

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาตัวชี้วัดความสามารถเชิงสมรรถนะของช่างเทคนิคยานยนต์
นักศึกษา	อภิชาติ เป้าสาทร
รหัสนักศึกษา	46069602
ปริญญา	ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมยานยนต์
สาขาวิชา	หลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา
พ.ศ.	2549
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม	ดร.พิวัฒน์ มณีโชติ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตัวชี้วัดความสามารถเชิงสมรรถนะของช่างเทคนิคยานยนต์ในศูนย์บริการรถยนต์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง(Purposive sampling) จำนวนทั้งสิ้น 21 คน เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นจำนวนทั้งสิ้น 3 รอบ โดยใช้เทคนิคเดลฟาย

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติใช้โปรแกรมสำเร็จรูปวิเคราะห์หาค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยควอไทล์ฐานนิยม และหาค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับฐานนิยม เพื่อสนับสนุนความสอดคล้องของความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

สรุปผลการวิจัยพบว่า 1. ความสามารถเชิงสมรรถนะหลักของช่างเทคนิคยานยนต์ ในการวิจัยครั้งนี้มีจำนวน 14 ด้าน จำนวนตัวชี้วัดรวมทั้งสิ้น 158 ตัวชี้วัด ประกอบด้วย ตัวชี้วัดด้านความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานจำนวน 16 ตัวชี้วัด ด้านความละเอียดรอบคอบจำนวน 14 ตัวชี้วัด ด้านความกระตือรือร้นจำนวน 13 ตัวชี้วัด ด้านภาษาอังกฤษจำนวน 6 ตัวชี้วัด ด้านความซื่อสัตย์จำนวน 10 ตัวชี้วัด ด้านจิตสำนึกการให้บริการจำนวน 16 ตัวชี้วัด ด้านความรู้จำนวน 10 ตัวชี้วัด ด้านการวิเคราะห์ปัญหาข้อบกพร่องของรถยนต์จำนวน 11 ตัวชี้วัด ด้านมนุษยสัมพันธ์จำนวน 10 ตัวชี้วัด ความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ 7 ตัวชี้วัด ด้านความอดทนจำนวน 13 ตัวชี้วัด ด้านความรู้จำนวน 9 ตัวชี้วัด จิตสำนึกด้านความปลอดภัยจำนวน 13 ตัวชี้วัด ด้านการรักษาความสะอาดจำนวน 10 ตัวชี้วัด 2. ความสามารถเชิงสมรรถนะด้านเทคนิคมีจำนวน 6 ด้าน มีจำนวนตัวชี้วัดรวมทั้งสิ้น 59 ตัวชี้วัด ประกอบด้วย ตัวชี้วัดด้านความรู้และทักษะการปฏิบัติงานด้านการซ่อมจำนวน 14 ตัวชี้วัด ระบบเครื่องยนต์จำนวน 12 ตัวชี้วัด ระบบส่งกำลังและระบบขับเคลื่อน จำนวน 6 ตัวชี้วัด ระบบไฟฟ้าและระบบอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 5 ตัวชี้วัด ระบบช่วงล่าง เบรก รองรับบังคับเลี้ยว จำนวน 12 ตัวชี้วัด ระบบปรับอากาศรถยนต์ จำนวน 10 ตัวชี้วัด

Thesis Title	Development of competency indicators of automotive mechanic
Student	Apichart Powsatorn
Student ID.	46069602
Degree	Master of Industrial Education
Programme	Vocational Curriculum and Instruction
Year	2006
Thesis Advisor	Dr.Phadungchai Pupat
Thesis Co - Advisor	Dr.Tiwat Maneechote

ABTRACT

The purpose of this research study was to develop competency indicators of automotive mechanic. The groups of sample verify by purposive sampling consisted of 21 experts who helped screening the indicators through Delphi Techniques.

The data were collected questionnaires for three round and analyzed by selection of indicators used statistical of Median (Mdn), Mode (Mo), Interquartile range (IR) and calculated value absolute of difference for Median and Mode (Mdn- Mo)

