้ทำการตอบแบบสอบถามจากรอบที่สอง โดยแบบสอบถามในรอบที่สามนี้ ผู้วิจัยได้แสดงตำแหน่งคำตอบของกลุ่มและคำตอบของท่านว่ามีความสอดคล้องกันมากน้อยเพียงใด เพื่อท่านจะได้พิจารณาทบทวนคำตอบของท่านอีกครั้งหนึ่ง เพื่อยืนยันหรือเปลี่ยนแปลงคำตอบ โดยสถิติที่ใช้ในการนำเสนอ ได้แก่

1. ค่ามัธยฐาน (Median) หมายถึง ค่ากลางของคำตอบทั้งหมดในแต่ละข้อ ผู้วิจัยได้แสดงค่ามัธยฐาน ไว้ในช่องค่าระดับความคิดเห็น ด้วยเครื่องหมายดอกจัน (*)

2. ค่าอินเตอร์ ควอไทล์ เรนจ์ (Inter quartile range) หรือค่า IR เป็นค่าแสดงการกระจายของคำตอบโดยมีความหมายดังนี้

ค่า IR ตั้งแต่ 0.00 - 0.99 ถือว่าคำตอบข้อนั้น มีความสอดคล้องกันสูงมาก

ค่า IR ตั้งแต่ 1.00 - 1.99 ถือว่าคำตอบข้อนั้น มีความสอดคล้องกันสูง

ค่า IR ตั้งแต่ 2.00 - 2.99 ถือว่าคำตอบข้อนั้น มีความสอดคล้องกันต่ำ

ค่า IR ตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป ถือว่าคำตอบข้อนั้น ไม่มีความสอดคล้องกัน

ค่า IR นี้จะแสดงไว้ในช่องด้านขวาของช่องระดับความคิดเห็น

3. ขอให้ท่านตรวจดูในแต่ละข้อว่า คำตอบเดิมของท่านแสดงไว้ด้วยเครื่องหมาย \surd กับคำตอบของกลุ่มแสดงด้วยเครื่องหมายดอกจัน (*) อยู่ในค่าความเหมาะสมเดียวกันหรือไม่

4. ถ้า \surd กับ * อยู่ในช่องเดียวกัน หมายความว่าคำตอบของท่านตรงกันกับคำตอบของกลุ่ม ถือว่าความคิดเห็นของท่านสอดคล้องกับกลุ่ม ท่านไม่ต้องทำอะไรในข้อนี้

5. ถ้า \surd กับ * อยู่ห่างกัน 1 ช่อง เช่น * อยู่ในช่องค่าความเหมาะสม 4 และ \surd อยู่ในช่องค่าความเหมาะสม 5 หรือ 3 หมายความว่าคำตอบของกลุ่มหรือท่านมีความคิดเห็นค่อนข้างสอดคล้องกับกลุ่มถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี ถ้าท่านเห็นว่าคำตอบของท่านเหมาะสมแล้ว ท่านไม่ต้องทำอะไรในข้อนี้ แต่ถ้าพิจารณาเห็นว่าควรตอบให้สอดคล้องกับกลุ่มมากขึ้นอีก ท่านก็ขีดเครื่องหมาย X ทับเครื่องหมาย \surd เดิม แล้วขีดเครื่องหมาย \surd ใหม่ในช่องเดียวกับ * ก็ได้

6. ถ้า \surd กับ * อยู่ห่างกันตั้งแต่ 2 ช่องขึ้นไป เช่น * อยู่ในช่องค่าความเหมาะสม 4 และ \surd อยู่ในช่องค่าความเหมาะสม 2 หรือ 1 หมายความว่าคำตอบของท่านแตกต่างจากคำตอบ กรณีนี้

ขอให้ท่านพิจารณาทบทวนดูว่าท่านเห็นด้วยกับคำตอบของกลุ่มหรือไม่ก็ได้ ตามแต่ดุลยพินิจของท่าน แต่ถ้าท่านไม่เห็นด้วยกับกลุ่ม หรือยืนยันคำตอบเดิมของท่าน ขอได้โปรดอธิบายเหตุผลที่เป็นเช่นนั้นในตอนท้ายของแบบสอบถามในแต่ละข้อด้วย

