

การสร้างแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ หลักสูตรวิชาช่างเครื่องยนต์เล็ก
และจักรยานยนต์ ตามหลักสูตรฝึกอาชีพสำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร

ปริญญานิพนธ์
ของ
สมกิต ดั่งกุล

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา
พฤษภาคม 2547
ลิขสิทธิ์เป็นของ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การสร้างแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ หลักสูตรวิชาช่างเครื่องยนต์เล็ก
และจักรยานยนต์ ตามหลักสูตรฝึกอาชีพสำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร

บทคัดย่อ
ของ
สมกิต ดั่งกุล

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา
พฤษภาคม 2547

๖๖๑.๘๐๗๖

สมกิต ด่วงกุล. (2547). การสร้างแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ หลักสูตรวิชาช่าง
เครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ ตามหลักสูตรฝึกอาชีพสำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร
ปริญญาณพนธ์ กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม: ดร.อุปวิทย์ สุวคันธกุล, ดร.ละเอียด รัชเฝ้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ หลักสูตร
วิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ ตามหลักสูตรฝึกอาชีพ สำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร ซึ่ง
ประกอบด้วยแบบวัดการปฏิบัติงานทั้งหมด 6 ฉบับคือ แบบวัดการปฏิบัติงานถอด – ประกอบเฟืองไทมิ่ง
แบบวัดการปฏิบัติงานบดวาล์ว แบบวัดการปฏิบัติงานถอด – ประกอบชุดลูกสูบกับกระบอกสูบ แบบวัดการ
ปฏิบัติงานตั้งวาล์ว แบบวัดการปฏิบัติงานปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์ และแบบวัดการปฏิบัติงานบำรุงรักษา
เครื่องยนต์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์โดยได้แบ่งเป็น 3
ขั้นตอนคือ 1. ขั้นวิเคราะห์งาน 2. ขั้นสร้างแบบวัด 3. ขั้นทดลอง

ขั้นการวิเคราะห์งานผู้วิจัยได้ทำการศึกษาหลักสูตร คำอธิบายหลักสูตร วิเคราะห์งาน กำหนด
จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ และให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องของจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมกับการ
วิเคราะห์งาน

ขั้นการสร้าง เลือกงานที่เป็นตัวแทน เขียนข้อรายการ ขั้นปฏิบัติ ขั้นผลงาน กิจนิสัยในการทำงาน
เขียนเกณฑ์ตัดสินในรายข้อ และกำหนดคะแนนในแต่ละรายข้อ ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงตาม
เนื้อหา

ขั้นทดลอง ทำการทดลองครั้งที่ 1 กับนักเรียน 12คน นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ปรับปรุงแบบวัดการ
ปฏิบัติงาน ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและประเมิน ทำการทดลองครั้งที่ 2 กับนักเรียน 36คน นำผลการทดลอง
มาวิเคราะห์หาคุณภาพ สรุปผลการทดลองและจัดทำรูปเล่ม

แบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ หลักสูตรวิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์
ตามหลักสูตรฝึกอาชีพ สำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้นมีค่าความเที่ยงตรงและค่า
ความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80

ผลผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของแบบวัดการปฏิบัติงานปรากฏว่าผู้เชี่ยวชาญ
ได้พิจารณาให้ค่าความเที่ยงตรงเฉลี่ยของแบบวัดการปฏิบัติงานทั้ง6ฉบับ ดังนี้ ฉบับที่1= 0.93, ฉบับที่2=1,
ฉบับที่3= 0.95,ฉบับที่4= 0.93,ฉบับที่5= 0.87, และฉบับที่6= 0.93 ตามลำดับ ความเชื่อมั่นของแบบวัด
การปฏิบัติงาน ทั้ง6ฉบับ ดังนี้ ฉบับที่1=0.82, ฉบับที่2=0.86, ฉบับที่3=0.87,ฉบับที่4= 0.99,ฉบับที่5= 0.97,
และ ฉบับที่6=0.98 ตามลำดับ และค่าความเชื่อมั่นของอาจารย์ผู้สอน 2 คนที่เป็นกรรมการให้คะแนน ทั้ง6
ฉบับ ดังนี้ ฉบับที่1=0.81,ฉบับที่2=0.99, ฉบับที่3=0.85,ฉบับที่4=0.99,ฉบับที่5=0.95 และฉบับที่6= 0.98
ตามลำดับ และได้ประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบวัดการปฏิบัติงานเครื่องจักรยานยนต์ ผล
ปรากฏว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบวัดการปฏิบัติงานโดยเฉลี่ยทั้ง 6 ฉบับมีความเหมาะสมอยู่
ในระดับมาก ดังนั้นค่าความเที่ยงตรงและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถการปฏิบัติงาน
ของนักเรียนที่เรียนรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ หลักสูตรฝึกอาชีพสำนักพัฒนาชุมชนมีค่าความเที่ยงตรงและ
ค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 ทั้ง 6 ฉบับ

THE CONSTRUCTION OF AUTHENTIC PERFORMANCE ASSESSMENT ON
MOTORCYCLE ENGINE IN THE MOTORCYCLE MECHANICS AND SMALL
ENGINE APPRENTICE TRAINING PROGRAM OF THE COMMUNITY
DEVELOPMENT DEPARTMENT OF BANGKOK
METROPOLITAN ADMINISTRATION

AN ABSTRACT
BY
SOMKIT DOUNGKUL

Presented in partial fulfillment of the requirements
For the Master of Education degree in Industrial Education
At Srinakharinwirot University
May 2004

Somkit Doungkul. (2004). *The Construction of Authentic Performance Assessment on Motorcycle Engine in the Motorcycle Mechanics and Small Engine Apprentice Training Program of the Community Development Department of Bangkok Metropolitan Administration*. Master thesis, M.Ed. (Industrial Education). Bangkok : Graduate School. Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Dr. Upawit Suwakartagul, Dr. La-iad Ruckpau.

The purpose of this research was to construct the authentic performance assessment on motorcycle engine in the motorcycle mechanics and small engine apprentice training program of the community development department of Bangkok metropolitan administration. There are 6 topics of the authentic performance assessment : 1. Timing gear assemblies work. 2. Valve used in various work. 3. Cylinder with piston sets assemblies work. 4. Valve adjusting work. 5. Carburettor adjusting work. and 6. Engine maintenance work. The procedure of this construction the authentic performance assessment on motorcycle engine in the motorcycle mechanics and small engine apprentice training program was set up in to 3 steps. 1. Working analysis 2. Construction 3. Experimentation

1. Working analysis: study the curriculum, course description, objective, and let the expert analyzed the proposed.

2. Construction : selected the work and let the expert checking the validity of the content, write the instruction, working instruction, result, working attitude, and writing the specification of each item score and scale of passing.

3. Experimentation : experiment with 12 students and develop the authentic performance assessment, experiment with 36 students and analyzed the result and then construct the authentic performance assessment.

The researcher has set the reliability and validity of this authentic performance assessment on motorcycle engine in the motorcycle mechanics and small engine apprentice training program is not less than 80%.

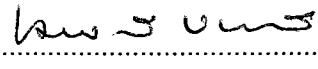
The result of this research revealed that the validity of the 6 topics of the authentic performance assessment were 0.93 for the first topic, 1 for the second topic, 0.95 for the third topic, 0.93 for the fourth topic, 0.87 for the fifth topic, and 0.93 for the six topic. The reliability of the six topics of the authentic performance assessment were 0.82 for the first topic , 0.86 for the second topic, 0.87 for the third topic, 0.99 for the fourth topic, 0.97 for the fifth topic, and 0.98 for the six topic. The reliability of the authentic performance assessment the was evaluated by two teachers in six topics were 0.81 for the first topic, 0.99 for the second topic, 0.85 for the third topic, 0.99 for the fourth topic, 0.95 for the fifth topic, and 0.98 for the six topic. The experts opinion on the authentic performance assessment on motorcycle engine in the motorcycle mechanics and small engine apprentice training program in all six topics are high level and the reliability and validity are higher than 80%.

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

การสร้างแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ หลักสูตรวิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและ
จักรยานยนต์ ตามหลักสูตรฝีมืออาชีพ สำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร

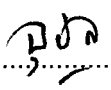
ของ
นายสมกิต ดั่งกุล

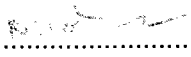
ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา

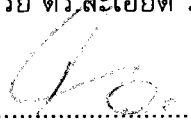
.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.นภาพร หะวานนท์)

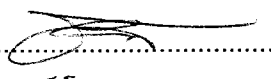
วันที่ 11 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2547

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

.....ประธาน
(อาจารย์ ดร.อุปวิทย์ สุคันธกุล)

.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.สะเอียด รัชเผ่า)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(อาจารย์ ดร.ไพรัช วงศ์ยุทธไกร)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(อาจารย์ โอภาส สุขหวาน)

ประกาศคุณูปการ

การศึกษาวิจัยนี้สามารถสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี อันเนื่องจากได้รับความช่วยเหลือได้รับความอนุเคราะห์จาก อาจารย์ ดร.อุปวิทย์ สุวคันธกุล ประธานควบคุม และอาจารย์ ดร.ละเอียต รัชเฝ้า ซึ่งเป็นกรรมการควบคุมการวิจัย ได้กรุณาตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา และให้คำแนะนำต่าง ๆ ตลอดจนวิธีการวิจัย ตั้งแต่เริ่มต้นจนประสบผลสำเร็จ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ขอขอบพระคุณอาจารย์ ดร.ไพรัช วงศ์ยุทธไกร และอาจารย์ โอภาส สุขหวาน ที่เป็นกรรมการสอบ ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้ให้คำชี้แนะและตรวจสอบ การจัดทำแบบวัดการปฏิบัติงานทุกขั้นตอน

ขอขอบพระคุณผู้บริหารโรงเรียนฝักอาชัยพรกรุงเทพมหานคร ที่ให้ใช้สถานที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์จนสำเร็จลุล่วง

ขอขอบคุณ เพื่อนนิสิตอุตสาหกรรมศึกษาทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือ แนะนำ เป็นขวัญและกำลังใจในการทำปริญญานิพนธ์จนสำเร็จ

คุณค่าและประโยชน์ใด ๆ จากปริญญานิพนธ์ ผู้วิจัยขอมอบบูชาพระคุณแต่บิดา-มารดา ครู-อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านที่เป็นผู้วางรากฐานการศึกษาแก่ผู้วิจัย

สมกิต ด้วงกุล

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง.....	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	3
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	3
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	3
	นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
	กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า.....	5
	สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า.....	5
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
	สำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร	6
	หลักสูตรฝึกอบรมวิชาชีพช่างเรื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ สำนักพัฒนาชุมชน	7
	จุดมุ่งหมายสำหรับการเรียนการสอนวิชาชีพ.....	10
	การวัดผลและการประเมินผล	11
	การประเมินจกสภาพจริง	12
	การวัดผลภาคปฏิบัติ.....	14
	การสร้างแบบทดสอบภาคปฏิบัติ.....	19
	การกำหนดเกณฑ์การประเมินภาคปฏิบัติ.....	26
	คุณภาพของแบบทดสอบภาคปฏิบัติ	29
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	31
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	35
	การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	35
	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	35
	วิธีดำเนินการสร้างแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์.....	36
	การทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง.....	48
	การหาคุณภาพเครื่องมือ.....	49
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	51
	สัญลักษณ์ที่ใช้แทนในการวิเคราะห์ข้อมูล	51
	การวิเคราะห์แบบวัดการปฏิบัติงาน.....	51
	การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ.....	56

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	57
สังเขปความมุ่งหมาย สมมติฐาน และวิธีการวิจัย	57
สรุปผลการวิจัย.....	58
อภิปรายผล	59
ข้อเสนอแนะ	60
 บรรณานุกรม	 61
 ภาคผนวก	 64
 ประวัติย่อผู้วิจัย	 179

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงแนวการสอน.....	9
2 แสดงเกณฑ์การให้คะแนนเวลาในการปฏิบัติงาน	28
3 แสดงของการกำหนดน้ำหนักคะแนนทักษะปฏิบัติ.....	29
4 แสดงการคิดเกรดเป็นดัชนี.....	29
5 แสดงน้ำหนักการให้คะแนนในแต่ละหัวข้องานตามความสำคัญของหัวข้อ	37
6 แสดงความสอดคล้องของจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม การวิเคราะห์งาน ข้อปฏิบัติ และเกณฑ์การให้คะแนน	38
7 แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ	43
8 แสดงรายละเอียดของแบบวัดแต่ละฉบับ	52
9 แสดงดัชนีความสอดคล้องของแบบวัดการปฏิบัติงาน.....	53
10 แสดงผลการทดลองครั้งแรก.....	54
11 แสดงผลการทดลองครั้งที่2.....	55
12 แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ	56
13 แสดงการวิเคราะห์งานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์.....	77
14 แสดงการวิเคราะห์หัวข้อเรื่อง/หัวข้อย่อย	78
15 แสดงการจัดลำดับวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำแบบวัดการปฏิบัติงาน	106
16 แบบประเมินความสอดคล้องของการวิเคราะห์งานกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	112
17 แบบประเมินความสอดคล้องของข้อปฏิบัติกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม.....	116
18 แบบประเมินความสอดคล้องของข้อปฏิบัติกับเกณฑ์การให้คะแนน	120
19 แสดงคะแนนเฉลี่ยความสอดคล้องการวิเคราะห์งานกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	173
20 แสดงคะแนนเฉลี่ยความสอดคล้องของจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมกับข้อปฏิบัติ	174
21 แสดงคะแนนเฉลี่ยความสอดคล้องของข้อปฏิบัติกับเกณฑ์การให้คะแนน	175
22 แสกผลการทดลองกับนักเรียนฉบับละ 6 คน.....	176

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ.....	36
2 ขั้นตอนการใช้แบบวัดการปฏิบัติงาน.....	140

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การศึกษาเป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนาประเทศ เพราะการศึกษาทำให้พลเมืองของประเทศมีความรู้ความสามารถ อันจะก่อให้เกิดความเจริญก้าวหน้าแก่ตนเอง และประเทศชาติ การศึกษามุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข โดยรัฐบาลได้ให้ความสำคัญต่อคุณภาพของประชากร ด้วยการจัดให้มีการศึกษาตลอดชีวิต สามารถนำความรู้ไปประกอบอาชีพเลี้ยงตนเอง และศึกษาต่อได้

การจัดการศึกษาวิชาชีพ เป็นการจัดการศึกษาและฝึกอบรมด้านวิชาชีพให้กับผู้ที่สนใจทั่วไป ให้ได้รับความรู้และทักษะในสาขาวิชาชีพต่างๆ ตามความสนใจ ความสามารถ และความพร้อมของแต่ละบุคคล เพื่อนำความรู้และทักษะที่ได้ไปใช้เป็นแนวทางในการประกอบอาชีพ หรือพัฒนาอาชีพที่ทำอยู่ให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งโรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานคร สังกัดกองส่งเสริมอาชีพ สำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร เป็นหน่วยงานหนึ่งที่มุ่งพัฒนาการอาชีวศึกษา ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม หลักสูตรฝึกอาชีพ ที่มีให้เลือกศึกษาหลายหลักสูตร เช่น 48 ชั่วโมง 201 ชั่วโมง 402 ชั่วโมง และ 600 ชั่วโมง.

หลักสูตรช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ สำนักงานพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร เป็นหลักสูตรฝึกอาชีพ โดยเฉพาะช่างจักรยานยนต์มีจุดประสงค์ให้ผู้เรียน ได้ศึกษาโครงสร้างการทำงานของระบบต่างๆ ในรถจักรยานยนต์ สามารถซ่อมแซมดัดแปลงแก้ไขข้อขัดข้องได้ รวมทั้งสามารถนำไปประกอบอาชีพเสริมหรือเป็นอาชีพหลักได้ จากสถิติของโรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานคร (ดินแดง 1) ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา มีผู้สนใจสมัครเรียนช่างจักรยานยนต์แนวโน้มเพิ่มขึ้นดังนี้คือ ปีการศึกษา 2543 จำนวน 278 คน ปีการศึกษา 2544 จำนวน 285 คน และปีการศึกษา 2545 เป็นจำนวน 300 คน ตามลำดับ

องค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งของกระบวนการเรียนการสอนนั้น คือการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ทั้งนี้เพราะการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ จะช่วยให้ครูผู้สอนได้ทราบว่า ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ ตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ ซึ่งผลจากการวัดสามารถนำไปใช้พิจารณาปรับปรุงวิธีการสอนให้เกิดการเรียนรู้ในทุกๆ ด้านของผู้เรียน เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของรายวิชา จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงการเรียนการสอนอยู่ตลอดเวลา (กรมวิชาการ. 2540 : 21) การสอนหลักสูตรช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ที่โรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานคร เป็นการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนมีทักษะการปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ออกไปประกอบอาชีพได้ แต่สิ่งที่ทำให้ครูทราบว่าผู้เรียนมีทักษะการปฏิบัติงานอยู่ในระดับใด ต้องอาศัยเครื่องมือวัดทางด้านทักษะปฏิบัติที่มีคุณภาพ ซึ่งเครื่องมือวัดทักษะปฏิบัติช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ของโรงเรียนในสังกัดสำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร ในสภาพปัจจุบันใช้การวัดผลทางด้านความรู้ความจำและการตรวจผลงานขั้นสุดท้าย ทำให้การวัดไม่สามารถวัดได้ครอบคลุม ขาดการวัดขั้นตอนต่างๆ ด้านกระบวนการ กอปรกับหลักสูตรได้กำหนดพื้นฐานของผู้เรียนไว้ต่ำคือ อ่านออกเขียนได้ ทำให้ไม่สะดวกที่จะวัดความเข้าใจ ดังนั้นเครื่องมือที่เหมาะสมกับหลักสูตรช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ควรจะเป็นแบบวัดการปฏิบัติงาน ตามขั้นตอนต่างๆ ของการทำงาน มีความคล่องแคล่วในการทำงาน และมีความเหมาะสมของการใช้เครื่องมือ (สุวิมล ร่องวานิช 2545 : 19) สอดคล้องกับ วิบูลย์ลักษณ์ ทองเชื้อ (2525 : 19-20) ที่ได้ศึกษาสภาพและทิศทางการวิจัย และการประเมินผลโครงการทางการศึกษานอกระบบ

โรงเรียนในเขตชนบทที่ยากจน ในส่วนที่เกี่ยวกับการฝึกอบรมวิชาชีพพระยะสัน พบว่า ครูผู้สอนวิชาช่างอุตสาหกรรมควรสังเกตกระบวนการทำงาน ขั้นตอน และผลงานของผู้เรียน และพจน์ ราชวีรัตน์ (2529 :87-91) ได้ศึกษาปัญหาและความต้องการของนักศึกษาผู้ใหญ่ เกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาชีพ หลักสูตรระยะสั้น ในศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนจังหวัดเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า นักศึกษาต้องการเรียนหลักสูตรที่มีเนื้อหาสาระเกี่ยวกับชีวิตประจำวันสามารถนำไปใช้ในครอบครัวได้และต้องการฝึกปฏิบัติมากขึ้นส่วนเรื่องการประเมินผลการเรียน นักศึกษาต้องการวิธีการสังเกตการปฏิบัติงานและผลสำเร็จที่ครอบคลุมหมายงานให้ปฏิบัติ

จากการดำเนินงานเกี่ยวกับการฝึกอาชีพของโรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานครมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2504 จนถึงปีการศึกษา 2545 ยังประสบกับปัญหาและอุปสรรคต่างๆอยู่มาก ดังรายงานของกองส่งเสริมอาชีพ สำนักพัฒนาชุมชน (2535 : 12-13) พบว่า สภาพปัญหาด้านวิชาการ ขาดการวัดผลประเมินผลที่มีประสิทธิภาพ ทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตรน้อย ซึ่งสอดคล้องกับ ฉวีวรรณ ธิบรวมทรัพย์ (2540 :81) ได้ทำการศึกษาความคิดเห็นของผู้สอนเกี่ยวกับปัญหาการสอนหลักสูตรวิชาชีพพระยะสันในโรงเรียนฝึกอาชีพ กรุงเทพมหานคร พบว่า ผู้สอนขาดความรู้ความชำนาญด้านการวัดผลประเมินผล

ปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนของครูเป็นปัญหาสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ไม่สมบูรณ์ และไม่บรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ด้วยเหตุนี้การสอนไม่ว่าจะเป็นวิธีใด จะบรรลุจุดประสงค์ของวิชาหรือไม่ขึ้นอยู่กับวิธีการวัดผลประเมินผล เป็นดัชนีชี้วัด ในส่วนของโรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานคร ครูผู้สอนส่วนใหญ่ใช้วิธีการวัดผลการเรียนด้านความรู้ความจำ และผลสำเร็จของงาน ขาดการวัดผลด้านกระบวนการ หรือขั้นตอนการทำงาน ทำให้นักเรียนขาดข้อมูลด้านทักษะในการปฏิบัติงานตามขั้นตอน เป็นผลให้เกิดความเสียหายแก่พัสดุที่ใช้ในการเรียนการสอนก่อนเวลาอันควร ซึ่งบางครั้ง การวัดผลจำเป็นต้องวัดจากการปฏิบัติงานของนักเรียน เพื่อให้ได้ทราบว่านักเรียนสามารถปฏิบัติงานจริงได้ในระดับใด เพราะนักเรียนแต่ละคนมีความสามารถแต่ละด้านต่างกัน (ศูนย์พัฒนาอัจฉริยภาพของเด็กและเยาวชน. 2541:3-5) การวัดผลภาคปฏิบัติจึงเป็นการวัดด้านหนึ่งที่สำคัญ

จากปัญหาและเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยเห็นว่าการวัดผลการปฏิบัติงานเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการสอนประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ซึ่งสำนักพัฒนาชุมชนมิได้กำหนดรูปแบบของการสร้างข้อสอบ และการจัดการสอบวิชาการปฏิบัติงานของสถานศึกษาในสังกัด เพียงแต่ให้สถานศึกษาแต่ละแห่งเป็นผู้จัดทำขึ้นเองตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอนแต่ละท่าน ผู้วิจัยจึงเลือกที่จะสร้างแบบวัดการปฏิบัติงานช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ หลักสูตรฝึกอาชีพ สำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร เพราะเป็นการวัดผลการสอนที่เป็นรูปธรรมทำให้ครูผู้สอนได้เก็บข้อมูลว่าผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริงได้ในระดับใด เนื่องจากหลักสูตรฝึกอาชีพเป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะปฏิบัติ เพราะหลักสูตรฝึกอาชีพทุกหลักสูตรมีการปฏิบัติมากกว่าทฤษฎี ผลจากการสร้างแบบวัดการปฏิบัติงานช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์จะเป็นแนวทางในการปรับปรุง และพัฒนาวิธีการวัดผลประเมินผลของหลักสูตรช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน และสังคมต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อสร้างแบบวัดการปฏิบัติงานช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ตามหลักสูตรฝึกอาชีพสำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร
2. เพื่อตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นของแบบวัดการปฏิบัติงานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ความสำคัญของการวิจัย

ได้แบบวัดการปฏิบัติงานช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ ที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้กับนักเรียนที่เรียนหลักสูตรช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ สำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร ได้ดี

ขอบเขตของการวิจัย

1. วิชาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
วิชาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็น วิชาชล.200 เครื่องจักรยานยนต์ ซึ่งได้กำหนดเวลาสอนทั้งหมด 135 ชั่วโมง โดยแบ่งเป็นภาคทฤษฎี 45 ชั่วโมง และภาคปฏิบัติ 90 ชั่วโมง จำนวนหน่วยกิต 5 หน่วยกิต ประกอบด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ เครื่องจักรยานยนต์ 2 จังหวะ ผู้วิจัยเลือกเฉพาะเรื่องเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะชนิดที่มีเพลาลูกเบี้ยวเดี่ยว (Single Overhead Camshaft) อยู่ที่ฝาสูบ โดยมีเนื้อหาตามหลักสูตรฝึกอาชีพ ของสำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร มาสร้างเป็นแบบวัดงานปฏิบัติ
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนของโรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 สังกัด สำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร
3. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง
 - 3.1 การทดลองครั้งแรกใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนของโรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานคร ช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ ในภาคปกติ ปีการศึกษา 2546 ที่ผ่านการเรียนเรื่องเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะมาแล้ว โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) จาก 8 โรงเรียน เลือกสุ่ม 1 โรงเรียน จำนวนนักเรียน 12 คน
 - 3.2 การทดลองครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนของโรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานคร ช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ ในภาคปกติ ปีการศึกษา 2546 ที่ผ่านการเรียนเรื่องเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะมาแล้ว จำนวน 2 โรงเรียน จาก 7 โรงเรียนที่เหลือจากการสุ่มครั้งแรก โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) จำนวนนักเรียน 36 คน
4. ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่
 - 4.1 คุณภาพด้านความเที่ยงตรง
 - 4.2 คุณภาพด้านความเชื่อมั่น
 - 4.2.1 ของแบบวัดการปฏิบัติงาน
 - 4.2.2 ของผู้ประเมิน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. แบบวัดการปฏิบัติงาน หมายถึง แบบการให้คะแนนในการวัดผู้เรียนเป็นรายบุคคล โดยให้ผู้เรียนแสดงการกระทำ หรือการปฏิบัติออกมา ซึ่งจะวัดทั้งวิธีการปฏิบัติ (Process) และผลงาน (Product) ที่ได้จากการปฏิบัติ ภายใต้สถานการณ์ที่กำหนดให้ปฏิบัติ

2. แบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชา เครื่องจักรยานยนต์ หมายถึงแบบการให้คะแนนในการวัดผู้เรียนเป็นรายบุคคล ซึ่งวัดผลรายวิชา เครื่องจักรยานยนต์ ตามหลักสูตรฝึกอาชีพพระยาศน์ สำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร โดยให้ผู้เรียนแสดงการกระทำหรือการปฏิบัติงานออกมาตามขอบเขตเนื้อหาที่กำหนดในหลักสูตร ซึ่งจะวัดทั้งวิธีการปฏิบัติงาน และผลงานที่ได้จากการปฏิบัติ ในการศึกษาครั้งนี้จะสร้างแบบวัดการปฏิบัติงานทั้งหมด 6 ฉบับคือ

2.1 แบบวัดการปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องยนต์

2.2 แบบวัดการปฏิบัติงานปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์

2.3 แบบวัดการปฏิบัติงานถอด-ประกอบเฟืองไทมมิ่ง

2.4 แบบวัดการปฏิบัติงานบดวาล์ว

2.5 แบบวัดการปฏิบัติงานงานตั้งวาล์ว

2.6 แบบวัดการปฏิบัติงานถอด-ประกอบชุดลูกสูบกับกระบอกสูบ

3. คุณภาพของแบบวัดการปฏิบัติงาน หมายถึง คุณลักษณะของแบบวัดการปฏิบัติงาน ที่มีคุณลักษณะดังนี้

3.1 ความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบวัดผลหมายถึง คุณสมบัติของแบบวัดผลที่สามารถวัดสิ่งต้องการจะวัดได้ตรงตามจุดมุ่งหมาย ซึ่งตรวจสอบความตรงเชิงเหตุผล (Logical Validity) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจสอบ

3.2 ความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบวัดผล หมายถึง คุณสมบัติของแบบวัดผลที่สามารถวัดความสามารถในการปฏิบัติงานของนักเรียนได้คงที่แน่นอน ซึ่งคำนวณโดยค่าสัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิง (Generalizability Coefficient : p^2)

3.3 ความเชื่อมั่นของผู้ประเมิน (Reliability of Rater) หมายถึง ความสอดคล้องของคะแนนที่ประเมินโดยผู้ประเมินสองคน คำนวณหาโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้จากผู้ประเมินสองคนที่ประเมินกระบวนการและผลงานเดียวกัน

4. เกณฑ์การประเมิน หมายถึง ตัวเลขที่กำหนดขึ้นเพื่อชี้บอกถึงระดับพฤติกรรมคุณภาพของกระบวนการทำงานและผลงานหรือสิ่งที่ต้องการ ซึ่งเป็นกรอบให้ใช้ในการสังเกตกระบวนการและผลงานของผู้ประเมิน

5. ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง อาจารย์ที่สอนช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ หัวหน้าแผนกช่างยนต์ ผู้ช่วยฝ่ายวิชาการ หรือผู้ที่มีวุฒิทางสาขาช่างยนต์ที่มีประสบการณ์ในการสอนปฏิบัติงานช่างซ่อมจักรยานยนต์ไม่ต่ำกว่า 5 ปี รวมจำนวน 8 คน

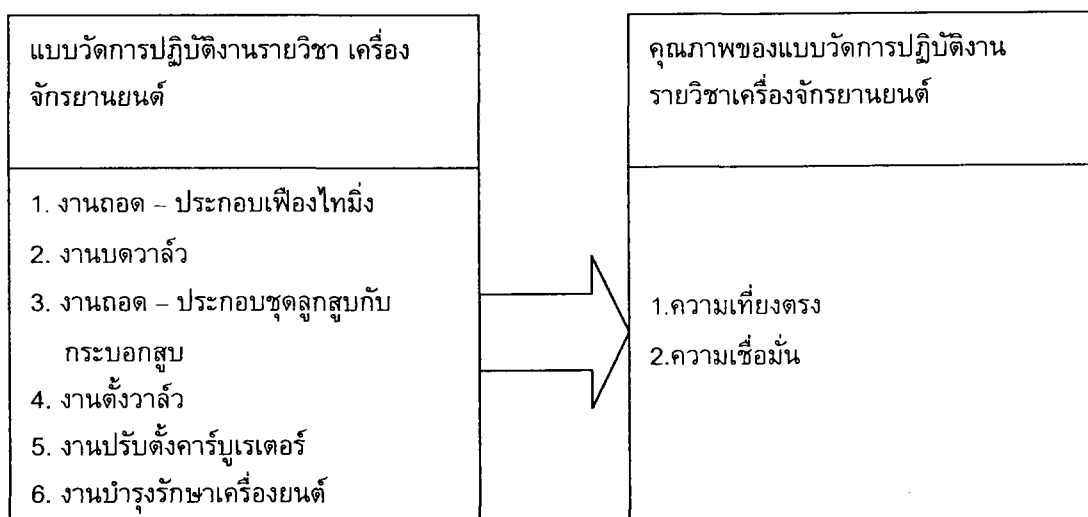
6. หลักสูตรฝึกอาชีพพระยาศน์ หมายถึง หลักสูตรฝึกวิชาชีพที่เปิดสอนให้กับประชาชนทั่วไป โดยเฉพาะกลุ่มผู้มีรายได้น้อย ขาดโอกาสทางการศึกษาเยาวชนที่จบการศึกษาคะบั้งแล้ว ไม่มีโอกาสที่จะเรียนต่อ ให้มีโอกาสดำเนินการฝึกอาชีพพระยาศน์ เพื่อให้มีความรู้ ความสามารถในการวิชาชีพ นำไปประกอบอาชีพหารายได้เลี้ยงตนเอง และครอบครัว

7. การฝึกอาชีพ หมายถึง การให้หรือเพิ่มพูนความรู้ฝีมือและทัศนคติที่ทำให้ผู้รับการฝึกสามารถทำงานในสาขาที่ได้รับการฝึกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

8. หลักสูตรฝึกอาชีพช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ หมายถึง หลักสูตรฝึกอาชีพที่เปิดสอนในโรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานคร ที่สอนเกี่ยวกับระบบต่างๆของเครื่องยนต์เล็กเบนซิน เครื่องยนต์เล็กดีเซล และรถจักรยานยนต์ให้สามารถ บำรุงรักษา ตรวจซ่อม วิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขข้อขัดข้องระบบต่างๆของเครื่องยนต์ ได้ตามระดับความสามารถของช่างในสาขานี้

9. โรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานคร หมายถึง สถานศึกษาที่เปิดสอนวิชาชีพหลักสูตรระยะสั้นๆให้กับประชาชนทั่วไป ในสังกัดกองส่งเสริมอาชีพ สำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร

กรอบแนวคิดในการวิจัย



สมมติฐานการวิจัย

แบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพด้านความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นของการวัดได้ตามเกณฑ์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยจะสร้างแบบวัดผลภาคปฏิบัติที่มีคุณภาพมาใช้วัดผลด้านทักษะปฏิบัติของผู้เรียน ในรายวิชา ชล 200 เครื่องจักรยานยนต์ ตามหลักสูตรฝึกอาชีพระยะสั้น สำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร จึงได้ทำการศึกษาเนื้อหาต่างๆ เกี่ยวกับการสร้างแบบวัดผลภาคปฏิบัติ และรวบรวมเสนอตามลำดับ ดังนี้

1. สำนักพัฒนาชุมชน
2. หลักสูตรฝึกอาชีพวิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ของสำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร
3. จุดมุ่งหมายสำหรับการเรียนการสอนวิชาชีพ
4. การวัดผลและประเมินผล (Measurement and Assessment)
5. การประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment)
 - 5.1 ความหมายของการประเมินตามสภาพจริง
 - 5.2 ลักษณะของการประเมินตามสภาพจริง
 - 5.3 ทักษะที่ควรประเมินในการประเมินตามสภาพจริง
6. การประเมินผลภาคปฏิบัติ (Assessment)
 - 6.1 ความหมายของแบบทดสอบภาคปฏิบัติ
 - 6.2 ชนิดของแบบทดสอบปฏิบัติ
 - 6.3 ประโยชน์ของการใช้แบบทดสอบภาคปฏิบัติ
7. การสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติ
 - 7.1 ข้อแนะนำในการสร้างแบบทดสอบภาคปฏิบัติ
 - 7.2 วิธีการเก็บข้อมูลในการสอบภาคปฏิบัติ
8. การกำหนดเกณฑ์การประเมินและพิจารณาตัดสินการประเมิน
9. คุณภาพของแบบทดสอบภาคปฏิบัติ
10. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. สำนักพัฒนาชุมชน

สำนักพัฒนาชุมชนเป็นสำนักหนึ่งของกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบ เกี่ยวกับการวางแผน การปรับปรุงแหล่งชุมชนแออัด การจัดการเกี่ยวกับที่อยู่อาศัย การพัฒนาด้านสังคม สนับสนุนกองทุนชุมชน และการส่งเสริมอาชีพให้แก่ประชาชนทั่วไปในเขตกรุงเทพมหานคร โดยแบ่งส่วนราชการของสำนักออกเป็น ดังนี้

1. สำนักงานเลขานุการ
2. กองวิชาการและแผนงาน
3. กองส่งเสริมอาชีพ
4. กองพัฒนาสังคม

เพื่อให้การบริหารงานของสำนักพัฒนาชุมชนเป็นไปตามหน้าที่ จึงให้แต่ละกองมีหน้าที่รับผิดชอบแตกต่างกันออกไป โดยให้กองส่งเสริมอาชีพ มีหน้าที่รับผิดชอบ เกี่ยวกับการส่งเสริมและพัฒนาอาชีพให้แก่ประชาชนทั่วไปในเขตกรุงเทพมหานคร เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข่าวสารการฝึกอบรมวิชาชีพ การบริหารและประสานงานการศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบของกรุงเทพมหานคร การขออนุญาตจัดตั้งสถานศึกษา การออกหนังสือรับรองความรู้ การเทียบวุฒิ จัดทำแผนและโครงการร่วมกับโรงเรียนฝึกอาชีพเพื่อขยายการศึกษานอกโรงเรียน การเปิด ปิด และยุบแผนกวิชา โดยพิจารณาถึงความเป็นไปได้และประโยชน์ที่จะได้รับการพัฒนาเกี่ยวกับหลักสูตร ตำราเรียน คู่มือการกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน รูปแบบการฝึกอบรมบุคลากรประเภทต่างๆ จัดให้มีการทดสอบฝีมือช่างตามเกณฑ์มาตรฐาน การนิเทศงานด้านเทคโนโลยีใหม่ ๆ ให้แก่ครู-อาจารย์ในสถานศึกษา และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง และในส่วน of โรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานครมีหน้าที่รับผิดชอบ เกี่ยวกับการฝึกอาชีพให้กับประชาชนผู้ไร้โอกาสศึกษาต่อสายสามัญในโรงเรียนภาคปกติ โดยดำเนินการตามระเบียบกรุงเทพมหานครว่าด้วยการดำเนินงานโรงเรียนฝึกอาชีพและสารพัดช่าง พ.ศ.2530

2. หลักสูตรฝึกอาชีพ 600 ชั่วโมง วิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ ของสำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร

หลักสูตรฝึกอาชีพ 600 ชั่วโมง วิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ ของสำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร ได้พัฒนาขึ้นให้สอดคล้องกับแผนการพัฒนาเมืองของกรุงเทพมหานคร พุทธศักราช 2504 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2542) ซึ่งมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

จุดประสงค์ของหลักสูตร

1. เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะการใช้เครื่องมือช่างจักรยานยนต์
2. เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ หลักการทำงานระบบต่าง ๆ ของรถจักรยานยนต์ และเครื่องยนต์เบนซินและดีเซลสูบลัดเดียว
3. เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ หน้าที่ ชิ้นส่วน ทักษะในการ ถอด-ประกอบ การตรวจสภาพ แกะไข บำรุงรักษาระบบต่าง ๆ ในรถจักรยานยนต์, เครื่องยนต์เล็กเบนซิน และเครื่องยนต์เล็กดีเซล
4. เพื่อสร้างจิตสำนึกในการปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม ตามมาตรฐาน ที่ กำหนด
5. สามารถซ่อมรถจักรยานยนต์และเครื่องยนต์เล็กเบนซินและดีเซล ได้ถูกต้องและปลอดภัย

โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างของหลักสูตรฝึกอาชีพ 600 ชั่วโมง ช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ ของสำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร โดยมีรายละเอียดของหลักสูตรดังนี้

ต้องใช้เวลาในการเรียน	600 ชั่วโมง	วันละ 6 ชั่วโมง	100 วัน	ประกอบด้วย 5 รายวิชา
รายวิชา	(ท	ป	น)	
ชล.100 งานฝึกฝีมือเบื้องต้น	30	90	4	
ชล.200 เครื่องจักรยานยนต์	45	90	5	
ชล.300 ระบบไฟฟ้ารถจักรยานยนต์	30	90	4	
ชล.400 ระบบส่งกำลัง รองรับ และเบรก	15	90	3	
ชล.500 เครื่องยนต์เล็กเบนซินและเครื่องยนต์เล็กดีเซล	30	90	4	

เกณฑ์การจบหลักสูตรฝึกอาชีพ

ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรฝึกอาชีพช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ จะต้องทำการศึกษาภาคทฤษฎีและฝึกปฏิบัติที่โรงเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด และจะต้องมีคะแนนในแต่ละรายวิชาไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 จากรายวิชาต่างๆ ต่อไปนี้

1. ชล.100 งานฝึกฝีมือเบื้องต้น
2. ชล.200 เครื่องจักรยานยนต์
3. ชล.300 ระบบไฟฟ้ารถจักรยานยนต์
4. ชล.400 ระบบส่งกำลัง รองรับ และเบรก
5. ชล.500 เครื่องยนต์เล็กเบนซินและเครื่องยนต์เล็กดีเซล

จากโครงสร้างของหลักสูตรและเกณฑ์การจบของหลักสูตรผู้วิจัยจะสร้างแบบวัดการปฏิบัติงานช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ คือรายวิชา ชล.200 เครื่องจักรยานยนต์ ซึ่งมีคำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์ของรายวิชา และแนวการสอนดังนี้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา และปฏิบัติ ประวัติรถจักรยานยนต์ หลักการทำงานและชิ้นส่วนเครื่องจักรยานยนต์ การถอด-ประกอบ การตรวจสภาพชิ้นส่วน วิเคราะห์ปัญหา แก้ไขข้อขัดข้อง ทำความสะอาดชิ้นส่วน ระบบระบายความร้อน ระบบเชื้อเพลิง ระบบหล่อลื่น ของเครื่องจักรยานยนต์ 2 จังหวะและ 4 จังหวะ

จุดประสงค์ของรายวิชา

เพื่อให้มีความรู้ เข้าใจประวัติรถจักรยานยนต์ การทำงานของเครื่องยนต์ การทำงานระบบต่างๆ การวิเคราะห์ปัญหา แก้ไขข้อขัดข้อง และให้มีทักษะในการถอด-ประกอบ การตรวจสภาพชิ้นส่วน ระบบต่างๆ ของเครื่องจักรยานยนต์ 2 จังหวะ และ 4 จังหวะ โดยแบ่งส่วนที่ทฤษฎีออกเป็น 45 ชั่วโมง และ ปฏิบัติ 90 ชั่วโมง ดังนั้นเพื่อให้สอดคล้องกับการกำหนดชั่วโมงการเรียนซึ่งเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะปฏิบัติมาก จึงจำเป็นต้องสร้างเครื่องมือวัดการปฏิบัติงานวิชาช่างเครื่องยนต์ด้านขั้นตอนต่างๆ ของกระบวนการและผลสำเร็จของงานให้มีคุณภาพ

แนวการสอน

วิชา เครื่องจักรยานยนต์

รหัสวิชา ชล 200 น (ท-ป) 5 (2-4) รวมเวลาสอน 135 ชั่วโมง/รุ่น

หลักสูตร วิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์

เนื้อหาและเวลาที่ใช้สอน

ตาราง1 แสดงแนวการสอน

หัวข้อเนื้อหา	เวลา สอน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนการสอน		สื่อการสอน
		ผู้สอน	ผู้เรียน	
<u>1.งานบำรุงรักษาเครื่องยนต์</u> 1.1 งานตรวจสอบเครื่องยนต์ก่อนใช้งาน 1.2 งานเก็บเครื่องยนต์หลังใช้งาน	6	- อธิบาย - สาธิตวิธีการ	- ชักถาม - ปฏิบัติตาม	- แผ่นภาพ - แผ่นใส
<u>2.ระบบเชื้อเพลิง</u> 2.1 หน้าที่ ชนิด ส่วนประกอบ การทำงานของระบบเชื้อเพลิง 2.2 การถอด-ประกอบระบบเชื้อเพลิง	18	- อธิบายขั้นตอนการถอด-ประกอบ - สาธิตวิธีการถอด-ประกอบ	- ชักถาม - ปฏิบัติงาน	- แผ่นภาพ - ใบงาน - ของจริง
<u>3. เครื่องรถจักรยานยนต์ 4 จังหวะ</u> 3.1 หน้าที่ ส่วนประกอบ และหลักการ ทำงานของเครื่องยนต์ 3.2 การถอด-ประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์ 3.3 การตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนเครื่องยนต์ 3.4 การวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขข้อขัดข้องจากสภาพชิ้นส่วน 3.5 การล้างทำความสะอาดและติดเครื่องยนต์	66	- อธิบายขั้นตอนการถอด-ประกอบ - สาธิตวิธีการถอด-ประกอบ - ชักถาม	- ชักถาม - ปฏิบัติงาน	- ของจริง - แผ่นภาพ - ใบความรู้
<u>4.ระบบหล่อลื่นเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ</u>	3	- อธิบาย	- ปฏิบัติงาน	- แผ่นภาพ
<u>5.เครื่องจักรยานยนต์ 2 จังหวะ</u> 5.1 หน้าที่ ส่วนประกอบ และหลักการ ทำงานของเครื่องยนต์ 5.2 การถอด-ประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์	30	- อธิบายขั้นตอนการถอด-ประกอบ - สาธิตวิธีการถอด-ประกอบ - ชักถาม	- ปฏิบัติงาน	- แผ่นภาพ - ของจริง - ใบความรู้