The results were as follows : Core competency of auto mechanical found 14 aspects and 158 total indicators as for the details ; 16 indicators for Accountability, 14 indicators for Attention to detail, 13 indicators for Energetic, 6 indicators for English Literacy, 10 indicators for Integrity , 16 indicators for Service Mind, 10 indicators for Personal Mastery, 11 indicators for Diagnoses and Analysis Data, 10 indicators for Human Relation, 7 indicators for Computer Literacy, 13 indicators for Enduring, 9 indicators for Knowledge, 13 indicators for Safety Awareness, 10 indicators for Housekeeping. The technical competency found 6 aspects and 59 total indicators ; 14 indicators for Knowledge and Skill for Service Repair, 12 indicators for Engine System, 6 indicators for Power Train and Transmission System, 5 indicators for Automotive Electric and Electronic System, 12 indicators for Steering and Suspension System, and 10 indicators for Air Conditioning System.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงอย่างสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาของ ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และ ดร.ทิวดี มณีโชติ อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ที่กรุณาให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะช่วยปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ตลอดจนให้กำลังใจและติดตามความก้าวหน้าในระหว่างการจัดทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จลุล่วงอย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและขอกราบขอบพระคุณไว้เป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณคณาจารย์สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังทุกท่าน ที่ให้ความรู้ ประสบการณ์ ด้วยความรักและเมตตาตลอดมา

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ให้คำแนะนำและแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความมุ่งมั่นประกอบด้วยความเมตตา เพื่อให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิที่เสียสละเวลา ช่วยเหลือ ตรวจสอบ ให้คำแนะนำและคำปรึกษาเกี่ยวกับเครื่องมือวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทั้ง 21 ท่าน ที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม สำหรับการวิจัย เป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อสุดใจ เป้าสาทร และคุณแม่สุดใจ เป้าสาทร รวมถึงครอบครัวของภรรยา ที่ให้กำลังใจ ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือทุกๆ ด้านมาตลอด

ขอขอบคุณ รุ่นพี่ๆ เพื่อนๆ และบุคคลต่างๆ ที่ผู้วิจัยไม่ได้กล่าวไว้ในที่นี้ ที่สนับสนุน ตลอดจนให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ และเป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด

คุณค่าและประโยชน์ใดๆ จากวิทยานิพนธ์นี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณคุณพ่อคุณแม่ และญาติพี่น้อง ตลอดจนคณาจารย์และผู้มีพระคุณที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้แก่ผู้วิจัย

อภิชาติ เป้าสาทร

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VII
สารบัญภาพ	XII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
1.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย	4
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	4
1.5 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 ศูนย์บริการรถยนต์.....	7
2.2 ช่างเทคนิคยานยนต์.....	14
2.3 การพัฒนาฝีมือแรงงานและสมรรถนะโดยกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน.....	24
2.4 มาตรฐานวิชาชีพและมาตรฐานอาชีพ.....	46
2.5 ความสามารถเชิงสมรรถนะ.....	57
2.6 ตัวชี้วัด.....	69
2.7 การพยากรณ์และเทคนิคเดลฟาย.....	80
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	93
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	103
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	105
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	106

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	109
3.4 สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	109
3.5 สรุปเกณฑ์การพิจารณาและตัดสิน.....	110
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	111
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจากแบบสอบถามรอบที่ 1....	112
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ.....	128
2.1 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อตัวชี้วัด	
ความสามารถเชิงสมรรถนะของช่างเทคนิคยานยนต์ รอบที่ 2.....	128
2.2 ผลของฉันทามติและการวิเคราะห์ความสอดคล้อง	
ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อตัวชี้วัดความสามารถเชิง	
สมรรถนะหลักและความสามารถเชิงสมรรถนะด้านเทคนิค	
รอบที่ 3.....	149
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	172
5.1 สรุปผลการวิจัย	172
5.2 อภิปรายผล	185
5.3 ข้อเสนอแนะ	196
บรรณานุกรม	197
ภาคผนวก	205
ภาคผนวก ก. หนังสือราชการ	206
ภาคผนวก ข. รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย	212
ภาคผนวก ค. รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตอบแบบสอบถามการวิจัย	214

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ง. ตัวอย่างแบบประเมินความสอดคล้องระหว่างคำนิยามศัพท์กับตัวชี้วัด...	217
ภาคผนวก จ. ตัวอย่างแบบสอบถามรอบที่ 1.....	261
ภาคผนวก ฉ. ตัวอย่างแบบสอบถามรอบที่ 2.....	273
ภาคผนวก ช. ตัวอย่างแบบสอบถามรอบที่ 3.....	297
ภาคผนวก ซ. ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับความสอดคล้อง ระหว่างนิยามศัพท์ที่กำหนดกับรายละเอียดของตัวชี้วัด.....	322
ประวัติผู้เขียน	327