ขอกราบขอบพระคุณที่ท่านได้อนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัย

ข้อ	ประเด็นความคิดเห็น “แนวทางในการแก้ไขปัญหาในการจัดทำ ระบบ.ISO/ TS-16949: 2009”	ระดับความคิดเห็น					Mdn.	I.R.
		5	4	3	2	1		
ปัญหาที่ 1 งบประมาณในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009								
แนวทาง การแก้ไข	1.1 จัดหาแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการจัดทำ ระบบ ISO/ TS-16949: 2009, เช่นเงิน สนับสนุนจากกลุ่มบริษัทขององค์กร, เงิน รายได้จากการประมวลขายเศษวัสดุที่ทิ้ง แล้ว	*					5.00	1.00
	1.2 ขออนุมัติงบประมาณจากทางองค์กร แจ้งถึงวัตถุประสงค์และรายละเอียดที่ใช้ ในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 ต่อคณะผู้บริหาร	*					5.00	0.00
	1.3 การวางแผนระยะสั้นและระยะยาวใน การจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009 เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูงรวมไปถึง ค่าที่ปรึกษาโครงการ	*					5.00	1.00

ข้อ	ประเด็นความคิดเห็น “แนวทางในการแก้ไขปัญหาในการจัดทำ ระบบ.ISO/ TS-16949: 2009”	ระดับความคิดเห็น					Mdn.	I.R.
		5	4	3	2	1		
ปัญหาที่ 1 งบประมาณในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009								
แนวทาง การแก้ไข	1.4 ติดต่อสอบถามไปยังภาครัฐบาลที่ให้การสนับสนุนโครงการว่ามีบุคลากรที่จะมาเป็นทีปรีक्षाโครงการในการจัดทำระบบคุณภาพ แต่ในขณะเดียวกันภาครัฐก็ยังมีบุคลากรไม่เพียงพอต่อความต้องการทางด้านนี้อยู่		*				4.00	1.00

ข้อ	ประเด็นความคิดเห็น “แนวทางในการแก้ไขปัญหาในการจัดทำ ระบบ ISO/ TS-16949: 2009”	ระดับความคิดเห็น					Mdn.	I.R.
		5	4	3	2	1		
ปัญหาที่ 2 การกำหนดนโยบายการทำงาน, วัตถุประสงค์และเป้าหมายการทำงานเพื่อให้สอดคล้อง กับการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009								
แนวทาง การ แก้ไข	2.1 การคัดเลือกที่ปรึกษาโครงการและ องค์กรที่ให้การรับรองระบบ ISO/ TS- 16949: 2009		*				4.00	1.00
	2.2 การติดตามตรวจสอบระบบ ISO/ TS- 16949: 2009 และดำเนินการปรับปรุงอย่าง ต่อเนื่อง	*					5.00	0.00
	2.3 จัดทำระบบเอกสารและระเบียบในการ ทำงานของพนักงานให้มีความสอดคล้อง กับนโยบายระบบ ISO/ TS-16949: 2009	*					5.00	1.00
	2.4 ดึงบอร์ดประกาศและประชาสัมพันธ์ แจ้งให้พนักงานทั้งหมดได้รับทราบถึง นโยบายขององค์กรที่ได้มีการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009			*			3.00	1.00

ข้อ	ประเด็นความคิดเห็น “แนวทางในการแก้ไขปัญหาในการจัดทำ ระบบ ISO/ TS-16949: 2009”	ระดับความคิดเห็น					Mdn.	I.R.
		5	4	3	2	1		
ปัญหาที่ 2 การกำหนดนโยบายการทำงาน, วัตถุประสงค์และเป้าหมายการทำงานเพื่อให้สอดคล้อง กับการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009								
แนวทาง การ แก้ไข	2.5 จัดตั้งทีมงานในการทำระบบ ISO/ TS- 16949: 2009 คอยให้คำปรึกษาสำหรับทุก ฝ่าย/ แผนก		*				4.00	1.00