ตาราง1 (ต่อ)

5.3 การตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนเครื่องยนต์				
5.4 การวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขข้อขัดข้องจากสภาพชิ้นส่วน				
5.5 การล้างทำความสะอาดและติดเครื่องยนต์				
6.ระบบหล่อลื่นเครื่องจักรยานยนต์ 2 จังหวะ	6	- อธิบาย	- ปฏิบัติงาน	- แผนภาพ
7.ระบบระบายความร้อน	6	- อธิบาย	- ปฏิบัติงาน	- แผนภาพ

3. จุดมุ่งหมายสำหรับการเรียนการสอนวิชาชีพ

ธีรวุฒิ บุญโยโสภณ (2536 : 3) ได้กล่าวถึง การจัดการเรียนการสอนวิชาชีพว่าเป็นการศึกษาที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนสามารถทำงานได้ นอกเหนือจากนั้นยังต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการทำงานและมีเจตคติที่ดีต่อการทำงานด้วย ดังนั้นในการจัดหลักสูตรและการเรียนการสอนจะต้องจัดให้ผู้เรียนได้รับความรู้ เจตคติ และทักษะปฏิบัติในการทำงานไปพร้อมๆกัน แต่จะเน้นเป็นพิเศษในเรื่องของการฝึกทักษะปฏิบัติในการทำงาน ส่วนที่เป็นความรู้และเจตคติจะบรรจุลงไปเพื่อเสริมในเรื่องของการทำงานให้ได้ผลดีที่สุด และระดับความลึกซึ้งของจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละด้านจะมีมากขึ้นเพียงใดขึ้นอยู่กับระดับฝีมือแรงงานของช่างที่ระบุไว้ในหลักสูตรด้วย ซึ่งระดับความลึกซึ้งของจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละด้านมีดังนี้

1. ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) มีจุดประสงค์ให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงาน การนำวิธีการที่เรียนรู้ไปใช้ การวิเคราะห์งาน การสังเคราะห์งานขึ้นมาใหม่ และความสามารถในการประเมินผลงานได้ด้วยตนเอง

2. ด้านเจตคติ (Affective Domain) มีจุดประสงค์ให้ผู้เรียนสามารถรับการเรียนรู้ มีการตอบสนองอย่างเห็นคุณค่า สามารถจัดกลุ่มค่านิยม และกำหนดคุณลักษณะของตนเองเรื่องของการทำงานในอาชีพของตน

3. ด้านทักษะปฏิบัติ (Psychomotor Domain) มีจุดประสงค์ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เพื่อความสามารถของการปฏิบัติงานในโรงฝึกงาน หรือห้องทดลอง โดยผู้เรียนจะต้องแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ในขั้นตอนต่างๆ ตั้งแต่ความสามารถในการรับรู้ การเตรียมพร้อมในการทำงาน การปฏิบัติตามโดยอาศัยคำแนะนำ การปฏิบัติงานได้เอง และการปฏิบัติงานได้ด้วยความสามารถ

การจัดการเรียนการสอนวิชาชีพ เป็นกระบวนการทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความสามารถในการทำงานได้ด้วยใจที่รักงาน และมีลักษณะนิสัยที่ดีในการทำงาน ดังนั้นจึงต้องจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ จึงจะประสบผลสำเร็จ

4. การวัดผลและการประเมินผล (Measurement And Assessment)

การวัดผล (Measurement)

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน. (2525 : 735) ให้ความหมายของการวัดว่า เป็นการตรวจสอบขนาด หรือปริมาณของสิ่งต่างๆ เช่น ส่วนยาว ส่วนกว้าง ส่วนสูง หรือความรู้เป็นต้น ส่วนการวัดผลการศึกษา หมายถึง การประเมินผลการเรียนการสอน เพื่อค้นหาและพัฒนาสมรรถภาพให้เด็กเรียนดีขึ้น ครูสอนเก่งขึ้น และใช้การตัดสินเที่ยงตรงแน่นอน และยุติธรรม

การวัดผลเป็นกระบวนการกำหนดตัวเลขให้แก่สิ่งใดสิ่งหนึ่งอาจจะเป็นวัตถุ สิ่งของหรือบุคคลก็ได้ เพื่อจุดประสงค์ที่จะชี้ให้เห็นความแตกต่างของคุณลักษณะที่ต้องการจะวัด ซึ่งเป็นการวัดคุณลักษณะ เช่น ความสูง ความยาว การเรียนรู้ ความกลัว เซาว์ปัญญา เป็นต้น ไม่ใช่เป็นการวัดคน สัตว์ สิ่งของแต่อย่างเดียวดังนั้นการวัดผลแต่ละครั้งจึงขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายว่าจะวัดคุณลักษณะใด จากสิ่งใด ใช้เครื่องมืออะไร หน่วยเป็นอะไร ควรมองให้ครอบคลุมคุณลักษณะของการวัด

สุวิมล ว่องวานิช. (2545 : 4) ได้แบ่งคุณลักษณะของการวัดออกเป็น 2 ด้าน คือ

1. คุณลักษณะที่ใช้วัดกระบวนการ ขึ้นอยู่กับธรรมชาติของงานที่ให้ผู้เรียนปฏิบัติ อย่างไรก็ตาม ลักษณะสำคัญที่ควรวัดจำแนกได้ 2 ประการ คือ ประสิทธิภาพในการทำงาน (efficiency of the process) และความถูกต้องของกระบวนการทำงาน (accuracy of the process) คุณลักษณะที่ใช้ในการวัดกระบวนการโดยทั่วไปสามารถแบ่งเป็นลักษณะย่อยๆ ได้ดังนี้

1.1 คุณภาพขณะปฏิบัติงาน

1.1.1 ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นขณะปฏิบัติ

1.1.2 ความคล่องแคล่วว่องไวในการปฏิบัติ

1.1.3 การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างเหมาะสมกับงานที่ปฏิบัติ

1.2 เวลา คือ ปริมาณเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติ (ใช้เวลาน้อย)

1.3 ทักษะการปรับปรุงงาน คือ การลดขั้นตอนการทำงานให้สั้นขึ้น

1.4 ความปลอดภัยในการทำงาน

1.4.1 ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือ

1.4.2 จำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นขณะทำงาน

1.5 ความสิ้นเปลืองของทรัพยากร คือ จำนวนวัสดุที่ใช้เกิน

2. คุณลักษณะที่ใช้วัดผลงาน คุณภาพของผลงานเป็นผลมาจากคุณภาพของกระบวนการทำงาน ถ้ากระบวนการทำงานมีความซับซ้อน ผลงานก็มักซับซ้อนด้วย ทำให้ยากต่อการวัด การวัดผลงานเป็นเรื่องที่มักขาดความเป็นปรนัย เกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินคุณภาพของผลงานมักมาจากประสบการณ์ส่วนตัวของผู้ประเมิน การตัดสินใจจะแนคุณภาพของผลงานขึ้นอยู่กับมาตรฐานของผู้ประเมิน ความยุติธรรมในการให้คะแนนเป็นปัญหาที่ทำให้เกิดการโต้แย้งกันเสมอเมื่อมีการประเมินคุณภาพงาน เนื่องจากมาตรฐานของผู้ประเมินแต่ละท่านไม่เหมือนกัน การตัดสินผลงานจึงต้องอิงคุณลักษณะที่วัดซึ่งยึดเป็นเกณฑ์ที่ตกลงร่วมกันระหว่างผู้ประเมิน และต้องอาศัยผู้ประเมินที่มีความชำนาญในเรื่องนั้นจริงๆ คุณลักษณะที่ใช้ในการวัดผลงานโดยทั่วไปสามารถแยกออกเป็นลักษณะย่อยๆ ได้ ดังนี้

2.1 คุณภาพของผลงาน

2.1.1 ผลงานมีคุณภาพสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐาน

2.1.2 จุดดีจุดเด่นของผลงาน

- 2.1.3 ความเหมาะสมในการนำไปใช้
- 2.1.4 ลักษณะภายนอกที่ปรากฏ (ความสวยงาม ความประณีต ฯลฯ)
- 2.2 ปริมาณงาน คือ ปริมาณของผลผลิตที่ทำได้ภายในเวลาที่กำหนด
- 2.3 ทักษะการปรับปรุงงาน
 - 2.3.1 พัฒนาการของผลงานในเชิงคุณภาพ
 - 2.3.2 พัฒนาการของผลงานในเชิงปริมาณ
- 2.4 ความปลอดภัยของผลงาน คือ ระดับความปลอดภัยของผลผลิตเมื่อนำไปใช้จริง
- 2.5 ความสิ้นเปลือง/ผลเสีย คือ จำนวนชิ้นงานที่ทำแล้วใช้ไม่ได้ หรือยอมรับไม่ได้

จากความหมายของการวัดผลพอสรุปได้ว่า การวัดผลเป็นกระบวนการที่ทำการกำหนดตัวเลขให้แก่สิ่งใดสิ่งหนึ่งอาจจะเป็นวัตถุ สิ่งของหรือบุคคลก็ได้ เพื่อจุดประสงค์ที่จะชี้ให้เห็นความแตกต่างของคุณลักษณะที่ต้องการจะวัด

การประเมินผล (Assessment)

คำนี้มักใช้คู่กับการวัดผลอยู่เสมอแต่จริง ๆ แล้ว มีความหมายแตกต่างกัน โดยเฉพาะในการเรียนการสอนหรือการทำกิจกรรมต่างๆ ใช้คำว่าประเมินผลการเรียนกันอยู่เป็นประจำหลังจากการเรียนการสอนเสร็จสิ้นแล้ว เพื่อจะได้รู้ว่าผลการเรียนของนักเรียนก้าวหน้าเป็นอย่างไร การประเมินผลจึงนิยามว่า เป็นกระบวนการพิจารณาตัดสินที่เป็นระบบถึงจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ นั่นคือ ประเมินว่ากิจกรรมที่ทำทั้งหลายเป็นไปตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้เพียงใด บางกรณีต้องใช้ปริมาณจากการวัดมาพิจารณาตัดสินด้วยคุณธรรมแล้วลงสรุป บางกรณีไม่ต้องใช้ตัวเลขจากการวัด เป็นแต่เพียงหาข้อมูลจากด้านอื่นมาประกอบการพิจารณาตัดสิน เช่น ประวัติ ระเบียบสะสม เป็นต้น การประเมินจึงมีความหมายกว้างและคลุมกว่าการวัด การประเมินผลจึงมักใช้ข้อมูลของการวัดผลมาพิจารณาตัดสินดำเนินการเป็นขั้นตอนต่อเนื่องจากการวัดผล ถ้าการวัดผลดีทำให้เป็นฐานการประเมินผลที่ดีด้วย บางทีการนิยามการประเมินผลจึงมองในแง่การอธิบายปริมาณหรือตัวเลขจากการวัดและ/หรือการอธิบายข้อมูลเชิงคุณภาพจากสิ่งไม่ต้องการวัดรวมกันเข้ากับการพิจารณาตัดสินอย่างมีคุณธรรม การประเมินผลจึงเป็นเรื่องของการใช้เหตุผลเป็นฐานในการพิจารณาด้วยว่า อะไรเหมาะสม อะไรดี อะไรควร เป็นต้น(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 12)

5. การประเมินจากสภาพจริง (Authentic Assessment)

5.1 ความหมายของการประเมินผลจากสภาพจริง (Authentic Assessment)

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2540 : 4-5) ให้ความหมายของการประเมินจากสภาพจริง หมายถึง การวัดและการประเมินผลจากสภาพที่แท้จริงของผู้เรียนที่อยู่บนเหตุการณ์จริงในชีวิตจริง โดยยึดการปฏิบัติเป็นสำคัญ มีความสัมพันธ์กับการเรียนการสอน เน้นพัฒนาการที่ปรากฏให้เห็นทั้งในและนอกห้องเรียน มีผู้ประเมินหลายฝ่ายและเกิดขึ้นได้ในทุกบริบทเท่าที่จะเป็นไปได้

ส.วาสนา ประมวลพฤกษ์. (2539 : 50) ให้ความหมายว่า เป็นการวัดผลโดยเน้นให้ผู้เรียนได้นำความรู้ แนวคิดในวิชาต่างๆ ที่เรียนเพื่อนำมาแก้ปัญหา โดยใช้ทักษะความคิดที่ซับซ้อน (Complex Thinking) มากกว่าที่จะถามความสามารถขั้นต้นหรือความสามารถย่อยๆ เป็นการวัดผู้เรียนโดยรวมทั้งด้านความคิด เจตคติ และการกระทำไปพร้อมๆ กัน

จากความหมายของการประเมินจากสภาพจริงพอสรุปได้ว่า เป็นการประเมินผลที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้กระทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยการแสดงออกในหลาย ๆ ด้านเพื่อนำไปแก้ปัญหา โดยใช้ทักษะกระบวนการความคิดที่สลับซับซ้อน และอยู่บนพื้นฐานของเหตุการณ์ที่เป็นจริงในทุกบริบทเท่าที่จะเป็นไปได้

การประเมินตามสภาพจริง เป็นวิธีการประเมินเพื่อสะท้อนให้เห็นพฤติกรรมและทักษะที่จำเป็นของนักเรียนในสถานการณ์ที่เป็นจริง (สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ. 2544 : 93) เป็นการประเมินที่เน้นการแสดงออกในภาคปฏิบัติ (performance) เน้นกระบวนการเรียนรู้ (Process) ผลผลิต (Products) และแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) ซึ่งอาจใช้วิธีการสังเกต การบันทึก การรวบรวมข้อมูลจากผลงานและวิธีการที่นักเรียนทำ (กรมวิชาการ, 2539)

5.2 ลักษณะของการประเมินตามสภาพจริง

Wiggings (1989). ใน (สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ. 2544 : 101) ได้จำแนกคุณลักษณะของการประเมินออกเป็น 4 ลักษณะ ดังนี้

1. การประเมินตามสภาพจริง (Performance in the field) เป็นการประเมินเพื่อการปฏิบัติในสภาพจริง เช่น นักเรียนเรียนการเขียนก็ต้องเขียนให้ผู้อ่านจริงเป็นผู้อ่าน มิใช่เรียนการเขียนแล้ววัดผู้เรียนเพียงการใช้แบบทดสอบวัดการสะกดคำ หรือตอบคำถามเกี่ยวกับหลักการเขียน หรือถ้าให้นักเรียนเรียนวิทยาศาสตร์ก็ต้องให้นักเรียนทำการทดลองวิทยาศาสตร์ ทำงานค้นคว้าวิจัยหรือทำโครงการแทนการทดสอบเพียงความจำเป็นเกี่ยวกับข้อเท็จจริงในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ อย่างไรก็ตามงานที่ให้นักเรียนทำต้องเป็นงานที่สัมพันธ์กับชีวิตความเป็นจริง และต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

2. เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน (Criteria) ต้องเป็นเกณฑ์แก่นแท้ (Essentials) ของการปฏิบัติมากกว่าเป็นเกณฑ์มาตรฐานที่สร้างขึ้นจากผู้หนึ่งผู้ใดโดยเฉพาะ เป็นเกณฑ์ที่เปิดเผย ซึ่งระบุถึงมาตรฐานของการปฏิบัติที่แจ่มชัดและโปร่งใส จะต้องสะท้อนมุมมองที่หลากหลายของภารกิจที่มีความซับซ้อนมากกว่าการสรุปให้เห็นด้านใดด้านหนึ่งเพียงด้านเดียว จึงเป็นข้อชี้แนะสำหรับการเรียนการสอนและการประเมินที่มีเป้าหมายของกระบวนการศึกษาอย่างแจ่มชัด จึงทำให้ครูอยู่ในบทบาทของผู้ฝึก (Coach) และนักเรียนอยู่ในบทบาทของผู้ปฏิบัติ (Performers) พร้อมกับเป็นผู้ประเมินตนเอง (Self-Evaluators)

3. การประเมินตนเอง (Self - Assessment) เป็นการประเมินที่สำคัญมากต่อการปฏิบัติภารกิจจริง (Authentic Task) โดยมีจุดประสงค์ของการประเมินคือ

- 1 เพื่อช่วยให้นักเรียนพัฒนาความสามารถในการประเมินตนเอง โดยเทียบวัดกับมาตรฐาน
- 2 เพื่อปรับปรุง ขยายขยาย และเปลี่ยนทิศทางการดำเนินงาน
- 3 เพื่อริเริ่มในการวัดความก้าวหน้าของตนเองในแบบต่างๆหรือจุดต่างๆ เป็นการทำงานที่ตนเองเป็นผู้ชี้้นำการปรับปรุงจากแรงจูงใจตนเอง

4. การนำเสนอผลงาน เป็นกิจกรรมที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ยั่งยืน สามารถสะท้อนความรู้สึกของตนเองว่ารู้อะไร และนำเสนอเพื่อให้ผู้อื่นสามารถเข้าใจได้ ซึ่งเป็นสิ่งที่ทำให้แน่ใจว่านักเรียนได้เรียนรู้ในหัวข้อนั้นๆอย่างแท้จริง

5.3 ทักษะที่ควรประเมินในการประเมินตามสภาพจริง

1. ทักษะด้านความรู้ (Knowledge Skills)

1.1 มีความรู้ในวิชาที่เรียน

- 1.2 สามารถใช้ความรู้ภาคทฤษฎีสู่การปฏิบัติ
- 1.3 สามารถระบุ วัด จัดระบบ และสื่อความรู้ได้ทั้งการพูดและการเขียน
- 1.4 มีความซาบซึ้งในทักษะที่จำเป็น
2. ทักษะด้านความคิด (Thinking Skills)
 - 2.1 สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 2.2 สามารถคิดอย่างอิสระ
 - 2.3 สามารถคิดอย่างสร้างสรรค์และจินตนาการ
 - 2.4 สามารถตัดสินใจได้ด้วยตนเอง
 - 2.5 สามารถประเมินตนเองตามความเป็นจริง
 - 2.6 สามารถหาวิธีแก้ปัญหาได้
3. ทักษะส่วนบุคคล (Personal Skills)
 - 3.1 สามารถและต้องการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
 - 3.2 สามารถวางแผนและสัมฤทธิ์ผลตามเป้าหมายทั้งเรื่องส่วนตัวและวิชาชีพ
 - 3.3 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
4. คุณลักษณะส่วนบุคคล (Personal Attributes)
 - 4.1 มีความอดทนและซื่อสัตย์
 - 4.2 รู้จักรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น
5. ทักษะภาคปฏิบัติ (Practical Skills)
 - 5.1 สามารถรวบรวม สัมพันธ์ แสดง วิเคราะห์ และรายงานผลได้
 - 5.2 สามารถประยุกต์ผลการทดลองสู่สถานการณ์ใหม่ได้
 - 5.3 สามารถทดสอบสมมติฐานการทดลองได้

จากการประเมินตามสภาพจริงที่กล่าวมาทั้งหมด ผู้วิจัย เลือกใช้การประเมินที่เน้นการแสดงออกในภาคปฏิบัติ (performance) เน้นกระบวนการเรียนรู้ (Process) ผลผลิต (Products) เป็นแบบวัดผลการปฏิบัติ โดยใช้วิธีการสังเกตเป็นแบบประเมิน ซึ่งสามารถที่จะวัดได้จาก วิธีการปฏิบัติงาน และผลงานที่สำเร็จของผู้เรียนทีละคน

6. การประเมินผลภาคปฏิบัติ (Measurement of Performance)

6.1 ความหมายของแบบทดสอบภาคปฏิบัติ

ได้มีผู้ให้ความหมายของการวัดภาคปฏิบัติไว้หลายท่านดังนี้

พิสิฐ เมธภัทร (2533 : 190) ได้กล่าวถึง การวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติว่า เป็นการตรวจสอบทักษะปฏิบัติ ซึ่งได้แก่ การตรวจสอบความสามารถในการทำงานของผู้เรียนด้วยความถูกต้อง แม่นยำ รวดเร็ว สามารถทำงานด้วยความปลอดภัย และด้วยความรับผิดชอบต่องานนั้น การตรวจสอบผลสำเร็จของนักเรียนทำได้ 3 ด้านคือ

1. การตรวจสอบความรู้ ความเข้าใจเนื้อหาทางทฤษฎี กระทำได้ทั้งระหว่างการเรียนรู้การสอน และหลังจบบทเรียน ด้วยการใช้แบบสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การใช้คำถามปากเปล่า การสังเกตการทำงาน หรือการอภิปรายกลุ่มของผู้เรียน การตรวจสอบความรู้ความเข้าใจเนื้อหาทางทฤษฎีนี้ อาจทำการตรวจสอบได้ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1.1 ความสามารถในการอ่านแบบ ไตอะแกรม สัญลักษณ์ หรือการใช้หนังสือ ตำรา และคู่มือต่างๆ ในการปฏิบัติงาน

1.2 เนื้อหาความรู้ทางทฤษฎีที่สัมพันธ์กัน และความคิดในเหตุผลต่างๆ

1.3 ความสามารถในการวิเคราะห์งาน และวางแผนขั้นตอนการทำงานนั้นๆ

1.4 กฎเกณฑ์และหลักความปลอดภัยในการทำงาน

2. การตรวจสอบความสามารถในการปฏิบัติงาน รวมถึงความสามารถทางกล้ามเนื้อ (Motor skill) และทัศนคติที่ดีต่อการทำงาน ซึ่งสามารถกระทำได้ในระหว่างการปฏิบัติงานของผู้เรียนด้วยการสังเกตการทำงาน การสัมภาษณ์ หรือการอภิปรายกลุ่มของผู้เรียน การตรวจสอบความสามารถในการปฏิบัติงาน อาจทำการตรวจสอบในด้านต่างๆได้ดังนี้

2.1 ทักษะทางด้านความถูกต้อง ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ ซึ่งรวมถึงการใช้ การบำรุงรักษา ตลอดจนการเก็บเครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ

2.2 ความสามารถในการเตรียมงานและจัดขั้นตอนการทำงานตั้งแต่ต้นจนสำเร็จ

2.3 ระยะเวลาในการทำงานจนสำเร็จ

2.4 นิสัย ทัศนคติ และความขยันในการทำงาน

ผู้สอนควรจะสังเกตการปฏิบัติงานของผู้เรียนอย่างใกล้ชิดและสม่ำเสมอ เพื่อจะได้คอยให้คำแนะนำที่จำเป็นและอธิบายเพิ่มเติมในสิ่งที่ผู้เรียนยังเข้าใจไม่ชัดเจน ผลจากการสังเกตและตรวจสอบความสามารถในการทำงานของผู้เรียนนั้นใช้เป็นข้อมูลในการให้คะแนนการทำงาน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

3. การตรวจสอบคุณภาพผลงานหรือชิ้นงานที่สำเร็จ กระทำได้หลังจบบทเรียน เมื่อผู้เรียนปฏิบัติงานเสร็จและนำผลงานมาส่งตรวจ การตรวจสอบคุณภาพผลงานนี้เป็นการประเมินคุณภาพของชิ้นงานที่สำเร็จรูป ซึ่งวัดในรูปของความละเอียด ความประณีตของงาน ความถูกต้อง และความเที่ยงตรงต่อขนาดตามแบบงาน ทั้งในจุดที่มองเห็นได้และจุดที่มองไม่เห็น ซึ่งอาจใช้เครื่องมือช่วยในการตรวจสอบด้วย การตรวจสอบคุณภาพผลงานที่สำเร็้นี้ควนคำนึงถึงความเที่ยงในการตรวจสอบเสมอ ผู้ตรวจต้องตรวจด้วยใจที่เป็นธรรม และอาจให้ผู้ตรวจหลายคน ซึ่งต้องใช้แบบประเมินผลในการตรวจสอบผลงานนั้น

ธอร์นไดค์ (Thorndike. 1971 : 238) ได้กล่าวว่า แบบทดสอบภาคปฏิบัติ (Performance Test) บางครั้งก็ถูกนำมาใช้ในการให้ความหมายของแบบทดสอบอาชีพ (Trade Test) แบบทดสอบจะถูกใช้เพื่อที่จะประเมินความสามารถในทางอาชีพของช่างฝีมือ (Skilled Worker) หรือช่างกึ่งฝีมือ (Semiskilled Worker) เช่น ช่างเครื่องกล (Machinist) ช่างก่ออิฐ (Bricklayer หรือช่างต่อประปา (Plumber)

มาร์แชล (Marshall. 1971 : 135) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบภาคปฏิบัติไว้ว่า เป็นแบบทดสอบที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวหรือการตอบสนองที่เป็นการกระทำของผู้ถูกสอบ โดยปกติแล้วการทดสอบจะเกิดขึ้นได้ต้องจัดการให้ผู้ถูกทดสอบได้อยู่ในสถานการณ์ที่เป็นจริงหรือคล้ายของจริงให้มากที่สุด แต่ไม่ใช้การทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์แบบเขียนตอบ (paper and pencil tests) นอกจากนี้ยังสามารถจัดรูปแบบของแบบทดสอบภาคปฏิบัติไว้ 3 ความหมายคือ

1. แบบทดสอบภาคปฏิบัติที่เกี่ยวกับความสามารถทางสมอง ทางด้านความคิด ส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับการสอบทักษะทางภาษา การฟัง การพูด และการกระทำที่เกี่ยวกับความคิด เช่น แบบ ทดสอบทางสติปัญญาของ สแตนฟอร์ด ไบเนต (Stanford Binet Tasks) แบบทดสอบเชาว์ปัญญาเด็กของ เวคสเลอร์ (Wechsler Intelligence Scale for Children) แบบทดสอบปฏิบัติของ อาเธอร์ พอยต์ (Arthur Point

Scale of Performance Test) และแบบทดสอบความก้าวหน้าของ เรเวนส์ (Reven's Progressive Matrices)

2. แบบทดสอบภาคปฏิบัติที่ทดสอบความสามารถในการใช้เครื่องจักร และเครื่องมือต่างๆ ประกอบในการทำงานสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้ประสบความสำเร็จ เช่น แบบทดสอบการใช้เครื่องมือของ เบนเนฟ (Benneff Hand Tool Dexterity Test)

3. ความหมายของแบบทดสอบภาคปฏิบัติในความหมายนี้ อาจจะรวมไปถึงการใช้วิธีเขียนตอบบนกระดาษได้ด้วย เพราะหมายถึง แบบทดสอบที่ได้กำหนดให้เกิดการทำงานจากสถานการณ์จำลอง เช่น การให้เขียนตัวเลข การพิมพ์ดีด เป็นการทำงานที่ต้องอาศัยทักษะ SRA Typing Skill.

สแตนเลย์ (Stanley.1975 : 186) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบภาคปฏิบัติไว้ว่า เป็นแบบทดสอบเพื่อพิจารณาการกระทำในการประเมินผลวิธีการปฏิบัติงาน และผลผลิตของงาน

นิตโก (Nitko. 1983 : 2) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบภาคปฏิบัติไว้ว่า เป็นแบบทดสอบที่กำหนดขึ้นเพื่อสังเกตถึงพฤติกรรมที่ตอบที่ไม่ได้แสดงออกด้วยภาษา เช่น การให้ประกอบภาพ การประกอบชิ้นส่วนหรือการประกอบกิจกรรมที่อาศัยทักษะ ความคล่องแคล่วว่องไวในการเคลื่อนไหวของร่างกาย

เมห์เรนส์ และเลห์แมน (Mehrens and Lehman. 1984 : 206) ให้ความหมายของแบบทดสอบภาคปฏิบัติว่า แบบทดสอบภาคปฏิบัติโดยทั่วไปจะเป็นแบบทดสอบ 1 ใน 3 ของประเภทต่อไปนี้

1. แบบทดสอบภายใต้สภาวะการณ์ที่จำลองขึ้นมา (Tests Under Simulated Conditions) เช่น การฝึกหัด (Training) ของนักบินภายในอุปกรณ์ฝึกภาคสนามสำหรับนักบิน (Link Trainer) เป็นตัวอย่างของแบบทดสอบชนิดนี้ ข้อจำกัดของวิธีการดำเนินการของแบบทดสอบชนิดนี้ก็คือ พฤติกรรมในสถานการณ์ที่จำลองขึ้นมา บางที่แตกต่างกันอย่างชัดเจนเมื่อเปรียบเทียบกับในสถานการณ์ที่เป็นจริง ดังนั้นผลที่ได้จากการประเมินจึงมีความถูกต้องน้อย

2. แบบทดสอบตัวอย่างงาน (Work Sample Tests) เป็นแบบทดสอบที่เชื่อถือได้ (Reliable) และสมเหตุสมผล (Valid) มากที่สุด เพราะว่าผู้ที่เข้าสอบจะทำการผลิตบางสิ่งบางอย่างแท้จริง

3. แบบทดสอบการจำได้ (Recognition Tests) ความหมายของแบบทดสอบชนิดนี้ ก็คือเป็นแบบทดสอบที่จะวัดความสามารถของผู้ที่เข้าสอบเกี่ยวกับความสามารถในการจำลักษณะเฉพาะ (Characteristics) ของผลผลิต (Products) และการปฏิบัติได้หรือไม่ หรือวัดความสามารถในการจำแนกแยกแยะ (Identify) ตัวอย่างเกี่ยวกับพืชบางชนิด

วือเออร์สมา และ จอร์ส (Wiersma and Jure. 1985 : 344) ได้กล่าวถึงแบบวัดภาคปฏิบัติว่า เป็นแบบวัดที่ไม่ใช่ให้ผู้สอบเขียนตอบ แต่ให้ผู้สอบแสดงการทำงานซึ่งเกี่ยวข้องกับกระบวนการปฏิบัติงานและผลงานที่ได้

อีเบล และ ฟรีสบี (Ebel and Frisbie. 1986 : 351) กล่าวว่า การวัดภาคปฏิบัติคือ การให้ผู้ถูกทดสอบแสดงความสามารถหรือแสดงทักษะในการใช้เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ต่างๆ มักจะเกี่ยวกับการเรียนรู้ทักษะ ซึ่งประกอบด้วยทักษะกลไกการเคลื่อนไหวของร่างกาย

สมบุรณ์ ชิตพงศ์ (2522 : 18) ได้ให้ความหมายแบบทดสอบภาคปฏิบัติว่า เป็นแบบทดสอบที่มีจุดประสงค์ที่ต้องการให้ผู้สอบได้ปฏิบัติ การทดสอบแบบนี้ต้องการวัดวิธีการ (Process) หรือดูผลงาน (Product) ในการปฏิบัติงาน เช่น การทดสอบภาคปฏิบัติในวิชาศิลปะ งานช่างอุตสาหกรรม สุขศึกษา และพลศึกษา

ไพศาล หวังพานิช (2526 : 89) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การวัดผลงานภาคปฏิบัติคือความสามารถในการปฏิบัติเป็นการวัดที่ให้ผู้เรียนได้แสดงพฤติกรรมตรงออกมาด้วยการกระทำ โดยถือว่าการปฏิบัติเป็นความสามารถในการผสมผสานหลักการ วิธีการต่างๆที่ได้รับการฝึกฝนมาให้ปรากฏออกมาเป็นทักษะของผู้เรียน

สุรินทร์ สลโกสม (2527 : 85) ได้กล่าวว่า การวัดภาคปฏิบัติเป็นการทดสอบเพื่อพิจารณาความสามารถในการทำงานได้ตามจุดมุ่งหมาย (Manipulate Objective) หรือเป็นการทดสอบเพื่อพิจารณาประสิทธิภาพ (Efficiency) และประสิทธิผล (Effectiveness) ที่เกิดขึ้นจากการทำงาน หรือจากสถานการณ์ที่กำหนดให้

ส. วาสนา ประवालพฤษ (2527 : 1) ได้ให้ความหมายว่า การวัดภาคปฏิบัติเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มุ่งจะวัดทักษะการปฏิบัติงาน โดยการประเมินผลในการสอบภาคปฏิบัติ นั้น มีสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงอยู่ 2 ประการคือ วิธีการ (Process) และผลงาน (Product)

เชิดศักดิ์ ไชวสินธุ์ (2529 : 16) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบภาคปฏิบัติว่า เป็นเครื่องมือที่ออกแบบเพื่อวิเคราะห์และวัดทักษะของนักเรียนในด้านการปฏิบัติ หรือการกระทำที่ให้เลือกปฏิบัติภายใต้เงื่อนไขที่ควบคุม

เผียน ไชยสร (2529 : 37) ได้ให้ความหมายในการวัดผลภาคปฏิบัติว่า เป็นการวัดความสามารถของบุคคลในการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยที่บุคคลนั้นได้ลงมือปฏิบัติหรือการกระทำ (Manipulate) ซึ่งมีความเกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับสิ่งที่อยู่ในลักษณะของรูปธรรม (Materials of Physical Objects) โดยทางกาย หรือการรับรู้ทางประสาทสัมผัส

นิโลบล นิมกักรัตน์ (2531 : 24) ให้ความหมายการวัดผลภาคปฏิบัติว่า หมายถึง การวัดความสามารถของบุคคลในการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งอาจจะวัดตั้งแต่ขั้นเตรียม ขั้นลงมือปฏิบัติ ขั้นผลของงาน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการวัดแต่ละครั้ง

ภัทรา นิคมานนท์ (2538 : 75) กล่าวว่า การวัดด้านทักษะพิสัย หรือการวัดด้านปฏิบัติ เป็นการวัดความสามารถในการทำงานของผู้เรียนว่า สามารถทำกิจกรรมได้ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลเพียงใด

สุวิมล ว่องวานิช (2545 : 3) ให้ความหมาย การวัดทักษะปฏิบัติว่า เป็นการวัดที่ใช้สถานการณ์เพื่อทดสอบการปฏิบัติงานของบุคคลซึ่งส่วนใหญ่เป็นการวัดพฤติกรรมการปฏิบัติงานที่ละคน ทั้งนี้ผู้ถูกวัดจะได้รับมอบหมายให้ทำงานชิ้นใดชิ้นหนึ่ง มีกระบวนการทำงานตามขั้นตอนที่ควรจะเป็น จุดมุ่งหมายสุดท้ายได้เป็นผลงานออกมา การวัดภาคปฏิบัติจึงเป็นการวัดกระบวนการปฏิบัติงาน (Process) และวัดคุณภาพของงานที่ได้จากการปฏิบัติ (Product)

จากความหมายที่กล่าวมาทั้งหมด พอสรุปได้ว่า แบบวัดผลภาคปฏิบัติ หมายถึง แบบประเมินภาคปฏิบัติที่กำหนดกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง ให้กระทำหรือปฏิบัติออกมาตามสถานการณ์ที่จัดขึ้น ซึ่งสามารถที่จะวัดได้จากขั้นเตรียมการ วิธีการปฏิบัติงาน และผลงานที่สำเร็จของผู้เรียนที่ละคน

6.2 ชนิดของแบบทดสอบภาคปฏิบัติ (Types of Performance Tests)

สมศักดิ์ สินธุเวชญ์ (2530 : 98-100) ได้แบ่งแบบทดสอบการปฏิบัติออกเป็น 4 ชนิด ดังนี้

1. แบบทดสอบการปฏิบัติด้วยการเขียนตอบ (Paper and Pencil Performance) จะแตกต่างจากการสอบโดยทั่วไป เพราะการสอบมุ่งใช้ความรู้และทักษะ คำถามส่วนใหญ่เป็นการใช้ความรู้ที่เป็นผลมาจากการเรียนรู้ที่ผ่านมา

2. การสอบจำแนก (Identification Test) เป็นการสอบที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในระดับความเป็นจริงต่างๆ เช่น ให้นักเรียนจำแนกเครื่องมือ หรือชิ้นส่วนของเครื่องมือว่ามีอะไรบ้าง แต่ละชิ้นมีหน้าที่อะไร

3. การปฏิบัติเชิงสถานการณ์ (Simulated Performance) จะเน้นวิธีการ โดยให้นักเรียนได้ปฏิบัติงานในสถานการณ์ที่เหมือนจริง เช่น วิชาวิทยาศาสตร์ ให้ทำการทดลองโดยออกแบบเชิงสถานการณ์ตามงานจริง เป็นต้น ในบางครั้งอาจนำการปฏิบัติเชิงสถานการณ์มาใช้ในการประเมินขั้นสุดท้ายของทักษะภาคปฏิบัติ

4. การปฏิบัติงานจริง (Work Sample) ในการสอบภาคปฏิบัติซึ่งมีหลายวิธีนั้น การปฏิบัติจริงถือว่ามีระดับความเป็นจริงสูงสุด นักเรียนจะต้องแสดงตัวอย่างของงานภายใต้สถานการณ์จริง เช่น ในการสอบทักษะการขับรถยนต์ นักเรียนจะต้องขับรถจริงมีสภาพเหมือนการขับรถยนต์โดยทั่วไป

อย่างไรก็ตามความยุ่งยากในการจำแนกระหว่างแบบทดสอบตัวอย่างงาน กับแบบทดสอบจำลองสถานการณ์ มีข้อสังเกตอยู่ว่าแบบทดสอบตัวอย่างงานจะใช้สถานการณ์ของงานที่เป็นจริง ซึ่งคาดว่าจะมีความสำคัญต่อนักเรียนในการฝึกหัด และทำให้นักเรียนมีประสบการณ์ ถ้าหากตัวอย่างงานถูกเลือกมาเป็นอย่างดี แบบทดสอบก็จะเป็นตัวชี้วัด (Indicator) ความสามารถของนักเรียนในการปฏิบัติกิจกรรมได้

จากชนิดของแบบทดสอบที่กล่าวมานั้น ผู้วิจัยเห็นว่าแบบทดสอบที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอนวิชาช่างจักรยานยนต์คือ แบบทดสอบแบบจำลองสถานการณ์ และแบบทดสอบการปฏิบัติงานจริง ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกสร้างแบบทดสอบการปฏิบัติงานจริงในการวิจัยครั้งนี้

6.3 ประโยชน์ของการใช้แบบทดสอบภาคปฏิบัติ

วิชัย แหวนเพชร (2530 : 318-319) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการใช้แบบทดสอบภาคปฏิบัติ ดังนี้

1. ทำให้ผู้สอนทราบว่า การดำเนินการสอนไปนั้นได้ผลเป็นอย่างไร เช่น คำนวณค่ากับเงินและเวลาที่สอนไปหรือไม่ วิธีการสอนที่ใช้สอนสะดวก ประหยัด และให้ผลตรงตามวัตถุประสงค์หรือไม่

2. โดยธรรมชาติของคนแล้วทุกคนอยากรู้จุดเด่นและจุดอ่อนของตน การสอนของครูก็เช่นกัน หากได้มีการประเมินผลการสอนอยู่ตลอดจะช่วยทำให้ครูมีการปรับปรุงการสอนอยู่เสมอ ซึ่งเท่ากับการปรับปรุงคุณภาพของครูด้วย

3. การประเมินผลการสอนมีผลต่อการพัฒนาคุณลักษณะ บุคลิกภาพของผู้สอนได้โดยผลการประเมินจะบอกข้อบกพร่อง ข้อที่ควรปรับปรุงแก้ไข

4. ทำให้มีการพัฒนาและปรับปรุงระบบการสอนของครูให้ดีขึ้นมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ผจญ ชันระชนะ (2531 : 104-105) ได้กล่าวถึงประโยชน์การใช้แบบประเมินผลในการสอนงานช่างไว้ 4 ด้าน ดังนี้

1. ด้านการเรียนการสอน (Classroom Functions)

1.1 ผลที่ได้สามารถชี้วัดตำแหน่ง (Placement) ตามความสามารถและความแตกต่างระหว่างแต่ละบุคคลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งแบบทดสอบเพื่อการนี้ส่วนมากใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test) แบบทดสอบวัดความถนัด (Aptitude Test) และแบบทดสอบวัดความพร้อม (Readiness Test) ก็ได้

1.2 ใช้ในการวินิจฉัย (Diagnosis) เป็นการใช้ผลการสอบเพื่อการวินิจฉัยไปสู่จุดมุ่งหมาย 2 ประการคือ เพื่อกำหนดวิชาที่จะต้องช่วยเสริม (Remind teaching) และเพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมที่แตกต่างกัน สนองตอบให้ผู้เรียนได้เรียนตามความเหมาะสมและความสามารถของนักเรียน

2. ใช้ในการเปรียบเทียบ (Comparison) ในบางครั้งผู้สอนต้องการจะทราบพัฒนาการของผู้เรียนหลังจากที่ผ่านบทเรียนไปแล้วว่า เขาจะมีความงอกงาม (Growth) ทางวิชาการมากน้อยเพียงใด อาจทำได้โดยเอาแบบประเมินผลมาทดสอบมาทำการทดสอบใหม่ก็ได้

3. กำหนดแนะแนวอาชีพ (Guidance Functions) ด้วยหลักของการแนะแนวนั้นกำหนดว่า กิจกรรมจะต้องให้ผู้เรียน “ เข้าใจตนเองและช่วยตนเองได้ ” ฉะนั้นแบบประเมินผลที่ดีต้องมีทั้งความเที่ยงตรงและเชื่อถือได้ และจะต้องทำนายให้ความแม่นยำสูง (Predictive Validity)

4. ด้านการบริหาร (Administration Functions) แบบประเมินที่ดีจะสามารถให้ข้อมูลที่เอื้อต่อการบริหารอย่างยั่งยืนในด้านต่าง ๆ ดังนี้

4.1 การจัดกลุ่ม

4.2 เข้าใจสภาพของผู้เรียนว่าต้องการความช่วยเหลือเป็นพิเศษหรืออย่างไร

4.3 ช่วยให้ผู้เข้าไปถึงมาตรฐาน (Standard) ของโรงเรียนว่า สามารถบริหารการศึกษาให้ได้ตามเป้าประสงค์มากน้อยเพียงใด

จากประโยชน์ที่กล่าวมาแล้วข้างต้นพอสรุปได้ว่า การใช้แบบทดสอบในการวัดและประเมินผล ไม่ว่าจะเป็น การวัดด้านใดก็ตาม ครู นักเรียน หรือผู้บริหารย่อมได้เห็นสภาพความเป็นจริงของตนเอง ได้แก่ ครูเห็นความบกพร่องในการสอน นักเรียนเห็นความบกพร่องในการเรียน และผู้บริหารเห็นความบกพร่องในการบริหาร ซึ่งจะเป็นแนวทางในการปรับปรุง และพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

7. การสร้างแบบทดสอบภาคปฏิบัติ

ในการสร้างและพัฒนาแบบทดสอบภาคปฏิบัติ นั้น นักการศึกษาหลายท่านได้เสนอขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบภาคปฏิบัติไว้ดังนี้

เบรตฟิลด์ (Bradfield. 1957 : 341) ได้เสนอขั้นตอนทั่วไปในการสร้างแบบทดสอบภาคปฏิบัติไว้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. เขียนรายการของกิจกรรมทั้งหมดในการปฏิบัติที่จะทำการวัด

2. เลือกกิจกรรมเพื่อที่จะบรรจุลงในแบบทดสอบ

3. ปรับปรุงงานหรือชุดของงานที่กิจกรรมเหล่านั้นให้เป็นตัวตน (Incorporates) และมิติต่างๆ ให้ปรากฏชัดเจน

4. ปรับปรุงรูปแบบการสังเกตที่จะทำการวัดกิจกรรมให้อยู่ในรูปของมิติ (Dimensions) ที่สำคัญ

5. ปรับปรุงคำสั่ง คำชี้แจง ตลอดจนแผนการในการดำเนินการสอบ

ทักแมน (Tuckman. 1975 : 180-185) ได้ลำดับขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบภาคปฏิบัติไว้ดังนี้

1. กำหนดจุดประสงค์ในการวัดภาคปฏิบัติให้ชัดเจน โดยใช้คำบ่งชี้การกระทำ (Action Work) เช่น แสดงหรือสาธิต (Demonstrate) และสร้าง (Construct)