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ศูนย์บริการรถยนต์และจำนวนตัวแทนจำหน่ายของบริษัทรถยนต์ทั่วประเทศไทย.....	8
2.2 แสดงตำแหน่งของระดับและคำบรรยายสมรรถนะคุณวุฒิวิชาชีพ.....	55
2.3 การลดลงของความคลาดเคลื่อนของจำนวนผู้เข้าร่วมโครงการ.....	90
4.1 แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความสามารถเชิงสมรรถนะหลักและตัวชี้วัด.....	112
4.2 แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความสามารถเชิงสมรรถนะด้านเทคนิคและตัวชี้วัด.....	123
4.3 แสดงค่ามัธยฐาน (Mdn) และค่าพิสัยควอไทล์ (IR) จากการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญที่แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวชี้วัดความสามารถเชิงสมรรถนะหลักด้านความรับผิดชอบในการปฏิบัติงาน.....	128
4.4 แสดงค่ามัธยฐาน (Mdn) และค่าพิสัยควอไทล์(IR) จากการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญที่แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวชี้วัดความสามารถเชิงสมรรถนะหลักด้านความละเอียดรอบคอบ.....	129
4.5 แสดงค่ามัธยฐาน (Mdn) และค่าพิสัยควอไทล์ (IR) จากการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญที่แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวชี้วัดความสามารถเชิงสมรรถนะหลักด้านความกระตือรือร้น.....	131
4.6 แสดงค่ามัธยฐาน (Mdn) และค่าพิสัยควอไทล์ (IR) จากการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญที่แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวชี้วัดความสามารถเชิงสมรรถนะหลักด้านภาษาอังกฤษ...	132
4.7 แสดงค่ามัธยฐาน (Mdn) และค่าพิสัยควอไทล์(IR) จากการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญที่แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวชี้วัดความสามารถเชิงสมรรถนะหลักด้านความซื่อสัตย์.....	132
4.8 แสดงค่ามัธยฐาน (Mdn) และค่าพิสัยควอไทล์(IR) จากการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญที่แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวชี้วัดความสามารถเชิงสมรรถนะหลักด้านจิตสำนึกการให้บริการ.....	134

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.9 แสดงค่ามัธยฐาน (Mdn) และค่าพิสัยควอไทล์ (IR) จากการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญที่แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวชี้วัดความสามารถเชิงสมรรถนะหลักด้านความรู้.....	135
4.10 แสดงค่ามัธยฐาน (Mdn) และค่าพิสัยควอไทล์ (IR) จากการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญที่แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวชี้วัดความสามารถเชิงสมรรถนะหลักด้านการวิเคราะห์ปัญหาข้อบกพร่องของรถยนต์.....	136
4.11 แสดงค่ามัธยฐาน (Mdn) และค่าพิสัยควอไทล์ (IR) จากการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญที่แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวชี้วัดความสามารถเชิงสมรรถนะหลักด้านมนุษยสัมพันธ์.....	137
4.12 แสดงค่ามัธยฐาน (Mdn) และค่าพิสัยควอไทล์ (IR) จากการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญที่แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวชี้วัดความสามารถเชิงสมรรถนะหลักด้านความรู้คอมพิวเตอร์.....	138
4.13 แสดงค่ามัธยฐาน (Mdn) และค่าพิสัยควอไทล์ (IR) จากการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญที่แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวชี้วัดความสามารถเชิงสมรรถนะหลักด้านความอดทน.....	139
4.14 แสดงค่ามัธยฐาน (Mdn) และค่าพิสัยควอไทล์ (IR) จากการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญที่แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวชี้วัดความสามารถเชิงสมรรถนะหลักด้านความรู้.....	140
4.15 แสดงค่ามัธยฐาน (Mdn) และค่าพิสัยควอไทล์ (IR) จากการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญที่แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวชี้วัดความสามารถเชิงสมรรถนะหลักด้านจิตสำนึกด้านความปลอดภัย.....	141
4.16 แสดงค่ามัธยฐาน (Mdn) และค่าพิสัยควอไทล์ (IR) จากการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญที่แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวชี้วัดความสามารถเชิงสมรรถนะหลักด้านการรักษาความสะอาด.....	142
4.17 แสดงค่ามัธยฐาน (Mdn) และค่าพิสัยควอไทล์ (IR) จากการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญที่แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวชี้วัดความสามารถเชิงสมรรถนะด้านเทคนิค ด้านความรู้และทักษะการปฏิบัติงานด้านการซ่อม.....	143