ข้อ	ประเด็นความคิดเห็น “แนวทางในการแก้ไขปัญหาในการ จัดทำ ระบบ ISO/ TS-16949: 2009”	ระดับความคิดเห็น					Mdn.	I.R.
		5	4	3	2	1		
ปัญหาที่ 3 การบริหารจัดการทรัพยากรบุคคลเกี่ยวกับมาตรฐานการทำงานและความพร้อม ในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009								
แนวทาง การแก้ไข	3.1 การสร้างความเข้าใจและมีการ ผลักดันให้พนักงานมีส่วนร่วมในการ จัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009	*					5.00	1.00
	3.2 จัดการฝึกอบรมหลักสูตรเกี่ยวกับ ระบบ ISO/ TS-16949: 2009 ให้กับ พนักงานในองค์กร	*					5.00	1.00
	3.3 การสร้างแรงจูงใจให้พนักงานมี ส่วนร่วมในการจัดทำระบบ ISO/ TS- 16949: 2009		*				4.00	1.00
	3.4 ตีบทอร์คประกาศและ ประชาสัมพันธ์แจ้งให้ พนักงานทั้งหมด ได้รับทราบถึงนโยบายขององค์กรที่ได้ มีการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009			*			3.00	1.00

ชื่อ	ประเด็นความคิดเห็น “แนวทางในการแก้ไขปัญหาในการ จัดทำ ระบบ ISO/ TS-16949: 2009”	ระดับความคิดเห็น					Mdn.	I.R.
		5	4	3	2	1		
ปัญหาที่ 3 การบริหารจัดการทรัพยากรบุคคลเกี่ยวกับมาตรฐานการทำงานและความพร้อม ในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009								
แนวทาง การแก้ไข	3.5 จัดเตรียมความพร้อมรับสถานการณ์ ฉุกเฉินโดยเป็นความรับผิดชอบโดยตรง ของผู้บริหารในการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009		*				4.00	1.00

ข้อ	ประเด็นความคิดเห็น “แนวทางในการแก้ไขปัญหาในการจัดทำ ระบบ ISO/ TS-16949: 2009”	ระดับความคิดเห็น					Mdn.	I.R.
		5	4	3	2	1		
ปัญหาที่ 4 การจัดเตรียมเครื่องจักรและอุปกรณ์เพื่อให้ได้มาตรฐานในการจัดทำระบบ ISO. TS-16949: 2009								
	4.1 การคัดเลือกเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตที่ได้มาตรฐาน		*				4.00	0.00
	4.2 จัดการวางแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ		*				4.00	0.00
	4.3 จัดตารางการทำ Pm (Preventive Maintenance) รายวันสำหรับเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้งาน		*				4.00	0.00
	4.4 ติดบอร์ดประกาศและประชาสัมพันธ์แจ้งให้ พนักงานทั้งหมดได้รับทราบถึงนโยบายขององค์กรที่ได้มีการจัดทำระบบ ISO/ TS-16949: 2009			*			3.00	1.00
	4.5 ติดตั้งสัญญาณเตือนหากพบว่าเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตเกิดปัญหาเพื่อแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รับทราบ		*				4.00	0.00

ข้อ	ประเด็นความคิดเห็น “แนวทางในการแก้ไขปัญหาในการจัดทำ ระบบ ISO/ TS-16949: 2009”	ระดับความคิดเห็น					Mdn.	I.R.
		5	4	3	2	1		
ปัญหาที่ 5 การเลือกวัตถุดิบและผู้ส่งมอบวัตถุดิบที่ได้คุณภาพและมาตรฐาน								
แนวทาง การ แก้ไข	5.1 การพิจารณาควบคุมการทำงานของ ผู้ทำการส่งมอบวัตถุดิบให้กับองค์กรว่ามี ความถูกต้องรวดเร็ว/ ตรงต่อเวลาและ ครบตามจำนวนที่ต้องการ		*				4.00	0.00
	5.2 การจัดซื้อ - จัดหาวัตถุดิบที่ใช้ในการ ผลิตมีความถูกต้องตรงตามความต้องการ		*				4.00	0.00
	5.3 จัดเตรียมสถานที่เพื่อดูแลรักษา วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต		*				4.00	1.00
	5.4 จัดตารางการรับและเบิกจ่ายวัตถุดิบ ในแต่ละช่วงเวลาให้มีความเหมาะสมกับ สภาพการทำงาน		*				4.00	1.00