2. กำหนดสถานการณ์ในการทดสอบให้ชัดเจน เช่น คำสั่ง อุปกรณ์ ในการปฏิบัติเพื่อสะดวกในการที่จะวัดให้บรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งเอาไว้

3. กำหนดเกณฑ์ในการประเมินผลของวิธีการ (Process) และผลงาน (Product) ให้ชัดเจน ซึ่งจะทำให้การวัดมีความเป็นปรนัยมากยิ่งขึ้น

4. สร้างแบบประเมินโดยการนำเกณฑ์การประเมินมาเรียบเรียงลำดับของข้อคำถาม และกำหนดน้ำหนักคะแนนตามความสำคัญ ผู้ประเมินพิจารณาให้คะแนนการปฏิบัติของนักเรียนตามเกณฑ์ที่ระบุไว้

อุทุมพร จามรمان (2532 : 33-36) เสนอขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือวัดภาคปฏิบัติไว้ดังนี้

1. ขอบเขต เป็นการกำหนดว่าจะสร้างเครื่องมือวัดภาคปฏิบัติในเรื่องอะไร ต้องการที่จะวัดกระบวนการหรือผลงาน ผู้เรียนคือใคร มีลักษณะอย่างไร กระบวนการวัดจะอย่างไร มีกี่ชนิด แต่ละชนิดจะให้น้ำหนักเท่าใด เวลาในการใช้มีมากน้อยเพียงใด

2. จุดมุ่งหมายในการวัด ต้องสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอน และระบุให้ชัดเจนเพียงพอที่จะวัดได้

3. เนื้อหา เนื้อหาของวิชานั้นต้องระบุให้ชัดเจนเป็นหมวด หน่วยเรื่อง ให้เป็นลำดับ และสอดคล้องกันจากใหญ่ลงมาเล็ก จากกว้างลงมาแคบให้ครบถ้วนสมบูรณ์และถูกต้อง

4. ตารางโครงสร้าง การกำหนดตารางโครงสร้างคือ ทำตาราง 2 มิติ ด้านหนึ่งคือเนื้อหา อีกด้านหนึ่งคือจุดมุ่งหมายในการวัด แล้วใส่น้ำหนักเป็นร้อยละลงในช่องตารางให้สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและแผนการสอน

5. ประเภทข้อความ แบบวัด คะแนน จำนวนข้อ ผู้สร้างตัดสินใจว่าจะมีเครื่องมือวัดภาคปฏิบัติกี่ชนิด แต่ละชนิดใช้การวัดแบบใด เครื่องมือแต่ละชนิดมีคะแนนเท่าใด และข้อความแต่ละข้อคิดเป็นคะแนนเท่าใด จึงจะสอดคล้องกับน้ำหนักที่กำหนดไว้ล่วงหน้า

6. เขียนข้อความ เขียนข้อความตามจุดมุ่งหมายและจำนวนข้อตามที่ได้วางแผนไว้ ตรวจสอบภาษาที่เขียนในแต่ละข้อ แล้วพิมพ์เป็นแบบวัดภาคปฏิบัติ

7. การวิเคราะห์ผล เมื่อสร้างเครื่องมือได้แล้วผู้สร้างควรทิ้งไว้ประมาณ 1-2 สัปดาห์ แล้วย้อนกลับมาทดลองทำด้วยตนเองว่าใช้เวลาเท่าใด มีปัญหาในเรื่องใดบ้าง แก้ไขจุดอ่อน ตลอดจนกำหนดเวลาในการใช้เครื่องมือ นำเครื่องมือไปใช้กับผู้เรียน แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผล

8. การปรับปรุงรายข้อ นำผลที่ได้จากการวิเคราะห์มาปรับปรุงรายข้อ ซึ่งอาจต้องตัดบางข้อทิ้งแล้วสร้างใหม่ หรือปรับปรุงข้อความ

9. การพัฒนาเครื่องมือวัดภาคปฏิบัติ เมื่อแก้ไขข้อความแล้วตรวจสอบน้ำหนักกับตารางโครงสร้าง พิมพ์ข้อความจัดทำเป็นฉบับใช้กับกลุ่มใหญ่ รวบรวมข้อมูลแล้ววิเคราะห์ผล

พวงแก้ว ปุณยภนิก และ สุวิมล ว่องวาณิช (2534 : 24) เสนอขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบภาคปฏิบัติไว้ดังนี้

1. การวิเคราะห์งาน (Job analysis) เป็นการวิเคราะห์กิจกรรมที่ต้องดำเนินการในการทำงาน เพื่อระบุพฤติกรรมที่บ่งชี้ความสามารถในทางปฏิบัติที่มุ่งวัด

2. การกำหนดตัวบ่งชี้พฤติกรรมที่จะวัด (Indicator) คือการตั้งเกณฑ์การประเมินให้สอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด

3. ระบุสภาพการณ์ที่ใช้ในการสอบให้ชัดเจน

4. เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการวัด

5. เตรียมคำสั่งหรือคำชี้แจงเพื่อใช้ในการบริหารแบบทดสอบ

7.1 ข้อเสนอแนะในการสร้างแบบทดสอบภาคปฏิบัติ

เพื่อให้วัดผลภาคปฏิบัติมีความเป็นปรนัย (Objectivity) มีความเที่ยงตรง (Validity) และความเชื่อมั่น (Reliability) มากยิ่งขึ้น มีนักวิชาการหลายท่านได้เสนอแนะดังนี้

นิภา ศรีไพโรจน์ (2527 : 102) ได้กล่าวว่า การสังเกตการปฏิบัติงานของนักเรียนควรคำนึงถึงสิ่งต่างๆ คือ

1. มีจุดมุ่งหมายในการสังเกตที่แน่นอนและชัดเจน
2. ศึกษาเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องการสังเกต
3. ควรใช้เครื่องมือประกอบการสังเกต
4. ต้องสังเกตอย่างพินิจพิเคราะห์
5. จัดบันทึกรายละเอียดที่ต้องการสังเกตไว้โดยทันที
6. บันทึกเฉพาะสิ่งที่สังเกตเห็นเท่านั้น
7. การสังเกตต้องกระทำภายใต้เงื่อนไข เวลา และสถานการณ์ที่เหมาะสม
8. ผู้สังเกตต้องจัดอคติส่วนตัวให้เหลือน้อยที่สุด มีความตั้งใจในการสังเกต มีความไวในการใช้ประสาทสัมผัส มีความไวในการรับรู้และสื่อความหมาย มีความละเอียดประณีต มีความสามารถในการวินิจฉัยวิเคราะห์ และมีประสบการณ์ในการสังเกต

สุนันท์ ศลโกสม (2532 : 75) ได้เสนอแนะการสังเกตให้มีความเที่ยงตรงว่า การสังเกตมีจุดบกพร่องใหญ่ๆ อยู่ 2 ประการคือ ความเชื่อมั่นของผู้สังเกต และความเที่ยงตรงในการสังเกต ผู้ที่จะสังเกตสามารถทำให้เครื่องมือมีความเที่ยงตรงกับวัตถุประสงค์อย่างแท้จริงได้ดังนี้

1. ระยะเวลาที่สังเกตพฤติกรรมของบุคคล อย่าสังเกตเพียงครั้งเดียวแล้วตัดสินต้องสังเกตหลายๆ ครั้ง และจะต้องสังเกตในเวลาที่ต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสังเกตเพื่อตัดสินความประพฤติหรือเจตคติของบุคคล เพราะช่วงเวลาจะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมอันเนื่องมาจากสภาพแวดล้อมและบรรยากาศด้วย
2. ควรใช้ผู้สังเกตมากกว่า 1 คน ในการสังเกตใดๆ ถ้าใช้ผู้สังเกต 2 คน จะทำให้ความลำเอียงในการสังเกตลดน้อยลงไปได้ และจะเพิ่มความเชื่อมั่นในการสังเกตด้วย
3. การลงบันทึกทันทีและแปลผลการสังเกตหลังบันทึก การสังเกตต้องมีเครื่องมือช่วยในการสังเกต ได้แก่ เครื่องมือสำหรับจดบันทึกผลการสังเกต ผู้สังเกตต้องเตรียมเครื่องมือไว้ใช้ในการจดบันทึกได้ทันที และนำมาแปลผลหลังจากการจดบันทึกนั้นๆ
4. แบบจดบันทึกควรจะเป็นการบันทึกพฤติกรรมเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเท่านั้น ไม่ใช่การแปลความหมายพฤติกรรมทันทีหลังการสังเกตแล้วจดบันทึก
5. ควรมีคู่มือในการสังเกตควบคู่กับแบบบันทึกผลการสังเกต คู่มือนี้ควรบอกถึงลักษณะของพฤติกรรมที่จะสังเกตได้ วิธีการจดบันทึก ตลอดจนเกณฑ์ในการให้คะแนน ผู้สังเกตควรได้ศึกษาคู่มือก่อนทำการสังเกต

วิธีการปรับปรุงความเชื่อมั่นของการสอบภาคปฏิบัติ เนื่องจากการวัดผลภาคปฏิบัติจะได้ข้อมูลที่เป็นทั้งผลงานและวิธีการ ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบภาคปฏิบัติจึงขึ้นอยู่กับสถานการณ์ที่กำหนด ดังนั้นผู้ให้คะแนนจะต้องคำนึงถึงสิ่งเหล่านี้ด้วย เมื่อเป็นเช่นนั้นผู้วางเงื่อนไขและสถานการณ์ จะต้องกำหนดสถานการณ์ที่มีขอบเขตชัดเจน และกำหนดเงื่อนไขไว้เป็นรายข้อ คือควรกำหนดในเรื่องต่อไปนี้

1. งานนั้นจะต้องใช้ส่วนประกอบใดบ้างในการผลิต
2. กำหนดการให้คะแนนในแต่ละเรื่องให้ชัดเจน

3. เครื่องมือในการทำงาน

4. เวลาในการปฏิบัติงาน

5. ลักษณะของงานที่เป็นมาตรฐาน

6. เครื่องมือที่ใช้ในการให้คะแนนสำหรับผู้ประเมิน ซึ่งจะต้องมีคำอธิบายวิธีการให้คะแนน และมีคู่มือในการดำเนินการสอบ

ส. วาสนา ประवालพฤษ (2533 : 28-29) ได้กล่าวว่า ในการทดสอบการปฏิบัตินั้น ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบจะขึ้นอยู่กับสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ความคงเส้นคงวาของการปฏิบัติของผู้สอบ

2. ความคงเส้นคงวาของการให้คะแนน

3. ความแปรผัน (ความแตกต่างกัน) ในการดำเนินการสอบ

4. การเลือกกลุ่มตัวอย่างของข้อสอบ

การประเมินความเชื่อมั่นของแบบทดสอบในข้อ 1 และข้อ 2 สามารถตรวจสอบได้ด้วยวิธีทางสถิติ เช่น การหาความเชื่อมั่นจากการสอบซ้ำ การหาความเชื่อมั่นจากผู้ประเมินหลายคน ส่วนในข้อ 3 และข้อ 4 นั้น นอกจากสามารถควบคุมได้ด้วยมาตรฐานของการดำเนินการสอบ และพิจารณาความเท่าเทียมกันของงานที่ให้ปฏิบัติแล้ว ยังสามารถใช้เทคนิคการสุ่มตัวอย่างเข้าช่วยควบคุมอคติ (Bias) ที่อาจจะเกิดขึ้นได้โดยการสุ่มให้ผู้สอบเข้าสอบกับกรรม

พวงแก้ว ปุณยณก และ สุวิมล ว่องวานิช (2534 : 52) ได้เสนอแนะในการใช้แบบวัดภาคปฏิบัติแบบมาตราส่วนประมาณค่า เพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าไว้ดังนี้

1. การพัฒนาผู้ประเมิน

1.1 ต้องเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการประเมินอย่างแม่นยำปราศจากความลำเอียง

1.2 กระตุ้นการประเมินให้เที่ยงตรงที่สุด

1.3 เลือกผู้ประเมินที่ไม่ลำเอียง มีความยุติธรรม อย่างเลือกคนที่ช่างวิจารณ์หรือคนที่ใจดีเกินไป

2. การพัฒนาการประเมิน

2.1 อย่าประเมินถ้ามีข้อมูลไม่เพียงพอ

2.2 ตัดสินโดยเฉลี่ยหรือโดยรวมๆ จากการสังเกตหลายครั้ง

2.3 ประเมินที่ละลักษณะของผู้ถูกประเมินทุกคน

2.4 ใช้มาตราตัวเลข เมื่อคุณลักษณะนั้นสามารถแยกแยะคุณภาพเป็นช่วงๆ ได้ชัดเจนว่า

พฤติกรรมอย่างไรจึงจะได้ดีมากหรือปานกลาง

2.5 ลดความลำเอียงอันเนื่องมาจากความนิยมชมชอบ หรือไม่ชอบผู้ถูกประเมิน (Halo effect)

2.6 หลีกเลี่ยงการประเมินพฤติกรรมที่ไม่ค่อยเกิด

2.7 ควรประเมินให้ครบเต็ม สเกล ไม่ใช่ประเมินเฉพาะสเกลตรงกลางๆ

สุภรณ์ ลิ้มบริบูรณ์ (2534 : 17-18) ได้กล่าวว่า ผู้สังเกตหรือผู้ประเมินควรมีลักษณะดังนี้

1. ผู้ประเมินจะต้องรู้จักพฤติกรรมและผลงานที่จะทำการประเมินเป็นอย่างดี คือต้องรู้ว่าพฤติกรรมนั้นเป็นอย่างไร แสดงออกอย่างไรจึงจะประเมินได้ว่านักเรียนมีพฤติกรรมนั้นหรือไม่

2. ผู้ประเมินควรฝึกการสังเกตการปฏิบัติ หรือผลงานของนักเรียนจนสามารถมองเห็นความแตกต่างของพฤติกรรมที่แสดงออกนั้นได้ว่าอยู่ในลักษณะใด

3. การใช้มาตราส่วนประมาณค่าประเมินผลการปฏิบัติและผลงาน ผู้ประเมินพึงระวังอย่าให้เกิดความคลาดเคลื่อนที่อาจจะเกิดขึ้นได้ ดังความคลาดเคลื่อนต่อไปนี้

3.1 ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากความประทับใจ (Halo effect) คือผู้ประเมินมีความประทับใจในตัวผู้เรียนไม่ว่าจะในทางดีหรือไม่ดีก็ตาม ถ้ามีความประทับใจในทางที่ดี เช่น นักเรียนขยันเรียน ตั้งใจเรียน ผู้สอนก็จะเกิดความประทับใจในทางที่ดี เวลาประเมินก็ประเมินให้สูงในทุกพฤติกรรม ในทางตรงกันข้ามถ้านักเรียนไม่เอาใจใส่ในการเรียน ชอบคุยในเวลาเรียนก็จะสร้างความประทับใจในทางที่ไม่ดีให้แก่ผู้สอน เวลาประเมินก็จะประเมินให้ต่ำในทุกพฤติกรรม

3.2 ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการที่ผู้ประเมินใจดีเกินไป (Generosity error) ก็จะประเมินให้ทุกคนมีพฤติกรรมในระดับค่าเฉลี่ยขึ้นไปคือ ไม่มีใครได้คะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ย หรือตรงกันข้ามเป็นคนที่ยึดงวดชอบกดคะแนน (Severity error) ก็จะประเมินให้ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย

3.3 ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากผู้ประเมินไม่แน่ใจ หรือไม่รู้จักลักษณะของพฤติกรรมที่จะประเมิน หรือถูกประเมินดีพอที่จะประเมินให้ทุกพฤติกรรมอยู่ในระดับปานกลาง (Error of central tendency)

3.4 ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการที่ผู้ประเมินสันนิษฐานว่าสองคุณลักษณะใดที่มีความเกี่ยวข้องกัน ก็จะประเมินให้คุณลักษณะนั้นไปในทางที่สันนิษฐานไว้ (Logical error) เช่น เชื่อชาติเดียวกัน ศาสนาเดียวกัน ฐานะเศรษฐกิจหรืออาชีพเดียวกัน ตัวอย่างเช่น เวลาที่จะประเมินคนที่มีเชื้อชาติเดียวกัน ก็จะมีแนวโน้มที่จะประเมินให้คนในกลุ่มนี้มีพฤติกรรมเหมือนกันหรือในระดับเดียวกันเป็นต้น

4. การสังเกตพฤติกรรมหรือการปฏิบัติของนักเรียน จะต้องจดบันทึกขณะทำการสังเกต แต่ถ้าไม่สามารถทำได้นั้นก็ต้องกระทำทันทีที่มีโอกาสหลังจากทำการสังเกต เพราะถ้าปล่อยให้เนิ่นนานออกไปความเที่ยงก็จะยิ่งน้อยลง เพราะสมองของคนเราไม่สามารถจดจำรายละเอียดต่างๆ ได้ครบถ้วน

นอกจากการวัดภาคปฏิบัติต้องใช้เวลามาก และวัดได้ค่อนข้างยาก มีความเที่ยงและความตรงน้อยกว่าการใช้แบบสอบถาม ดังนั้นในการสอบภาคปฏิบัติเพื่อสรุปผลความสามารถด้านการปฏิบัติของนักเรียน จึงควรพิจารณาดังต่อไปนี้

1. เลือกงานที่เป็นตัวแทนของทักษะที่สำคัญๆ ที่เน้นในเนื้อหา นั้นๆ ถ้ามีผู้สอนหลายคนอาจพิจารณาว่าควรวัดในลักษณะใดบ้าง

2. เลือกงานที่ยากพอสมควรสำหรับนักเรียน เนื่องจากการวัดภาคปฏิบัติใช้เวลามาก เพราะฉะนั้นงานที่นักเรียนทุกคนทำได้ไม่ต้องนำมาสอบอีก

3. เลือกงานที่สามารถทำการสอบให้เป็นมาตรฐานเดียวกันได้ นั่นคือนักเรียนทุกคนควรได้ปฏิบัติในสถานการณ์เดียวกัน และการปฏิบัตินั้นสามารถตัดสินให้เป็นปรนัยให้มากที่สุด

4. ถ้าทำได้ควรเลือกงานที่ไม่ต้องใช้เวลามากในการปฏิบัติ เพื่อว่าจะได้สามารถสอบงานที่มีลักษณะต่าง ๆ กันได้มากขึ้น

7.2 วิธีการเก็บข้อมูลในการสอบภาคปฏิบัติ

ภัทมรา นิคมานนท์ (2538 : 183-189) ได้กล่าวถึงการเลือกเครื่องมือในการวัดทักษะพิสัยที่ควรทราบไว้ดังนี้

1. แบบทดสอบ (Testing) สามารถนำมาใช้ได้ทั้งการสอบข้อเขียนและสอบปากเปล่า คือ

1.1 การสอบข้อเขียน การวัดภาคปฏิบัติมักใช้การสอบข้อเขียนในกรณีดังต่อไปนี้

1.1.1 การวัดการปฏิบัติงานที่เป็นการทำงานหรือการปฏิบัติที่เกี่ยวกับความรู้ความสามารถทางทฤษฎีมาก เช่น การวัดทางภาษา ทักษะการคิดคำนวณ เป็นต้น

1.1.2 กรณีที่สอนนักเรียนเป็นกลุ่มใหญ่ ผู้สอนดูแลนักเรียนไม่ทั่วถึง ไม่มีโอกาสใกล้ชิดกับนักเรียนทุกคน การใช้เครื่องมือ การสังเกตทำได้ยาก

1.1.3 สถานการณ์ที่จัดให้ผู้เรียนมีการปฏิบัติที่ไม่เอื้อต่อการเก็บข้อมูลพฤติกรรมการทำงาน ของนักเรียน ผู้สอนไม่มีโอกาสสังเกตเห็นการทำงานของนักเรียน เช่น การให้นักเรียนออกไปทำงานภาคสนาม แล้วกลับมาเขียนรายงานผลการปฏิบัติงาน

1.1.4 งานที่ให้ทำเป็นกลุ่ม แต่ต้องการวัดทักษะการทำงานเป็นรายบุคคล

1.1.5 งานที่ให้ความเสี่ยงต่อความเสียหายและอันตราย มีความจำเป็นที่จะต้องตรวจสอบความรู้และความพร้อมก่อนให้ปฏิบัติจริง เช่น การสอบใบขับขี่ การให้ทดลองเตรียมสารเคมี เป็นต้น

1.2 การสอบปากเปล่า เป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้วัดความสามารถในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการ เมื่อเปรียบเทียบกับสอบข้อเขียนแล้ว การสอบปากเปล่านั้นมีความเป็นปรนัยน้อยกว่า เพราะต้องสอบเป็นรายบุคคลไม่พร้อมกัน ทำให้มีความแตกต่างกันในด้านคำถามที่ใช้ทดสอบ หรือหากใช้คำถามเดียวกันก็จะทำให้คนที่สอบทีหลังมีโอกาสเตรียมตัวได้มากกว่า โดยดูแนวจากคนที่สอบก่อน แต่อย่างไรก็ตาม การสอบปากเปล่ายังเหมาะกับการใช้สอบในสถานการณ์ต่อไปนี้

1.2.1 ต้องการตรวจสอบการมีส่วนร่วมในการทำงานของกลุ่มผู้เรียน

1.2.2 ต้องการตรวจสอบว่าผู้เรียนได้ปฏิบัติงานนั้นด้วยตนเองจริงหรือไม่

1.2.3 ต้องการตรวจสอบทักษะการทำงานเมื่องานที่ให้ความหลากหลายในแต่ละคน หรือแต่ละกลุ่ม ซึ่งไม่สามารถสอบข้อเขียนฉบับเดียวกันได้

2. การสังเกต (Observation) เป็นการวัดทักษะการปฏิบัติที่เหมาะสมที่สุดคือ การให้ผู้เรียนปฏิบัติจริง หรือผู้วัดใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรมการทำงานของผู้ปฏิบัติ เครื่องมือที่ใช้ประกอบการสังเกตคือ การเก็บข้อมูล การใช้แบบสำรวจ (Checklist) และมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) การใช้การสังเกตในการวัดทักษะเหมาะสมกับสถานการณ์ต่อไปนี้

2.1 ผู้สอนมีโอกาสเห็นการปฏิบัติงานของผู้เรียนอย่างใกล้ชิด

2.2 ต้องการวัดทักษะด้านกระบวนการทำงานของผู้เรียน

2.3 ต้องการวัดพฤติกรรมการทำงานของกลุ่มหรือบุคคล

2.4 ต้องการวัดคุณลักษณะของการทำงานด้านจิตพิสัย เช่น ความสนใจ ความเอาใจใส่ต่อการทำงาน เป็นต้น

2.5 กลุ่มผู้เรียนมีขนาดเล็กสามารถสังเกตได้ทั่วถึง

2.6 มีลำดับขั้นตอนการทำงานชัดเจน

2.7 สามารถสังเกตพฤติกรรมหรือผลงานได้

การเลือกใช้เครื่องมือในการวัดทักษะที่กล่าวมานั้น ผู้วิจัยเห็นว่าการสังเกต(Observation) เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมและน่าจะนำมาใช้ในการเรียนการสอนช่วงเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ เพราะให้นักเรียนปฏิบัติงานจริง และผู้วัดใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน

การสังเกตจะได้ผลดีขึ้นขึ้นอยู่กับองค์ประกอบต่อไปนี้ คือ

1. ความตั้งใจ (Attention) การสังเกตจะได้ผลดีถ้าผู้สังเกตมีความตั้งใจจริง และสนใจเฉพาะเรื่องที่ กำลังสังเกต รวมทั้งพยายามตัดอคติหรือความลำเอียงต่างๆออกไป

2. ประสาทสัมผัส (Sensation) ได้แก่ประสิทธิภาพและความเจ็บคมของประสาทสัมผัส การสังเกต ควรสังเกตในขณะที่สภาพประสาทสัมผัสของผู้สังเกตดีพอ เช่น ไม่สังเกตในขณะที่ง่วงนอน เมา มีอารมณ์ หงุดหงิดหรือโมโห ซึ่งจะทำให้ไม่สามารถสังเกตข้อมูลได้ตรงกับสภาพที่แท้จริงของสิ่งที่กำลังสังเกตนั้น

3. การรับรู้ (Perception) การรับรู้ของผู้สังเกตจะดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ และความสามารถ ของผู้สังเกต ผู้ที่มีประสบการณ์และความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่สังเกตย่อมที่จะรับรู้และสามารถทำความเข้าใจกับ เรื่องที่สังเกตได้ดี

4.แบบสำรวจ (Checklist) เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดพฤติกรรมที่ต้องการวัด โดยการบันทึกข้อมูลลงใน แบบสำรวจรายการกิจกรรม และพฤติกรรมในการปฏิบัติงานว่ารายการใดมี รายการใดไม่มี รายการใดมีมาก รายการใดมีน้อย

แบบสำรวจมักใช้กับกิจกรรมของงานที่มีลำดับขั้นตอนในการปฏิบัติ เช่น การทดสอบทาง วิทยาศาสตร์ การประกอบอุปกรณ์จากชิ้นส่วนของวัสดุตามที่กำหนดให้ ซึ่งมีลำดับขั้นตอนชัดเจน การสำรวจ ว่า ใช้-ไม่ใช้ ถูก-ไม่ถูก จะแสดงถึงการปฏิบัติงานว่า ทำได้-ไม่ได้ ตามขั้นตอนหรือตามรายการที่กำหนด การ ใช้แบบสำรวจในการวัดกระบวนการ เน้นการวัดความครบถ้วนของงานมากกว่าจะวัดคุณภาพของงาน

5.มาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) เป็นเครื่องวัดทักษะการปฏิบัติทั้งด้านกระบวนการและ ผลงาน มาตราส่วนประมาณค่ามีหลายลักษณะดังนี้

5.1 มาตราส่วนประมาณค่าแบบตัวเลข (Numerical rating scales) มาตราส่วนแบบนี้จะใช้ ตัวเลขแสดงความหมายของระดับคุณภาพ เช่น 5 4 3 2 1

5.2 มาตราส่วนประมาณค่าแบบภาษา (Graphic rating scales) มีลักษณะคล้ายกับมาตราส่วน ประมาณค่าแบบตัวเลข แต่ต่างกันตรงที่ใช้คำที่แสดงระดับคุณภาพแทนตัวเลข คำที่ใช้ส่วนใหญ่เป็น คำคุณศัพท์ เช่น มาก ปานกลาง น้อย

5.3 การประมาณค่าโดยการจัดอันดับ

การจัดอันดับเป็นเทคนิคการให้คะแนนเกี่ยวกับผลงานที่เป็นผลผลิต หรือกระบวนการที่เกี่ยวข้อง กับคุณค่า หรือคุณภาพของงานที่ยากแก่การวัดออกมาเป็นตัวเลขโดยตรง เช่น งานวาดเขียน งานการฝีมือ เรียงความ คัดลายมือ การเตรียมงานหรือการปฏิบัติงานในห้องทดลอง เป็นต้น

หลักของการวัดชนิดนี้มีอยู่ว่า คุณลักษณะหรือคุณภาพของงานที่นำมาเปรียบเทียบกันนั้นมีความ ดีความงามในปริมาณที่ไม่เท่าเทียมกัน มีข้อแตกต่างยิ่งหย่อนกว่ากันอยู่เสมอ ข้อแตกต่างเหล่านี้สามารถ เรียงอันดับหรือจัดเป็นอันดับได้จากคุณภาพดีที่สุไปถึงคุณภาพด้อยที่สุด จากนั้นก็การใช้หลักสถิติแปลง เป็นคะแนนได้

วิธีการจัดอันดับ

1. พิจารณางานอย่างละเอียดถี่ถ้วน แล้วแบ่งงานที่ต้องการวัดออกเป็น 3 พวก คือ ดี ปานกลาง ด้อย

สำหรับการเปรียบเทียบคุณลักษณะของนักเรียน เช่น ความเอาใจใส่ ความรับผิดชอบ คะแนน พัฒนาการด้านต่างๆ อาจทำได้โดยการเขียนชื่อนักเรียนลงในบัตรแข็งแผ่นละชื่อ แล้วจัดแบ่งบัตรนั้นออกเป็น

3 กลุ่ม ตามลักษณะคุณภาพนั้น หรืออาจจะแบ่งออกเป็นหลายๆ กลุ่มก็ได้ เช่น 5 กลุ่ม 7 กลุ่ม หรือ 9 กลุ่ม แต่ควรจะแบ่งเป็นจำนวนคี่เพราะสะดวกในการหากลุ่มกลาง

2. พิจารณาจัดเรียงลำดับภายในแต่ละกลุ่มจากคุณภาพที่ดีมากไปหาน้อย

3. นำอันดับแต่ละกลุ่มมาเรียงติดต่อกันโดยเรียงจากดีที่สุดไป แล้วตรวจสอบความถูกต้อง อาจสลับที่กันใหม่ตามความเหมาะสมได้

4. ตรวจสอบความสมบูรณ์ โดยลองทิ้งไว้สักระยะหนึ่งแล้วมาดูใหม่ เป็นการพิจารณาขั้นสุดท้าย

ข้อสังเกต การที่จะจัดอันดับให้ถูกต้องเราต้องทราบลักษณะที่ต้องการวัดว่าคืออะไรแน่ เราต้องพยายามจัดอันดับที่ละลักษณะ อย่าพิจารณาหลายอย่างในเวลาเดียวกัน อีกประการหนึ่งต้องระวังอย่าให้ความลำเอียงหรือรอยพิงใจต่างๆ มามีผลต่อการพิจารณาจัดอันดับคุณภาพ ถ้าจะให้ผลแน่นอนต้องมีการตรวจสอบความเชื่อมั่น โดยเปรียบเทียบผลการตัดสินจากหลายๆ คนดูว่ามีความสอดคล้องกันเพียงไร

แปลงอันดับที่ออกมาเป็นคะแนน โดยเทียบเป็นตำแหน่งร้อยละ (Percent position) เสียก่อน ตามสูตร

$$\text{สูตร ตำแหน่งร้อยละ} = \frac{100 \times (\text{อันดับที่} - 0.5)}{\text{จำนวนทั้งหมด}}$$

ตัวอย่าง นักศึกษาในชั้นหนึ่งมี 25 คน ครูประเมินผลงานวิชาเขียนแบบของนายกิตติปรากฏว่าผลงานดีเป็นอันดับที่ 6 อยากทราบว่านายกิตติ ควรได้คะแนนเท่าไรถ้าคะแนนเต็มเป็น 100 คะแนน

วิธีคิด

เปลี่ยนจากอันดับที่ให้ เป็นตำแหน่งร้อยละก่อน ตามสูตร

$$\begin{aligned} \text{ตำแหน่งร้อยละของนายกิตติ} &= \frac{100 \times (6 - 0.5)}{25} \\ &= 22.00 \end{aligned}$$

ขั้นต่อไปก็นำตัวเลขตำแหน่งร้อยละที่คำนวณได้ 22.00 ไปแปลงเป็นคะแนนโดยเทียบจากตารางสำหรับแปลงอันดับคุณภาพให้เป็นคะแนนจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน

การจัดอันดับนี้อาจมีความคลาดเคลื่อนจากการจัดอันดับได้ ซึ่งจะให้ข้อมูลไม่มีคุณภาพ ความคลาดเคลื่อนนี้อาจเกิดขึ้นจากตัวแปรหลายประการ ได้แก่ ผู้จัดอันดับไม่เข้าใจลักษณะที่จะจัดอันดับเพียงพอ ใช้วิธีการจัดอันดับที่ผิด มีความลำเอียงส่วนตัวกับผู้ที่ถูกจัดอันดับ เช่น มีทัศนคติที่ดีต่อบุคคลใดก็จัดอันดับให้ดี เป็นต้น

จากเครื่องมือการเก็บข้อมูลดังกล่าว ผู้วิจัยเลือกใช้มาตราส่วนประมาณค่าแบบตัวเลข (Numerical rating scales) ซึ่งสามารถวัดทักษะการปฏิบัติทั้งด้านกระบวนการและผลงาน โดยกำหนดคุณลักษณะที่จะทำการวัดให้ชัดเจน และมีผู้ประเมินอย่างน้อยสองคน เพื่อป้องกันการลำเอียงในการประเมิน

8.การกำหนดเกณฑ์การประเมินภาคปฏิบัติหรือแนวทางการให้คะแนน(Rubric Assessment)

ในการปฏิบัติงานใดๆ ในชีวิตจริงนั้นมีแนวทางไปสู่ความสำเร็จหลายแนวทาง และงานหรือคำตอบที่ได้ก็มิใช่คำตอบถูกเพียงคำตอบเดียว ดังนั้นการให้คะแนนการปฏิบัติที่ตัดสินใจโดยมนุษย์จึงต้องมีการกำหนดแนวทางการให้คะแนนให้ชัดเจนโดยอาจทำขึ้นจากครูเพียงคนเดียวหรือหลายคนก็ได้ เครื่องมือที่ใช้เป็นแนวทางให้คะแนนการปฏิบัติงานของนักเรียนจึงเรียกว่า รูบริก (Rubric)

รูบริก คือ แนวทางการให้คะแนน(Scoring Guide) ซึ่งจะต้องกำหนดมาตรวัด (Scale) และรายการของคุณลักษณะที่บรรยายถึงความสามารถในการแสดงออกของแต่ละจุดในมาตรวัดไว้อย่างชัดเจน หรือมีภาระบัพเกณฑ์ (Criteria) ที่แน่นอน และการให้คะแนนของรูบริก ก็คือการตอบคำถามว่านักเรียนทำอะไรได้บ้างสำเร็จหรือว่ามีระดับความสำเร็จในขั้นต่างๆกัน หรือมีผลงานเป็นอย่างไร จึงนิยมแนวทางการให้คะแนนไว้ 2 แบบคือ

1. การให้คะแนนเป็นภาพรวม (Holistic Score) คือการให้คะแนนงานชิ้นใดชิ้นหนึ่งโดยดูภาพรวมของชิ้นงานว่ามีความเข้าใจ ความคิดรวบยอด การสื่อความหมาย กระบวนการที่ใช้และผลงานเป็นอย่างไร แล้วเขียนอธิบายคุณภาพของงานหรือความสำเร็จของงานเป็นขั้นๆโดยอาจจะแบ่งระดับคุณภาพตั้งแต่ 0-4 หรือ 0-6 ซึ่งอาจใช้วิธีการต่างๆ

1.1 แบ่งงานตามคุณภาพเป็นกองๆแล้วกำหนดเกณฑ์หรือระดับคุณภาพของแต่ละกองไว้

1.2 กำหนดระดับความผิดพลาด โดยพิจารณาจากความบกพร่องของขั้นตอนว่ามีมากน้อยเพียงใด แล้วหักจากคะแนนสูงสุดมาที่ระดับ เช่น

คะแนน 4 หมายถึง ถูกต้องครบทุกขั้นตอน ภายใต้งื่อนไขที่กำหนด

3 หมายถึง ถูกต้องไม่ครบทุกขั้นตอน อาจมีข้อผิดพลาดเล็กน้อย

2 หมายถึง ถูกต้อง ทำถูกต้องในบางขั้นตอน แต่อาจมีแนวทางที่จะนำไปสู่คำตอบ

1 หมายถึง ถูกต้องเล็กน้อยในบางขั้นตอน

0 หมายถึง ไม่ปฏิบัติ หรือไม่ตอบ

2. การให้คะแนนแบบแยกองค์ประกอบ (Analytic Score) เป็นการมองคุณภาพหรือความสามารถของนักเรียนได้อย่างชัดเจน จึงได้มีการแยกองค์ประกอบของการให้คะแนน และอธิบายคุณภาพของงานในแต่ละองค์ประกอบเป็นระดับ โดยทั่วไปมีการแยกองค์ประกอบของงานออกเป็น 4 ด้าน

2.1 ความเข้าใจในความคิดรวบยอด ข้อเท็จจริง เป็นการแสดงให้เห็นว่านักเรียนเข้าใจในความคิดรวบยอด หลักการในปัญหานั้น

2.2 การสื่อความหมาย สื่อสาร คือความสามารถในการอธิบาย นำเสนอ การบรรยาย เหตุผลแนวคิด ให้ผู้อื่นเข้าใจได้ตีความคิดสร้างสรรค์

2.3 การใช้กระบวนการและยุทธวิธี สามารถเลือกใช้ยุทธวิธี กระบวนการที่นำไปสู่ความสำเร็จได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.4 ความสำเร็จของงาน ความถูกต้องแม่นยำในผลสำเร็จของงาน หรืออธิบายที่มาและสามารถตรวจสอบได้

พิสิฐ เมธภัทร (2533 : 201-204) ได้กล่าวถึงการกำหนดเกณฑ์การประเมินวิชางานปฏิบัติว่าทำได้ 2 ทางคือ

1. กำหนดโดยอาศัยความนึกคิดของผู้ตรวจ (Subjective evaluation) มาเป็นเกณฑ์ จึงจำเป็นต้องใช้คนตรวจอย่างน้อย 2 คน การกำหนดเกณฑ์ด้วยวิธีนี้จะเป็นลักษณะการให้คะแนนในชั้นวิธีการปฏิบัติงานลำดับขั้นการวางแผนโดยพิจารณาจาก

- 1.1 การใช้และวิธีการระวังรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์
- 1.2 ลำดับขั้นการทำงาน
- 1.3 การระวังอุบัติเหตุขณะทำงาน การใช้เครื่องป้องกัน
- 1.4 ความสะอาด ความเป็นระเบียบในการจัดวางเครื่องมือ
- 1.5 ความประหยัดวัสดุบางอย่าง เช่น น้ำมันหล่อลื่น

คะแนนที่ได้จากผู้ตรวจสอบ 2 คน นำมาหาค่าเฉลี่ยเป็นคะแนนผลงานนั้นได้ เช่น

10 คะแนน สำหรับผลงานดี ลักษณะงานดี การใช้งานดี การทำงานดี

5 คะแนน สำหรับงานพอใช้ ลักษณะงานพอใช้ และใช้งานได้

1 คะแนน สำหรับผลงานใช้ไม่ได้ ลักษณะงานไม่ดี และใช้งานไม่ได้

0 คะแนน สำหรับกรณีที่ไม่มีผลงาน

2. กำหนดโดยพิจารณาที่ขนาดของผลงาน (Objective evaluation) นับว่าเป็นการกำหนดที่มีความเที่ยงตรง แม่นยำและใช้เป็นมาตรฐานได้เพราะใช้เครื่องมือวัด ตรวจสอบได้ พิจารณากำหนดได้ดังนี้

10 คะแนน สำหรับงานที่อยู่ในพิภัก

7 คะแนน สำหรับงานที่มีขนาดอยู่นอกพิภักไม่เกิน $\pm$ ร้อยละ 25 ของพิภัก

3 คะแนน สำหรับงานที่มีขนาดอยู่นอกพิภักไม่เกิน $\pm$ ร้อยละ 50 ของพิภัก

1 คะแนน สำหรับงานที่มีขนาดอยู่นอกพิภักเกิน $\pm$ ร้อยละ 50 ของพิภัก

0 คะแนน สำหรับกรณีที่ไม่มีผลงาน

นอกจากแนวทางการกำหนดเกณฑ์การประเมินทั้ง 2 แนวทางดังกล่าว ประสงค์ พรจินดารักษ์ (2530 : 13) ยังได้กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนเวลาในการปฏิบัติงานด้วย โดยเมื่อเวลาการปฏิบัติงานไว้ $\pm$ ร้อยละ 15 ของเวลากำหนด หากต้องต่อเวลาอีกไม่ควรให้เกินร้อยละ 10 ของเวลาที่เผื่อไว้ โดยให้คะแนนที่ละ 1 คะแนน ของเวลาที่เสร็จเร็วขึ้นร้อยละ 2 ของเวลาที่กำหนด แต่ไม่ควรให้เกิน 5 คะแนน และในทางกลับกัน ถ้าผู้ทำงานช้ากว่ากำหนดก็ต้องถูกตัดคะแนนไม่เกิน 5 คะแนนเช่นกัน

ตาราง 2 ขั้นตอนการให้คะแนนเวลาในการปฏิบัติงาน

จุดให้คะแนน	ให้ได้คะแนน	คะแนนที่ได้
1. ใช้เวลาไม่เกินกำหนดให้ได้	5	
2. ใช้เวลาเกินที่กำหนด 1 นาที	4	
3. ใช้เวลาเกินที่กำหนด 2 นาที	3	
4. ใช้เวลาเกินที่กำหนด 3 นาที	2	
5. ใช้เวลาเกินที่กำหนด 4 นาที	1	
6. ใช้เวลาเกินที่กำหนด 5 นาที	0	
รวมคะแนนเวลาที่ใช้ปฏิบัติงาน	5	

หมายเหตุ เวลาที่ใช้ไม่ควรเกินกำหนด 5 นาที และใช้เป็นเกณฑ์ในการให้คะแนนของแบบวัดทุกฉบับ

จากการกำหนดเกณฑ์การประเมินที่กล่าวมาแล้ว เราจะพบว่าทักษะใช้ปฏิบัติงานแต่ละจุดนั้นมีความยากง่ายที่ต่างกัน ฉะนั้นจึงต้องกำหนดตัวคูณ (Factor) เป็นตัวกำหนดน้ำหนักของทักษะปฏิบัติที่ต่างกันไป ตัวคูณที่ใช้มีค่าตั้งแต่ 1 ถึง 5 เรียงลำดับจากความสำคัญน้อยไปหามาก คะแนนที่คูณออกมาจึงเป็นคะแนนจริง ดังตารางที่ 2

ตาราง3 การกำหนดน้ำหนักคะแนนของทักษะปฏิบัติ

จุดให้คะแนน	คะแนนที่ได้	ตัวคูณ	คะแนนรวม	คะแนนเต็ม
จุดที่ 1	7	4	28	50
จุดที่ 2	10	4	40	50
จุดที่ 3	3	2	6	20
รวม			74	120

คะแนนที่ได้จากข้อกำหนดเกณฑ์รวมทั้งหมดของวิธีการปฏิบัติงานและผลงานสามารถนำมาประเมินผลพิจารณาตัดสินผลการประเมินไว้ 2 แบบ คือ การคิดเกรดเป็นเปอร์เซ็นต์ โดยคิดเทียบความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรวมที่ได้กับคะแนนเต็ม

ตามสูตร

$$\text{เปอร์เซ็นต์ที่ได้} = \frac{\text{คะแนนรวมที่ได้}}{\text{คะแนนเต็ม}} \times 100$$

การคิดเกรดเป็นดัชนี โดยการเปรียบเทียบค่าเปอร์เซ็นต์ออกมาเป็นดัชนี ดังตารางที่ 3

ตาราง4 การคิดเกรดเป็นดัชนี

เปอร์เซ็นต์	ดัชนี	ผลการประเมิน
ร้อยละ 90 ขึ้นไป	A	ผลงานดีเลิศทุกจุด คุณภาพงานดีมาก
ร้อยละ 75-89	B	ผลงานอยู่ในขั้นใช้ได้ คุณภาพงานดี
ร้อยละ 60-74	C	ผลงานอยู่ในระดับปานกลาง คุณภาพงานใช้ได้
ร้อยละ 30-59	D	ผลงานอยู่ในขั้นต่ำ คุณภาพของงานใช้ไม่ได้
ต่ำกว่าร้อยละ 30	F	ผลงานไม่สำเร็จหรือไม่มีผลงาน

จากแนวทางการกำหนดเกณฑ์การประเมินทั้งหมดพอสรุปได้ว่า เกณฑ์การประเมินหมายถึงคะแนนที่กำหนด เพื่อบ่งบอกถึงระดับพฤติกรรมของวิธีการปฏิบัติงานและผลงานที่ได้ตามระดับความสำคัญ

หรือความยากง่ายของการปฏิบัติ โดยการสังเกต และวัดด้วยเครื่องมือวัดมาตรฐานของผู้ประเมิน ซึ่งใช้วิธีการกำหนดเกณฑ์โดยอาศัยความนึกคิดของผู้ตรวจ นำมาพิจารณาตัดสินผลการประเมินภาคปฏิบัติ