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.18 แสดงค่ามัธยฐาน (Mdn) และค่าพิสัยควอไทล์ (IR) จากการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญที่แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวชี้วัดความสามารถเชิงสมรรถนะด้านเทคนิคด้านความรู้และทักษะการปฏิบัติงาน ระบบเครื่องยนต์.....	144
4.19 แสดงค่ามัธยฐาน (Mdn) และค่าพิสัยควอไทล์ (IR) จากการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญที่แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวชี้วัดความสามารถเชิงสมรรถนะด้านเทคนิคด้านความรู้และทักษะการปฏิบัติงานระบบส่งกำลังและระบบขับเคลื่อน.....	145
4.20 แสดงค่ามัธยฐาน (Mdn) และค่าพิสัยควอไทล์ (IR) จากการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญที่แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวชี้วัดความสามารถเชิงสมรรถนะด้านเทคนิคด้านความรู้และทักษะการปฏิบัติงาน ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์.....	146
4.21 แสดงค่ามัธยฐาน (Mdn) และค่าพิสัยควอไทล์ (IR) จากการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญที่แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวชี้วัดความสามารถเชิงสมรรถนะด้านเทคนิคความรู้และทักษะการปฏิบัติงาน ระบบช่วงล่าง เบรก รองรับบังคับเลี้ยว.....	147
4.22 แสดงค่ามัธยฐาน (Mdn) และค่าพิสัยควอไทล์ (IR) จากการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญที่แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวชี้วัดความสามารถเชิงสมรรถนะด้านเทคนิคด้านความรู้และทักษะการปฏิบัติงานระบบปรับอากาศรถยนต์.....	148
4.23 แสดงผลนันทามติของตัวชี้วัดความสามารถเชิงสมรรถนะหลัก.....	149
4.24 แสดงผลนันทามติของตัวชี้วัดและความสามารถเชิง สมรรถนะด้านเทคนิค.....	150
4.25 แสดงค่ามัธยฐาน (Mdn) ค่าพิสัยควอไทล์ (IR) ค่าฐานนิยม (Mo) และค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับฐาน นิยม (Mdn-Mo) สำหรับความสามารถเชิงสมรรถนะหลักด้านความรับผิดชอบในการปฏิบัติงาน.....	151
4.26 แสดงค่ามัธยฐาน (Mdn) ค่าพิสัยควอไทล์ (IR) ค่าฐานนิยม (Mo) และค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับฐานนิยม (Mdn-Mo) สำหรับความสามารถเชิงสมรรถนะหลักด้านความละเอียดรอบคอบ.....	152
4.27 แสดงค่ามัธยฐาน (Mdn) ค่าพิสัยควอไทล์ (IR) ค่าฐานนิยม (Mo) และค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับฐานนิยม (Mdn-Mo) สำหรับความสามารถเชิงสมรรถนะหลักด้านความกระตือรือร้น.....	153
4.28 แสดงค่ามัธยฐาน (Mdn) ค่าพิสัยควอไทล์ (IR) ค่าฐานนิยม (Mo) และค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับฐานนิยม (Mdn-M) สำหรับความสามารถเชิงสมรรถนะหลักด้านภาษาอังกฤษ.....	154

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.29 แสดงค่ามัธยฐาน (Mdn) ค่าพิสัยควอไทล์ (IR) ค่าฐานนิยม (Mo) และค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับฐานนิยม (Mdn-Mo) สำหรับความสามารถเชิงสมรรถนะหลักด้านความซื่อสัตย์.....	155
4.30 แสดงค่ามัธยฐาน (Mdn) ค่าพิสัยควอไทล์ (IR) ค่าฐานนิยม (Mo) และค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับฐานนิยม (Mdn-M) สำหรับความสามารถเชิงสมรรถนะหลักด้านจิตสำนึกการให้บริการ.....	156
4.31 แสดงค่ามัธยฐาน (Mdn) ค่าพิสัยควอไทล์ (IR) ค่าฐานนิยม (Mo) และค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับฐานนิยม (Mdn-Mo) สำหรับความสามารถเชิงสมรรถนะหลักด้านความใฝ่รู้.....	158
4.32 แสดงค่ามัธยฐาน (Mdn) ค่าพิสัยควอไทล์ (IR) ค่าฐานนิยม (Mo) และค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับฐานนิยม (Mdn-Mo) สำหรับความสามารถเชิงสมรรถนะหลักด้านการวิเคราะห์ปัญหาข้อบกพร่องของรถยนต์.....	162
4.33 แสดงค่ามัธยฐาน (Mdn) ค่าพิสัยควอไทล์ (IR) ค่าฐานนิยม (Mo) และค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับฐานนิยม (Mdn-Mo) สำหรับความสามารถเชิงสมรรถนะหลักด้านมนุษยสัมพันธ์.....	160
4.34 แสดงค่ามัธยฐาน (Mdn) ค่าพิสัยควอไทล์ (IR) ค่าฐานนิยม (Mo) และค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับฐานนิยม (Mdn-Mo) สำหรับความสามารถเชิงสมรรถนะหลักด้านความรู้คอมพิวเตอร์.....	161
4.35 แสดงค่ามัธยฐาน (Mdn) ค่าพิสัยควอไทล์ (IR) ค่าฐานนิยม (Mo) และค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับฐานนิยม (Mdn-Mo) สำหรับความสามารถเชิงสมรรถนะหลักด้านความอดทน.....	162
4.36 แสดงค่ามัธยฐาน (Mdn) ค่าพิสัยควอไทล์ (IR) ค่าฐานนิยม (Mo) และค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับฐานนิยม (Mdn-Mo) สำหรับความสามารถเชิงสมรรถนะหลักด้านความรู้.....	163
4.38 แสดงค่ามัธยฐาน (Mdn) ค่าพิสัยควอไทล์ (IR) ค่าฐานนิยม (Mo) และค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับฐานนิยม (Mdn-M) สำหรับความสามารถเชิงสมรรถนะหลักด้านจิตสำนึกความปลอดภัย.....	163
4.39 แสดงค่ามัธยฐาน (Mdn) ค่าพิสัยควอไทล์ (IR) ค่าฐานนิยม (Mo) และค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับฐานนิยม (Mdn-Mo) สำหรับความสามารถเชิงสมรรถนะหลักด้านการรักษาความสะอาด.....	168