9. คุณภาพของแบบทดสอบภาคปฏิบัติ

ทักแมน (Tuckman. 1975 : 180) ได้กล่าวว่า แบบทดสอบภาคปฏิบัติควรมีลักษณะสำคัญ 5 ประการคือ

1. ความเที่ยงตรง (Validity) งาน (Work Sample) ที่กำหนดให้นักเรียนปฏิบัติต้องเป็นตัวแทนที่ดีของประชากร การวัดภาคปฏิบัติครอบคลุมทั้งกระบวนการ และผลงาน ความเที่ยงตรงนี้จำแนกตามจุดมุ่งหมายได้ 3 ประเภท ได้แก่ ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ความเที่ยงตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ (Criterion-related Validity) และความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construct Validity) ผู้วิจัยได้เลือกใช้ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ซึ่งเป็นความเที่ยงตรงเชิงเหตุและผล (Logical Validity) ที่จะตรวจสอบใน 3 ด้าน คือ ความสอดคล้องของการวิเคราะห์งานกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ความสอดคล้องของข้อปฏิบัติกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม และความสอดคล้องของเกณฑ์การประเมินกับข้อปฏิบัติ นำค่าการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency : IOC) ซึ่งความเที่ยงตรงนี้จะต้องมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 จึงจะถือว่าสอดคล้องกัน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ.2539 :248-249)

2. ความเชื่อมั่น (Reliability) ถ้าจะให้แบบวัดภาคปฏิบัติมีความเชื่อมั่น ควรมีผู้วัดและประเมินตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป วัดและประเมินอย่างเป็นอิสระต่อกัน การประเมินผลงานอาจจะต้องใช้แบบอย่างของผลงานมาเปรียบเทียบ ซึ่งแบบอย่างของผลงานนี้ จะต้องผ่านการตัดสินของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความแตกต่างกันในเชิงคุณภาพอย่างชัดเจน การตรวจสอบความเชื่อมั่นทำได้หลายวิธี แต่ที่นิยมกัน ได้แก่ วิธีสอบซ้ำ (Test – Retest Method) วิธีสอบแบบคู่ขนาน (Parallel method) วิธีแบ่งครึ่งข้อสอบ(Split-half Method) วิธีของ กูเดอริช ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson Method) และวิธีหาสัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิง(Generalizability Coefficient : ρ^2) ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิง ของครอนบาค (Cronbach) เนื่องจากเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ที่ใช้แบบทดสอบฉบับเดียวทำการทดสอบเพียงครั้งเดียว และมีผู้ตรวจให้คะแนนมากกว่า 1 คน และนอกจากนั้นยังใช้วิธีการตรวจสอบความเชื่อมั่นของผู้ประเมิน 2 คน เพื่อหาค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Product Method) จะทำให้เกิดความสอดคล้องซึ่งกันและกันของผู้สอบและกรรมการทั้ง 2 คน ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกใช้วิธีหาค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน เนื่องจากว่าเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมามีกรรมการทำการประเมิน 2 คน ความเชื่อมั่นที่ได้จากการประเมินควรมีค่าตั้งแต่ 0.7 ขึ้นไป จึงจะเป็นแบบประเมินที่เชื่อมั่นได้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539-209)

3. อำนาจจำแนก (Discrimination) อำนาจจำแนกควรมีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

4. ความยาก (Difficulty) ความยากขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการวัด และลักษณะของผู้สอบ ถ้าต้องการวัดลักษณะขั้นต่ำที่จำเป็นโดยทั่วไปของผู้สอน หรือถ้าผู้สอบนั้นได้รับการฝึกฝนมาอย่างดี ความยากจะมีค่าสูง ในกรณีนี้ควรใช้ความยากตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป แต่ถ้าไม่วัดในลักษณะขั้นต่ำที่จำเป็นของผู้สอบ หรือถ้าผู้สอบไม่ได้รับการฝึกฝนมาเป็นอย่างดี ความยากจะลดลง

5. ความเป็นปรนัย (Objectivity) ความเป็นปรนัย หมายถึง พฤติกรรมหรือข้อความหรือวิธีการสังเกต และวิธีการให้คะแนนจะต้องชัดเจน และเหมาะสมกับงานที่ให้ผู้สอบปฏิบัติ

สุวิมล ว่องวานิช. (2545 : 24-27) ได้กล่าวว่า ความเชื่อถือได้ของผลการวัดด้านทักษะปฏิบัติอยู่ที่คุณภาพของเครื่องมือและการประเมินผลของผู้วัด คุณภาพของการวัดขึ้นอยู่กับความตรง(Validity)และความ

เที่ยง(Reliability) แต่ถ้าเครื่องมือวัดเป็นแบบสังเกต โดยหลักการแล้วประเภทของความตรง คือ ความตรงตามเนื้อหา ความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ และความตรงเชิงจำแนก

ความตรงตามเนื้อหา คือ ความสามารถของเครื่องมือวัดผลที่สามารถวัดในสิ่งที่ต้องการวัดได้อย่างถูกต้อง ในการวัดทักษะปฏิบัติ เครื่องมือวัดที่ดีต้องประกอบด้วยคุณสมบัติเหมาะสมของคุณลักษณะที่มุ่งวัด คุณลักษณะดังกล่าวแยกออกเป็น 2 ส่วน คือ คุณลักษณะที่ใช้วัดกระบวนการปฏิบัติงาน และคุณลักษณะที่ใช้วัดผลงาน เครื่องมือที่ใช้วัดกระบวนการมีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับ กิจกรรมหรือขั้นตอนการทำงาน ในส่วนของเครื่องมือวัดผลงานมีเนื้อหาเกี่ยวกับตัวบ่งชี้ คุณภาพของผลงาน

ความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ คือ ความสามารถของเครื่องมือที่สามารถวัดสิ่งที่ต้องการวัดแล้วให้ผลสอดคล้องกับการวัดโดยใช้เครื่องมืออื่นหรือข้อมูลที่เชื่อถือได้ที่นำมาเป็นเกณฑ์

ความตรงเชิงจำแนก คือ ความสามารถของเครื่องมือที่สามารถแยกทักษะการปฏิบัติงาน ความสามารถของผู้เรียนได้อย่างถูกต้อง

จากคุณลักษณะดังกล่าว ผู้วิจัยได้เลือกเอาคุณลักษณะความตรง (Validity) และความเชื่อมั่น (Reliability) มากำหนดคุณภาพของแบบวัดการปฏิบัติงานที่สร้างขึ้น

10. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปาริชาติ บัวเจริญ (2531 : 85-89) ได้ทำการสร้างเครื่องมือวัดความสามารถด้านงานเชื่อมโลหะเบื้องต้นของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาช่างอุตสาหกรรม เครื่องมือที่ใช้มี 2 ชนิดคือ แบบสังเกตวัดการปฏิบัติงานเชื่อมโลหะเบื้องต้น จำนวน 8 ฉบับ แบบสอบวัดความเข้าใจ สถานการณ์ในการปฏิบัติงานเชื่อมเบื้องต้น จำนวน 8 ฉบับ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2530 สาขาช่างอุตสาหกรรมจากวิทยาลัยเทคนิคพายัพ วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่ วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย วิทยาลัยเทคนิคลำปาง จากผลการวิจัยพบว่า แบบสังเกตวัดการปฏิบัติงานเชื่อมไฟฟ้าและก๊าซ รอยต่อชนทำราบ ทำขนานนอน ทำตั้งและทำเหนือศีรษะ โดยวิธีสหสัมพันธ์ภายในชั้นปรากฏว่ามีค่าความเที่ยงของแบบสังเกตวัดการปฏิบัติงานเชื่อมไฟฟ้าเท่ากับ 0.98, 0.99, 0.98 และ 0.98 ตามลำดับ และค่าความเที่ยงของแบบสังเกตวัดการปฏิบัติงานเชื่อมก๊าซเท่ากับ 0.96, 0.98, 0.98 และ 0.98 ตามลำดับ ค่าความเที่ยงโดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างที่รู้แล้ว (Kowngroup technique) เป็นเกณฑ์ และการทดสอบค่า (T-test) แบบทดสอบวัดความเข้าใจในสถานการณ์ในการปฏิบัติงานเชื่อมไฟฟ้าและก๊าซ รอยต่อชนทำราบ ทำขนานนอน ทำตั้ง และทำเหนือศีรษะ ใช้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้พิจารณาค่าความเที่ยงตรง โดยวิธีของ กูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson 20) ปรากฏว่าค่าความเที่ยงของแบบสอบวัดความเข้าใจในสถานการณ์ปฏิบัติงานเชื่อมไฟฟ้า เท่ากับ 0.73, 0.75, 0.74 และ 0.74 ตามลำดับ ค่าความเที่ยงของแบบสอบวัดความเข้าใจในสถานการณ์ปฏิบัติงานเชื่อมก๊าซ เท่ากับ 0.76, 0.74, 0.75 และ 0.75 ตามลำดับ ที่ระดับนัยสำคัญ .01

เทียนพร รังษีอนุวัตรกุล (2532 : 69-70) ได้พัฒนาแบบสอบภาคปฏิบัติหมวดคหกรรมศาสตร์ ประกอบด้วยแบบสอบ 3 ฉบับคือ

1. แบบสอบความรู้ภาคทฤษฎี เป็นข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ สำหรับความรู้ภาคทฤษฎี

2. แบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม สร้างเป็นแบบตรวจสอบรายการ โดยตรวจสอบพฤติกรรมการทำงานร่วมกันของสมาชิกในกลุ่ม จำนวน 10 ข้อ

3. แบบประเมินอาหารเป็นแบบตรวจสอบรายการ ประเมินเกี่ยวกับลักษณะของอาหารที่นักเรียนปฏิบัติ

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 157 คน ผลการวิจัยพบว่า แบบสอบความรู้ภาคทฤษฎีมีความตรงเชิงเนื้อหา ความเที่ยงหาโดยใช้สูตร KR-20 ได้ค่า 0.84 แบบประเมินพฤติกรรมกลุ่มมีความเที่ยงตรงโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนของนักเรียนแต่ละกลุ่ม มีค่า 0.79 และหาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างโดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้องระหว่างพฤติกรรมที่สังเกตกับข้อความที่เขียนขึ้นว่าสอดคล้องกันมากน้อยเพียงใด และแบบประเมินอาหารมีค่าความเที่ยงตรง ซึ่งหาโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนของนักเรียนแต่ละกลุ่ม มีค่า 0.90 และมีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้อง ระหว่างเกณฑ์การประเมินกับข้อความที่เขียนขึ้น

หทัยทิพย์ วิมประภาพรกุล (2533 : 64-68) ได้สร้างแบบสอบภาคปฏิบัติงานโลหะแผ่นเบื้องต้นตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2530 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม แบบสอบเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับคือ 0, 1, 2 และมีเกณฑ์การตรวจให้คะแนน โดยสร้างจากแบบการปฏิบัติของงาน 3 งานคือ แบบสอบงานกลึงสี่เหลี่ยม จำนวน 15 ข้อ แบบสอบงานกระป๋องทรงกระบอกเข้าขอบลวด จำนวน 19 ข้อ และแบบสอบงานกรวยกลม จำนวน 16 ข้อ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี จำนวน 15 คน ผลการวิจัยพบว่า แบบสอบทั้ง 3 แบบ ได้ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 คน มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเหตุผลเป็นรายข้อตั้งแต่ 0.60 ถึง 1.00 และค่าความยากเฉลี่ยของแบบสอบเท่ากับ 0.81, 0.76 และ 0.74 ตามลำดับ ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยของแบบสอบเท่ากับ 0.62, 0.65 และ 0.68 ตามลำดับ ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบหาโดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา มีค่าเท่ากับ 0.54, 0.77 และ 0.73 ตามลำดับ และค่าความเชื่อมั่นของผู้ประเมิน 2 คน โดยหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ เพียร์สัน (Person's product moment) เท่ากับ 0.95, 0.96 และ 0.93 ตามลำดับ

นิศารัตน์ โอเมษฐ์รัตน์ (2536 : 56-63) การสร้างและพัฒนาแบบสอบวิชาอาหารพื้นเมือง รายวิชา ช 0154 ช่างอาหารพื้นเมือง แบบสอบฉบับนี้ประกอบด้วยแบบสอบ 2 ชนิดคือ แบบสอบวัดความรู้ภาคทฤษฎี และแบบสอบภาคปฏิบัติ ซึ่งประกอบด้วยแบบประเมินพฤติกรรม การปฏิบัติงานและประเมินอาหาร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่เรียนวิชาเลือกเสรี รายวิชา ช 0154 ช่างอาหารพื้นเมือง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2535 จำนวน 230 คน ของโรงเรียนบางระกำวิทยศึกษารองเรียนเฉลิมขวัญสตรี และโรงเรียนประชาสงเคราะห์วิทยา

การหาคุณภาพของแบบสอบวิชาช่างอาหารพื้นเมือง สำหรับแบบสอบทุกฉบับหาความตรงตามเนื้อหา โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตัดสินตามวิธีของ ไรวินเลสส์ และแอมเบลตัน ผลการวิจัยพบว่า แบบสอบวัดความรู้ภาคทฤษฎีมีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.59 ถึง 0.77 ค่าอำนาจจำแนกโดยวิธีการหาสหสัมพันธ์แบบพอลท์ – ไบซีเรียล (Point – biserial correlation) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.13 ถึง 0.49 ค่าความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีของคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน (KR – 20) เท่ากับ 0.78 ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดเท่ากับ 2.83 แบบประเมินพฤติกรรม การปฏิบัติงาน มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.58 ถึง 0.80 ค่าอำนาจจำแนกโดยวิธีสหสัมพันธ์แบบพอยท์ – ไบซีเรียล มีค่าอยู่ระหว่าง 0.21 ถึง 0.51 ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินพฤติกรรม การปฏิบัติงานเท่ากับ 0.85 ค่าความเชื่อมั่นของผู้ประเมินใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนของ ฮอยท์ เมื่อคิดจากผู้ประเมิน 1 คน เท่ากับ 0.98 และคิดจากผู้ประเมิน 2 คน เท่ากับ 0.99 แบบประเมินอาหารมีค่าอำนาจ

จำแนกโดยการทดสอบที (t – test) มีค่าอยู่ระหว่าง 3.90 ถึง 7.00 ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งหมด ความเชื่อมั่นของผู้ประเมินที่คิดจากผู้ประเมิน 1 คน เท่ากับ 0.93 ความเชื่อมั่นของผู้ประเมินที่คิดจากผู้ประเมิน 2 คน เท่ากับ 0.96

ผุสดี อัครชัยสุวรรณ (2537 : 67-70) ได้สร้างแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชางานผ้าและการตัดเย็บ 1 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วย แบบสอบภาคปฏิบัติ จำนวน 2 ฉบับคือ แบบสอบงานเสื้อคอกลม แบบสอบงานเสื้อคอฮาวาย และแบบสอบภาคทฤษฎี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของวิทยาลัยการอาชีพสระบุรี ผลการวิจัยพบว่า แบบสอบภาคปฏิบัติจำนวน 2 ฉบับคือ แบบสอบงานเสื้อคอกลม จำนวน 15 ข้อ และแบบสอบงานเสื้อคอฮาวาย จำนวน 16 ข้อ ได้ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ซึ่งมีค่าความเที่ยงตรงเชิงเหตุผลเป็นรายข้อตั้งแต่ 0.60 ถึง 1.00 ค่าความยากเฉลี่ยของแบบสอบเท่ากับ 0.63 และ 0.54 ตามลำดับ ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยของแบบสอบเท่ากับ 0.51 และ 0.60 ตามลำดับ ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์การสุปร้องมีค่าเท่ากับ 0.9831 และ 0.9113 ตามลำดับ และค่าความเชื่อมั่นของผู้ประเมิน 2 คน เท่ากับ 0.9895 และ 0.9601 ตามลำดับ ส่วนแบบสอบภาคทฤษฎี จำนวน 30 ข้อ พบว่า ข้อสอบมีค่าความยากระหว่าง 0.20 ถึง 0.80 ค่าอำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบ ซึ่งคำนวณโดยใช้สูตร KR – 20 มีค่า 0.67 ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน เท่ากับ ± 2.47 ส่วนความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบได้ให้ผู้เชี่ยวชาญทางวัดผลทำการพิจารณา

เอื้อมพร ทองเย็น (2539 : บทคัดย่อ) ได้สร้างและหาคุณภาพของแบบสอบภาคปฏิบัติและแบบทดสอบภาคทฤษฎีวิชาเขียนแบบเทคนิค 1 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2538 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้แบบสอบภาคปฏิบัติเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ของวิทยาลัยเทคนิคชลบุรี แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 จำนวน 80 คนเพื่อหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบเป็นรายข้อ กลุ่มที่ 2 จำนวน 180 คน เพื่อหาค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบและค่าความเชื่อมั่นของผู้ประเมิน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้แบบสอบความรู้ภาคทฤษฎีเป็นนักเรียนระดับวิชาชีพชั้นปีที่ 1 แบ่งเป็น 3 กลุ่ม จำนวน 150, 140 และ 210 คน กลุ่มที่ 1 เพื่อหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ พร้อมทั้งปรับปรุงคำถามและตัวลงในกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 เพื่อหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ และหาคุณภาพของแบบสอบทั้งฉบับ

ผลการวิจัยปรากฏดังนี้ แบบสอบภาคปฏิบัติการเขียนภาพออร์โทกราฟิก จำนวน 18 ข้อ และแบบสอบภาคปฏิบัติการเขียนภาพฟิกทอเรียล จำนวน 18 ข้อ ได้ผ่านการพิจารณาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 คน ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องเป็นรายข้อตั้งแต่ 0.70 ถึง 1.00 ค่าความยากง่ายเฉลี่ยของแบบสอบเท่ากับ 0.85 และ 0.57 ตามลำดับ ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยของแบบสอบเท่ากับ 0.33 และ 0.28 ตามลำดับ ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบโดยการคำนวณด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟามีค่าเท่ากับ 0.7647 และ 0.7320 ตามลำดับ และค่าความเชื่อมั่นของผู้ประเมิน 2 คน เท่ากับ 0.9226 และ 0.9334 ตามลำดับ ส่วนแบบสอบความรู้ภาคทฤษฎี จำนวน 27 ข้อ พบว่า ข้อสอบมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80 ค่าอำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบคำนวณโดยใช้สูตร KR – 20 มีค่าเท่ากับ 0.736 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานเท่ากับ ± 2.33 สำหรับค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบโดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา ปรากฏว่าแบบสอบความรู้ภาคทฤษฎีวัดเนื้อหาได้ครอบคลุมจริง

นพพร จินะกา (2542 : บทคัดย่อ) ได้สร้างแบบประเมินมาตรฐานภาคปฏิบัติ วิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น ประเภทช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างกลโรงงาน ใช้สำหรับวัดทักษะพื้นฐานขั้นต่ำของนักเรียนที่จบในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ กรมอาชีวศึกษา ประกอบด้วยแบบประเมินทั้งหมดจำนวน 6 ฉบับคือ แบบประเมินงานลับมีดกลึงปอกขวา แบบประเมินงานเจาะ แบบประเมินงานกลึง แบบประเมินงานไส แบบประเมินงานกัด และแบบประเมินงานเจียรในผิวราบ

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคนิคชัยนาท แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มตรวจสอบเครื่องมือจำนวน 12 คน และกลุ่มทดลองเครื่องมือจำนวน 48 คน เพื่อหาคุณภาพความเชื่อมั่นของแบบประเมินและความเชื่อมั่นของกรรมการผู้ประเมิน จำนวน 2 คน

ผลการศึกษาพบว่า แบบประเมินจำนวน 6 ฉบับ ได้ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาช่างกลโรงงาน จำนวน 15 คน ซึ่งมีค่าความเที่ยงตรงเชิงเหตุและผลเฉลี่ยเท่ากับ 0.84, 0.85, 0.86, 0.85, 0.89 และ 0.86 ตามลำดับ ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินโดยใช้สูตรวิธีหาสัมประสิทธิ์แอลฟา ตามวิธีการของครอนบัค มีค่าเท่ากับ 0.81, 0.86, 0.83, 0.97, 0.83 และ 0.83 ตามลำดับ และหาค่าความเชื่อมั่นของกรรมการผู้ประเมิน จำนวน 2 คน โดยการหาค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน มีค่าเท่ากับ 0.99, 0.92, 0.97, 0.71, 0.94 และ 0.80 ตามลำดับ ซึ่งเป็นแบบประเมินที่มีคุณภาพเหมาะสมน่าเชื่อถือที่จะนำไปใช้ได้

จากผลการวิจัยทั้งหมดที่กล่าวมานั้นจะเห็นได้ว่า ผู้วิจัยทุกท่านได้มุ่งเน้นการทดลองเพื่อที่จะให้ได้มาซึ่งเครื่องมือที่มีคุณภาพที่ดีที่สุดมาทำการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ (Efficiency) และประสิทธิผล (Effectiveness) จะทำให้นักเรียนที่เป็นผลผลิต (Product) ของทางการศึกษาจบออกไปอย่างมีคุณภาพ (Quality)

ดังนั้นผู้วิจัยคิดว่า การสร้างแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ หลักสูตรวิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ ตามหลักสูตรฝึกอาชีพ สำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร จะช่วยส่งเสริมให้กระบวนการเรียนการสอนภาคปฏิบัติมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ทำให้ผู้ที่เรียนหลักสูตรฝึกอาชีพสาขาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ มีคุณภาพที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน หรือใกล้เคียงกัน แม้ว่าจะเรียนต่างจากสถานศึกษา

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการศึกษาในครั้งนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อสร้างและหาคุณภาพของแบบวัดผลจากการปฏิบัติ วิชาช่างจักรยานยนต์ ตามหลักสูตรฝึกวิชาชีพ ของสำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีดำเนินการสร้างแบบประเมินผลจากปฏิบัติ
4. การทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง
5. การหาคุณภาพของเครื่องมือ

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ แบ่งตามขั้นตอนการสร้างเครื่องมือออกเป็น 3 ขั้นตอน

1. ขั้นการวิเคราะห์งาน
2. ขั้นการสร้างแบบวัดการปฏิบัติงาน
3. ขั้นการทดลอง

ขั้นตอนที่ 1 และที่ 2 ใช้ประชากรที่เป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และประสบการณ์ ในวิชาชีพช่างจักรยานยนต์ ได้แก่ ผู้ช่วยฝ่ายวิชาการ หัวหน้าแผนกวิชาช่างยนต์ อาจารย์ที่จบทางช่างยนต์ที่ทำการสอนวิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์มาไม่น้อยกว่า 5 ปี

ขั้นการทดลอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ใน 2 ตอน

การทดลองครั้งแรก ใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนของโรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานครที่เรียนวิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ ในภาคปกติ ปีการศึกษา 2546 ที่ผ่านการเรียนเรื่องเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะมาแล้ว ของโรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานคร 1 โรงเรียน จาก 8 โรงเรียนโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) จำนวนนักเรียน 12 คน

การทดลองครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนของโรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานครที่เรียนวิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ ในภาคปกติ ปีการศึกษา 2546 ที่ผ่านการเรียนเรื่องเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะมาแล้วจำนวน 3 โรงเรียน จาก 7 โรงเรียนที่เหลือจากการสุ่มครั้งแรกโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) จำนวนนักเรียน 36 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

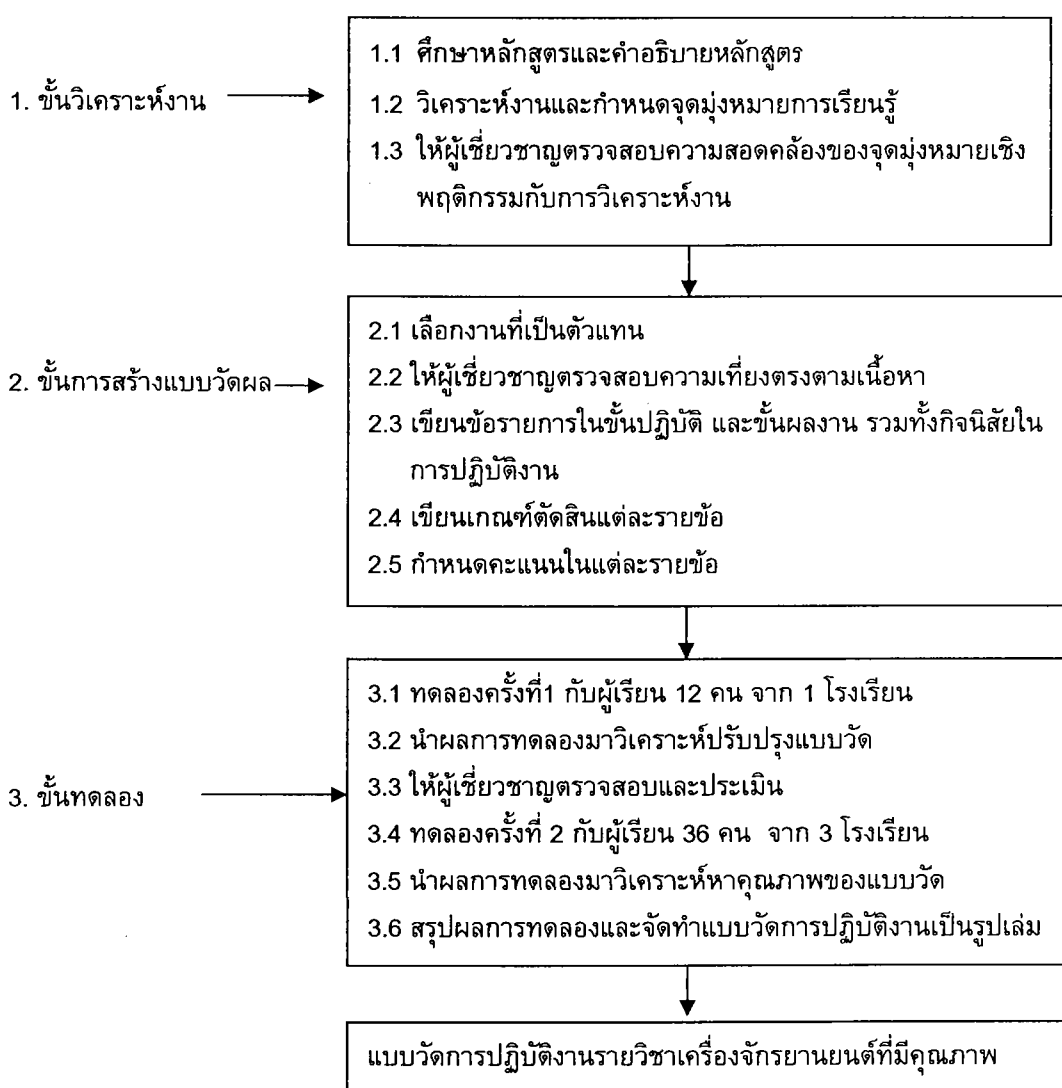
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นแบบวัดผลการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ ตามหลักสูตรฝึกวิชาชีพ สำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร ประเภทช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างยนต์ ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยจะสร้างแบบวัดการปฏิบัติงานทั้งหมด 6 ฉบับคือ

- 2.1 แบบวัดการปฏิบัติงานถอด-ประกอบเฟืองไทมิง

- 2.2 แบบวัดการปฏิบัติงานบนดาดฟ้า
- 2.3 แบบวัดการปฏิบัติงานถอด-ประกอบชุดลูกสูบกับกระบอกสูบ
- 2.4 แบบวัดการปฏิบัติงานตั้งวาล์ว
- 2.5 แบบวัดการปฏิบัติงานปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์
- 2.6 แบบวัดการปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องยนต์

3. วิธีดำเนินการสร้างแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์

การสร้างแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ ผู้วิจัยได้ปฏิบัติตามขั้นตอนการสร้างดังแสดงไว้ในภาพประกอบ



ภาพประกอบ 1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

ในการสร้างแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ ผู้วิจัยแบ่งการดำเนินการสร้างออกเป็นขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1. ขั้นการวิเคราะห์งาน ได้แก่

- 1.1 การศึกษาหลักสูตร คำอธิบายรายวิชาและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบวัดการปฏิบัติงาน
- 1.2 วิเคราะห์งานและกำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนรู้
- 1.3 ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับการวิเคราะห์งาน

2. ขั้นการสร้างแบบวัดการปฏิบัติงาน

2.1 ผู้วิจัยนำผลการให้คะแนนความสอดคล้องระหว่างจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมกับการวิเคราะห์งานของผู้เชี่ยวชาญมาเลือกงานที่เป็นตัวแทน สร้างแบบวัดผล แล้วส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงของงานในแต่ละงาน โดยมีงานทั้งหมด 6 งานหลัก ซึ่งประกอบไปด้วย 25 งานย่อย

2.2 การสร้างแบบวัดการปฏิบัติ เมื่อวิเคราะห์งานเสร็จแล้ว และทราบว่าขั้นตอนของแต่ละงานมีความมุ่งหมายให้เกิดพฤติกรรมถึงระดับใดแล้ว ดำเนินการสร้างแบบวัดผลจากการปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนดังนี้

2.3 เขียนข้อรายการรายละเอียดในขั้นปฏิบัติ และขั้นผลงาน รวมทั้งกิจนิสัยในการทำงาน

2.4 เขียนหลักเกณฑ์ตัดสินในแต่ละข้อรายการ ซึ่งเกณฑ์ตัดสินจะสูงหรือต่ำขึ้นอยู่กับระดับของพฤติกรรมที่มุ่งให้เกิดในแต่ละขั้นตอน

2.5 กำหนดคะแนนในแต่ละข้อรายการโดยพิจารณาจากข้อรายการที่เป็นพฤติกรรมหลัก น้ำหนักคะแนนก็มากและข้อใดที่เป็นพฤติกรรมรองน้ำหนักคะแนนก็น้อยลงตามลำดับดังตาราง 5

ตาราง 5 แสดงน้ำหนักการให้คะแนนในแต่ละหัวข้องานกำหนดตามความสำคัญของหัวข้อ

หัวข้อ	หัวข้อการประเมิน	น้ำหนักการให้คะแนน(ตัวคูณ)
1	ขั้นตอนการถอด-ประกอบ	2
2	ความปลอดภัยในการทำงาน	2
3	การทำความสะอาด การใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือ	2
4	เวลาในการปฏิบัติงาน	1
5	ผลสำเร็จของงาน	3

เรียงลำดับน้ำหนักความสำคัญของหัวข้องานเพื่อกำหนดเป็นตัวคูณในแต่ละหัวข้อ

ระดับความสำคัญ 1 หมายความว่า หัวข้อมีความสำคัญ

ระดับความสำคัญ 2 หมายความว่า หัวข้อมีความสำคัญมาก

ระดับความสำคัญ 3 หมายความว่า หัวข้อมีความสำคัญมากที่สุด

หมายเหตุ ในการพิจารณาความสำคัญของแต่ละหัวข้องานให้ความสำคัญมากที่สุดในหัวข้อความสำเร็จของงานเพราะถ้าปฏิบัติงานขั้นตอนอื่นได้แต่ผลสำเร็จของงานไม่ได้ หัวข้ออื่นจะไม่มีผลสำเร็จของงาน สิ่งที่จะทำให้เกิดผลสำเร็จของงานได้ต้องมีขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง และในการ

ปฏิบัติงานนั้นต้องปฏิบัติงาน ต้องคำนึงถึงความปลอดภัย และสิ่งอื่นๆคือการใช้เครื่องมือให้เหมาะสม และหลังจากที่ปฏิบัติงานเสร็จเครื่องมือ ในระยะเวลาการปฏิบัติงานมีความสำคัญรองลงมา เนื่องจากเป็นเพียงข้อกำหนดข้อหนึ่งที่พยายามปลูกจิตสำนึกให้รักษาเวลาในการปฏิบัติงานเท่านั้น

2.6 เขียนเกณฑ์การให้คะแนน ข้อปฏิบัติ และการวิเคราะห์งาน ให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ดังในตาราง 6

ตาราง 6 ความสอดคล้องของจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม การวิเคราะห์งาน ข้อปฏิบัติ และเกณฑ์การให้คะแนน

จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	การวิเคราะห์งาน	ข้อปฏิบัติ	เกณฑ์การให้คะแนน
1.งานถอด-ประกอบเฟือง ไทมิ่ง - สามารถถอด-ประกอบ เฟืองไทมิ่งเป็นขั้นตอนได้ ถูกต้อง	<u>ขั้นวิธีการ</u> - ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	<u>ขั้นวิธีการ</u> - มีการปฏิบัติงานเป็น ขั้นตอนครบทุกขั้นตอน	10 คะแนนเมื่อ ปฏิบัติงานเป็นขั้นตอน ครบ 8 -11 ขั้นตอน 5 คะแนน เมื่อมีการ ปฏิบัติงานเป็นขั้นตอน ครบ 4 -7 ขั้นตอน 1 คะแนนเมื่อปฏิบัติงาน เป็นขั้นตอนน้อยกว่า 3 ขั้นตอน 0 คะแนนเมื่อไม่มีการ ปฏิบัติงาน
- สามารถถอด-ประกอบ เฟืองไทมิ่งเป็นขั้นตอน และตำแหน่งถูกต้อง	<u>ขั้นผลงาน</u> - การถอด-ประกอบ เฟืองไทมิ่งตำแหน่ง ถูกต้อง	<u>ขั้นผลงาน</u> - มีการถอด-ประกอบ เฟืองไทมิ่งตำแหน่ง ถูกต้อง	10 คะแนน เมื่อตำแหน่ง เฟืองไทมิ่งถูกต้อง 5 คะแนน เมื่อตำแหน่ง ยอดฟันเฟืองไทมิ่งผิด ด้านหน้าหรือผิดด้านหลัง ตั้งแต่1-2ฟัน 1 คะแนน เมื่อตำแหน่ง ยอดฟันเฟืองไทมิ่งผิด ด้านหน้าหรือผิดด้านหลัง ตั้งแต่3-4ฟัน 0 คะแนน เมื่อตำแหน่ง ยอดฟันเฟืองไทมิ่งผิด ด้านหน้าหรือผิดด้านหลัง เกิน5ฟันหรือไม่มีผลงาน

ตาราง6 (ต่อ)

จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	การวิเคราะห์งาน	ข้อปฏิบัติ	เกณฑ์การให้คะแนน
2. สามารถบดวาล์วและ ตรวจการรั่วของวาล์วเป็น ขั้นตอนได้ถูกต้อง	<u>ขั้นวิธีการ</u> 2.ขั้นตอนการ ปฏิบัติงาน	<u>ขั้นวิธีการ</u> 2.มีการปฏิบัติงานเป็น ขั้นตอนครบทุกขั้นตอน	10 คะแนน เมื่อมีการ ปฏิบัติงานเป็นขั้นตอน ตั้งแต่ 9-11 ขั้นตอน 5 คะแนน เมื่อมีการ ปฏิบัติงานเป็นขั้นตอน ตั้งแต่ 6-8 ขั้นตอน 1 คะแนน เมื่อมีการ ปฏิบัติงานเป็นขั้นตอน น้อยกว่า 5 ขั้นตอน 0 คะแนน เมื่อไม่มีการ ปฏิบัติงาน
- วาล์วไม่รั่วซึมหลังจาก การบดวาล์ว	<u>ขั้นผลงาน</u> - หลังจากบดวาล์วเสร็จ วาล์วไม่รั่วซึม	<u>ขั้นผลงาน</u> - ตรวจเช็ควาล์วไม่มีการ รั่วซึม	10 คะแนน เมื่อวาล์วไม่ มีการรั่วซึม 5 คะแนน เมื่อวาล์วมี การรั่วซึมเล็กน้อย 1 คะแนน เมื่อวาล์วมี การรั่วซึมมาก 0 คะแนน เมื่อไม่มีการ ปฏิบัติงาน
3. สามารถถอด-ประกอบ ชุดลูกสูบกับกระบอกสูบ ได้ถูกต้อง	<u>ขั้นวิธีการ</u> 3.ขั้นตอนการ ปฏิบัติงาน	<u>ขั้นวิธีการ</u> 3. มีการปฏิบัติงานเป็น ขั้นตอนครบทุกขั้นตอน	10 คะแนน เมื่อมีการ ปฏิบัติงานเป็นขั้นตอน ตั้งแต่ 10-13 ขั้นตอน 5 คะแนน เมื่อมีการ ปฏิบัติงานเป็นขั้นตอน ตั้งแต่ 6-9 ขั้นตอน 1 คะแนน เมื่อมีการ ปฏิบัติงานเป็นขั้นตอน น้อยกว่า 5 ขั้นตอน 0 คะแนน ไม่มีผลงาน

ตาราง6 (ต่อ)

จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	การวิเคราะห์งาน	ข้อปฏิบัติ	เกณฑ์การให้คะแนน
- สามารถถอด-ประกอบชุดลูกสูบกับกระบอกสูบได้ถูกต้อง	<u>ชั้นผลงาน</u> -ประกอบชุดลูกสูบกับกระบอกสูบถูกต้อง	<u>ชั้นผลงาน</u> - มีการประกอบลูกสูบกับกระบอกสูบถูกต้อง - มีการใส่แหวนลูกสูบกับลูกสูบถูกต้อง - มีการจัดปากแหวนได้ถูกต้อง	10 คะแนน เมื่อประกอบชุดลูกสูบได้ถูกต้อง 5 คะแนน เมื่อประกอบลูกสูบถูกต้อง ลำดับของแหวนถูกต้อง หน้าแหวนลูกสูบถูกต้อง แต่ไม่ได้จัดปากแหวนลูกสูบ 1 คะแนน เมื่อประกอบลูกสูบถูกต้อง แต่ลำดับของแหวนลูกสูบ หน้าแหวนลูกสูบ จัดปากแหวนลูกสูบผิด 0 คะแนน เมื่อประกอบชุดลูกสูบกับกระบอกสูบผิดหรือไม่มีผลงาน
4. สามารถตั้งวาล์วเป็นขั้นตอนได้ผลงานถูกต้องตามค่าที่กำหนด	<u>ชั้นวิธีการ</u> 4.ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	<u>ชั้นวิธีการ</u> 4.มีการปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนครบทุกขั้นตอน	10 คะแนน เมื่อปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนตั้งแต่ 8 - 9 ขั้นตอน 5 คะแนน เมื่อปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนตั้งแต่ 6-7 ขั้นตอน 1 คะแนน เมื่อปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนตั้งแต่ 4 - 5 ขั้นตอน 0 คะแนน เมื่อปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนน้อยกว่า 3 หรือไม่มีผลงาน

ตาราง6 (ต่อ)

จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	การวิเคราะห์งาน	ข้อปฏิบัติ	เกณฑ์การให้คะแนน
- สามารถตั้งวาล์วได้ ระยะห่างตามค่าที่กำหนด	<u>ชั้นผลงาน</u> - ตั้งวาล์วได้ผลงาน ถูกต้องตามค่าที่กำหนด	<u>ชั้นผลงาน</u> - มีการตั้งวาล์วได้ผลงาน ถูกต้องตามค่าที่กำหนด	10 คะแนน เมื่อระยะห่าง ของวาล์วมีค่าตาม กำหนด 5 คะแนน เมื่อระยะห่าง ของวาล์วมีค่าผิดพลาด ± 0.002 นิ้ว 1 คะแนน เมื่อระยะห่าง ของวาล์วมีค่าผิดพลาด ± 0.004 นิ้ว 0 คะแนน เมื่อระยะห่าง ของวาล์วมีค่าผิดพลาด ± 0.005 นิ้ว
5. สามารถปรับตั้ง คาร์บูเรเตอร์ได้ถูกต้อง	<u>ชั้นวิธีการ</u> 5.ขั้นตอนการ ปฏิบัติงาน	<u>ชั้นวิธีการ</u> 5.มีการปฏิบัติงานเป็น ขั้นตอนครบทุกขั้นตอน	10 คะแนน เมื่อมีการ ปฏิบัติงานเป็นขั้นตอน ตั้งแต่ 7-9 ขั้นตอน 5 คะแนน เมื่อมีการ ปฏิบัติงานเป็นขั้นตอน ตั้งแต่ 4-6 ขั้นตอน 1 คะแนน เมื่อมีการ ปฏิบัติงานเป็นขั้นตอน น้อยกว่า 3 ขั้นตอน 0 คะแนน เมื่อไม่มีการ ปฏิบัติงาน
- สามารถปรับตั้ง คาร์บูเรเตอร์ได้ถูกต้อง	<u>ชั้นผลงาน</u> - เร่งเครื่องยนต์ได้และ เบาเครื่องยนต์ได้โดยที่ เครื่องยนต์มีความเร็ว รอบต่อเนื่องตลอด	<u>ชั้นผลงาน</u> - สามารถเร่งเครื่องยนต์ ได้และเบาเครื่องยนต์ได้ โดยที่เครื่องยนต์มี ความเร็วรอบต่อเนื่อง ตลอด	10 คะแนน เมื่อสามารถ เร่งเครื่องยนต์ได้และเบา เครื่องยนต์ได้โดยที่ เครื่องยนต์มีความเร็ว รอบต่อเนื่องตลอด

ตาราง6 (ต่อ)

จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	การวิเคราะห์งาน	ข้อปฏิบัติ	เกณฑ์การให้คะแนน
- สามารถปรับตั้ง คาร์บูเรเตอร์ได้ถูกต้อง	<u>ขั้นผลงาน</u> - เร่งเครื่องยนต์ได้และ เบาเครื่องยนต์ได้โดยที่ เครื่องยนต์มีความเร็ว รอบต่อเนื่องตลอด	<u>ขั้นผลงาน</u> - สามารถเร่งเครื่องยนต์ ได้และเบาเครื่องยนต์ได้ โดยที่เครื่องยนต์มี ความเร็วรอบต่อเนื่อง ตลอด - สามารถสตาร์ท เครื่องยนต์ได้ง่าย	5 คะแนน เมื่อสามารถ เร่งเครื่องยนต์ได้เดินเบา เครื่องยนต์ไม่ได้ 1 คะแนน เมื่อติด เครื่องยนต์ได้ แต่ไม่ สามารถเร่งเครื่องยนต์ได้ และเดินเบาเครื่องยนต์ ได้ 0 คะแนน เมื่อไม่มี ผลงาน
6.สามารถบำรุงรักษา เครื่องยนต์ถูกต้อง ฯลฯ	6.การเก็บและการ บำรุงรักษาเครื่องยนต์ ก่อนและหลังการใช้งาน ฯลฯ	6. ตรวจเช็ค ทำความ สะอาด และบำรุงรักษา เครื่องยนต์ก่อนและหลัง ใช้งาน ฯลฯ	10 คะแนน เมื่อมีการ ปฏิบัติงานบำรุงรักษา ครบ 6 อย่าง 5 คะแนน เมื่อมีการ ปฏิบัติงานบำรุงรักษา ตั้งแต่ 4- 5 อย่าง 1 คะแนน เมื่อมีการ ปฏิบัติงานบำรุงรักษา น้อยกว่า 3 อย่าง 0 คะแนนเมื่อไม่มีการ ปฏิบัติงาน

จากตาราง6 ผู้วิจัยมีความมั่นใจว่าจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่กำหนดเหมาะสมสามารถนำไปวัดการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ได้ เพราะจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมดังกล่าว ได้ผ่านการตรวจสอบและประเมินความสอดคล้องของการวิเคราะห์งาน ข้อปฏิบัติ และเกณฑ์การให้คะแนนจากครูผู้สอนวิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์มาแล้ว ดังตัวอย่าง (ตาราง7) แบบประเมินความสอดคล้องของการวิเคราะห์งานกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม (รายละเอียดภาคผนวก ง)

คำชี้แจง ให้ท่านพิจารณาจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมเหล่านี้ ว่าสอดคล้องกับการวิเคราะห์งานหรือไม่ โดยพิจารณาให้น้ำหนักดังนี้

- + 1 แน่ใจว่าจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมนั้นวัดได้จริงในงานที่กำหนด
- 0 ไม่แน่ใจว่าจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมนั้นวัดได้จริงในงานที่กำหนด
- 1 แน่ใจว่าจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมนั้นวัดไม่ได้จริงในงานที่กำหนด

ตาราง7 แบบประเมินความสอดคล้องของการวิเคราะห์งานกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

การวิเคราะห์งาน	จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	คะแนนการพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
		+ 1	0	- 1	
1.งานถอด-ประกอบ เฟืองไทมิ่ง <u>ขั้นวิธีการ</u> - ขั้นตอนการ ปฏิบัติงาน	- สามารถถอด-ประกอบเฟืองไทมิ่ง เป็นขั้นตอน ได้ถูกต้อง.....	.....	.....	.....	.....
- การใช้ การเก็บและ บำรุงรักษาเครื่องมือ <u>ขั้นผลงาน</u> - ไทมิ่งของ เครื่องยนต์ถูกต้อง	- สามารถใช้เครื่องมือได้ถูกต้องและมี การทำความสะอาดเครื่องมือก่อน จัดเก็บ..... - สามารถถอด-ประกอบเฟืองไทมิ่ง ตำแหน่งถูกต้อง..... ฯลฯ	.....	.....	.....	.....
2.งานบดวาล์ว <u>ขั้นวิธีการ</u> - ขั้นตอนการ ปฏิบัติงาน	- สามารถบดวาล์วและตรวจเช็คการ รั่วของวาล์วเป็นขั้นตอน ได้ ถูกต้อง.....	.....	.....	.....	.....
- การใช้ การเก็บและ บำรุงรักษาเครื่องมือ <u>ขั้นผลงาน</u> - ตรวจวาล์วไม่รั่วซึม	- สามารถใช้เครื่องมือได้ถูกต้องและมี การทำความสะอาดเครื่องมือก่อน จัดเก็บ..... - สามารถตรวจเช็คการรั่วของวาล์ว ได้ถูกต้อง..... ฯลฯ	.....	.....	.....	.....

2.7 กำหนดแบบฟอร์ม เขียนคำชี้แจงในการวัด ประเมินผลในการวัด (ภาคผนวก จ)

ตัวอย่าง แบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์

ใบให้คะแนนขั้นตอนการปฏิบัติงานถอด-ประกอบเฟืองไทมิ่งเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ

ชื่อ-สกุล ผู้รับการทดสอบ.....

โรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานคร.....ลำดับที่.....วันเดือนปี.....

คำชี้แจง แบบวัดนี้ใช้เฉพาะกรรมการที่เป็นผู้สังเกตเท่านั้นโดยการใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องขั้นตอนการปฏิบัติที่ตรงกับการสังเกตของท่าน โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนตามที่กำหนด

หัวข้อขั้นตอนในการปฏิบัติงาน	การปฏิบัติงาน	
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ
1. ก่อนถอดเฟืองไทมิ่งมีการตรวจสอบความถูกต้องของไทมิ่ง		
2. มีการหย่อนโซ่รอลิ้นก่อนถอดเฟืองไทมิ่ง		
3. มีการถอดฝาครอบวาล์วไอดีและฝาครอบวาล์วไอเสีย		
4. ก่อนประกอบเฟืองไทมิ่งมีการตรวจสอบเช็คโอเวอร์แลป(Over lap)ที่ฝาสูบ โดยการหมุนเพลาลูกเบี้ยวดู ซึ่งเพลาลูกเบี้ยวต้องขยับตัวได้		
5. มีการตั้งโซ่รอลิ้นให้ตึงพอประมาณและหมุนล้อแม่เหล็กให้มาร์ก T ตรงมาร์คคงที่		
6. การประกอบโซ่รอลิ้นกับเฟืองไทมิ่งในตำแหน่ง		
6.1 ถูกต้อง		
6.2 ไม่ถูกต้องให้ใช้ไขควงเขี่ยที่โซ่รอลิ้นกับเฟืองรอลิ้นเท่านั้น		
7. การประกอบไทมิ่งตำแหน่ง		
7.1 ถูกต้อง		
7.2 ถูกต้องแต่รูใส่สกรูยึดเฟืองไทมิ่งกับเพลารอลิ้นไม่ตรงให้หมุนล้อแม่เหล็ก		
8. มีการขันสกรูยึดเฟืองรอลิ้นด้วยประแจแหวนหรือประแจกระบองตัวที่ (T-type handle)		
9. เมื่อประกอบเฟืองเสร็จแล้วมีการหมุนล้อแม่เหล็ก 2 รอบเพื่อตรวจสอบไทมิ่งอีกครั้ง		
10. การใส่ฝาครอบเฟืองไทมิ่งถูกตำแหน่งและมีปะเก็นฝาครอบเฟืองไทมิ่ง		
11. มีการประกอบชิ้นส่วนครบทุกชิ้น และทำความสะอาดชิ้นส่วนอุปกรณ์		
รวมข้อที่ได้มีการปฏิบัติ/ไม่มีการปฏิบัติ		
คะแนนขั้นตอนการปฏิบัติงาน		
คะแนนความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน		
คะแนนการทำความสะอาด การใช้ การจัดเก็บ การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์		
คะแนนเวลาในการปฏิบัติงาน		
คะแนนผลสำเร็จของงาน		

เริ่มเวลา.....น. เสร็จเวลา.....น. ใช้เวลา.....นาที

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต

(.....)

เกณฑ์การให้คะแนนปฏิบัติงานถอด-ประกอบเฟืองไทมมิ่งเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ

เรื่องที่ปฏิบัติ	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนน/ค่าที่วัดได้		คะแนนที่ได้
		คะแนน	ค่าที่วัดได้	
งานถอด-ประกอบเฟืองไทมมิ่งเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ <u>ขั้นตอนการปฏิบัติงาน</u>	ปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนตั้งแต่ 8 -11 ขั้นตอน	10	11	
	ปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนตั้งแต่ 4 -7 ขั้นตอน	5	10	
	ปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนน้อยกว่า 3 ขั้นตอน	1	9	
	ไม่มีการปฏิบัติงาน	0	8	
			7	
			6	
			5	
			4	
			3	
			2	
			1	
			0	
งานถอด-ประกอบเฟืองไทมมิ่งเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ <u>ขั้นผลงาน</u>	ตำแหน่งไทมมิ่งถูกต้อง	10		
	ตำแหน่งยอดฟันเฟืองผิดด้านหน้าหรือด้านหลัง 2 ฟัน	5		
	ตำแหน่งยอดฟันเฟืองผิดด้านหน้าหรือด้านหลัง 3-4 ฟัน	1		
	ตำแหน่งยอดฟันเฟืองผิดด้านหน้าหรือด้านหลัง เกิน 5 ฟัน	0		

เกณฑ์การให้คะแนนความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

คำชี้แจง เกณฑ์การให้คะแนนนี้ใช้เฉพาะกรรมการที่เป็นผู้ให้คะแนนเท่านั้น

จุดให้คะแนน	ให้ได้คะแนน	คะแนนที่ได้
1.เครื่องมือไม่เกิดความเสียหาย	1	
2.อุปกรณ์ไม่เกิดความเสียหาย	1	
3.ผู้ปฏิบัติไม่เกิดอันตราย	1	
4.ผู้อื่นไม่เกิดอันตราย	1	
5.ปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง	1	
รวมคะแนนที่ได้ปฏิบัติงาน	5	

หมายเหตุ ข้อใดที่ไม่มีการปฏิบัติคะแนนจะลดลงตามข้อที่ไม่มีการปฏิบัติจาก 5 คะแนนจนถึง 0 คะแนน และใช้เป็นเกณฑ์การให้คะแนนของทุกแบบวัดการปฏิบัติงาน

เกณฑ์การให้คะแนนเวลาในการปฏิบัติงาน

คำชี้แจง เกณฑ์การให้คะแนนนี้ใช้เฉพาะกรรมการที่เป็นผู้ให้คะแนนเท่านั้น

จุดให้คะแนน	ให้ได้คะแนน	คะแนนที่ได้
1. ใช้เวลาไม่เกินกำหนดให้ได้	5	
2. ใช้เวลาเกินที่กำหนด 1 นาที	4	
3. ใช้เวลาเกินที่กำหนด 2 นาที	3	
4. ใช้เวลาเกินที่กำหนด 3 นาที	2	
5. ใช้เวลาเกินที่กำหนด 4 นาที	1	
6. ใช้เวลาเกินที่กำหนด 5 นาที	0	
รวมคะแนนเวลาที่ใช้ปฏิบัติงาน	5	

หมายเหตุ เวลาที่ใช้เกินกำหนด ไม่ควรเกิน 5 นาที และใช้เป็นเกณฑ์ในการให้คะแนนของทุกแบบวัดการปฏิบัติงาน

เกณฑ์การให้คะแนนการทำความสะอาด การใช้ การจัดเก็บ การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์

คำชี้แจง เกณฑ์การให้คะแนนนี้ใช้เฉพาะกรรมการที่เป็นผู้ให้คะแนนเท่านั้น

จุดให้คะแนน	ให้ได้คะแนน	คะแนนที่ได้
1. การปฏิบัติงานใช้เครื่องมือได้ถูกต้องและเหมาะสม	1	
2. หลังปฏิบัติงานทำความสะอาดเครื่องมือและอุปกรณ์	1	
3. หลังปฏิบัติงานเก็บเครื่องมือเข้าที่เรียบร้อย	1	
4. ใช้สารหล่อลื่นกับเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ต้องการหล่อลื่น	1	
5. หลังปฏิบัติงานทำความสะอาดสถานที่บริเวณการปฏิบัติงาน	1	
รวมคะแนนที่ได้ปฏิบัติงาน	5	

หมายเหตุ ข้อใดที่ไม่มีการปฏิบัติคะแนนจะลดลงตามข้อที่ไม่มีการปฏิบัติจาก 5 คะแนนจนถึง 0 คะแนน และใช้เป็นเกณฑ์การให้คะแนนของทุกแบบวัดการปฏิบัติงาน

ตัวอย่าง ใบประเมินผลการปฏิบัติของแต่ละสถานี

ใบประเมินผลของแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชา ชล. 200 เครื่องจักรยานยนต์

แบบวัดการ ปฏิบัติงานที่ 1	การปฏิบัติงานถอด-ประกอบเฟืองไทมมิ่งเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ	เวลา 25 นาที
------------------------------	--	--------------

ชื่อ-สกุล ผู้รับการทดสอบ.....
โรงเรียนฝึกออาชีวกรุงเทพมหานคร.....ลำดับที่.....วัน/เดือน/ปี.....

ลำดับ ที่	จุดการให้คะแนน/ตรวจ	คะแนน			คะแนนที่ได้จริง $\textcircled{1} \times \textcircled{2}$
		เต็ม	$\textcircled{1}$ ได้	$\textcircled{2}$ ตัวคูณ	
1.	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	10		2	
2.	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	5		2	
3.	การใช้ ทำความสะอาด จัดเก็บ เครื่องมือและอุปกรณ์	5		2	
4.	เวลาในการปฏิบัติงาน	5		1	
5.	ผลสำเร็จของงาน	10		3	
คะแนนเต็ม		75		รวม	

ผู้ควบคุมการปฏิบัติ 1.....

2.....

3.....

3. การทดลองใช้และหาคุณภาพของแบบวัดผลจากการปฏิบัติ

3.1 ทดลองครั้งแรกเพื่อปรับปรุงคุณภาพของแบบวัดการปฏิบัติงาน จากกลุ่มตัวอย่าง โดยการสุ่มจากนักเรียนที่เรียนหลักสูตรวิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ปีการศึกษา 2546 ที่ผ่านการเรียนรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะมาแล้ว มา 1 โรงเรียน จำนวนนักเรียน 12 คน มาทดลองกับแบบวัดการปฏิบัติงานทั้งหมด 6 ฉบับ โดยนักเรียนแต่ละคนจะทดลองกับแบบวัดการปฏิบัติคนละ 1 ฉบับเท่านั้น ดังนั้น

แบบวัดการปฏิบัติงาน 1 ฉบับจะมีนักเรียนทดลอง 2 คน นำผลการทดลองมาหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าความแปรปรวน (S^2) และวิเคราะห์คุณภาพด้านความเชื่อมั่นของแบบวัดการปฏิบัติงาน แล้วนำผลจากการวิเคราะห์มาปรับปรุงแบบวัดการปฏิบัติงาน

3.2 ทดลองครั้งที่สอง นำแบบวัดการปฏิบัติงานที่ปรับปรุงจากการทดลองครั้งแรก ไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ที่เป็นนักเรียนของโรงเรียนฝึกอາชีพรุงเทพมหานครปีการศึกษา 2546 ที่ผ่านการเรียนรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะมาแล้ว โดยการสุ่มมา 3 โรงเรียน จาก 7 โรงเรียนที่เหลือจากการสุ่มครั้งแรก จำนวนนักเรียน 36 คน นำผลมาวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดการปฏิบัติงานด้านความเชื่อมั่น และคุณภาพความเชื่อมั่นของผู้ประเมินทั้ง 2 คน แล้วสรุปผลการทดลองและจัดทำคู่มือเป็นรูปเล่ม

4. การทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ติดต่อครูผู้สอนแผนกวิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์จากโรงเรียนฝึกอาชีพรุ่สำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานครทุกโรงเรียน เพื่อเป็นผู้เชี่ยวชาญ

2. ขออนุญาตผู้อำนวยการ หรืออาจารย์ใหญ่ ที่จะทดลองแบบวัดการปฏิบัติงาน เพื่อขอใช้โรงฝึกงานแผนกวิชาช่างเครื่องเล็กและจักรยานยนต์ เป็นสถานที่ทดสอบแบบวัดการปฏิบัติงาน

3. ติดต่ออาจารย์ผู้สอนแผนกวิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ ที่จะทดลอง เพื่อกำหนด วัน เวลา ในการทดสอบ และขอความอนุเคราะห์ในการจัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรที่ต้องใช้

4. ขอความอนุเคราะห์อาจารย์ผู้สอนเป็นกรรมการทดสอบร่วมกับผู้วิจัย และชี้แจงให้ทราบวัตถุประสงค์ของการทดสอบและวิธีการทดสอบ ตลอดถึงเกณฑ์การให้คะแนน

5. นำแบบวัดการปฏิบัติงานทั้ง 6 ฉบับ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง โดยดำเนินการดังนี้

5.1 สุ่มตัวอย่างนักเรียนจำนวน 12 คนด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) จากโรงเรียนฝึกอาชีพรุงเทพมหานคร (ดินแดง1) เพื่อเป็นกลุ่มพัฒนาเครื่องมือ และขอความอนุเคราะห์หัวหน้าแผนกวิชาช่างยนต์เป็นกรรมการควบคุมการทดลองร่วมกับผู้วิจัย

5.2 นำผลการทดลองมาวิเคราะห์และปรับปรุงแบบวัด

5.3 สุ่มตัวอย่างโรงเรียนที่เหลือจากการทดลองครั้งแรกมา 3 โรงเรียนด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) ซึ่งได้แก่ โรงเรียนฝึกอาชีพรุงเทพมหานคร (อาทรสังฆะวัฒนะ) โรงเรียนฝึกอาชีพรุงเทพมหานคร(หลวงพ่อดำศักดิ์ฯ) และโรงเรียนกรุงเทพมหานคร (ม่วนบำรุงศิลป์) เพื่อใช้เป็นสถานที่ทดลองครั้งที่ 2

5.4 สุ่มตัวอย่างนักเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างจาก 3 โรงเรียนๆละ 12 คน ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) โดยแบ่งออกเป็น 6 กลุ่มย่อยๆละ 2 คน จากนักเรียน 12 คนต่อหนึ่งโรงเรียน นั่นคือ ในแต่ละงานจะมีผู้ทดสอบ 2 คน ต่อโรงเรียน โดยที่นักเรียน 1 คน จะได้ปฏิบัติงานตามแบบวัดการปฏิบัติงานคนละ 1 ฉบับ แต่จากการสุ่มสถานที่ทั้งหมด 3 โรงเรียน ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดลองทั้งสองทั้งหมดจำนวน 36 คน

5.5 ชี้แจงให้นักเรียนผู้เข้าทดสอบทราบถึงวัตถุประสงค์ของการทดสอบ และขอความร่วมมือในการทดสอบเพื่อให้ได้ผลตามความเป็นจริง

6. รวบรวมผลการทดสอบจากกรรมการในแต่ละงาน

7. นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าคุณภาพและสรุปผลการทดสอบ

5. การคุณภาพเครื่องมือ

ในการหาคุณภาพเครื่องมือผู้วิจัยได้นำเอาวิธีการหาค่าทางสถิติมาใช้ดังนี้

1. หาค่าความเที่ยงตรง (validity) โดยการให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องและนำผลของดัชนีความสอดคล้องที่จะตรวจสอบใน 3 ด้านคือ ความสอดคล้องของการวิเคราะห์งานกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ความสอดคล้องของข้อปฏิบัติกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม และความสอดคล้องของเกณฑ์การประเมินกับข้อปฏิบัติ

สูตรคำนวณหาความสอดคล้อง

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC = ดัชนีความสอดคล้อง
 $\sum R$ = ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
 N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2539 : 249)

2. ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่

2.1 ค่าเฉลี่ย (arithmetic mean) ใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ = ค่าเฉลี่ย
 $\sum X$ = ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
 N = จำนวนคนในกลุ่ม

2.2 ความแปรปรวน (variance)

$$s^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}$$

s^2 = ความแปรปรวน
 X = คะแนนแต่ละตัว
 $\sum X$ = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N = จำนวนคนในกลุ่ม

(บุญชม ศรีสะอาด. 2540 : 102-105)

3. หาค่าความเชื่อมั่น (reliability) ที่มีผู้ให้คะแนนมากกว่า 1 คน เป็นการหาความเชื่อมั่นที่ใช้แบบทดสอบฉบับเดียวทำการทดสอบเพียงครั้งเดียว ซึ่งหาในรูปของสัมประสิทธิ์การสรุปร่าง (Generalizability Coefficient ; ρ^2) โดยใช้สูตรของ ครอนบัค

$$\rho^2 = \frac{\sigma_p^2}{\sigma_p^2 + \sigma_i^2 + \sigma_e^2}$$

$$\rho^2 = \text{สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ}$$

$$\sigma_p^2 = \frac{MS_p - MS_r}{n_i}$$

การประมาณค่าคะแนนความแปรปรวนของผู้สอบ ซึ่งคำนวณจาก

$$\sigma_e^2 = MS_r$$

การประมาณค่าคะแนนความคลาดเคลื่อนความแปรปรวนซึ่งคำนวณจากค่า

$$\sigma_i^2 = \frac{MS_i - MS_r}{n_p}$$

การประมาณค่าคะแนนความแปรปรวนของผู้ให้คะแนนซึ่งมีค่าเท่ากับ

MS_p = ความแปรปรวนของผู้สอบที่คำนวณจากการวิเคราะห์ความแปรปรวน

MS_r = ความคลาดเคลื่อนของความแปรปรวนที่คำนวณจากการวิเคราะห์ความแปรปรวน

MS_i = ความแปรปรวนของผู้ให้คะแนน

n_i = จำนวนของผู้ให้คะแนน

n_p = จำนวนของผู้สอบ

(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ 2539 : 223)

4. หาค่าความเชื่อมั่นของผู้ประเมิน 2 คน จากการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยใช้สูตร

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

ของ เพียร์สัน

$$r_{xy} = \text{สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น}$$

$$\sum X = \text{ผลรวมของคะแนนที่ได้จากผู้ประเมินคนที่ 1}$$

$$\sum Y = \text{ผลรวมของคะแนนที่ได้จากผู้ประเมินคนที่ 2}$$

$$\sum XY = \text{ผลรวมของผลคูณระหว่างคะแนนที่ได้จากผู้ประเมินคนที่ 1 และ คนที่ 2}$$

$$\sum X^2 = \text{ผลรวมกำลังสองของคะแนนแต่ละคนที่ได้จากผู้ประเมินคนที่ 1}$$

$$\sum Y^2 = \text{ผลรวมกำลังสองของคะแนนแต่ละคนที่ได้จากผู้ประเมินคนที่ 2}$$

$$N = \text{จำนวนคนในกลุ่ม}$$

(ส.วาสนา ประวาลพฤษ์.2530 : 31-32)

บทที่ 4

ผลของการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

IOC = ดัชนีความสอดคล้องของแบบวัดการปฏิบัติงานทั้ง 3 ด้าน คือ การวิเคราะห์งานกับ
จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ข้อปฏิบัติกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม และข้อปฏิบัติกับเกณฑ์
การให้คะแนน

N = จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

$\bar{X}$ = คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนผู้เข้ารับการทดสอบจากกรรมการ 2 คน

S^2 = ค่าความแปรปรวนของแบบวัดการปฏิบัติงานแต่ละฉบับ

ρ^2 = ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบวัดการปฏิบัติงาน

r_{xy} = ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของกรรมการ 2 คน

T = คะแนนรวมของผู้ให้คะแนนคนที่ 1 และคนที่ 2

X = คะแนนของกรรมการคนที่ 1

Y = คะแนนของกรรมการคนที่ 2

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ผลการสร้างแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์
หลักสูตรวิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ โดยเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

ขั้นตอนการวิเคราะห์งานและกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้

ศึกษารายละเอียดของหลักสูตรและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์งานและกำหนดจุดประสงค์การ
เรียนรู้จากหลักสูตร โดยเลือกงานที่เป็นตัวแทนไว้ทั้งหมด 6 งานคือ

1. งานถอด – ประกอบเฟืองไทมิ่ง
2. งานบดวาล์ว
3. งานถอด – ประกอบชุดลูกสูบกับกระบอกสูบ
4. งานตั้งวาล์ว
5. งานปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์
6. งานบำรุงรักษาเครื่องยนต์

การวิเคราะห์แบบวัดการปฏิบัติงาน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบวัดการปฏิบัติงาน

1. ชั้นวิเคราะห์งานและชั้นการสร้างแบบวัดการปฏิบัติงาน

หลังจากที่ได้งานที่เป็นตัวแทนแล้วแล้ว จึงนำงานแต่ละงานไปสร้างแบบวัดการปฏิบัติ โดยการ

กำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ข้อปฏิบัติ เกณฑ์การให้คะแนน เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน และนำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแบบวัดการปฏิบัติงาน ซึ่งแบบวัดการปฏิบัติงานแต่ละฉบับแบ่งการให้คะแนนเป็นขั้นตอนดังตาราง 8

ตาราง 8 รายละเอียดของแบบวัดแต่ละฉบับ

แบบวัดฉบับที่	ข้อให้คะแนน	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	เวลา/นาที
1 งานถอด – ประกอบ เฟืองไหม้	1.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน 11 ข้อ 1.2 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน 1.3 ความสะอาดในการปฏิบัติงาน 1.4 เวลาในการปฏิบัติงาน 1.5 ผลสำเร็จของงาน	20 10 10 5 30	75	25
2 งานบดवाल	2.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน 11 ข้อ 2.2 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน 2.3 ความสะอาดในการปฏิบัติงาน 2.4 เวลาในการปฏิบัติงาน 2.5 ผลสำเร็จของงาน	20 10 10 5 30	75	35
3 งานถอด - ประกอบ ชุดลูกสูบกับ กระบอกสูบ	3.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน 11 ข้อ 3.2 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน 3.3 ความสะอาดในการปฏิบัติงาน 3.4 เวลาในการปฏิบัติงาน 3.5 ผลสำเร็จของงาน	20 10 10 5 30	75	25
4 งานตั้งवाल	4.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน 11 ข้อ 4.2 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน 4.3 ความสะอาดในการปฏิบัติงาน 4.4 เวลาในการปฏิบัติงาน 4.5 ผลสำเร็จของงาน	20 10 10 5 30	75	25
5 งานปรับตั้ง คาร์บูเรเตอร์	5.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน 11 ข้อ 5.2 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน 5.3 ความสะอาดในการปฏิบัติงาน 5.4 เวลาในการปฏิบัติงาน 5.5 ผลสำเร็จของงาน	20 10 10 5 30	75	45

ตาราง 8 (ต่อ)

แบบวัดฉบับที่	ข้อให้คะแนน	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	เวลา/นาที
6	6.1 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	10	55	60
งานบำรุงรักษา	6.2 ความสะอาดในการปฏิบัติงาน	10		
เครื่องยนต์	6.3 เวลาในการปฏิบัติงาน	5		
	6.4 ผลสำเร็จของงาน	30		

จากตาราง 8 แสดงให้เห็นว่าแบบวัดแต่ละฉบับประกอบการให้คะแนนในส่วนต่างๆ ดังนี้คือ ขั้นตอนการทำงาน ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ความสะอาดในการปฏิบัติงาน เวลาในการปฏิบัติงาน และผลสำเร็จของงาน ยกเว้นแบบวัดฉบับที่ 6 คืองานบำรุงรักษาเครื่องยนต์ ที่ไม่สามารถวัดขั้นตอนการปฏิบัติงานได้

2. ตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบวัดการปฏิบัติงาน โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ทั้ง 3 ด้าน

2.1 ความสอดคล้องของจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมกับการวิเคราะห์งาน

2.2 ความสอดคล้องของข้อปฏิบัติกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

2.3 ความสอดคล้องของเกณฑ์การให้คะแนนกับข้อปฏิบัติ

ดังตาราง 9 (รายละเอียดภาคผนวก ฉ)

ตาราง 9 ดัชนีความสอดคล้อง 3 ด้านของแบบวัดการปฏิบัติงาน ทั้ง 6 ฉบับ

แบบวัดการปฏิบัติงาน	IOC			ค่าเฉลี่ย
	1	2	3	
1. งานถอด – ประกอบเฟืองไทมิ่ง	0.93	1	0.87	0.93
2. งานบดวาล์ว	1	1	1	1
3. งานถอด – ประกอบชุดลูกสูบกับ กระบอกสูบ	0.93	1	0.93	0.95
4. งานตั้งวาล์ว	0.87	0.93	1	0.93
5. งานปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์	0.87	0.93	0.81	0.87
6. งานบำรุงรักษาเครื่องยนต์	0.87	1	0.93	0.93

จากตารางแสดงค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบวัดการปฏิบัติงานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ในเกณฑ์สูง เนื่องจากผู้วิจัยได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญที่ทำการสอนช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์มาเป็นอย่างดี จึงทำให้แบบวัดการปฏิบัติงาน ที่เกี่ยวกับเนื้อหาวิชา การวิเคราะห์งาน การกำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ข้อปฏิบัติและเกณฑ์การให้คะแนนเหมาะสมและสอดคล้องกันสามารถ

ปฏิบัติได้ ซึ่งผลของความเที่ยงตรงมีความสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้คือ มีค่าความเที่ยงตรงไม่ต่ำกว่า 0.80

3. ขั้นตอนการปรับปรุงแบบวัดการปฏิบัติงาน

หลังจากที่ได้แบบวัดการปฏิบัติงานแล้ว ผู้วิจัยนำไปทดลองใช้กับนักเรียน จำนวน 12 คน จากโรงเรียนฝึกอาศีพกรุงเทพมหานคร (ดินแดง1) ที่เรียนรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์มาแล้ว โดยที่แบบวัด 1 ฉบับมีนักเรียนปฏิบัติงาน 2 คน ซึ่งการทดลองได้ข้อมูลตามสถิติขั้นพื้นฐาน ดังตาราง10

ตาราง10 ผลการทดลองครั้งแรกกับนักเรียนโรงเรียนฝึกอาศีพกรุงเทพมหานคร(ดินแดง1)

แบบวัดฉบับที่	N	คะแนนเต็ม	กรรมการ		$\bar{X}$	r_{xy}	ρ^2
			x	y			
1.งานถอด – ประกอบ เฟืองไทมิ่ง	1	75	68	66	67	1	0.47
	2		69	69	69		
2. งานบดวาล์ว	3	75	68	66	67	1	0.96
	4		60	60	60		
3. งานถอด – ประกอบชุด ลูกสูบกับกระบอกสูบ	5	75	66	68	67	1	0.99
	6		49	51	50		
4. งานตั้งวาล์ว	7	75	47	49	48	1	0.98
	8		62	60	61		
5. งานปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์	9	75	41	43	42	1	0.98
	10		60	58	59		
6. งานบำรุงรักษาเครื่องยนต์	11	55	33	35	34	1	0.97
	12		42	42	42		

จากตาราง10 ผลการทดลองเพื่อปรับปรุงแบบวัดการปฏิบัติงาน ที่ได้จากการให้คะแนนของกรรมการ 2 คน และทำการวิเคราะห์หาค่าคุณภาพของแบบวัดการปฏิบัติงาน มีดังนี้

แบบวัดการปฏิบัติงานถอด – ประกอบเฟืองไทมิ่ง มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 67 ถึง 69 คะแนน มีค่าความเชื่อมั่นของกรรมการ 2 คน มีค่า 1 และความเชื่อมั่นของแบบวัดการปฏิบัติงานมีค่าเท่ากับ 0.47

แบบวัดการปฏิบัติงานบดวาล์ว มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 60 ถึง 67 คะแนน มีค่าความเชื่อมั่นของกรรมการ 2 คน มีค่า 1 และความเชื่อมั่นของแบบวัดการปฏิบัติงานมีค่าเท่ากับ 0.96

แบบวัดการปฏิบัติงานถอด – ประกอบชุดลูกสูบกับกระบอกสูบ มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 50 ถึง 67 คะแนน มีค่าความเชื่อมั่นของกรรมการ 2 คน มีค่า 1 และความเชื่อมั่นของแบบวัดการปฏิบัติงานมีค่าเท่ากับ 0.99

แบบวัดการปฏิบัติงานตั้งวาล์ว มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 48 ถึง 61 คะแนน มีค่าความเชื่อมั่นของกรรมการ 2 คน มีค่า 1 และความเชื่อมั่นของแบบวัดการปฏิบัติงานมีค่าเท่ากับ 0.98

แบบวัดการปฏิบัติงานปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์ มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 42 ถึง 59 คะแนน มีค่าความเชื่อมั่นของกรรมการ 2 คน มีค่า 1 และความเชื่อมั่นของแบบวัดการปฏิบัติงานมีค่าเท่ากับ 0.98

แบบวัดการปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องยนต์ มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 34 ถึง 42 คะแนน มีค่าความเชื่อมั่นของกรรมการ 2 คน มีค่า 1 และความเชื่อมั่นของแบบวัดการปฏิบัติงานมีค่าเท่ากับ 0.97

ผลการทดลองและหาคุณภาพพบว่า แบบวัดการปฏิบัติงานถอด – ประกอบเฟืองไทมมิ่ง มีคุณภาพด้านความเชื่อมั่นต่ำกว่า 0.47 เนื่องจากกรรมการที่ให้คะแนน ยังไม่เข้าใจการให้คะแนนในขั้นตอนการปฏิบัติงานดีพอ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำความเข้าใจกับกรรมการที่ให้คะแนน ขั้นตอนการให้คะแนน และการแปลผลของการให้คะแนน (ภาคผนวก จ)

4. ขั้นตอนการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลมาปรับปรุงแบบวัดการปฏิบัติงานให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบขั้นตอนการให้คะแนน การแปลผลการให้คะแนน พร้อมกับสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับข้อปฏิบัติและเกณฑ์การให้คะแนน ของแบบวัดการปฏิบัติงานแต่ละฉบับ แล้วนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนจากโรงเรียนฝึกอາชีพรุงเทพมหานคร ที่เรียนรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์มาแล้วจำนวน 36 คน จาก 3 โรงเรียนๆละ 12 คน คือโรงเรียนฝึกอาชีพรุงเทพมหานคร (อาทร สังฆะวัฒนะ) โรงเรียนฝึกอาชีพรุงเทพมหานคร (หลวงพ่อดิศักดิ์) และโรงเรียนฝึกอาชีพรุงเทพมหานคร (ม้วน บำรุงศิลป์) โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) ซึ่งการทดลองได้ข้อมูลตามสถิติขั้นพื้นฐาน ดังตาราง 11

ตาราง 11 ผลการทดลองกับนักเรียนโรงเรียนฝึกอาชีพรุงเทพมหานคร โดยทดลอง ฉบับละ 6 คน

แบบวัดฉบับที่	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	r_{xy}	ρ^2	S^2
1.งานถอด – ประกอบเฟืองไทมมิ่ง	75	70	0.81	0.82	0.32
2.งานบดวาล์ว	75	67	0.99	0.86	0.38
3.งานถอด – ประกอบชุดลูกสูบกับกระบอกสูบ	75	68	0.85	0.87	0.27
4.งานตั้งวาล์ว	75	60	0.99	0.99	2.57
5.งานปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์	75	62	0.95	0.97	0.56
6.งานบำรุงรักษาเครื่องยนต์	55	47	0.99	0.98	0.81

จากตาราง 11 ในการทดลองที่มีผู้ให้คะแนน 2 คน พบว่า แบบวัดการปฏิบัติงานทั้ง 6 ฉบับ มีความเชื่อมั่นในการให้คะแนนเท่ากับ 0.81, 0.99, 0.85, 0.99, 0.95 และ 0.98 ตามลำดับ ในส่วนความเชื่อมั่นของแบบวัดการปฏิบัติงานมีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.82, 0.86, 0.87, 0.99, 0.97 และ 0.98 ตามลำดับ นั้นแสดงว่าแบบวัดทั้ง 6 ฉบับ มีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูง (ภาคผนวก ฉ)

การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

สำหรับแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องยนต์ หลักสูตรวิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ ผู้วิจัยได้สอบถามผู้เชี่ยวชาญจำนวน 8 ท่าน โดยใช้เกณฑ์และผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

4.51 – 5.00 หมายถึง เห็นด้วย/เหมาะสมในระดับมากที่สุด

3.51 – 4.50 หมายถึง เห็นด้วย/เหมาะสมในระดับมาก

2.51 – 3.50 หมายถึง เห็นด้วย/เหมาะสมในระดับปานกลาง

1.51 – 2.50 หมายถึง เห็นด้วย/เหมาะสมในระดับน้อย

0.00 – 1.50 หมายถึง เห็นด้วย/เหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

ตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับข้อปฏิบัติและเกณฑ์การให้คะแนนของแบบวัดการปฏิบัติงานแต่ละฉบับ

แบบวัดการปฏิบัติงาน ข้อคำถาม	ค่าเฉลี่ยน้ำหนักความคิดเห็น		
	$\bar{X}$	SD	ระดับความคิดเห็น
1. แบบวัดการปฏิบัติงานถอด – ประกอบเฟืองไทมิ่ง	4.16	0.58	มาก
2. แบบวัดการปฏิบัติงานบดวาล์ว	3.86	0.76	มาก
3. แบบวัดการปฏิบัติงานถอด – ประกอบชุดลูกสูบกับกระบอกสูบ	4.22	0.61	มาก
4. แบบวัดการปฏิบัติงานตั้งวาล์ว	4.22	0.58	มาก
5. แบบวัดการปฏิบัติงานปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์	3.63	0.61	มาก
6. แบบวัดการปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องยนต์	3.50	0.95	ปานกลาง

จากตารางที่ 12 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อปฏิบัติและเกณฑ์การให้คะแนนของแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลางถึงระดับมาก นั่นคือแบบวัดการปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องยนต์อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีความเห็นเพิ่มเติมแบ่งได้เป็นสองส่วน คือในส่วนของแบบการปฏิบัติงานควรเพิ่มเวลาการปฏิบัติงานให้มากขึ้น และส่วนของผู้ที่เข้ารับการทดสอบจะต้องเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ จึงจะปฏิบัติงานได้ตามเกณฑ์เพราะการจัดวางตำแหน่งของอุปกรณ์ในรถแต่ละรุ่น แต่ละยี่ห้อไม่เหมือนกัน สรุปผลการแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีผลต่อแบบวัดการปฏิบัติงาน โดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดี นั่นคือผู้เชี่ยวชาญยอมรับและมีความพึงพอใจในแบบวัดการปฏิบัติงานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ดังนั้นแบบวัดการปฏิบัติงาน เพื่อวัดความสามารถทางด้านทักษะรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ผ่านการวิเคราะห์ผลทางสถิติและมีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม สามารถนำไปใช้เป็นแบบวัดทักษะวิชาเครื่องจักรยานยนต์ หลักสูตรวิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ในโรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานครได้

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อสร้างแบบวัดการปฏิบัติงานช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ตามหลักสูตรฝึกอาชีพสำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร
2. เพื่อตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นของแบบวัดการปฏิบัติงานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ได้แบบวัดการปฏิบัติงานช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ ที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้กับนักเรียนที่เรียนหลักสูตรช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ สำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร ได้ดี

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. วิชาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
วิชาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็น วิชาชล.200 เครื่องจักรยานยนต์ ซึ่งได้กำหนดเวลาสอนทั้งหมด 135 ชั่วโมง โดยแบ่งเป็นภาคทฤษฎี 45 ชั่วโมง และภาคปฏิบัติ 90 ชั่วโมง จำนวนหน่วยกิต 5 หน่วยกิต ประกอบด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ เครื่องจักรยานยนต์ 2 จังหวะ ผู้วิจัยเลือกเฉพาะเรื่องเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะชนิดที่มีเพลาลูกเบี้ยวเดี่ยว (Single Overhead Camshaft) อยู่ที่ฝาสูบ โดยมีเนื้อหาตามหลักสูตรฝึกอาชีพ ของสำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร มาสร้างเป็นแบบวัดงานปฏิบัติ
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนของโรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 สังกัด สำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร
3. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง
 - 3.1 การทดลองครั้งแรกใช้กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนของโรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานคร ช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ ในภาคปกติ ปีการศึกษา 2546 ที่ผ่านการเรียนเรื่องเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะมาแล้ว โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) จาก 8 โรงเรียน เลือกสุ่ม 1 โรงเรียน จำนวนนักเรียน 12 คน
 - 3.2 การทดลองครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนของโรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานคร ช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ ในภาคปกติ ปีการศึกษา 2546 ที่ผ่านการเรียนเรื่องเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะมาแล้ว จำนวน 3 โรงเรียน จาก 7 โรงเรียนที่เหลือจากการสุ่มครั้งแรก โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) จำนวนนักเรียน 36 คน
4. ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ คุณภาพด้านความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่น

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นแบบวัดผลจากการปฏิบัติงานช่างเครื่องจักรยานยนต์ ตามหลักสูตรฝึกวิชาชีพพระยະສັນ สำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร ประเภทช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างยนต์ ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยจะสร้างแบบวัดการปฏิบัติงานทั้งหมด 6 ฉบับคือ

- 2.1 แบบวัดการปฏิบัติงานถอด-ประกอบเฟืองไหม้
- 2.2 แบบวัดการปฏิบัติงานบดวาล์ว
- 2.3 แบบวัดการปฏิบัติงานถอด-ประกอบชุดลูกสูบกับกระบอกสูบ
- 2.4 แบบวัดการปฏิบัติงานตั้งวาล์ว
- 2.5 แบบวัดการปฏิบัติงานปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์
- 2.6 แบบวัดการปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องยนต์

ซึ่งที่ผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนการศึกษาออกเป็น 3 ขั้นตอนคือ

1. ขั้นวิเคราะห์งาน ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าหลักสูตร คำอธิบายรายวิชา วิเคราะห์งานและ กำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับการวิเคราะห์งาน

2. ขั้นการสร้างแบบวัดการปฏิบัติงาน ผู้วิจัยเลือกงานที่เป็นตัวแทนและเขียนข้อรายการปฏิบัติ ขั้นตอนผลงาน รวมทั้งกิจนิสัยในการทำงาน เขียนเกณฑ์การตัดสินแต่ละรายข้อ พร้อมกับกำหนดคะแนนแต่ละรายข้อ แล้วส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา

3. ขั้นการทดลอง ผู้วิจัยทดลองใช้แบบวัดการปฏิบัติงานที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุงมาแล้ว ทั้ง 6 ฉบับไปทดลองใช้กับนักเรียนโรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานคร ที่ผ่านการเรียนรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์มาแล้ว ในภาคปกติ ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) นำผลการทดลองมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของผู้ให้คะแนน และความเชื่อมั่นของแบบวัดการปฏิบัติงาน

แบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ หลักสูตรวิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ ตามหลักสูตรฝึกอาชีพ สำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้นมีค่าความเที่ยงตรงและค่าความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80

สรุปผลการวิจัย

จากการทำวิจัยเรื่องการสร้างแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ หลักสูตรวิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ ตามหลักสูตรฝึกอาชีพ สำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา

แบบวัดการปฏิบัติงานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทั้ง 6 ฉบับคือ แบบวัดการปฏิบัติงานถอด – ประกอบเฟืองไหม้ แบบวัดการปฏิบัติงานบดวาล์ว แบบวัดการปฏิบัติงานถอด – ประกอบชุดลูกสูบกับกระบอกสูบ แบบวัดการปฏิบัติงานตั้งวาล์ว แบบวัดการปฏิบัติงานปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์ และแบบวัดการปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องยนต์มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยพิจารณาจากความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญในด้านต่าง ๆ คือ จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมกับการวิเคราะห์งาน ข้อปฏิบัติกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม และข้อปฏิบัติกับเกณฑ์ให้คะแนน มีค่าเฉลี่ยทั้ง 6 ฉบับ ดังนี้ 0.93, 1, 0.95, 0.93, 0.87, และ 0.93 ตามลำดับ

การแปลความหมายของการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมกับการวิเคราะห์งาน ข้อปฏิบัติกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม และข้อปฏิบัติกับ

เกณฑ์การให้คะแนน คือค่าดัชนีที่คำนวณได้มากกว่า หรือเท่ากับ 0.5 (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 251) แสดงว่าแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ที่ใช้วัดความสามารถในการปฏิบัติงานได้ตรงตามความเป็นจริง

2. ความเชื่อมั่นในการวัด

จากการทดลองแบบวัดการปฏิบัติงานมีค่าความเชื่อมั่นของอาจารย์ผู้สอน 2 คนที่เป็นผู้ให้คะแนน และความเชื่อมั่นของแบบวัดการปฏิบัติงาน คือค่าความเชื่อมั่นของอาจารย์ 2 คนที่เป็นผู้ให้คะแนนทั้ง 6 ฉบับ ดังนี้ 0.81, 0.99, 0.85, 0.99, 0.95 และ 0.99 ตามลำดับ และค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดการปฏิบัติงาน ทั้ง 6 ฉบับ ดังนี้ 0.82, 0.86, 0.87, 0.99, 0.97 และ 0.98 ตามลำดับ

การแปลความหมายของการวิเคราะห์ความเชื่อมั่น ค่าความเชื่อมั่นที่ได้จากการคำนวณมีค่ามาก 0.70 นั่นคือ แบบวัดการปฏิบัติงาน จึงเป็นแบบทดสอบที่มีความเชื่อมั่นได้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 209)

แบบวัดการปฏิบัติงานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ในเกณฑ์สูง เนื่องจากผู้วิจัยได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญที่ทำการสอนช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์มาเป็นอย่างดี จึงทำให้แบบวัดการปฏิบัติงาน ที่เกี่ยวกับเนื้อหาวิชา การวิเคราะห์งาน การกำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ข้อปฏิบัติและเกณฑ์การให้คะแนนเหมาะสมและสอดคล้องกันสามารถปฏิบัติได้ ซึ่งผลของความเที่ยง ละความเชื่อมั่นมีความสอดคล้องกับสมมติฐานตั้งไว้คือ มีค่าความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่า 0.80