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.39 แสดงค่ามัธยฐาน (Mdn) ค่าพิสัยควอไทล์ (IR) ค่าฐานนิยม (Mo) และค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับฐานนิยม (Mdn-Mo) สำหรับความสามารถเชิงสมรรถนะหลักด้านเทคนิคด้านความรู้และทักษะการปฏิบัติงานด้านการซ่อม.....	166
4.40 แสดงค่ามัธยฐาน (Mdn) ค่าพิสัยควอไทล์ (IR) ค่าฐานนิยม (Mo) และค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับฐานนิยม(Mdn-Mo)สำหรับความสามารถเชิงสมรรถนะด้านเทคนิค ด้านความรู้และทักษะการปฏิบัติงานระบบเครื่องยนต์.....	167
4.41 แสดงค่ามัธยฐาน (Mdn) ค่าพิสัยควอไทล์ (IR) ค่าฐานนิยม (Mo) และค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับฐานนิยม (Mdn-Mo) สำหรับความสามารถเชิงสมรรถนะด้านเทคนิคด้านความรู้และทักษะการปฏิบัติงานระบบส่งกำลังและระบบขับเคลื่อน.....	168
4.42 แสดงค่ามัธยฐาน (Mdn) ค่าพิสัยควอไทล์ (IR) ค่าฐานนิยม (Mo) และค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับฐานนิยม (Mdn-Mo) สำหรับความสามารถเชิงสมรรถนะด้านเทคนิคด้านความรู้และทักษะการปฏิบัติงานระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์.....	169
4.43 แสดงค่ามัธยฐาน (Mdn) ค่าพิสัยควอไทล์ (IR) ค่าฐานนิยม (Mo) และค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับฐานนิยม (Mdn-M) สำหรับความสามารถเชิงสมรรถนะด้านเทคนิค ด้านความรู้และทักษะการปฏิบัติงานระบบช่วงล่างเบรกรองรับบังคับเลี้ยว..	170
4.44 แสดงค่ามัธยฐาน (Mdn) ค่าพิสัยควอไทล์ (IR) ค่าฐานนิยม (Mo) และค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างค่ามัธยฐานกับฐานนิยม (Mdn-Mo) สำหรับความสามารถเชิงสมรรถนะด้านเทคนิคด้านความรู้และทักษะการปฏิบัติงานระบบปรับอากาศรถยนต์.....	171

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ความเชื่อมโยงของมาตรฐานอาชีพ มาตรฐานวิชาชีพ และมาตรฐานการอาชีวศึกษา.....	53
2.2 องค์ประกอบสาระของมาตรฐานวิชาชีพ.....	54
2.3 การเปรียบเทียบบุคลิกลักษณะของสมรรถนะของ David McClelland.....	61
2.4 โมเดลภูเขาน้ำแข็ง (Iceberg Model).....	62
2.5 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสามตัวและแนวคิด (Concept) ที่จะวัด.....	78
3.1 ลำดับขั้นตอนการพัฒนาตัวชี้วัดความสามารถเชิงสมรรถนะของช่างเทคนิคยานยนต์.....	104