3 การประเมินผลแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์

จากการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบวัดการปฏิบัติงาน ผลปรากฏว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบวัดการปฏิบัติงาน โดยเฉลี่ยทั้ง 6 ฉบับมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก คือมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.50-4.22 และมีคะแนนความเบี่ยงเบนมาตรฐานของผู้เชี่ยวชาญอยู่ระหว่าง 0.58-0.95 สรุปผลของการแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีผลต่อแบบวัดการปฏิบัติงาน โดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดี นั่นคือผู้เชี่ยวชาญยอมรับและมีความพึงพอใจในแบบวัดการปฏิบัติงานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สามารถนำไปใช้เป็นแบบวัดทักษะวิชาเครื่องจักรยานยนต์ หลักสูตรวิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ในโรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานครได้

อภิปรายผล

ผลการศึกษาการสร้างแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ ได้ข้อค้นพบที่น่าสนใจดังต่อไปนี้

1. การสร้างแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ สร้างขึ้นโดยการวิเคราะห์งาน ที่มีอาจารย์ผู้สอนวิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์เป็นผู้ตรวจสอบความสอดคล้อง ผลการวิเคราะห์งาน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องเฉลี่ยทั้ง 6 ฉบับเท่ากับ 0.93, 1, 0.95, 0.93, 0.87, และ 0.93 ตามลำดับ แสดงว่าแบบวัดการปฏิบัติงานที่สร้างขึ้น มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาเชื่อถือได้ เพราะค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่า 0.50 (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ 2539 : 251)

2. ในการทดลองใช้แบบวัดผลการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ พบว่า

แบบวัดการปฏิบัติงานทั้ง 6 ฉบับ มีค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดการปฏิบัติงานที่มีผู้ให้คะแนนมากกว่า 1 คน ซึ่งหาในรูปของสัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิง (Generalizability Coefficient : ρ^2) คำนวณโดยใช้สูตร ครอนบัค และเบรนนาน (Cronbach and Brennan. : 1983) ทั้ง 6 ฉบับ มีมีดังนี้ 0.82, 0.86, 0.87,

0.99, 0.97, และ 0.98 ตามลำดับ เป็นค่าความเชื่อมั่นที่สูง อาจเนื่องมาจากมีความเป็นปรนัยซึ่งความเป็นปรนัยนี้เองที่ทำให้เกิดคุณสมบัติทางความเชื่อมั่น (ชวาล แพรัตกุล. 2509 : 36) โดยการที่ได้ปรับปรุงแบบวัดการปฏิบัติงาน และคู่มือการใช้จากการทดลองแต่ละครั้ง เพื่อให้มีความเข้าใจตรงกันสะดวกต่อการใช้นอกจากนี้ในการให้คะแนนแต่ละครั้ง ผู้ให้คะแนนได้ทำความเข้าใจกัน จึงทำให้เกิดความชำนาญขึ้น และผู้วิจัยมีความคิดว่าได้ดำเนินการสร้างแบบวัดการปฏิบัติงานตามขั้นตอนการสร้างเครื่องมือการวัดผลภาคปฏิบัติที่เหมาะสมแล้ว (นิโลบล นิมกังรัตน์. 2531 : 4-24) นอกจากนี้ ชุตินันท์ รุณดิษฐ์ (2536 : 53-58) ได้นำลำดับขั้นดังกล่าวไปสร้างแบบวัดผลการปฏิบัติงานรายวิชาการตัดเย็บกระโปรงเบื้องต้น ตามหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น 180 ชั่วโมง ของกรมอาชีวศึกษา ปรากฏว่าได้ค่าความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูงมากคือ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.98 – 0.99 สำหรับความเชื่อมั่นของแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ที่มี อาจารย์ผู้สอน 2 คนเป็นผู้ให้คะแนน คำนวณโดยใช้สูตรการหาค่าสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ทั้ง 6 ฉบับ มีดังนี้ 0.81, 0.99, 0.85, 0.99, 0.95 และ 0.98 ตามลำดับ เป็นความเชื่อมั่นที่สูง อาจมีผลมาจากแบบวัดการปฏิบัติงานมีการกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติ เกณฑ์การให้คะแนนที่ชัดเจน ทำให้มีค่าความเชื่อมั่นมากกว่า 0.70 (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 245) นับว่าแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ ที่มีผู้ให้คะแนน 2 คน เป็นที่น่าเชื่อถือได้

ดังนั้นแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบวัดการปฏิบัติงานที่มีคุณภาพ คือค่าความเที่ยงตรงและค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 ทั้ง 6 ฉบับ ที่สถานศึกษา ในสังกัดสำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร สามารถนำไปใช้วัดการปฏิบัติงานของนักเรียนที่ผ่านการเรียนรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ได้ ทำให้ผู้เรียนที่เรียนรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์จากโรงเรียนฝึกออาชีพของ กรุงเทพมหานคร ไม่ว่าจะเรียนจากโรงเรียนใดก็มีคุณภาพเทียบเท่ากันหรือใกล้เคียงกัน เพราะแบบวัดการปฏิบัติงานสามารถวัดขั้นตอนการทำงาน ผลสำเร็จของงาน ความปลอดภัย และกิจนิสัยในการทำงาน จึงสรุปได้ว่าแบบทดสอบที่สร้างขึ้นนี้มีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้เป็นแบบทดสอบเพื่อวัดทักษะของผู้เรียนได้

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยเพื่อสร้างแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ ในครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอแนะในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1.1 ผู้ที่จะใช้แบบวัดการปฏิบัติงานนั้นจะต้องศึกษาเกณฑ์การให้คะแนนให้เข้าใจเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ก่อน จึงจะทำการทดสอบ

1.2 ผู้ที่เข้ารับการทดสอบควรผ่านการเรียนรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์มาก่อน หรือเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในอาชีพซ่อมเครื่องจักรยานยนต์

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

ควรจัดให้มีการวิจัยเพื่อจัดทำแบบวัดการปฏิบัติงานในรายวิชาอื่นๆ ของอาชีพนั้

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กมล สุดประเสริฐ. (2528,2 เมษายน – มิถุนายน). “แบบทดสอบเพื่อวัดผลงานภาคปฏิบัติ,” วารสารวิจัย การศึกษา. 41-49.
- กานดา พูนลาภทวี. (2539). สถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ : ฟิสิกส์เซนต์เตอร์.
- กรมวิชาการ. (2540) การประเมินผลจากสภาพจริง. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- โกวิท ประวาลพุกษ์. และ สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์. (2523) การประเมินในชั้นเรียน. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช.
- ชวาล แพร่ตันกุล. (2516) เทคนิคการวัดผล. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช.
- เชิดศักดิ์ โฉวาสินธ์. (2529,มิถุนายน). “การวัดภาคปฏิบัติ,” มิตรา. 28(12) ปักษ์หลัง
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. (2526). การทดสอบแบบอิงเกณฑ์: แนวคิดและวิธีการ. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- (2519). การวัดและประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพื้นฐาน การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ชุดินันท์ รุณดิษฐ์. (2536). การสร้างแบบวัดผลการปฏิบัติงานรายวิชาการตัดเย็บกระโปรงเบื้องต้นตามหลักสูตรวิชาชีพพระยศ 180 ชั่วโมง ของกรมอาชีวศึกษา. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยนเรศวร. อัดสำเนา.
- ธีรภูมิ บุญยโสภณ. (2536). การบริหารอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษาเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์สถาบันพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- นิโลบล นิมกังรตน. (2531, กรกฎาคม-กันยายน). “การวัดผลงานภาคปฏิบัติ,” การวัดผลและวิจัย การศึกษา. 4 : 24-43.
- เผียน ไชยสร. (2526). เครื่องมือวัดและประเมินผลการศึกษา. เชียงใหม่, ภาควิชาประเมินผลและวิจัย การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- (2529,กันยายน-ธันวาคม). “การวัดผลงานภาคปฏิบัติ,” วารสารการวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. 8(23).
- มุสดี อัสวชัยสุกรม. (2537). การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชางานผ้าและการตัดเย็บ1. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2540). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ. : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ไพโรจน์ ธีรธนากุล. (2531). “การสอนวิชาช่างอุตสาหกรรม” วิธีสอนทักษะปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.
- ไพศาล หวังพานิช. (2526). การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- “พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ. พ.ศ.2542,” (2542, 19 สิงหาคม). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 116 ตอนที่ 74 ก. หน้า 5.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2522). สถิติวิทยาทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช.
- (2528). หลักการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ศึกษาพร.
- (2539). เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก.

- วิชัย แหวนเพชร. (2530). *เทคนิคและวิธีการสอนอุตสาหกรรมศึกษา*. กรุงเทพฯ : คณะวิชาอุตสาหกรรมศึกษาวิทยาลัยครูพระนคร.
- ศิรินาถ สุดใจนาถ. (ม.ป.ป.). *การประเมินตามสภาพจริงในงานคหกรรม*. กรุงเทพฯ : ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาชีวศึกษา 4 กรมอาชีวศึกษา (เอกสารอัดสำเนา 25 หน้า)
- สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอปราสาท. (2540). *การเรียนการสอนและการประเมินผลจากสภาพจริงโดยใช้แฟ้มสะสมผลงานดีเด่น*. สุรินทร์. สำนักฯ.
- สำนักพัฒนาชุมชน. (2535). *รายงานการศึกษาโรงเรียนฝึกออาชีพกรุงเทพมหานคร*. กรุงเทพฯ : สำนักฯ.
- สมบูรณ์ ชิตพงษ์. (ม.ป.ป.). *การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน*. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ. (2544). *การยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและการประเมินตามสภาพจริง*. เชียงใหม่ : เชียงใหม่. โรงพิมพ์แสงศิลป์, 2544.
- ส. วาสนา ประवालพุกษ์. (2527, พฤษภาคม-สิงหาคม). "การสอบภาคปฏิบัติ," *การวัดผลการศึกษา*. 6 : 1 - 5
- (2530, กันยายน-ธันวาคม). " การพิจารณาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบภาคปฏิบัติ," *การวัดผลการศึกษา*. 12 : 31 - 32.
- สุนันท์ คลโกสุม. (2532, พฤษภาคม-สิงหาคม). " การวัดผลการเรียนภาคปฏิบัติ," *การวัดผลการศึกษา*. 11 : 65 - 75.
- สุภรณ์ ลิ้มบริบูรณ์. (2534, ตุลาคม-พฤศจิกายน). "การวัดผลการเรียนภาคปฏิบัติ" *สารพัฒนาหลักสูตร*. 11 : 10 -11.
- เสถียร อุตสาหะ. (2526). *การสร้างแบบทดสอบภาคปฏิบัติสาขาช่างไฟฟ้ากำลังเพื่อคั่นนักศึกษาเข้าศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อังคณา สายยศ. (ม.ป.ป.). "เทคนิคการเขียนข้อสอบวัดภาคปฏิบัติ " *เอกสารประกอบการฝึกอบรมการวัดผลและประเมินผลการศึกษา*. กรุงเทพฯ : ภาคพื้นฐานการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- หทัยทิพย์ วิประภาพรกุล. (2533). *การสร้างแบบทดสอบภาคปฏิบัติงานโลหะแผ่นเบื้องต้นตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2530 ประเภทช่างอุตสาหกรรม*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- อุทุมพร จามรมาร. (2532). *การสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดลักษณะผู้เรียน*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พันธ์.
- Cronbach, Lee Joseph. (1972). *Essentials of Psychological Testing*. 3rd ed. New York : Harpar.
- Marshall, John Clark and Loyde Wesley Hales. (1971). *Classroom Test Construction*. Massachusetts : Addison - Wesley Publishing Company.
- Meshrens, William A. and Irvin J. Lehmann. (1985). *Measurement and Evaluation in Education and Psychology*. New York : Rinchart and Winston Inc.
- Thorndike, R.L. and Elizabeth Hagen. (1971). *Measurement and Evaluation in Psychological and Education*. New York : John Wiley.
- Wiersma, W. and S.G. Jurs. (1985). *Education Measurement and Testing*. Boston : Allyn and Bacon Inc.

ภาคผนวก ก

หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ และหนังสือขอความอนุเคราะห์เพื่อการวิจัย

ที่ ทบ ๐319.12/ 114 ๕



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๒๐ ธันวาคม 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนฝักอาชีพกรุงเทพมหานคร (อาทร สังฆะวัฒนะ)

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสังเกต

เนื่องด้วย นายสมกิต คีวงกุล นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ หลักสูตรวิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ตามหลักสูตรฝักอาชีพ สำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร” โดยมี อาจารย์ชอุภวิทย์ สุวคันทรกุล และ อาจารย์ละเอียต รักษ์เผ่า เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์มานพ จันทร์ทอง เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบสังเกตการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบสังเกต ให้ นายสมกิต คีวงกุล และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

นางวันทนี สิมะสิงห์

ผู้อำนวยการ

โรงเรียนฝักอาชีพกรุงเทพมหานคร (อาทรสังฆะวัฒนะ)

19 ธ.ค. 2547

(รองศาสตราจารย์นายแพทย์ วัฒนาภรณ์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-2461592 มือถือ 06-0772690

ที่ ศบ 0519.12/1973



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๒๕ ธันวาคม 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน อาจารย์ใหญ่โรงเรียนฝึกออาชีพกรุงเทพมหานคร (ม่วน บำรุงศิลป์)

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสังเกต

เนื่องด้วย นายสมกิต ค้างกูล นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ หลักสูตรวิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ตามหลักสูตรฝึกออาชีพ สำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร” โดยมี อาจารย์อุทัย สุวคันธกุล และ อาจารย์ละเอียด รักษ์แผ่ เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์บุญธรรม เหล็กสูงเนิน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบสังเกตการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบสังเกต ให้ นายสมกิต ค้างกูล และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์นายแพทย์ วัฒนพันธ์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-2461592 มือถือ 06-0772690



ท ศบ 0519.12/11-1

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๒๕ ธันวาคม ๒๕๔๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานคร (ป่อนไก่)

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสังเกต

เนื่องด้วย นายสมกิต ดั่งกุล นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ หลักสูตรวิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ตามหลักสูตรฝึกออาชีพ สำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร” โดยมี อาจารย์อุปวิทย์ สุวคันทรกุล และ อาจารย์ละเอียด รักษ์เผ่า เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์ปรีชา วงษ์วัน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบสังเกตการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบสังเกต ให้ นายสมกิต ดั่งกุล และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

เรียน อาจารย์ ปรีชา วงษ์วัน
- โปรดส่งแบบสังเกต
ตามเอกสารแนบมา

(รองศาสตราจารย์นภาพร หะวานนท์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

(ศาสตราจารย์นภาพร หะวานนท์) ข้าราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ผู้อำนวยการโรงเรียนฝึกออาชีพกรุงเทพมหานคร (ป่อนไก่)

รักษาการในตำแหน่ง

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-2461592 มือถือ 06-0772690

ที่ ศธ 0519.12/1๙๔ ๙



โรงเรียนฝึกอาชีพ กทม. (คลองเตย)
เลขที่รับ ๐๖๕
วันที่รับ 20 ต.ค. 2547 68

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

30 ธันวาคม 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานคร (คลองเตย)

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสังเกต

เนื่องด้วย นายสมกิต ค้างคูล นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ หลักสูตรวิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ตามหลักสูตรฝึกอาชีพ สำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร” โดยมี อาจารย์อุปวิทย์ สุวคันทรกุล และ อาจารย์ละเอียด รักษ์เผ่า เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์สุภัทร์ รัชญเจริญ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบสังเกตการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบสังเกต ให้ นายสมกิต ค้างคูล และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

เรียน อ. อธิวิท

๒๐

เรื่อง อ. อธิวิท

(รองศาสตราจารย์นายแพทย์ หะวานนท์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. ๐๒-๖๖๔-๑๐๐๐ ต่อ ๕๖๑๘, ๕๖๓๑

(นายสมพงษ์ หดแทนคุณ)

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
โรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานคร (คลองเตย)

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

20 ต.ค. 2547

(นางอัญญา วีระวงศ์)

ผู้ช่วยผู้อำนวยการ

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-2461592 หรือ โทรสาร 02-2461593 (คลองเตย)

ที่ ศธ 0519.12/194 ๘



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

30 ธันวาคม 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนฝึกอาศีพกรุงเทพมหานคร (หลวงพ่อดำศักดิ์)

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสังเกต

เนื่องด้วย นายสมกิต ค้างกูล นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ หลักสูตรวิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ตามหลักสูตรฝึกอาศีพ สำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร” โดยมี อาจารย์อุทัย สุวคันธกุล และ อาจารย์ละเอียด รักษ์แผ่ เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์พรเทพ พัดเปลี่ยน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบสังเกตการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบสังเกต ให้ นายสมกิต ค้างกูล และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

รณ 10/20/06 นส/ทอ อ.อ.น.น.
ในนามที่ฝึกอาศีพ

17/1
/6 ก.พ. 47

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์นายภรณ์ หะวานนท์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-2461592 มือถือ 06-0772690

ที่ ศธ 0519.12/17 74



โรงเรียนฝักอาชีพ กทม. (หนองจอก)

เลขที่รับ 65

วันที่ ๔๐ มี.ค. ๔๗ ผู้รับ 70% 2/5
บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

30 ธันวาคม 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน อาจารย์ใหญ่โรงเรียนฝักอาชีพกรุงเทพมหานคร (หนองจอก)

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสังเกต

เนื่องด้วย นายสมกิต ค้างกูล นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ หลักสูตรวิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ตามหลักสูตรฝักอาชีพ สำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร” โดยมี อาจารย์อุปวิทย์ สุวคันทรกุล และ อาจารย์ละเอียด รักษ์เฒ่า เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์คำณ แชะอาหลี เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบสังเกตการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบสังเกต ให้ นายสมกิต ค้างกูล และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

1304 ๑.ค.ร.ว. M. L.

สำเนา

(นายวินัย นิมนงค์)

อาจารย์ใหญ่

โรงเรียนฝักอาชีพกรุงเทพมหานคร (หนองจอก)

(รองศาสตราจารย์นายแพทย์ หนองจอก)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-2461592 มือถือ 06-0772690

ที่ สร 0519.12/1667



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๖ ธันวาคม 2546

เรื่อง ขออนุญาตเพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานคร (ดินแดง 1)

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสังเกต

เนื่องด้วย นายสมกิต คังกุล นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ หลักสูตรวิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ตามหลักสูตรฝึกอาชีพ สำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร” โดยมี อาจารย์อุทัย สุวคันทรกุล และ อาจารย์ละอียด รักษ์เผ่า เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในกรณีนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย โดยขอใช้สถานที่แผนกวิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ เพื่อให้ให้นักเรียนฝึกอาชีพวิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ จำนวน 12 คน เป็นผู้ปฏิบัติงานถอดประกอบเครื่องจักรยานยนต์ โดยมี อาจารย์สำเร็จ อินสุข เป็นผู้สังเกตการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ ในระหว่างเดือน ธันวาคม 2546 - มกราคม 2547

จึงเรียนมาเพื่อขออนุญาตให้ ได้โปรดพิจารณาให้ นายสมกิต คังกุล ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

สมกิต คังกุล
คังกุล คังกุล
(จันทน์ พกคณนิก)

ผู้อำนวยการ

โรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานคร (ดินแดง 1)

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์นายแพทย์ วัฒนพงศ์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

19 ธันวาคม 2546

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-2461592 มือถือ 06-0772690

ที่ ศธ 0519.12/ค ๗๔ ๗



เลขที่	058
วันที่	23 ม.ก. 2547
ที่	บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๒๓ มกราคม 2547

เรื่อง ขออนุญาตเพื่อการศึกษาวิจัย

เรียน อาจารย์โรงเรียนฝักอักษิ์กรุงเทพมหานคร (ม้วนบำรุงศิลป์)

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสังเกต

เนื่องด้วย นายสมกิต ค้างกุล นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ หลักสูตรวิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ตามหลักสูตรฝักอักษิ์ สำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร” โดยมี อาจารย์อุทัย สุวคันทรกุล และ อาจารย์ละเอียต รักย์เผ่า เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขอใช้สถานที่แผนกวิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ เพื่อให้ให้นักเรียนฝักอักษิ์วิชาช่างเครื่องยนต์เล็ก และจักรยานยนต์ จำนวน 12 คน เป็นผู้ปฏิบัติงานถอดประกอบเครื่องจักรยานยนต์ โดยมี อาจารย์บุญร่วม เหล็กสูงเนิน เป็นผู้สังเกตการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ ในระหว่างเดือนมกราคม 2547

จึงเรียนมาเพื่อขออนุญาตให้ ได้โปรดพิจารณาให้ นายสมกิต ค้างกุล ได้เก็บข้อมูล ในการทำปริญญานิพนธ์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

เรียน อาจารย์

เพื่อโปรดทราบ

นิสิตระดับปริญญาโท

โรงเรียนฝักอักษิ์ กรุงเทพมหานคร (ม้วนบำรุงศิลป์)

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์นายแพทย์ หะวานนท์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

- ๐๔/๗๓๓

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

(นายบุญดิษฐ์ ภูริวงษ์)

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-2461592 มือถือ 06-0772690

ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์ หะวานนท์ (รักษาราชการ)

ที่ ศบ 0519.12/1165



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๓๐ ธันวาคม 2546

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานคร (อาพร สังฆะวัฒนะ)

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสังเกต

เนื่องด้วย นายสมกิต ค้างกูล นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ หลักสูตรวิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ตามหลักสูตรฝึกอาชีพ สำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร” โดยมี อาจารย์อุทัย สุวคันทรกุล และ อาจารย์ละเอียด รักษ์เผ่า เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขอใช้สถานที่แผนกวิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ เพื่อให้ให้นักเรียนฝึกอาชีพวิชาช่างเครื่องยนต์เล็ก และจักรยานยนต์ จำนวน 18 คน เป็นผู้ปฏิบัติงานตลอดประกอบเครื่องจักรยานยนต์ โดยมี อาจารย์มานพ จันทร์ดวง เป็นผู้สังเกตการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ ในระหว่างเดือนมกราคม 2547

จึงเรียนมาเพื่อขอบความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นายสมกิต ค้างกูล ได้เก็บข้อมูล ในการทำปริญญานิพนธ์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

นางวันทนี สิมะสิงห์
ผู้อำนวยการ

นางวันทนี สิมะสิงห์

ผู้อำนวยการ

โรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานคร (อาพรสังฆะวัฒนะ)
19 ส.ค. 2547

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์นายแพทย์ หะวานนท์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-2461592 มือถือ 06-0772690

ที่ ศธ 0519.12/ 179.2



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๒๐ ธันวาคม 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนฝึกอาศิพกรุงเทพมหานคร (ดินแดง 1)

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสังเกต

เนื่องด้วย นายสมกิต ค้วงกุล นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การสร้างแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ หลักสูตรวิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ตามหลักสูตรฝึกอาศิพ สำนักพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร” โดยมี อาจารย์ยุปวิทย์ สุวคันทรกุล และ อาจารย์ละเอียด รัชย์เผ่า เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์ชูศักดิ์ เหมศิริ และ อาจารย์ดำรง อินสุข เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบสังเกตการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบสังเกต ให้ นายสมกิต ค้วงกุล และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

ดร. น.ส. ชูศักดิ์ เหมศิริ
ดร. น.ส. ชูศักดิ์ เหมศิริ

(รองศาสตราจารย์ ดร. หะวานนท์)

(วินัย พงศ์นวก)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

ผู้อำนวยการ

โรงเรียนฝึกอาศิพกรุงเทพมหานคร (ดินแดง 1) ศึกษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

19.21.67

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-2461592 มือถือ 06-0772690

ภาคผนวก ข

การวิเคราะห์งานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์และแผนการสอน

ตาราง13 การวิเคราะห์งานรหัสวิชา ชล.200 ชื่อวิชา เครื่องจักรยานยนต์

งานหลัก	งานย่อย	แบบทดสอบ
1. งานตรวจสอบเครื่องส่วนบน (Top Overhaul)	1.1 งานหมุนดูจังหวะการทำงานของเครื่องยนต์ 1.2 งานถอด-ประกอบเฟืองไทมิ่ง 1.3 งานเปลี่ยนและปรับตั้งโซ่ร้าวลิ้น 1.4 งานถอด-ประกอบชุดฝาสูบ 1.5 งานถอดแยกส่วนประกอบชุดฝาสูบ 1.6 งานตรวจสอบสภาพชุดฝาสูบ 1.7 งานบดวาล์ว 1.8 งานตั้งวาล์ว 1.9 งานถอด – ประกอบชุดลูกสูบกับกระบอกสูบ 1.10 งานตรวจสอบสภาพกระบอกสูบ ลูกสูบ และแหวนลูกสูบ	แบบวัดฉบับที่ 1 แบบวัดฉบับที่ 2 แบบวัดฉบับที่ 3 แบบวัดฉบับที่ 4
2. งานตรวจสอบเครื่องยนต์ (Over Haul)	2.1 งานตรวจสอบเครื่องยนต์ส่วนบน 2.2 งานตรวจสอบสภาพชุดเพลาลูกเบี้ยว 2.3 งานถอด-ประกอบชุดเพลาลูกเบี้ยว 2.4 งานถอด-ประกอบ และตรวจสอบสภาพซีล 2.5 งานล้างทำความสะอาดชิ้นส่วนเครื่องยนต์	
3. งานปรับแต่งเครื่องยนต์	3.1 งานปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์ 3.2 งานถอดแยกส่วนประกอบของคาร์บูเรเตอร์	แบบวัดฉบับที่ 5
4. งานวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไข ข้อขัดข้อง(Troubleshooting)	4.1 งานวิเคราะห์ปัญหาจากสภาพชิ้นส่วน 4.2 งานแก้ไขข้อขัดข้อง 4.3. งานวิเคราะห์ปัญหาจากอาการที่แสดง 4.4 งานแก้ไขข้อขัดข้อง	
5. งานบำรุงรักษาเครื่องยนต์	5.2 งานตรวจสอบเครื่องยนต์ก่อนใช้งาน 5.3 งานเก็บเครื่องยนต์หลังใช้งาน	แบบวัดฉบับที่ 6
6. ความปลอดภัยและกิริยา ในการทำงาน	6.1 การทำความสะอาด 6.2 การทำงานอย่างปลอดภัย	แบบวัดฉบับที่ 1-6

ตาราง 14 การวิเคราะห์หัวข้อเรื่อง วิชา ชล200 เครื่องจักรยานยนต์

หัวข้อเรื่อง/หัวข้อย่อย	ความรู้ (Knowledge)	ทักษะ (Skill)
1. งานตรวจซ่อมเครื่องยนต์ส่วนบน (TOP OVERHAUL)	- อธิบายหลักการการทำงานของเครื่องยนต์	- งานหมุนดูจังหวะการทำงานของเครื่องยนต์
1.1 งานหมุนดูจังหวะการทำงานของเครื่องยนต์	- บอกขั้นตอนการหมุนดูจังหวะการทำงานของเครื่องยนต์	- งานตรวจเช็คไทมิ่ง
1.2 งานถอด-ประกอบเพื่องไทมิ่ง	- อธิบายลักษณะของไทมิ่งที่ถูกต้อง	- งานถอด-ประกอบเพื่องไทมิ่ง
1.3 งานเปลี่ยนและปรับตั้งโซ่ราลิ้น	- บอกขั้นตอนการถอด-ประกอบไทมิ่ง	- งานเปลี่ยนโซ่ราลิ้น
1.4 งานถอด - ประกอบชุดฝาสูบ	- บอกขั้นตอนการปรับตั้งโซ่ราลิ้น	- งานปรับตั้งโซ่ราลิ้น
1.5 งานถอดแยกส่วนประกอบชุดฝาสูบ	- อธิบายวิธีการถอด-ใส่เป็นเกลียวยึดฝาสูบ	- งานถอดและใส่ฝาสูบ
1.6 งานตรวจสอบสภาพชุดฝาสูบ	- บอกขั้นตอนการถอดแยกชุดฝาสูบ	- งานถอดแยกชุดฝาสูบ
1.7 งานบดวาล์ว	- อธิบายวิธีการตรวจเช็คความโค้งของฝาสูบ	- งานตรวจเช็คความโค้งฝาสูบ
1.8 งานตั้งวาล์ว	- บอกขั้นตอนการตรวจจาวาล์ว และปรับวาล์ว	- งานตรวจจาวาล์ว และปรับวาล์ว
1.9 งานถอด - ประกอบชุดลูกสูบกับกระบอกสูบ	- บอกขั้นตอนการบดวาล์ว	- งานบดวาล์ว
1.10 งานตรวจสอบสภาพกระบอกสูบ ลูกสูบ แหวนลูกสูบ	- บอกขั้นตอนการตั้งวาล์ว	- งานตั้งวาล์ว
	- อธิบายวิธีการถอด-ประกอบชุดลูกสูบกับกระบอกสูบ	- งานถอดชุดลูกสูบกับกระบอกสูบ
	- อธิบายวิธีการตรวจสอบสภาพกระบอกสูบ ลูกสูบ แหวนลูกสูบ	- งานตรวจสอบสภาพกระบอกสูบ ลูกสูบ แหวนลูกสูบ

ตาราง 14 (ต่อ)

หัวข้อเรื่อง/หัวข้อย่อย	ความรู้ (Knowledge)	ทักษะ (Skill)
2. งานตรวจสอบเครื่องยนต์ (OVER HAUL) 2.1 งานตรวจสอบเครื่องยนต์ส่วนบน 2.2 งานตรวจสอบสภาพกระบอกสูบ ลูกสูบ แหวนลูกสูบ และชุดเพลลาข้อเหวี่ยง 2.3 งานถอด-ประกอบ และตรวจสอบสภาพซีล 2.4 งานตรวจเช็ควงจรทางเดินน้ำมันเครื่อง	- บอกขั้นตอนการถอด-ประกอบชุดลูกสูบกับก้านสูบ - อธิบายวิธีการสังเกตลำดับของแหวนลูกสูบ - อธิบายวิธีการสังเกตหน้าแหวนลูกสูบ - อธิบายวิธีการถอด-ใส่แหวนลูกสูบ - อธิบายวิธีการจัดปากแหวน - อธิบายวิธีการประกอบชุดลูกสูบกับกระบอกสูบ - บอกวิธีการตรวจสอบสภาพกระบอกสูบ ลูกสูบ แหวนลูกสูบ และเพลลาข้อเหวี่ยง - อธิบายวิธีการถอด-ประกอบ และตรวจสอบสภาพซีล - บอกทางเดินน้ำมันเครื่อง	- งานถอด-ประกอบชุดลูกสูบกับกระบอกสูบ - งานตรวจสอบสภาพกระบอกสูบ ลูกสูบ แหวนลูกสูบ และเพลลาข้อเหวี่ยง - งานถอด-ประกอบ และตรวจสอบสภาพซีล - งานตรวจวงจรทางเดินน้ำมันเครื่อง
3. งานปรับแต่งเครื่องยนต์ 3.1 งานติดตั้งระดับเครื่องยนต์ 3.2 งานปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์(จูนคาร์บูเรเตอร์) 3.3 งานถอดแยกและทำความสะอาดคาร์บูเรเตอร์	- อธิบายขั้นตอนการติดตั้งระดับเครื่องยนต์ - บอกขั้นตอนการปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์ - บอกขั้นตอนการถอดส่วนประกอบของคาร์บูเรเตอร์ - อธิบายการล้างทำความสะอาดคาร์บูเรเตอร์	- งานติดตั้งระดับเครื่องยนต์ - งานปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์ - งานถอดส่วนประกอบของคาร์บูเรเตอร์ - งานล้างทำความสะอาดคาร์บูเรเตอร์

ตาราง 14 (ต่อ)

หัวข้อเรื่อง/หัวข้อย่อย	ความรู้ (Knowledge)	ทักษะ (Skill)
4. งานวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขข้อขัดข้อง 4.1 งานวิเคราะห์ปัญหาจากสภาพชั้นส่วน 4.2 งานแก้ไขข้อขัดข้อง 4.3 งานวิเคราะห์ปัญหาจากอาการที่แสดง 4.4 งานแก้ไขข้อขัดข้อง	- บอกสาเหตุของปัญหาจากสภาพชั้นส่วนที่เห็น - บอกวิธีการแก้ไขข้อขัดข้องจากสภาพชั้นส่วนที่เห็น - บอกสาเหตุของปัญหาจากอาการที่แสดง - บอกวิธีการแก้ไขข้อขัดข้องจากอาการที่แสดง	- งานวิเคราะห์ปัญหาจากสภาพชั้นส่วน - งานแก้ไขปัญหาจากสภาพชั้นส่วนที่เห็น - งานวิเคราะห์ปัญหาจากอาการที่แสดง - งานแก้ไขข้อขัดข้องจากอาการที่แสดง
5. งานบำรุงรักษาเครื่องยนต์ 5.1 งานตรวจเครื่องยนต์ก่อนใช้งาน 5.2 งานเก็บเครื่องยนต์หลังใช้งาน	- บอกวิธีการตรวจเครื่องยนต์ก่อนใช้งาน - วิธีการเก็บเครื่องยนต์หลังใช้งาน	- งานตรวจระดับ ถ้าย และเติมน้ำมันเครื่อง - งานตรวจระดับ ถ้าย และเติมน้ำมันเชื้อเพลิง - งานตรวจระดับ ถ้าย และเติมน้ำมันระบายความร้อน - งานถอดเปลี่ยน และทำความสะอาดชุดกรองอากาศ
6. ความปลอดภัยและกิจนิสัยในการทำงาน	- บอกข้อควรระวังเกี่ยวกับอันตรายที่เกิดขึ้นและมีผล ต่อคน เครื่องจักร และอุปกรณ์	- ทำงานเกี่ยวกับเครื่องยนต์ด้วยความปลอดภัย - ขณะที่ปฏิบัติงานและหลังปฏิบัติงานทำความสะอาด สถานที่ปฏิบัติงานและเครื่องมือ - จัดเก็บเครื่องมือได้ถูกต้องและเป็นระเบียบ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	สาระการเรียนรู้	เวลา		กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		สื่อการเรียนรู้	การประเมินผล
		ท.	ป.	ครู	นักศึกษา		
- บอกประวัติรถจักรยานยนต์ได้ - บอกหน้าที่, ชนิด, ส่วนประกอบของเครื่องยนต์ - อธิบายหลักการการทำงานของเครื่องยนต์ 4 จังหวะ - ให้งานชิ้นงานในการทำความสะอาดและจัดเก็บอุปกรณ์	- ประวัติรถจักรยานยนต์ - หน้าที่, ชนิด, ส่วนประกอบของเครื่องยนต์ - หลักการทำงานของเครื่องยนต์ 4 จังหวะ	0.5	-	- ให้นักศึกษาทำการงานประวัติรถจักรยานยนต์ที่ยึดหัวต่างๆและนำเสนอหน้าชั้นเรียนเป็นรายบุคคล	- ทำรายงานประวัติรถจักรยานยนต์ที่ยึดหัวต่างๆและนำเสนอหน้าชั้นเรียนเป็นรายบุคคล	- กระดาษดำ - เครื่องยนต์ 4 จังหวะ	- ตรวจรายงานและดูการนำเสนอหน้าชั้นเรียน
		1.5	-	- อธิบาย, หน้าที่, ชนิด, ส่วนประกอบ, และหลักการ	- ปฏิบัติงานวาดรูป	- ส่วนประกอบของเครื่องยนต์ 4 จังหวะ	- สังเกตความสนใจ
		2	2	ทำงานของเครื่องยนต์ 4 จังหวะ	เครื่องยนต์ 4 จังหวะเป็นกลุ่มและนำเสนอหน้าชั้นเรียนเป็นรายบุคคล	- แผ่นภาพตัวอย่างหลักการ	- ตรวจผลงานของกลุ่ม
				- แบ่งนักศึกษาออกเป็นกลุ่มๆ ละ 3 คน ปฏิบัติวาดรูปเพื่อสื่อความหมายหลักการการทำงานของเครื่องยนต์ 4 จังหวะ	- ช่วยกันทำความสะอาดและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์	- สังเกตพฤติกรรม	- สังเกตพฤติกรรม

แผนการสอนครั้งที่ 2 วิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ รุ่นที่ 2 ภาคปกติ ปีการศึกษา 2546 ประจำวันที่ เดือน พ.ศ. 254
 รายวิชา เครื่องจักรยานยนต์ รหัสวิชา ชล.200 เรื่อง การทำงานของเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	สาระการเรียนรู้	เวลา		กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		สื่อการเรียนรู้	การประเมินผล
		ท.	ป.	ครู	นักศึกษา		
- บอกประวัติรถจักรยานยนต์ได้ - บอกการจัดวางลิ้นของเครื่องยนต์ได้ถูกต้อง - สามารถหมุนเพ็อดจังหวะการทำงานของเครื่องยนต์ 4 จังหวะได้ถูกต้อง - ใ้มีกิจนิสัยในการทำความสะอาดและจัดเก็บอุปกรณ์	- ประวัติรถจักรยานยนต์ - วิธีการจัดวางลิ้นของเครื่องยนต์ 4 จังหวะ - วิธีการหมุนดูจังหวะการทำงานของเครื่องยนต์ 4 จังหวะ - งานหมุนดูจังหวะการทำงานเครื่องยนต์ 4 จังหวะ	0.5	-	- ให้นักศึกษาทำงานประวัติรถจักรยานยนต์ให้พร้อม - ต่างๆและนำเสนอหน้าชั้นเรียนเป็นรายบุคคล - อธิบายหน้าที่, โครงสร้างของลิ้น และกลไกบังคับลิ้น	- ทำรายงานประวัติรถจักรยานยนต์ให้พร้อม - นำเสนอหน้าชั้นเรียนเป็นรายบุคคล - ปฏิบัติงานหมุนดูจังหวะการทำงานเป็นกลุ่มๆละ 3-5 คน - ช่วยกันทำความสะอาดและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์	- กระดานดำ - เครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ - ชิ้นส่วนของเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ	- ตรวจรายงานและดูการนำเสนอหน้าชั้นเรียน - สังเกตพฤติกรรม - สอบถามหมุนดูจังหวะเป็นรายบุคคล
		1	-				
		1	-				
		-	3.5				

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	สาระการเรียนรู้	เวลา		กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		สื่อการเรียนรู้	การประเมินผล
		ท.	ป.	ครู	นักศึกษา		
-บอกหน้าที่,ส่วนประกอบและวิธีการถอด-ประกอบเฟืองไหม้ของเครื่องจักรกลยนต์ 4 จังหวะได้ถูกต้อง - สามารถถอด-ประกอบเฟืองไหม้ได้ถูกต้อง - ใ้มีกึ๋นสั้ยในการทำความสะอาดและจัดเก็บอุปกรณ์	- หน้าที่,ส่วนประกอบและการถอด-ประกอบเฟืองไหม้ของเครื่องจักรกลยนต์ 4 จังหวะ - งานถอด-ประกอบเฟืองไหม้ของเครื่องจักรกลยนต์	2	-	-อธิบายหน้าที่ส่วนประกอบและการถอด-ประกอบเฟืองไหม้ของเครื่องจักรกลยนต์ 4 จังหวะ - อธิบายขั้นตอนและลำดับวิธีการถอด-ประกอบเฟืองไหม้ - ทำความสะอาดและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์	- ปฏิบัติงานตั้งเฟืองเป็นกลุ่มละ3-5คน - ทำความสะอาดและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์	- กระดาษดำ - เครื่องจักรกลยนต์ 4 จังหวะ - ส่วนประกอบและกลไกต่างๆของเฟือง	- ชักถาม - สังเกตใช้เครื่องมือ - สังเกตขั้นตอนการทำงาน - ตรวจงาน ถอด-ประกอบเฟืองไหม้เป็นรายบุคคล

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	สาระการเรียนรู้	เวลา		กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		สื่อการเรียนรู้	การประเมินผล
		ท.	ป.	ครู	นักศึกษา		
- บอกขั้นตอนในการถอด-ประกอบโซ่ร้าวลิ้น - สามารถเปลี่ยนโซ่ร้าวลิ้นได้ถูกต้อง - สามารถปรับตั้งโซ่ร้าวลิ้นได้ถูกต้อง - ให้มีกิจนิสัยในการทำความสะอาดและจัดเก็บอุปกรณ์	- ขั้นตอนในการถอด-ประกอบโซ่ร้าวลิ้น - งานเปลี่ยนโซ่ร้าวลิ้น - ขั้นตอนการปรับตั้งโซ่ร้าวลิ้น - งานเปลี่ยนโซ่ร้าวลิ้น	1 - 1 -	- 2 - 2	- อธิบายขั้นตอนการถอด-ประกอบโซ่ร้าวลิ้น - สาธิตวิธีการ - อธิบายขั้นตอนการปรับตั้งความตึงโซ่ร้าวลิ้น - สาธิตวิธีการปรับตั้งความตึงโซ่ร้าวลิ้น - ทำความสะอาดและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์	- ปฏิบัติงานเปลี่ยนโซ่ร้าวลิ้นเป็นกลุ่ม -ช่วยกันทำความสะอาดและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์	- กระดานดำ - เครื่องจักรยายนต์ 4 จังหวะ - ส่วนประกอบและกลไกต่างๆของโซ่ร้าวลิ้น - ใบความรู้เรื่องโซ่ร้าวลิ้น	- ชักถาม - สังเกตใช้เครื่องมือ - สังเกตขั้นตอนการทำงาน - ตรวจสอบผลงาน - เป็นรายบุคคล

แผนการสอนครั้งที่ 5 วิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ รุ่นที่ 2 ภาคปกติ ปีการศึกษา 2546 ประจำวันที่ เดือน พ.ศ. 254
 รายวิชา เครื่องจักรกลยนต์ รหัสวิชา ชล.200 เรื่อง การตรวจสอบสภาพชุดโซ่ร้าวลิ้นและการยกเครื่องยนต์ออกจากโครงรถ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	สาระการเรียนรู้	เวลา		กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อการเรียนรู้	การประเมินผล
		ท.	ป.	ครู	นักศึกษา		
- บอกวิธีการตรวจสอบสภาพและแก้ไขข้อขัดข้องที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ชุดโซ่ร้าวลิ้นได้ - สามารถตรวจสอบสภาพและแก้ไขข้อขัดข้องของชุดโซ่ร้าวลิ้นได้ - สามารถยกเครื่องยนต์ออกจากโครงรถได้ - ให้มีทัศนียภาพในการทำความสะอาดและจัดเก็บอุปกรณ์	- วิธีการตรวจสอบสภาพและแนวทางแก้ไขข้อขัดข้องของชุดโซ่ร้าวลิ้น - งานตรวจสอบสภาพและแก้ไขข้อขัดข้องของชุดโซ่ร้าวลิ้นได้ - งานยกเครื่องยนต์ออกจากโครงรถ	1	-	- อธิบายขั้นตอนตรวจสอบสภาพของชุดโซ่ร้าวลิ้น - อธิบายขั้นตอนการยกเครื่องยนต์ออกจากโครงรถ	- ปฏิบัติงานตรวจสอบสภาพชุดโซ่ร้าวลิ้นโซ่ร้าวลิ้นเป็นกลุ่ม - ปฏิบัติงานยกเครื่องยนต์ออกจากโครงรถ	- รถจักรยานยนต์ 4 จังหวะ - ส่วนประกอบและกลไกต่างๆของชุดโซ่ร้าวลิ้น - ใบความรู้เรื่องโซ่ร้าวลิ้น	- ชักถาม - สังเกตใช้เครื่องมือ - สังเกตขั้นตอนการทำงาน - สังเกตพฤติกรรม
		-	2				
		1	2	ทำความสะอาดและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์	ช่วยกันทำความสะอาดและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์		

แผนการสอนครั้งที่ 6 วิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ รุ่นที่ 2 ภาคปкти ปีการศึกษา 2546 ประจำวันที่ เดือน พ.ศ. 254
 รายวิชา เครื่องจักรยานยนต์ รหัสวิชา ชล.200 เรื่อง งานบริการผ่าสูบล้อเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	สาระการเรียนรู้	เวลา		กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		สื่อการเรียนรู้	การประเมินผล
		ท.	ป.	ครู	นักศึกษา		
- บอกขั้นตอนการถอด-ประกอบชุดผ่าสูบล้อกับเครื่องยนต์ได้ - สามารถถอด-ประกอบชุดผ่าสูบล้อออกจากเครื่องยนต์ได้ถูกต้องตามขั้นตอน - สามารถถอด-ประกอบตรวจสอบ - วิธีการตรวจสอบสภาพวาล์วและวาล์วกับผ่าสูบล้อ - วิธีการตรวจสอบสภาพวาล์วและวาล์วกับผ่าสูบล้อ - บอกวิธีการตรวจสอบสภาพวาล์ว กลไกกับวาล์วและผ่าสูบล้อได้ถูกต้อง	- ขั้นตอนการถอด-ประกอบชุดผ่าสูบล้อออกจากเครื่องยนต์ - งานถอด-ประกอบชุดผ่าสูบล้อ - งานถอด-ประกอบกลไกกับวาล์วและวาล์วกับผ่าสูบล้อ - วิธีการตรวจสอบสภาพผ่าสูบล้อและวาล์วกับผ่าสูบล้อ - การตรวจสอบสภาพวาล์วและวาล์วกับผ่าสูบล้อ - การตรวจสอบสภาพวาล์วและวาล์วกับผ่าสูบล้อ	1	-	- อธิบายขั้นตอนและลำดับวิธีการถอด-ประกอบชุดผ่าสูบล้อจากเครื่องยนต์ - อธิบายวิธีการถอด-ประกอบกลไกกับวาล์วและวาล์ว - อธิบายและลำดับวิธีการตรวจสอบสภาพวาล์ว กลไกกับวาล์วและผ่าสูบล้อ	- ปฏิบัติงานถอด-ประกอบ ชุดผ่าสูบล้อจากเครื่องยนต์ - ปฏิบัติงานถอด-ประกอบกลไกกับวาล์วและวาล์วเป็นกลุ่ม - ปฏิบัติงานตรวจสอบสภาพผ่าสูบล้อ กลไกกับวาล์วและวาล์ว	- เครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ - แผนใส่เรื่องงานตรวจสอบสภาพวาล์วและส่วนที่เกี่ยวข้อง	- ชักถาม - สังเกตใช้เครื่องมือ - สังเกตขั้นตอนการทำงาน - สังเกตพฤติกรรม - ตรวจสอบผลงาน
		-	1	-	-	-	-
		1	-	-	-	-	-
		-	2	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-

แผนการสอนครั้งที่ 7 วิชาช่างเครื่องยนตเล็กและจักรยานยนต์ รุ่นที่ 2 ภาคปกติ ปีการศึกษา 2546 ประจำวันที่ เดือน พ.ศ. 254
 รายวิชา เครื่องจักรยานยนต์ รหัสวิชา ชล.200 เรื่อง งานบดวาล์วเครื่องจักรยานยนต์

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	สาระการเรียนรู้	เวลา		กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		สื่อการเรียนรู้	การประเมินผล
		ท.	ป.	ครู	นักศึกษา		
- บอกขั้นตอนและวิธีการบดวาล์วได้ถูกต้อง - สามารถบดวาล์วเครื่องยนตได้ถูกวิธี - บอกวิธีการปรับตั้งระยะห่างของวาล์วได้ถูกต้อง - สามารถปรับตั้งระยะห่างของวาล์วได้ถูกต้อง - บอกหน้าที่, ชนิด, ลักษณะ, ขนาดของแหวนลูกสูบ, กระบอกสูบ ได้ถูกต้อง - ให้มีกิจนิสัยในการทำความสะอาดและจัดเก็บอุปกรณ์	- วิธีการบดวาล์ว - งานบดวาล์ว - วิธีการและขั้นตอนการปรับตั้งระยะห่างของวาล์ว - งานปรับตั้งระยะห่างของวาล์ว - หน้าที่, ชนิด, ลักษณะ, ขนาดของแหวนลูกสูบ, กระบอกสูบ	1 - 0.5 - 1.5	- 2 - 1	- อธิบายขั้นตอนและสารัตถะวิธีการ - ให้นักศึกษาปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม - อธิบายขั้นตอนและวิธีการปรับตั้งระยะห่างของวาล์ว - อธิบายหน้าที่, ชนิด, ลักษณะ, ขนาดของแหวนลูกสูบ, กระบอกสูบ - ทำความสะอาดและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์	- ปฏิบัติงานบดวาล์วเครื่องยนตตามขั้นตอน	- เครื่องยนต์ 4 จังหวะ - แผนใส่เรื่องการบดลิ้น - แผนภาพเรื่องงานปรับการชุดกระบอกสูบ	- ชักถาม - สังเกตขั้นตอนการทำงาน - สังเกตพฤติกรรม - ตรวจผลงาน

แผนการสอนครั้งที่ 8 วิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยายนต์ รุ่นที่ 2 ภาคปกติ ปีการศึกษา 2546 ประจำวันที่ เดือน พ.ศ. 254
 รายวิชา เครื่องจักรยายนต์ รหัสวิชา ชล.200 เรื่อง งานบริการชุดกระบอกสูบเครื่องจักรยายนต์ 4 จังหวะ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	สาระการเรียนรู้	เวลา		กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		สื่อการเรียนรู้	การประเมินผล
		ท.	ป.	ครู	นักศึกษา		
- บอกขั้นตอนและวิธีการถอด-ประกอบลูกสูบ,แหวนลูกสูบ,กระบอกสูบได้ถูกต้อง - สามารถถอด-ประกอบแหวนลูกสูบกับลูกสูบได้ถูกวิธี - ให้มีทัศนียภาพในการทำความสะอาดและจัดเก็บอุปกรณ์	- ขั้นตอนการถอด-ประกอบชุดลูกสูบกับกันสูบ - งานถอด-ประกอบชุดลูกสูบกับกันสูบ - วิธีการถอด-ประกอบแหวนลูกสูบเข้ากับลูกสูบ - การสังเกตลำดับของแหวนลูกสูบ - การสังเกตหน้าแหวนลูกสูบ - งานถอด-ประกอบแหวนลูกสูบเข้ากับลูกสูบ	0.5 - 0.5 1 1	- 1 - - 1	- อธิบายวิธีการถอด-ประกอบชุดลูกสูบเข้ากับกันสูบ - อธิบายการสังเกตหน้าแหวนลูกสูบและลำดับของแหวนลูกสูบ - อธิบายและสาธิตวิธีการถอด-ประกอบแหวนกับลูกสูบ - ทำความสะอาดและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์	- ปฏิบัติงานถอด-ประกอบชุดลูกสูบกับกันสูบ - ปฏิบัติงานถอด-ประกอบแหวนกับลูกสูบ - ช่วยกันทำความสะอาดและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์	- เครื่องยนต์ 4 จังหวะ - แผ่นใสเรื่องงานบริการชุดลูกสูบ - แผ่นภาพเรื่องงานบริการชุดกระบอกสูบ - ใบความรู้เรื่องกระบอกสูบ - แหวนลูกสูบ และลูกสูบ	- ชักถาม - สังเกตขั้นตอนการทำงาน - สังเกตพฤติกรรม - ตรวจผลงาน

แผนการสอนครั้งที่ 9 วิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ รุ่นที่ 2 ภาคปกติ ปีการศึกษา 2546 ประจำวันที่ เดือน พ.ศ. 254
 รายวิชา เครื่องจักรยานยนต์ รหัสวิชา ชด.200 เรื่อง งานบริการชุดประกอบลูกสูบเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	สาระการเรียนรู้	เวลา		กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		สื่อการเรียนรู้	การประเมินผล
		ท.	ป.	ครู	นักศึกษา		
- สามารถถอด-ประกอบ แหวนลูกสูบกับลูกสูบได้ ถูกวิธี - สามารถถอด-ประกอบ ชุดลูกสูบกับกระบอกสูบได้ ถูกต้องตามขั้นตอนและ วิธีการ - สามารถตรวจสอบสภาพ กระบอกสูบ ลูกสูบ และ แหวนลูกสูบได้ถูกต้อง - ใ้มีกิจนิสัยในการทำ ความสะอาดและจัดเก็บ อุปกรณ์	-งานถอด-ประกอบแหวน ลูกสูบเข้ากับลูกสูบ - วิธีการจัดปากแหวน ลูกสูบก่อนประกอบเข้ากับ กระบอกสูบ - วิธีการประกอบชุดลูกสูบ เข้ากับกระบอกสูบ - งานถอด-ประกอบชุด ลูกสูบกับกระบอกสูบ - ทวนการใช้เครื่องมือวัด ละเอียด	-	2	-อธิบายและสาธิตวิธีการ ถอด-ประกอบแหวนกับ ลูกสูบ - อธิบายและสาธิตวิธีการ จัดปากแหวน - อธิบายวิธีการถอด- ประกอบชุดลูกสูบกับ กระบอกสูบ - อธิบายการอ่านค่า เครื่องมือวัดอย่างละเอียด - ทำความสะอาดและ จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์	- ปฏิบัติงานถอด- ประกอบชุดลูกสูบกับ กระบอกสูบเครื่องยนต์ ตามขั้นตอน - ปฏิบัติงานถอด- ประกอบแหวนกับลูกสูบ	- เครื่องยนต์ 4 จังหวะ - แผนใส่เรื่องงาน บริการชุดลูกสูบ - ใบความรู้เรื่อง กระบอกสูบ แหวนลูกสูบ และ ลูกสูบ	- ชักถาม - สังเกตขั้นตอน การทำงาน - สังเกต พฤติกรรม - ตรวจสอบงาน เป็นรายบุคคล
		0.5	-				
		0.5	-				
		-	2				
		1	-				

แผนการสอนครั้งที่ 10 วิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ รุ่นที่ 2 ภาคปกติ ปีการศึกษา 2546 ประจำวันที่ เดือน พ.ศ. 254
 รายวิชา เครื่องจักรยานยนต์ รหัสวิชา ชล.200 เรื่อง งานตรวจสอบสภาพกระบอกสูบ ลูกสูบ และแหวนลูกสูบเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	สาระการเรียนรู้	เวลา		กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		สื่อการเรียนรู้	การประเมินผล
		ท.	ป.	ครู	นักศึกษา		
- สามารถตรวจสอบสภาพ แหวนลูกสูบ ลูกสูบ กระบอกสูบได้ ถูกวิธี - สามารถถอด-ประกอบ ชุดเพลาลูกสูบได้ 4 จังหวะได้ จักรยานยนต์ 4 จังหวะได้ ถูกต้อง - ให้นักนิสิตในการทำ ความสะอาดและจัดเก็บ อุปกรณ์	- วิธีการตรวจสอบสภาพแหวน ลูกสูบ กระบอกสูบ และ ลูกสูบ - งานตรวจสอบสภาพลูกสูบ กระบอกสูบ และแหวน ลูกสูบ - วิธีการถอด-ประกอบชุด เพลาลูกสูบ - วิธีการตรวจสอบสภาพชุด เพลาลูกสูบ	1	-	- สาธิตวิธีการวัดและการ อ่านค่าจากเครื่องมือวัด - อธิบายวิธีการตรวจสอบสภาพ ลูกสูบ แหวนลูกสูบ และ กระบอกสูบ - อธิบายวิธีการถอด- ประกอบและการตรวจ สภาพชุดเพลาลูกสูบ - ทำความสะอาดและ จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์	- ปฏิบัติงานตรวจสอบสภาพ กระบอกสูบ แหวนลูกสูบ และลูกสูบเป็นกลุ่ม	- เครื่องยนต์ 4 จังหวะ - แผ่นใสเรื่องงาน บริการชุดลูกสูบ - ใบความรู้เรื่อง กระบอกสูบ แหวนลูกสูบ และ ลูกสูบ	- ชักถาม - สังเกตขั้นตอน การทำงาน - สังเกตการใช้ เครื่องมือ - สังเกต พฤติกรรม - ตรวจผลงาน
		-	4				
		0.5	-				
		0.5	-				

แผนการสอนครั้งที่ 11 วิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ รุ่นที่ 2 ภาคปкти ปีการศึกษา 2546 ประจำวันที่ เดือน พ.ศ. 254
 รายวิชา เครื่องจักรยานยนต์ รหัสวิชา ชล.200 เรื่อง งานถอด-ประกอบชุดเพลาคือเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	สาระการเรียนรู้	เวลา		กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		สื่อการเรียนรู้	การประเมินผล
		ท.	ป.	ครู	นักศึกษา		
- สามารถตรวจสอบชุดเพลาคือเครื่องจักรยนต์ได้ถูกต้อง	- งานถอด-ประกอบชุดเพลาคือเครื่องจักรยนต์	-	1	- สัทธิวิธีตรวจสอบชุดเพลาคือเครื่องจักรยนต์	- ปฏิบัติงานตรวจสอบชุดเพลาคือเครื่องจักรยนต์เป็นกลุ่ม	- เครื่องยนต์ 4 จังหวะ	- ชักถาม
- สามารถตรวจสอบชุดเพลาคือเครื่องจักรยนต์ได้	- วิธีการตรวจสอบชุดเพลาคือเครื่องจักรยนต์	0.5	-	- อธิบายวิธีการตรวจสอบชุดเพลาคือเครื่องจักรยนต์	- อธิบายวิธีการตรวจสอบชุดเพลาคือเครื่องจักรยนต์	- แผ่นใสเรื่องงานตรวจสอบชุดเพลาคือเครื่องจักรยนต์	- สังเกตขั้นตอนการทำงาน
- สามารถตรวจสอบชุดเพลาคือเครื่องจักรยนต์ได้	- งานตรวจสอบชุดเพลาคือเครื่องจักรยนต์	-	1	- อธิบายการล้างทำความสะอาด และติดตั้งชุดเพลาคือเครื่องจักรยนต์	- ปฏิบัติงานล้างทำความสะอาด และติดตั้งชุดเพลาคือเครื่องจักรยนต์	- ไปความรู้เรื่องชุดเพลาคือเครื่องจักรยนต์	- สังเกตการใช้เครื่องมือ
- บอกลักษณะที่ ส่วนประกอบวิธีการหล่อลื่น การตรวจสอบการหล่อลื่นได้	- ส่วนประกอบเครื่องจักรยนต์	-	2.5	- อธิบายหน้าที่ของระบบหล่อลื่น	- อธิบายหน้าที่ของระบบหล่อลื่น	- ชุดต่าง ๆ ของเครื่องยนต์	- สังเกตพฤติกรรม
- ให้มีทัศนคติในการทำความสะอาดและจัดเก็บอุปกรณ์	- หน้าที่ ส่วนประกอบของและวิธีการของระบบหล่อลื่น	1	-	- อธิบายหน้าที่ ชนิดของสารหล่อลื่น	- อธิบายหน้าที่ ชนิดของสารหล่อลื่น	- เครื่องยนต์	- ตรวจสอบผลงาน

แผนการสอนครั้งที่ 12 วิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ รุ่นที่ 2 ภาคปติ ปีการศึกษา 2546 ประจำวันที่ เดือน พ.ศ. 254
 รายวิชา เครื่องจักรยานยนต์ รหัสวิชา ชล.200 เรื่อง ระบบหล่อลื่นเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	สาระการเรียนรู้	เวลา		กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อการเรียนรู้	การประเมินผล
		ท.	ป.	ครู	นักศึกษา		
-สามารถตรวจเช็คสภาพเครื่องยนต์ (น้ำมันเครื่อง) ได้ถูกต้อง -สามารถตรวจเช็คคางจรทางเดินของสารหล่อลื่นและการทำงานของปั้มหล่อลื่น -สามารถปฏิบัติงานของปั้มหล่อลื่นได้ถูกต้อง -สามารถติดตั้งเครื่องยนต์ได้ถูกวิธี -ให้มีทัศนียภาพในการทำงานสะอาดและจัดเก็บอุปกรณ์	-งานตรวจเช็คสภาพเครื่องยนต์ (น้ำมันเครื่อง) -วิธีการตรวจเช็คคางจรทางเดินของสารหล่อลื่นและการทำงานของปั้มหล่อลื่น -งานตรวจเช็คคางจรทางเดินของสารหล่อลื่นและการทำงานของปั้มหล่อลื่น -งานติดตั้งเครื่องยนต์ได้ถูกต้อง	-	0.5	-อธิบายวิธีการตรวจเช็คสภาพเครื่องยนต์ (น้ำมันเครื่อง) -อธิบายวิธีการตรวจเช็คคางจรทางเดินของสารหล่อลื่นและการทำงานของปั้มหล่อลื่น -อธิบายวิธีการติดตั้งเครื่องยนต์	-ปฏิบัติงานตรวจเช็คสภาพหล่อลื่นเป็นกลุ่ม -ปฏิบัติงานติดตั้งเครื่องยนต์เป็นกลุ่ม -ปฏิบัติงานตรวจเช็คคางจรทางเดินของสารหล่อลื่นและการทำงานของปั้มหล่อลื่น	-เครื่องยนต์ 4 จังหวะ -ใบความรู้เรื่องสารหล่อลื่น -แผ่นภาพเรื่องระบบหล่อลื่น	-ซักถาม -สังเกตขั้นตอนการทำงาน -สังเกตการใช้เครื่องมือ -สังเกตพฤติกรรม -ตรวจผลงาน
		0.5					
		-	1				
		-	2				

แผนการสอนครั้งที่ 12(ต่อ) วิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยายนต์ รุ่นที่ 2 ภาคปкти ปีการศึกษา 2546 ประจำวันที่ เดือน พ.ศ. 254
 รายวิชา เครื่องจักรยายนต์ รหัสวิชา ชล.200 เรื่อง หลักการทำงานของเครื่องจักรยายนต์ 2 จังหวะ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	สาระการเรียนรู้	เวลา		กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		สื่อการเรียนรู้	การประเมินผล
		ท.	ป.	ครู	นักศึกษา		
- บอกหน้าที่,ชนิด,ส่วนประกอบของเครื่องยนต์ 2 จังหวะได้ถูกต้อง - บอกหลักการทำงานของเครื่องยนต์ 2 จังหวะได้ถูกต้อง - มีทัศนคติในการทำความสะอาดและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์	-หน้าที่,ชนิด,ส่วนประกอบของเครื่องยนต์ 2 จังหวะ -หลักการทำงานของเครื่องยนต์ 2 จังหวะ	1	-	- อธิบายหน้าที่,ชนิด,ส่วนประกอบของเครื่องยนต์ 2 จังหวะ -อธิบายหลักการทำงานของเครื่องยนต์ 2 จังหวะ - ทำความสะอาดและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์	- จดรายละเอียดลงสมุด - ซักถาม -ช่วยกันทำความเข้าใจและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์	-กระดานดำ -เครื่องยนต์ 2 จังหวะ - แผนใส่มือ -หลักการทำงาน ของเครื่องยนต์ 2 จังหวะ	- ซักถาม -สังเกตความสนใจ -สังเกตพฤติกรรม
		1	-				

แผนการสอนครั้งที่ 13 วิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ รุ่นที่ 2 ภาคปกติ ปีการศึกษา 2546 ประจำวันที่ เดือน พ.ศ. 254
 รายวิชา เครื่องจักรยานยนต์ รหัสวิชา ชล.200 เรื่อง หลักการทำงานของเครื่องจักรยานยนต์ 2 จังหวะ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	สาระการเรียนรู้	เวลา		กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		สื่อการเรียนรู้	การประเมินผล
		ท.	ป.	ครู	นักศึกษา		
-สามารถหมุนดูจังหวะการทำงานของเครื่องจักรยานยนต์ 2 จังหวะได้ถูกต้อง -บอกหน้าที่,ชนิด, ส่วนประกอบ และการทำงานของตัวบรรจุและตัวช่วยบรรจุไอต์ได้ถูกต้อง -มีกิจนิสัยในการทำความสะอาดและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์	- วิธีการหมุนดูจังหวะการทำงานของเครื่องจักรยานยนต์ 2 จังหวะ - งานหมุนดูจังหวะการทำงานของเครื่องจักรยานยนต์ 2 จังหวะ - หน้าที่,ชนิด, ส่วนประกอบ และการทำงานของตัวบรรจุและตัวช่วยไอต์	1	-	- อธิบายวิธีการหมุนดูจังหวะการทำงานของเครื่องจักรยานยนต์ 2 จังหวะ - อธิบายวิธีการบรรจุและตัวช่วยบรรจุไอต์ของเครื่องจักรยานยนต์ 2 จังหวะ - ทำความสะอาดและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์	- จัดรายละเอียดลงสมุด - ชักถาม - ปฏิบัติงานหมุนดูจังหวะการทำงานของเครื่องจักรยานยนต์ 2 จังหวะ - ช่วยกันทำความสะอาดและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์	-กระดานดำ -เครื่องยนต์ 2 จังหวะ - แผนสี่เรือ - หลักการทำงานของเครื่องยนต์ 2 จังหวะ - ใบความรู้เรื่องตัวบรรจุและตัวช่วยบรรจุไอต์	- ชักถาม - สังเกตความสนใจ - สังเกตพฤติกรรม - ตรวจผลงาน
		-	3				
		2	-				

แผนการสอนครั้งที่ 14 วิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ รุ่นที่ 2 ภาคปкти ปีการศึกษา 2546 ประจำวันที่ เดือน พ.ศ. 254
 รายวิชา เครื่องจักรยานยนต์ รหัสวิชา ชล.200 เรื่อง งานบริการชุดกระบอกสูบเครื่องจักรยานยนต์ 2 จังหวะ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	สาระการเรียนรู้	เวลา		กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		สื่อการเรียนรู้	การประเมินผล
		ท.	ป.	ครู	นักศึกษา		
- สามารถยกเครื่องยนต์ ออกจากโครงรถได้	- งานยกเครื่องยนต์ออก จากโครงรถ	-	3	-อธิบายวิธีการยก เครื่องยนต์ออกจากโครงรถ	- จัดรายละเอียดลงสมุด	-กระดานดำ	- ชักถาม
- สามารถถอด-ประกอบฝา สูบเครื่องจักรยานยนต์ 2 จังหวะได้ถูกต้อง	- งานถอด-ประกอบฝาสูบ เครื่องจักรยานยนต์ 2 จังหวะ	-	0.5	-อธิบายวิธีการ การสังเกต หน้าแหวน หมุดล็อกปาก แหวน และการจัดปาก แหวน	- ชักถาม - ปฏิบัติงานยก เครื่องยนต์ออกจากโครง รถ	-เครื่องยนต์ 2 จังหวะ - ใบความรู้เรื่อง แหวนลูกสูบ	-สังเกตความ สนใจ -สังเกต พฤติกรรม
- สามารถถอด-ประกอบ กระบอกสูบ ลูกสูบ และ แหวนลูกสูบได้ถูกต้อง	- การสังเกตหน้าแหวน - หมุดล็อกปากแหวน - การจัดปากแหวน	0.5	-	- ทำความสะอาดและ จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์	- ปฏิบัติงานถอด- ประกอบกระบอกสูบ ลูกสูบ และแหวนลูกสูบ	กระบอกสูบ และ ลูกสูบของ เครื่องยนต์ 2 จังหวะ	-ตรวจผลงาน
- มีจิตสำนึกในการทำ ความ สะอาดและจัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์	- งานถอด-ประกอบ กระบอกสูบ ลูกสูบ และ แหวนลูกสูบ	0.5	-				
			1				

แผนการสอนครั้งที่ 15 วิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ รุ่นที่ 2 ภาคปกติ ปีการศึกษา 2546 ประจำวันที่ เดือน พ.ศ. 254
 รายวิชา เครื่องจักรยานยนต์ รหัสวิชา ชล.200 เรื่อง งานบริการชุดกระบอกสูบเครื่องจักรยานยนต์ 2 จังหวะ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	สาระการเรียนรู้	เวลา		กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อการเรียนรู้	การประเมินผล
		ท.	ป.	ครู	นักศึกษา		
- สามารถถอด-ประกอบ กระบอกสูบ ลูกสูบ และ แหวนลูกสูบได้ถูกต้อง - สามารถตรวจสอบสภาพ กระบอกสูบ ลูกสูบ และ แหวนลูกสูบได้ - สามารถถอด-ประกอบ และตรวจสอบสภาพชุดเพลลา ข้อเหวี่ยงเครื่องจักรยานยนต์ 2 จังหวะได้ถูกต้อง - มีกิจนิสัยในการทำ ความสะอาดและจัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์	- งานถอด-ประกอบ กระบอกสูบ ลูกสูบ และ แหวนลูกสูบ - งานตรวจสอบสภาพกระบอกสูบ ลูกสูบ และแหวนลูกสูบ - งานถอด-ประกอบและ ตรวจสอบสภาพชุดเพลลา ข้อเหวี่ยงเครื่องจักรยานยนต์ 2 จังหวะ	-	2	-อธิบายวิธีการ การสังเกต หน้าแหวน หมุดล็อกปาก แหวน และการจัดปาก แหวน - อธิบายและสาธิตวิธีการ ถอด-ประกอบชุดลูกสูบ กระบอกสูบ	- จัดรายละเอียดลงสมุด - ชักถาม - ปฏิบัติงานถอด-ประกอบกระบอกสูบ ลูกสูบ และแหวนลูกสูบ	-กระดานดำ -เครื่องยนต์ 2 จังหวะ -ไปความรู้เรื่อง แหวนลูกสูบ กระบอกสูบ และ ลูกสูบของ เครื่องยนต์ 2 จังหวะ	- ชักถาม -สังเกตความสนใจ -สังเกต พฤติกรรม -ตรวจผลงาน
		-	2	- ทำความสะอาดและ จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์			
		-	2				

แผนการสอนครั้งที่ 16 วิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ รุ่นที่ 2 ภาคปกติ ปีการศึกษา 2546 ประจำวันที่ เดือน พ.ศ. 254
 รายวิชา เครื่องจักรยานยนต์ รหัสวิชา ชล.200 เรื่อง งานตรวจสอบสภาพและถอด-ประกอบชิ้นเครื่องจักรยานยนต์ 2 จังหวะ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	สาระการเรียนรู้	เวลา		กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		สื่อการเรียนรู้	การประเมินผล
		ท.	ป.	ครู	นักศึกษา		
- บอกหน้าที่ของซีลเพลลา ข้อเหวี่ยงและซีลต่างๆ เครื่องจักรยานยนต์ 2 จังหวะได้ - สามารถถอด-ประกอบ และตรวจสอบสภาพซีลเครื่อง จักรยานยนต์ 2 จังหวะได้ ถูกต้อง -สามารถถ่วงทำคาม สะอาดชิ้นส่วนเครื่อง จักรยานยนต์ 2 จังหวะได้ ถูกต้อง	- หน้าที่ของซีลเพลลาข้อ เหวี่ยงและซีลต่างๆเครื่อง จักรยานยนต์ 2 จังหวะ -ถอด-ประกอบและตรวจ สภาพซีลเครื่อง จักรยานยนต์ 2 จังหวะ - ถ่วงทำคามสะอาด ชิ้นส่วนเครื่อง จักรยานยนต์ 2 จังหวะ	1	-	- อธิบายหน้าที่ของซีลเพลลา ข้อเหวี่ยงและซีลต่างๆ เครื่องจักรยานยนต์ 2 จังหวะ - สรวิธีวิธีการถอด-ประกอบ และตรวจสอบสภาพซีลเครื่อง จักรยานยนต์ 2 จังหวะ - ทำความสะอาดและ จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์	- ปฏิบัติวิธีการถอด- ประกอบและตรวจสอบสภาพ ซีลเครื่องจักรยานยนต์ 2 จังหวะ - ปฏิบัติงานล้างทำคาม สะอาดชิ้นส่วนเครื่อง จักรยานยนต์ 2 จังหวะ - ช่วยกันทำความสะอาด และจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์	- กระดานดำ - เครื่องยนต์ 2 จังหวะ - ใบความรู้เรื่อง ซีลและอุปกรณ์กัน รั่วในเครื่องยนต์	- ทัศนภาพ - สังเกตความ สนใจ - สังเกต พฤติกรรม - ตรวจผลงาน
		-	2				
		-	3				

แผนการสอนครั้งที่ 17 วิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ รุ่นที่ 2 ภาคปกติ ปีการศึกษา 2546 ประจำวันที่ เดือน พ.ศ. 254
 รายวิชา เครื่องจักรยานยนต์ รหัสวิชา ชล.200 เรื่อง งานประกอบและติดตั้งเครื่องจักรยานยนต์ 2 จังหวะ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	สาระการเรียนรู้	เวลา		กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		สื่อการเรียนรู้	การประเมินผล
		ท.	ป.	ครู	นักศึกษา		
- สามารถถอด-ประกอบเครื่องจักรยานยนต์ 2 จังหวะได้ถูกต้อง - สามารถติดตั้งเครื่องยนต์เข้ากับโครงรถได้ถูกต้อง - สามารถตรวจเช็คสารถห่อน้ำมันได้ - สามารถติดตั้งเครื่องยนต์เข้ากับโครงรถได้	- งานถอด-ประกอบเครื่องจักรยานยนต์ 2 จังหวะ - งานติดตั้งเครื่องยนต์เข้ากับโครงรถ - งานตรวจเช็คสารถห่อน้ำมัน - งานติดตั้งเครื่องยนต์เข้ากับโครงรถ	-	3	- กำหนดให้นักเรียนปฏิบัติงานประกอบเครื่องยนต์เป็นกลุ่มๆละ 3-5คน - ทำความสะอาดและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์	- ปฏิบัติงานประกอบเครื่องยนต์ - ปฏิบัติงานติดตั้งเครื่องยนต์เข้ากับโครงรถ - ปฏิบัติงานติดตั้งเครื่องยนต์	- กระดาษดำ - รถจักรยานยนต์ 2 จังหวะ - ใบความรู้เรื่องระบบหล่อลื่น - เครื่องจักรยานยนต์ 2 จังหวะ	- ชักถาม - สังเกตความสนใจ - สังเกตพฤติกรรม - ตรวจผลงาน
		-	1				
		-	1				
		-	2				

แผนการสอนครั้งที่ 18 วิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยายนต์ รุ่นที่ 2 ภาคปกติ ปีการศึกษา 2546 ประจำวันที่ เดือน พ.ศ. 254
 รายวิชา เครื่องจักรยายนต์ รหัสวิชา ชล.200 เรื่อง ระบบหล่อลื่นเครื่องจักรยายนต์ 2 จังหวะ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	สาระการเรียนรู้	เวลา		กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		สื่อการเรียนรู้	การประเมินผล
		ท.	ป.	ครู	นักศึกษา		
-บอกหน้าที่ ชนิด ส่วนประกอบ ของระบบหล่อลื่นเครื่องยนต์ 2 จังหวะได้	- หน้าที่ ชนิด ส่วนประกอบ ของระบบหล่อลื่นเครื่องยนต์ 2 จังหวะ	0.5	-	-อธิบายหน้าที่ ชนิด ส่วนประกอบ ของระบบหล่อลื่นเครื่องยนต์ 2 จังหวะ	- ปฏิบัติงานไล่ลมออกจากระบบหล่อลื่น	-กระดานดำ	- ชักถาม
- สามารถตรวจเติมและไล่ลมระบบหล่อลื่นเครื่องยนต์ 2 จังหวะได้	- วิธีการไล่ลมออกจากระบบหล่อลื่นเครื่องยนต์ 2 จังหวะ	0.5	-	- อธิบายขั้นตอนและลำดับวิธีการไล่ลมออกจากระบบหล่อลื่น	- ปฏิบัติงานปรับตั้งสายแรงปั๊มน้ำมันหล่อลื่น	-รถจักรยานยนต์ 2 จังหวะ	-สังเกตความสนใจ
- บอกวิธีการปรับตั้งสายแรงปัมน้ำมันหล่อลื่นเครื่องยนต์ 2 จังหวะได้	-งานตรวจเติมและไล่ลมระบบหล่อลื่นเครื่องยนต์ 2 จังหวะ	-	2	- อธิบายขั้นตอนและลำดับวิธีการปรับตั้งสายแรงปัมน้ำมันหล่อลื่น	-ช่วยกันทำความสะอาดและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์	-ไปความรู้เรื่องระบบหล่อลื่น	-สังเกตพฤติกรรม
- มีกิจนิสัยในการทำความสะอาดและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์	- วิธีการปรับตั้งสายแรงปัมน้ำมันหล่อลื่น	1	-	- ทำความสะอาดและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์		เครื่องยนต์ 2 จังหวะ	-ตรวจผลงาน

แผนการสอนครั้งที่ 19 วิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ รุ่นที่ 2 ภาคปติ ปีการศึกษา 2546 ประจำวันที่ เดือน พ.ศ. 254
 รายวิชา เครื่องจักรยานยนต์ รหัสวิชา ชล.200 เรื่อง ระบบเชื้อเพลิงรถจักรยานยนต์

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	สาระการเรียนรู้	เวลา		กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อการเรียนรู้	การประเมินผล
		ท.	ป.	ครู	นักศึกษา		
-บอกหน้าที่ ส่วนประกอบของระบบเชื้อเพลิงได้ถูกต้อง -สามารถถอด-ประกอบระบบเชื้อเพลิง -วิธีการทำความสะอาดระบบเชื้อเพลิง -บอกหน้าที่ ส่วนประกอบของคาร์บูเรเตอร์ได้ถูกต้อง -บอกการทำงานของคาร์บูเรเตอร์ได้ถูกต้อง -มีทัศนียภาพในการทำควมสะอาดและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์	-หน้าที่ ส่วนประกอบของระบบเชื้อเพลิง -งานถอด-ประกอบระบบเชื้อเพลิง -วิธีการทำความสะอาดระบบเชื้อเพลิง -งานทำความสะอาดคาร์บูเรเตอร์ -การทำงานวงจรภายในของคาร์บูเรเตอร์	1 - 0.5 -	- 2 - 1	-อธิบายหน้าที่ส่วนประกอบของระบบเชื้อเพลิง -อธิบายขั้นตอนและวิธีการถอด-ประกอบระบบเชื้อเพลิง -อธิบายขั้นตอนและลำดับการทำงานทำความสะอาดถังกรองอากาศ -ช่วยกันทำความสะอาดและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์	-ปฏิบัติงานถอด-ประกอบระบบเชื้อเพลิง -ปฏิบัติงานทำความสะอาดถังกรองอากาศ -ช่วยกันทำความสะอาดและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์	-กระดานดำ -รถจักรยานยนต์ 2 จังหวะ -ใบความรู้เรื่องระบบเชื้อเพลิง -เครื่องจักรยานยนต์	-ซักถาม -สังเกตความสนใจ -สังเกตการใช้เครื่องมือ -สังเกตพฤติกรรม -ตรวจผลงาน

แผนการสอนครั้งที่ 20 วิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ รุ่นที่ 2 ภาคปกติ ปีการศึกษา 2546 ประจำวันที่ เดือน พ.ศ. 254
 รายวิชา เครื่องจักรยานยนต์ รหัสวิชา ชล.200 เรื่อง ระบบเชื้อเพลิงรถจักรยานยนต์

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	สาระการเรียนรู้	เวลา		กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		สื่อการเรียนรู้	การประเมินผล
		ท.	ป.	ครู	นักศึกษา		
- บอกการทำงานวงจรภายในของคาร์บูเรเตอร์ได้ถูกต้อง - สามารถถอดแยกชิ้นส่วนและประกอบชิ้นส่วนของคาร์บูเรเตอร์ได้ถูกต้อง - มีกิจนิสัยในการทำความสะอาดและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์	-การทำงานวงจรภายในของคาร์บูเรเตอร์ -ขั้นตอนและวิธีการถอดแยกชิ้นส่วนและประกอบชิ้นส่วนของคาร์บูเรเตอร์ - งานถอดแยกชิ้นส่วนและประกอบชิ้นส่วนของคาร์บูเรเตอร์	1	-	- อธิบายขั้นตอนและลำดับวิธีการถอดแยกชิ้นส่วนของคาร์บูเรเตอร์	-ปฏิบัติงานถอด-ประกอบแยกชิ้นส่วนของคาร์บูเรเตอร์	-กระดานดำ -รถจักรยานยนต์ 2 จังหวะ -แผ่นใสเรื่องคาร์บูเรเตอร์	- ชักถาม -สังเกตความสนใจ -สังเกตการใช้เครื่องมือ -สังเกตพฤติกรรม -ตรวจผลงาน
		1	-	- คาร์บูเรเตอร์	- คาร์บูเรเตอร์		
		-	4	- ทำความสะอาดและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์	- ช่วยกันทำความสะอาดและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์		

แผนการสอนครั้งที่ 21 วิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ รุ่นที่ 2 ภาคปติ ปีการศึกษา 2546 ประจำวันที่ เดือน พ.ศ. 254
 รายวิชา เครื่องจักรยานยนต์ รหัสวิชา ชล.200 เรื่อง ระบบเชื้อเพลิงรถจักรยานยนต์

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	สาระการเรียนรู้	เวลา		กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อการเรียนรู้	การประเมินผล
		ท.	ป.	ครู	นักศึกษา		
- สามารถล้างทำความสะอาดคาร์บูเรเตอร์ได้ถูกต้อง -บอกวิธีการปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์ได้ถูกต้อง -สามารถปรับตั้งคาร์บูฯได้ถูกต้อง - บอกสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นจากระบบเชื้อเพลิงได้ - มีทัศนียในการทำความสะอาดและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์	-วิธีการล้างทำความสะอาดคาร์บูเรเตอร์ -งานล้างทำความสะอาดคาร์บูเรเตอร์ - วิธีการปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์ -งานปรับตั้งคาร์บูฯ -การวิเคราะห์ปัญหาเบื้องต้น -งานวิเคราะห์ปัญหาจากระบบเชื้อเพลิง	0.5 - 0.5 - 1 -	- 1 - 2	- อธิบายขั้นตอนและลำดับวิธีการถอดแยกชิ้นส่วนของคาร์บูเรเตอร์ -อธิบายวิธีการปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์ -อธิบายวิธีการวิเคราะห์ปัญหาจากระบบเชื้อเพลิง - ทำความสะอาดและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์	-ปฏิบัติงานล้างทำความสะอาดคาร์บูเรเตอร์ -ปฏิบัติงานปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์ -ปฏิบัติงานวิเคราะห์ปัญหาจากระบบเชื้อเพลิง -ช่วยกันทำความสะอาดและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์	- กระดาษดำ -รถจักรยานยนต์ 2 จังหวะ - แฉในสี่เร่อง - คาร์บูเรเตอร์	- ชักถาม - สังเกตความสนใจ - สังเกตการใช้เครื่องมือ - สังเกตพฤติกรรม - ตรวจผลงาน

แผนการสอนครั้งที่ 22 วิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ รุ่นที่ 2 ภาคปกติ ปีการศึกษา 2546 ประจำวันที่ เดือน พ.ศ. 254
 รายวิชา เครื่องจักรยานยนต์ รหัสวิชา ชล.200 เรื่อง ระบบระบายความร้อนรถจักรยานยนต์

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	สาระการเรียนรู้	เวลา		กิจกรรมการเรียนรู้		สื่อการเรียนรู้	การประเมินผล
		ท.	ป.	ครู	นักศึกษา		
- บอกหน้าที่, ส่วนประกอบ และการทำงานของระบบระบายความร้อนได้ถูกต้อง - สามารถถอด-ประกอบระบบระบายความร้อนรถจักรยานยนต์ได้ - สามารถตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนและวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากระบบระบายความร้อนได้ - มีกิจนิสัยในการทำความสะอาดและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์	- หน้าที่, ส่วนประกอบ และการทำงานของระบบระบายความร้อน	2	-	- อธิบายหน้าที่ส่วนประกอบและการทำงานของระบบระบายความร้อนรถจักรยานยนต์	- ปฏิบัติงานถอด-ประกอบ ระบบระบายความร้อน - ปฏิบัติตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนและวิเคราะห์ปัญหาของระบบระบายความร้อน	- กระดาษดำ - แผนที่เรื่องระบบระบายความร้อน - รถจักรยานยนต์ปั๊ม - อุปกรณ์ต่างๆของระบบระบายความร้อน	- ชักถาม - สังเกตความสนใจ - สังเกตการใช้เครื่องมือ - สังเกตพฤติกรรม - ตรวจผลงาน
	- งานถอด-ประกอบ ระบบระบายความร้อนรถจักรยานยนต์	-	2	- อธิบายวิธีการตรวจสอบสภาพและวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากระบบระบายความร้อน	- ทำความสะอาดและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์		
	- วิธีการตรวจสอบสภาพและวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากระบบระบายความร้อน	1	-				
	- งานตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนและวิเคราะห์ปัญหาในระบบระบายความร้อน	-	1				

แผนการสอนครั้งที่ 23 วิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ รุ่นที่ 2 ภาคปกติ ปีการศึกษา 2546 ประจำวันที่ เดือน พ.ศ. 254
 รายวิชา เครื่องจักรยานยนต์ รหัสวิชา ชล.200 เรื่อง งานบำรุงรักษาเครื่องยนต์

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	สาระการเรียนรู้	เวลา		กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		สื่อการเรียนรู้	การประเมินผล
		ท.	ป.	ครู	นักศึกษา		
- บอกวิธีการตรวจเช็คเครื่องยนต์ก่อนใช้งานได้ถูกต้อง	- วิธีการตรวจเช็คเครื่องยนต์ก่อนใช้งาน	0.5	-	- อธิบายวิธีการตรวจเช็คเครื่องยนต์ก่อนใช้งาน	- ปฏิบัติงานตรวจเช็คเครื่องยนต์ก่อนใช้งาน	- รถจักรยานยนต์	- ชักถาม
- บอกวิธีการจัดเก็บเครื่องยนต์หลังใช้งาน	- วิธีการจัดเก็บเครื่องยนต์หลังใช้งาน	0.5	-	- อธิบายวิธีการจัดเก็บเครื่องยนต์หลังใช้งานแบบ	- ปฏิบัติงานจัดเก็บเครื่องยนต์หลังใช้งาน	- ใบความรู้เรื่อง การตรวจเช็คเครื่องยนต์	- สังเกตวิธีการ
- สามารถตรวจเช็คเครื่องยนต์ก่อนใช้งาน	- งานตรวจเช็คเครื่องยนต์ก่อนใช้งาน	-	1	-	- สอบข้อเขียน	-	- สังเกตพฤติกรรม
- สามารถจัดเก็บเครื่องยนต์หลังใช้งานได้	- งานจัดเก็บเครื่องยนต์หลังใช้งาน	-	1	-	-	-	-
- สอบปลายรหัสวิชา ชล. 200 เรื่องจักรยานยนต์		1	-				

ภาคผนวก ค

การจัดลำดับวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำแบบวัดการปฏิบัติงาน

ตารางที่ 15 แสดงการจัดเรียงลำดับวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำแบบทดสอบ

รายการวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม							
หัวข้อที่ 1 : งานผ่าเครื่องยนต์ส่วนบน (TOP OVERHAUL)							
ลำดับที่	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ระดับความรู้			ระดับทักษะ		
		R	C	A	I	A	C
1.	- อธิบายหลักการทำงานของเครื่องยนต์ได้	✓					
2.	- บอกขั้นตอนการหมุนดูจังหวะทำงานของเครื่องยนต์ได้		✓				
3.	- สามารถหมุนดูจังหวะการทำงานของเครื่องยนต์ได้					✓	
4.	- อธิบายลักษณะของไทม์มิ่งที่ถูกต้องได้	✓					
5.	- บอกขั้นตอนการถอด-ประกอบเฟืองไทม์มิ่งได้	✓					
6.	- สามารถตรวจเช็คไทม์มิ่งได้					✓	
7.	- สามารถถอด-ประกอบเฟืองไทม์มิ่งได้					✓	
8.	- บอกขั้นตอนการเปลี่ยนโซ่รอลันได้	✓					
9.	- บอกขั้นตอนการปรับตั้งโซ่รอลันได้	✓				✓	
10.	- สามารถเปลี่ยนโซ่รอลันได้					✓	
11.	- สามารถปรับตั้งโซ่รอลันได้						
12.	- อธิบายวิธีการถอด-ใส่แป้นเกลียวยึดฝาสูบได้	✓				✓	
13.	- ถอดและใส่ฝาสูบได้					✓	
14.	- ถอดแยกชุดฝาสูบได้						
15.	- อธิบายวิธีการตรวจเช็คความโก่งของฝาสูบได้	✓				✓	
16.	- สามารถตรวจเช็คความโก่งของฝาสูบได้						
17.	- บอกขั้นตอนการตรวจบ่าวาล์ว และน๊ิวาล์วได้	✓				✓	
18.	- ตรวจบ่าวาล์ว และน๊ิวาล์วได้						
19.	- บอกขั้นตอนการตรวจจาวาล์ว และสปริงวาล์วได้	✓				✓	
20.	- ตรวจจาวาล์ว และสปริงวาล์วได้						

ระดับความรู้

K = ความรู้ความจำ (Knowledge)
 C = ความเข้าใจ (Comprehension)
 A = การนำไปใช้ (Application)

ระดับทักษะ

I = ลอกเลียนแบบ (Imitation)
 A = ปฏิบัติได้เอง (Ability)
 C = ทำได้อย่างชำนาญ (Continuing)

ตาราง15 (ต่อ)

รายการวัดอุปประสงค์เชิงพฤติกรรม

หัวข้อที่1 : งานตรวจซ่อมเครื่องยนต์ส่วนบน (TOP OVERHAUL) ต่อ

ลำดับ	วัดอุปประสงค์เชิงพฤติกรรม	ระดับความรู้			ระดับทักษะ		
		R	C	A	I	A	C
21.	- บอกขั้นตอนการบดวาล์วได้	✓					
22.	- สามารถบดวาล์วได้					✓	
23.	- บอกขั้นตอนการตั้งวาล์วได้	✓					
24.	- สามารถตั้งวาล์วได้ถูกต้อง					✓	

รายการวัดอุปประสงค์เชิงพฤติกรรม

หัวข้อที่2 : งานตรวจซ่อมเครื่องยนต์ (OVER HAUL)

ลำดับ	วัดอุปประสงค์เชิงพฤติกรรม	ระดับความรู้			ระดับทักษะ		
		R	C	A	I	A	C
1.	- บอกขั้นตอนการถอด-ประกอบชุดลูกสูบกับก้านสูบได้	✓					
2.	- อธิบายวิธีการสังเกตลำดับของแหวนลูกสูบได้	✓					
3.	- อธิบายวิธีการสังเกตหน้าแหวนลูกสูบได้	✓					
4.	- อธิบายวิธีการถอด-ใส่แหวนลูกสูบได้	✓					
5.	- สามารถถอด-ใส่แหวนเข้ากับลูกสูบได้					✓	
6.	- อธิบายวิธีการจัดปากแหวนได้	✓					
7.	- อธิบายวิธีการประกอบชุดลูกสูบกับกระบอกสูบได้	✓				✓	
8.	- สามารถถอด-ประกอบชุดลูกสูบกับกระบอกสูบได้						
9.	- บอกวิธีการตรวจสอบสภาพกระบอกสูบ ลูกสูบ แหวน ลูกสูบ และเพลาช้อเหวี่ยงได้	✓				✓	
10.	- สามารถตรวจสอบสภาพกระบอกสูบ ลูกสูบ แหวนลูกสูบและ เพลาช้อเหวี่ยงได้						

ระดับความรู้

ระดับทักษะ

K = ความรู้ความจำ (Knowledge)

I = ลอกเลียนแบบ (Imitation)

C = ความเข้าใจ (Comprehension)

A = ปฏิบัติได้เอง (Ability)

A = การนำไปใช้ (Application)

C = ทำได้อย่างชำนาญ (Continuing)

ตาราง 15 (ต่อ)

รายการวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

หัวข้อที่2 : งานตรวจสอบเครื่องยนต์ (OVER HAUL) ต่อ

ลำดับ	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	ระดับความรู้			ระดับทักษะ		
		R	C	A	I	A	C
11.	- อธิบายวิธีการถอด-ประกอบ และตรวจสอบสภาพซีลได้	√					
12.	- สามารถถอด-ประกอบ และตรวจสอบสภาพซีลได้					√	
13.	- บอกทางเดินน้ำมันเครื่องได้	√					
14.	- สามารถตรวจจวงจรทางเดินน้ำมันเครื่องได้					√	

รายการวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

หัวข้อที่3 : งานปรับแต่งเครื่องยนต์

ลำดับ	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	ระดับความรู้			ระดับทักษะ		
		R	C	A	I	A	C
1.	- อธิบายวิธีการติดเครื่องยนต์และดับเครื่องยนต์ได้		√				
2.	- ติดเครื่องและดับเครื่องยนต์ได้ถูกต้องและปลอดภัย					√	
3.	- บอกขั้นตอนการปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์ได้	√					
4.	- ปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์ได้					√	
5.	- อธิบายวิธีการถอดแยกส่วนประกอบของคาร์บูเรเตอร์ได้						
6.	- อธิบายวิธีการล้างทำความสะอาดคาร์บูเรเตอร์ได้	√					
7.	- ถอด-ประกอบคาร์บูเรเตอร์ได้	√					
8.	- ล้างทำความสะอาดคาร์บูเรเตอร์ได้					√	

ระดับความรู้

K = ความรู้ความจำ (Knowledge)
 C = ความเข้าใจ (Comprehension)
 A = การนำไปใช้ (Application)

ระดับทักษะ

I = ลอกเลียนแบบ (Imitation)
 A = ปฏิบัติได้เอง (Ability)
 C = ทำได้อย่างชำนาญ (Continuing)

ตาราง15 (ต่อ)

รายการวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

หัวข้อที่4 : งานวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขข้อขัดข้อง

ลำดับ	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	ระดับความรู้			ระดับทักษะ		
		R	C	A	I	A	C
1.	- บอกสาเหตุของปัญหาจากอาการที่แสดงได้		√				
2.	- สามารถตรวจเช็คอุปกรณ์ที่คาดว่าจะมีปัญหาได้					√	
3.	- สามารถแก้ไขข้อขัดข้องจากอาการที่แสดงได้					√	
4.	- บอกสาเหตุของปัญหาจากสภาพชิ้นส่วนที่เห็นได้		√				
5.	- แก้ไขข้อขัดข้องจากสภาพชิ้นส่วนที่เห็นได้					√	

รายการวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

หัวข้อที่5 : งานบำรุงรักษาเครื่องยนต์

ลำดับ	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	ระดับความรู้			ระดับทักษะ		
		R	C	A	I	A	C
1.	- บอกขั้นตอนการตรวจเช็คเครื่องยนต์ก่อนใช้งานได้	√					
2.	- บอกขั้นตอนการจับยึดเครื่องยนต์หลังใช้งานได้	√				√	
3.	- สามารถตรวจระดับ ถ้าย และเติมน้ำมันเครื่องได้					√	
4.	- สามารถตรวจระดับ ถ้าย และเติมน้ำมันเชื้อเพลิงได้					√	
5.	- สามารถตรวจระดับ ถ้าย และเติมน้ำระบายความร้อนได้					√	
6.	- ถอดเปลี่ยน และทำความสะอาดชุดกรองอากาศได้					√	

ระดับความรู้

K = ความรู้ความจำ (Knowledge)

C = ความเข้าใจ (Comprehension)

A = การนำไปใช้ (Application)

ระดับทักษะ

I = ลอกเลียนแบบ (Imitation)

A = ปฏิบัติได้เอง (Ability)

C = ทำได้อย่างชำนาญ (Continuing)

ตาราง15 (ต่อ)

รายการวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

หัวข้อที่6 : ความปลอดภัยและกิจนิสัยในการทำงาน

ลำดับ	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	ระดับความรู้			ระดับทักษะ		
		R	C	A	I	A	C
1.	- บอกข้อควรระวังเกี่ยวกับอันตรายที่เกิดขึ้นและมีผลต่อคนและเครื่องจักร	√				√	
2.	- ทำงานเกี่ยวกับเครื่องยนต์ได้อย่างปลอดภัย					√	
3.	- หลังปฏิบัติงานทำความสะอาดสถานที่ปฏิบัติงานและเครื่องมือได้					√	
4.	- จัดเก็บเครื่องมือได้ถูกต้องและเป็นระเบียบ						

ระดับความรู้

K = ความรู้ความจำ (Knowledge)

C = ความเข้าใจ (Comprehension)

A = การนำไปใช้ (Application)

ระดับทักษะ

I = ลอกเลียนแบบ (Imitation)

A = ปฏิบัติได้เอง (Ability)

C = ทำได้อย่างชำนาญ (Continuing)

ภาคผนวก ง

แบบประเมินความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
และแบบประเมินความคิดเห็น

คำชี้แจง ให้ท่านพิจารณาจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมเหล่านี้ ว่าสอดคล้องกับการวิเคราะห์งานหรือไม่ โดยพิจารณาให้น้ำหนักดังนี้

- + 1 แน่ใจว่าจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมนั้นวัดได้จริงในงานที่กำหนด
- 0 ไม่แนใจว่าจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมนั้นวัดได้จริงในงานที่กำหนด
- 1 แน่ใจว่าจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมนั้นวัดไม่ได้จริงในงานที่กำหนด

ตาราง 16 แบบประเมินความสอดคล้องของการวิเคราะห์งานกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

การวิเคราะห์งาน	จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	คะแนนการพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
		+ 1	0	- 1	
1.งานถอด-ประกอบ เฟืองไทมิ่ง <u>ขั้นวิธีการ</u> - ขั้นตอนการ ปฏิบัติงาน	- สามารถถอด-ประกอบเฟืองไทมิ่ง เป็นขั้นตอน ได้ถูกต้อง.....	.....	.....	.....	.....
- การใช้ การเก็บและ บำรุงรักษาเครื่องมือ <u>ขั้นผลงาน</u> - ไทมิ่งของ เครื่องยนต์ถูกต้อง	- สามารถใช้เครื่องมือได้ถูกต้องและมี การทำความสะอาดเครื่องมือก่อน จัดเก็บ..... - สามารถถอด-ประกอบเฟืองไทมิ่ง ตำแหน่งถูกต้อง..... ฯลฯ	.....	.....	.....	.....
2.งานบดวาล์ว <u>ขั้นวิธีการ</u> - ขั้นตอนการ ปฏิบัติงาน	- สามารถบดวาล์วและตรวจเช็คการ รั่วของวาล์วเป็นขั้นตอน ได้ ถูกต้อง.....	.....	.....	.....	.....
- การใช้ การเก็บและ บำรุงรักษาเครื่องมือ <u>ขั้นผลงาน</u> -ตรวจวาล์วไม่รั่วซึม	- สามารถใช้เครื่องมือได้ถูกต้องและมี การทำความสะอาดเครื่องมือก่อน จัดเก็บ..... - สามารถตรวจเช็คการรั่วของวาล์ว ได้ถูกต้อง..... ฯลฯ	.....	.....	.....	.....

คำชี้แจง ให้ท่านพิจารณาจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมเหล่านี้ ว่าสอดคล้องกับการวิเคราะห์งานหรือไม่ โดยพิจารณาให้น้ำหนักดังนี้

- + 1 แน่ใจว่าจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมนั้นวัดได้จริงในงานที่กำหนด
- 0 ไม่แนใจว่าจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมนั้นวัดได้จริงในงานที่กำหนด
- 1 แน่ใจว่าจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมนั้นวัดไม่ได้จริงในงานที่กำหนด

ตาราง 16 (ต่อ)

การวิเคราะห์งาน	จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	คะแนนการพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
		+ 1	0	- 1	
3. งานถอด-ประกอบชุดลูกสูบกับกระบอกสูบเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ					
<u>ขั้นวิธีการ</u>					
- ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	- สามารถถอด-ประกอบชุดลูกสูบเข้ากับกระบอกสูบเป็นขั้นตอนได้ถูกต้อง.	.....	.....	.....	.....
- การใช้ การเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือ	- สามารถใช้เครื่องมือได้ถูกต้องและมี การทำความสะอาดเครื่องมือก่อนจัดเก็บ.....	.....	.....	.....	.....
<u>ขั้นผลงาน</u>					
- ประกอบลูกสูบถูกต้อง	- สามารถถอด-ประกอบชุดลูกสูบเข้ากับกระบอกสูบได้ผลงานถูกต้อง.....	.....	.....	.....	.....
- ประกอบแหวนลูกสูบถูกต้อง	ฯลฯ				
- จัดปากแหวนถูกต้อง					

คำชี้แจง ให้ท่านพิจารณาจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมเหล่านี้ ว่าสอดคล้องกับการวิเคราะห์งานหรือไม่ โดยพิจารณาให้น้ำหนักดังนี้

- + 1 แน่ใจว่าจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมนั้นวัดได้จริงในงานที่กำหนด
- 0 ไม่แน่ใจว่าจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมนั้นวัดได้จริงในงานที่กำหนด
- 1 แน่ใจว่าจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมนั้นวัดไม่ได้จริงในงานที่กำหนด

ตาราง16 (ต่อ)

การวิเคราะห์งาน	จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	คะแนนการพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
		+ 1	0	- 1	
4.งานตั้งวาล์ว <u>ขั้นวิธีการ</u> - ขั้นตอนการปฏิบัติงาน - การใช้ การเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือ	- สามารถตั้งวาล์วเป็นขั้นตอน ได้ถูกต้อง..... - สามารถใช้เครื่องมือได้ถูกต้องและมีการทำความสะอาดเครื่องมือก่อนจัดเก็บ.....	.....	.....	.....	.....
<u>ขั้นผลงาน</u> - ตรวจจะเยห่างของวาล์ว	- สามารถตั้งวาล์วได้ผลงานถูกต้องตามค่าที่กำหนด..... ฯลฯ	.....	.....	.....	.....
5.งานปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์เครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ <u>ขั้นวิธีการ</u> - ขั้นตอนการปฏิบัติงาน - การใช้ การเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือ	- สามารถปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์เป็นขั้นตอนได้ถูกต้อง..... - สามารถใช้เครื่องมือได้ถูกต้องและมีการทำความสะอาดเครื่องมือก่อนจัดเก็บ.....	.....	.....	.....	.....
<u>ขั้นผลงาน</u> - ปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์ได้เครื่องยนต์ดีดง่าย - เครื่องยนต์แรงและเบาได้	- สามารถปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์ได้ถูกต้อง..... ฯลฯ	.....	.....	.....	.....

คำชี้แจง ให้ท่านพิจารณาจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมเหล่านี้ ว่าสอดคล้องกับการวิเคราะห์งานหรือไม่ โดยพิจารณาให้น้ำหนักดังนี้

- + 1 แน่ใจว่าจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมนั้นวัดได้จริงในงานที่กำหนด
- 0 ไม่แนใจว่าจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมนั้นวัดได้จริงในงานที่กำหนด
- 1 แน่ใจว่าจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมนั้นวัดไม่ได้จริงในงานที่กำหนด

ตาราง16 (ต่อ)

การวิเคราะห์งาน	จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	คะแนนการพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
		+ 1	0	- 1	
6.งานบำรุงรักษา เครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ <u>ขั้นวิธีการ</u> -การเก็บและการ บำรุงรักษาเครื่องจักร ยานยนต์ก่อนและหลัง ใช้งาน - การใช้ การเก็บและ บำรุงรักษาเครื่องมือ	- สามารถบำรุงรักษาและจัดเก็บ เครื่องจักรยานยนต์ได้ ถูกต้อง..... - สามารถใช้เครื่องมือได้ถูกต้องและมี การทำความสะอาดเครื่องมือก่อน จัดเก็บ..... ฯลฯ	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	

คำชี้แจง ให้ท่านพิจารณาข้อปฏิบัติที่สร้างขึ้นว่า สามารถวัดตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมได้หรือไม่ โดยพิจารณาให้น้ำหนักดังนี้

- + 1 แน่ใจว่าข้อปฏิบัตินั้นสามารถวัดตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมวัดได้จริง
- 0 ไม่แน่ใจว่าข้อปฏิบัตินั้นสามารถวัดตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมวัดได้จริง
- 1 แน่ใจว่าข้อปฏิบัตินั้นไม่สามารถวัดตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมวัดได้จริง

ตาราง 17 แบบประเมินความสอดคล้องของข้อปฏิบัติกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

ข้อปฏิบัติ	จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	คะแนนการพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
		+ 1	0	- 1	
1.งานถอด-ประกอบ เฟืองไทมิ่ง <u>ขั้นวิธีการ</u> -ปฏิบัติงานถอด-ประกอบเฟืองไทมิ่งครบทุกขั้นตอน - การใช้ การเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือก่อนและหลังปฏิบัติงาน <u>ขั้นผลงาน</u> -ตำแหน่งไทมิ่งของเครื่องยนต์ถูกต้อง	- สามารถถอด-ประกอบเฟืองไทมิ่งเป็นขั้นตอน ได้ถูกต้อง..... - สามารถใช้เครื่องมือได้ถูกต้องและมีการทำความสะอาดเครื่องมือก่อนจัดเก็บ..... - สามารถถอด-ประกอบเฟืองไทมิ่งตำแหน่งถูกต้อง..... ฯลฯ	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	
2. งานบดวาล์ว <u>ขั้นวิธีการ</u> - ปฏิบัติงานบดวาล์วได้ครบทุกขั้นตอน - การใช้ การเก็บ การบำรุงรักษา ก่อนและหลังปฏิบัติงาน <u>ขั้นผลงาน</u> - วาล์วไม่รั่ว	- สามารถบดวาล์วและตรวจเช็คการรั่วของวาล์วเป็นขั้นตอน ได้ถูกต้อง..... - สามารถใช้เครื่องมือได้ถูกต้องและมีการทำความสะอาดเครื่องมือก่อนจัดเก็บ..... - สามารถตรวจเช็คการรั่วของวาล์วได้ถูกต้อง..... ฯลฯ	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	

คำชี้แจง ให้ท่านพิจารณาจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมเหล่านี้ ว่าสอดคล้องกับการวิเคราะห์งานหรือไม่ โดยพิจารณาให้น้ำหนักดังนี้

- + 1 แน่ใจว่าข้อปฏิบัตินั้นสามารถวัดตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมวัดได้จริง
- 0 ไม่แน่ว่าข้อปฏิบัตินั้นสามารถวัดตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมวัดได้จริง
- 1 แน่ใจว่าข้อปฏิบัตินั้นไม่สามารถวัดตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมวัดได้จริง

ตาราง 17 (ต่อ)

ข้อปฏิบัติ	จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	คะแนนการพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
		+ 1	0	- 1	
3. งานถอด-ประกอบชุดลูกสูบกับกระบอกสูบเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ					
<u>ขั้นวิธีการ</u>					
- ปฏิบัติงานถอด-ประกอบชุดลูกสูบกับกระบอกสูบครบทุกขั้นตอน	- สามารถถอด-ประกอบชุดลูกสูบเข้ากับกระบอกสูบเป็นขั้นตอนได้ถูกต้อง.	.....	.....	.....	.....
- การใช้ การเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือก่อนและหลังปฏิบัติงาน	- สามารถใช้เครื่องมือได้ถูกต้องและมีการทำความสะอาดเครื่องมือก่อนจัดเก็บ.....	.....	.....	.....	.....
<u>ขั้นผลงาน</u>					
- ประกอบแหวนลูกสูบกับลูกสูบ	- สามารถถอด-ประกอบชุดลูกสูบเข้ากับกระบอกสูบได้ผลงานถูกต้อง.....	.....	.....	.....	.....
- จัดปากแหวนลูกสูบ	ฯลฯ				
- ประกอบชุดลูกสูบกับกระบอกสูบ					

คำชี้แจง ให้ท่านพิจารณาข้อปฏิบัติเหล่านี้ ว่าสอดคล้องกับการจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมหรือไม่ โดยพิจารณาให้น้ำหนักดังนี้

- + 1 แน่ใจว่าข้อปฏิบัตินั้นสามารถวัดตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมวัดได้จริง
- 0 ไม่แน่ใจว่าข้อปฏิบัตินั้นสามารถวัดตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมวัดได้จริง
- 1 แน่ใจว่าข้อปฏิบัตินั้นไม่สามารถวัดตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมวัดได้จริง

ตาราง17 (ต่อ)

ข้อปฏิบัติ	จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	คะแนนการพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
		+ 1	0	- 1	
4.งานตั้งวาล์ว <u>ขั้นวิธีการ</u> - ปฏิบัติงานตั้งวาล์วครบทุกขั้นตอน - การใช้ การเก็บ การบำรุงรักษาเครื่องมือก่อนและหลังปฏิบัติงาน <u>ขั้นผลงาน</u> - ระยะห่างของวาล์วมีค่าตามกำหนด	- สามารถตั้งวาล์วเป็นขั้นตอน ได้ถูกต้อง..... - สามารถใช้เครื่องมือได้ถูกต้องและมีการทำความสะอาดเครื่องมือก่อนจัดเก็บ..... - สามารถตั้งวาล์วได้ผลงานถูกต้องตามค่าที่กำหนด..... ฯลฯ	.....	.....	.....	.....
5.งานปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์เครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ <u>ขั้นวิธีการ</u> -ปฏิบัติงานปรับตั้งคาร์บูฯ ครบทุกขั้นตอน - การใช้ การเก็บ การบำรุงรักษาเครื่องมือ <u>ขั้นผลงาน</u> - เครื่องยนต์ติดง่าย - เครื่องยนต์แรงและเบาได้	- สามารถปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์เป็นขั้นตอนได้ถูกต้อง..... - สามารถใช้เครื่องมือได้ถูกต้องและมีการทำความสะอาดเครื่องมือก่อนจัดเก็บ..... - สามารถปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์ได้ถูกต้อง..... ฯลฯ	.....	.....	.....	.....

คำชี้แจง ให้ท่านพิจารณาว่าเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดขึ้น สามารถใช้เป็นเกณฑ์ในข้อปฏิบัตินั้นได้หรือไม่ โดยพิจารณาให้น้ำหนักดังนี้

- + 1 แน่ใจว่าเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดขึ้นนั้นสามารถใช้เป็นเกณฑ์ในข้อปฏิบัตินั้นได้
- 0 ไม่แน่ใจว่าเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดขึ้นนั้นสามารถใช้เป็นเกณฑ์ในข้อปฏิบัตินั้นได้
- 1 แน่ใจว่าเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดขึ้นนั้นไม่สามารถใช้เป็นเกณฑ์ในข้อปฏิบัตินั้นได้

ตาราง18 แบบประเมินความสอดคล้องของเกณฑ์การให้คะแนนกับข้อปฏิบัติ

ข้อปฏิบัติ	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนนการพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
		+ 1	0	- 1	
1.งานถอด-ประกอบ เฟืองไทมิ่ง <u>ขั้นวิธีการ</u> - มีการปฏิบัติงาน เป็นขั้นตอนครบทุก ขั้นตอน	- 10 คะแนน เมื่อปฏิบัติงานเป็น ขั้นตอนครบ 8 -11 ขั้นตอน - 5 คะแนน เมื่อปฏิบัติงานเป็น ขั้นตอนครบ 4 - 7 ขั้นตอน - 1 คะแนน เมื่อปฏิบัติงานเป็น ขั้นตอนน้อยกว่า 3 ขั้นตอน - 0 คะแนน เมื่อไม่ปฏิบัติงาน ฯลฯ	.....	.....	.....	.....
<u>ขั้นผลงาน</u> - ประกอบเฟืองไทมิ่งของเครื่องยนต์ได้ ถูกต้อง	- 10 คะแนน เมื่อตำแหน่งเฟืองไทมิ่ง ถูกต้อง - 5 คะแนน เมื่อตำแหน่งยอด ฟันเฟืองไทมิ่งผิดด้านหน้า 1-2 ฟัน หรือผิดด้านหลัง 1-2 ฟัน - 1 คะแนน เมื่อตำแหน่งยอดฟันเฟือง ไทมิ่งผิดด้านหน้า 3-4 ฟัน หรือผิด ด้านหลัง 3-4 ฟัน -0 คะแนน เมื่อตำแหน่งยอดฟันเฟือง ไทมิ่งผิดด้านหน้าหรือด้านหลังตั้งแต่ 5 ฟันขึ้นไป	.....	.....	.....	.....

คำชี้แจง ให้ท่านพิจารณาว่าเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดขึ้น สามารถใช้เป็นเกณฑ์ในข้อปฏิบัตินั้นได้หรือไม่ โดยพิจารณาให้น้ำหนักดังนี้

- + 1 แน่ใจว่าเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดขึ้นนั้นสามารถใช้เป็นเกณฑ์ในข้อปฏิบัตินั้นได้
- 0 ไม่แน่ใจว่าเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดขึ้นนั้นสามารถใช้เป็นเกณฑ์ในข้อปฏิบัตินั้นได้
- 1 แน่ใจว่าเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดขึ้นนั้นไม่สามารถใช้เป็นเกณฑ์ในข้อปฏิบัตินั้นได้

ตาราง18 (ต่อ)

ข้อปฏิบัติ	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนนการพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
		+ 1	0	- 1	
2.งานบดवाल <u>ชั้นวิธีการ</u> - มีการปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนครบทุกขั้นตอน	10 คะแนน เมื่อปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนตั้งแต่ 9 -11 ขั้นตอน 5 คะแนน เมื่อปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนตั้งแต่ 6 - 8 ขั้นตอน 1 คะแนน เมื่อปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนน้อยกว่า 5 ขั้นตอน 0 คะแนน เมื่อไม่ปฏิบัติงาน ฯลฯ	.....	.....	.....	.....
<u>ชั้นผลงาน</u> - ตรวจเช็คवालเป็นขั้นตอนได้ถูกต้องและवालไม่รั่ว	10 คะแนน เมื่อवालไม่รั่วซึม 5 คะแนน เมื่อवालรั่วซึมเล็กน้อย 1คะแนน เมื่อवालรั่วซึมมาก 0 คะแนน เมื่อไม่มีผลงาน ฯลฯ	.....	.....	.....	.....

คำชี้แจง ให้ท่านพิจารณาว่าเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดขึ้น สามารถใช้เป็นเกณฑ์ในข้อปฏิบัตินั้นได้หรือไม่ โดยพิจารณาให้น้ำหนักดังนี้

- + 1 แน่ใจว่าเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดขึ้นนั้นสามารถใช้เป็นเกณฑ์ในข้อปฏิบัตินั้นได้
- 0 ไม่แน่ใจว่าเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดขึ้นนั้นสามารถใช้เป็นเกณฑ์ในข้อปฏิบัตินั้นได้
- 1 แน่ใจว่าเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดขึ้นนั้นไม่สามารถใช้เป็นเกณฑ์ในข้อปฏิบัตินั้นได้

ตาราง18(ต่อ)

ข้อปฏิบัติ	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนนการพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
		+ 1	0	- 1	
4.งานถอด-ประกอบชุดลูกสูบกับกระบอกสูบเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ					
<u>ขั้นวิธีการ</u>	10 คะแนน เมื่อปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนตั้งแต่ 10 - 13 ขั้นตอน				
- มีการปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนครบทุกขั้นตอน	5 คะแนน เมื่อปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนตั้งแต่ 6 - 9 ขั้นตอน	.....	.....	.....	.....
	1 คะแนน เมื่อปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนน้อยกว่า 5 ขั้นตอน				
	0 คะแนน เมื่อไม่ปฏิบัติงาน ฯลฯ				
<u>ขั้นผลงาน</u>	- 10 คะแนน เมื่อประกอบชุดลูกสูบเข้ากับกระบอกสูบได้ถูกต้อง				
- ประกอบลูกสูบถูกต้อง	5 คะแนน เมื่อประกอบตำแหน่งของต่อไปนี้มีตัวอย่างใดอย่างหนึ่งคือลูกสูบลำดับของแหวนลูกสูบ จัดปากแหวน				
- ประกอบแหวนลูกสูบถูกต้อง	1 คะแนน เมื่อประกอบตำแหน่งลูกสูบถูกต้อง แต่ลำดับของแหวนลูกสูบลัด หน้าแหวนผิด และจัดปากแหวนผิด	.....	.....	.....	.....
- จัดปากแหวนถูกต้อง	0 คะแนน เมื่อประกอบตำแหน่งลูกสูบลัด ชุดลูกสูบกับกระบอกสูบผิดหรือไม่มีความ				

คำชี้แจง ให้ท่านพิจารณาว่าเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดขึ้น สามารถใช้เป็นเกณฑ์ในข้อปฏิบัตินั้นได้หรือไม่ โดยพิจารณาให้น้ำหนักดังนี้

- + 1 แน่ใจว่าเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดขึ้นนั้นสามารถใช้เป็นเกณฑ์ในข้อปฏิบัตินั้นได้
- 0 ไม่แน่ใจว่าเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดขึ้นนั้นสามารถใช้เป็นเกณฑ์ในข้อปฏิบัตินั้นได้
- 1 แน่ใจว่าเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดขึ้นนั้นไม่สามารถใช้เป็นเกณฑ์ในข้อปฏิบัตินั้นได้

ตาราง18 (ต่อ)

ข้อปฏิบัติ	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนนการพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
		+ 1	0	- 1	
4.งานตั้งวาล์ว <u>ขั้นวิธีการ</u> - มีการปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนครบทุกขั้นตอน	10 คะแนน เมื่อปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนตั้งแต่ 8-9 ขั้นตอน 5 คะแนน เมื่อปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนตั้งแต่ 6-7 ขั้นตอน 1 คะแนน เมื่อปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนตั้งแต่ 4 - 5 ขั้นตอน 0 คะแนน เมื่อปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนน้อยกว่า 3 ขั้นตอนหรือไม่ปฏิบัติงาน ฯลฯ	.....	.....	.....	.....
<u>ขั้นผลงาน</u> - สามารถตั้งวาล์วเป็นขั้นตอนได้ ผลงานถูกต้องตามค่าที่กำหนด	- 10 คะแนน เมื่อช่องว่างของวาล์วมีค่าที่วัดได้ตามกำหนด 5 คะแนน เมื่อช่องว่างของวาล์วมีค่าที่วัดได้ผิดพลาด ± 0.002 นิ้ว 1คะแนน เมื่อช่องว่างของวาล์วมีค่าที่วัดได้ผิดพลาด ± 0.004 นิ้ว 0 คะแนน เมื่อช่องว่างของวาล์วมีค่าที่วัดได้ผิดพลาด ± 0.005 นิ้วหรือไม่มีผลงาน	.....	.....	.....	.....

คำชี้แจง ให้ท่านพิจารณาว่าเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดขึ้น สามารถใช้เป็นเกณฑ์ในข้อปฏิบัตินั้นได้หรือไม่ โดยพิจารณาให้น้ำหนักดังนี้

- + 1 แน่ใจว่าเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดขึ้นนั้นสามารถใช้เป็นเกณฑ์ในข้อปฏิบัตินั้นได้
- 0 ไม่แน่ใจว่าเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดขึ้นนั้นสามารถใช้เป็นเกณฑ์ในข้อปฏิบัตินั้นได้
- 1 แน่ใจว่าเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดขึ้นนั้นไม่สามารถใช้เป็นเกณฑ์ในข้อปฏิบัตินั้นได้

ตาราง18 (ต่อ)

ข้อปฏิบัติ	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนนการพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
5.งานปรับตั้ง คาร์บูเรเตอร์เครื่อง จักรยานยนต์ 4 จังหวะ <u>ขั้นวิธีการ</u> - มีการปฏิบัติงาน เป็นขั้นตอนครบทุก ขั้นตอน	10 คะแนน เมื่อปฏิบัติงานเป็น ขั้นตอนตั้งแต่ 7-9 ขั้นตอน 5 คะแนน เมื่อปฏิบัติงานเป็นขั้นตอน ตั้งแต่ 4 - 6 ขั้นตอน 1 คะแนน เมื่อปฏิบัติงานเป็นขั้นตอน ตั้งแต่ 3 ขั้นตอน 0 คะแนน เมื่อไม่ปฏิบัติงาน ฯลฯ	.....	.....	.....	.....
<u>ขั้นผลงาน</u> - ปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์ ได้เครื่องยนต์ติดง่าย - เครื่องยนต์เร่งและ เบาได้	10 คะแนน เมื่อปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์ ได้ถูกต้องและสามารถเร่งหรือเดิน เบาเครื่องยนต์ได้โดยที่ความเร็ว รอบของเครื่องยนต์ต่อเนื่องตลอด 5 คะแนน เมื่อปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์ ของเครื่องยนต์ไม่ถูกต้องและ สามารถเร่งเครื่องยนต์แต่เดินเบา เครื่องยนต์ไม่ได้ 1 คะแนน เมื่อปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์ ไม่ถูกต้องและไม่สามารถติด เครื่องยนต์ได้ 0 คะแนน เมื่อไม่มีผลงาน ฯลฯ	.....	.....	.....	.....

คำชี้แจง ให้ท่านพิจารณาว่าเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดขึ้น สามารถใช้เป็นเกณฑ์ในข้อปฏิบัตินั้นได้หรือไม่ โดยพิจารณาให้น้ำหนักดังนี้

- + 1 แน่ใจว่าเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดขึ้นนั้นสามารถใช้เป็นเกณฑ์ในข้อปฏิบัตินั้นได้
- 0 ไม่แน่ใจว่าเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดขึ้นนั้นสามารถใช้เป็นเกณฑ์ในข้อปฏิบัตินั้นได้
- 1 แน่ใจว่าเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดขึ้นนั้นไม่สามารถใช้เป็นเกณฑ์ในข้อปฏิบัตินั้นได้

ตาราง18 (ต่อ)

การวิเคราะห์งาน	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนนการพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
		+ 1	0	- 1	
6.งานบำรุงรักษา เครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ <u>ชั้นผลงาน</u> - มีการปฏิบัติงาน บำรุงรักษาครบ - การใช้ การเก็บและ บำรุงรักษาเครื่อง	10 คะแนน เมื่อปฏิบัติงานบำรุงรักษา ครบ 6 อย่าง 5 คะแนน เมื่อปฏิบัติงานบำรุงรักษา ตั้งแต่ 4-5 อย่างแต่ต้องมีการ ตรวจเช็คระดับน้ำมันเครื่อง 1 คะแนน เมื่อปฏิบัติงานบำรุงรักษา น้อยกว่า 3 อย่างแต่ต้องมีการ ตรวจเช็คระดับน้ำมันเครื่อง 0 คะแนน เมื่อไม่มีผลงาน ฯลฯ	.....	.....	.....	.....

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับข้อปฏิบัติและเกณฑ์การให้คะแนนของแบบวัดการปฏิบัติงานแต่ละฉบับ

คำชี้แจง ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็น ตามความคิดเห็นของท่าน เพื่อนำแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ ไปใช้ในโรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานคร ให้ได้มาตรฐานเดียวกันหรือใกล้เคียงกันทุกโรงเรียน

- ความหมาย 5 หมายถึง เห็นด้วย/เหมาะสมในระดับมากที่สุด
 4 หมายถึง เห็นด้วย/เหมาะสมในระดับมาก
 3 หมายถึง เห็นด้วย/เหมาะสมในระดับปานกลาง
 2 หมายถึง เห็นด้วย/เหมาะสมในระดับน้อย
 1 หมายถึง เห็นด้วย/เหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

รายการ	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
<u>แบบวัดการปฏิบัติงานถอด-ประกอบเฟืองไทมมิ่ง</u>						
1. ขั้นตอนในการปฏิบัติงานมีความยาก-ง่ายเหมาะสม						
2. แบบวัดการปฏิบัติงานตรงตามวัตถุประสงค์						
3. จัดทำหัวข้อการปฏิบัติเพียงพอเหมาะสม						
4. การกำหนดน้ำหนักคะแนนของเกณฑ์เหมาะสม						
<u>แบบวัดการปฏิบัติงานบดवालว</u>						
1. ขั้นตอนในการปฏิบัติงานมีความยาก-ง่ายเหมาะสม						
2. แบบวัดการปฏิบัติงานตรงตามวัตถุประสงค์						
3. จัดทำหัวข้อการปฏิบัติเพียงพอเหมาะสม						
4. การกำหนดน้ำหนักคะแนนของเกณฑ์เหมาะสม						
<u>แบบวัดการปฏิบัติงานถอด-ประกอบชุดลูกสูบกับกระบอกสูบ</u>						
1. ขั้นตอนในการปฏิบัติงานมีความยาก-ง่ายเหมาะสม						
2. แบบวัดการปฏิบัติงานตรงตามวัตถุประสงค์						
3. จัดทำหัวข้อการปฏิบัติเพียงพอเหมาะสม						
4. การกำหนดน้ำหนักคะแนนของเกณฑ์เหมาะสม						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม/อื่นๆ.....

คำชี้แจง ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็น ตามความคิดเห็นของท่าน เพื่อนำแบบวัด
การปฏิบัติงานรายวิชาเครื่องจักรยานยนต์ ไปใช้ในโรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานคร ให้ได้มาตรฐาน
เดียวกันหรือใกล้เคียงกันทุกโรงเรียน

ความหมาย 5 หมายถึง เห็นด้วย/เหมาะสมในระดับมากที่สุด
4 หมายถึง เห็นด้วย/เหมาะสมในระดับมาก
3 หมายถึง เห็นด้วย/เหมาะสมในระดับปานกลาง
2 หมายถึง เห็นด้วย/เหมาะสมในระดับน้อย
1 หมายถึง เห็นด้วย/เหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

รายการ	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
<u>แบบวัดการปฏิบัติงานตั้งวาล์ว</u>						
1. ขั้นตอนในการปฏิบัติงานมีความยาก-ง่ายเหมาะสม						
2. แบบวัดการปฏิบัติงานตรงตามวัตถุประสงค์						
3. จัดทำหัวข้อการปฏิบัติเพียงพอเหมาะสม						
4. การกำหนดน้ำหนักคะแนนของเกณฑ์เหมาะสม						
<u>แบบวัดการปฏิบัติงานปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์</u>						
1. ขั้นตอนในการปฏิบัติงานมีความยาก-ง่ายเหมาะสม						
2. แบบวัดการปฏิบัติงานตรงตามวัตถุประสงค์						
3. จัดทำหัวข้อการปฏิบัติเพียงพอเหมาะสม						
4. การกำหนดน้ำหนักคะแนนของเกณฑ์เหมาะสม						
<u>แบบวัดการปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องยนต์</u>						
1. ขั้นตอนในการปฏิบัติงานมีความยาก-ง่ายเหมาะสม						
2. แบบวัดการปฏิบัติงานตรงตามวัตถุประสงค์						
3. จัดทำหัวข้อการปฏิบัติเพียงพอเหมาะสม						
4. การกำหนดน้ำหนักคะแนนของเกณฑ์เหมาะสม						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม/อื่นๆ.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ภาคผนวก จ

คำชี้แจงสำหรับผู้เข้ารับการทดสอบ
และคู่มือการใช้แบบวัดการปฏิบัติงาน

แบบวัดการปฏิบัติงานฉบับที่ 1

ชื่องานถอด – ประกอบเฟืองไทมิ่ง

เวลา 25 นาที

จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

1. สามารถปฏิบัติงานถอด – ประกอบเฟืองไทมิ่งเป็นขั้นตอนครบทุกขั้นตอน
2. สามารถใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง
3. ปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง มีระเบียบเรียบร้อยไม่เกิดอุบัติเหตุ
4. สามารถถอด – ประกอบเฟืองไทมิ่งได้ผลงานถูกต้อง
5. ความสะอาดในการปฏิบัติงาน

ผู้ที่เข้ารับการทดสอบ

แบบวัดการปฏิบัติงานฉบับนี้ เป็นแบบวัดความสามารถในการปฏิบัติงาน ผู้เข้ารับการทดสอบต้องผ่านการเรียนรายวิชา ชล 200 เครื่องจักรยานยนต์มาก่อน โดยให้ปฏิบัติงานถอดเฟืองไทมิ่งออกจากเครื่องยนต์ เมื่อทำการถอดเสร็จแล้วให้แจ้งกรรมการผู้ควบคุม และก่อนที่ทำการประกอบเฟืองไทมิ่งจะต้องแจ้งให้กรรมการผู้ควบคุมทราบ

ในการให้คะแนนแบ่งออกเป็น 5 ส่วนคือ

1. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน
2. การคำนึงถึงความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
3. การใช้ การเก็บ การบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์
4. เวลาในการปฏิบัติงาน
5. ชิ้นผลสำเร็จของงานคือตำแหน่งไทมิ่ง

หมายเหตุ ให้กรรมการควบคุมสถานีทดสอบ สอบถามผู้เข้ารับการทดสอบว่าปฏิบัติงานที่สถานีนี้ได้หรือไม่

แบบวัดการปฏิบัติงานฉบับที่ 2
ชื่องานบดवालว

เวลา 35 นาที

จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

1. สามารถบดवालวเป็นขั้นตอนครบทุกขั้นตอน
2. สามารถตรวจสอบสภาพการรั่วของवालวได้ถูกวิธี
3. สามารถใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง
4. ปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง มีระเบียบเรียบร้อยไม่เกิดอุบัติเหตุ
5. ความสะอาดในการปฏิบัติงาน

ผู้ที่เข้ารับการทดสอบ

แบบวัดการปฏิบัติงานฉบับนี้ เป็นแบบวัดความสามารถในการปฏิบัติงาน ผู้เข้ารับการทดสอบต้องผ่านการเรียนรายวิชา ชล 200 เครื่องจักรยานยนต์มาก่อน โดยให้ปฏิบัติงานบดवालวออกจากฝาสอบของเครื่องยนต์ เมื่อทำการถอดเสร็จแล้วต้องตรวจสอบवालว ดังต่อไปนี้คือ การรั่วของवालว และการกดของก้านवालว ต่อจากนั้นให้แจ้งกรรมการผู้ควบคุมทราบว่าจะทำการบดवालว กรรมการควบคุมจะเริ่มจับเวลา เมื่อบดवालวและตรวจการรั่วของवालวเสร็จให้แจ้งกรรมการทันที ต่อจากนั้นให้ผู้ทดสอบประกอบवालวเข้ากับฝาสอบให้ถูกต้องเรียบร้อย

ในการให้คะแนนแบ่งออกเป็น 5 ส่วนคือ

1. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน
2. การคำนึงถึงความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
3. การใช้ การเก็บ การบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์
4. เวลาในการปฏิบัติงาน
5. วาลวต้องไม่รั่วหลังจากบดवालวเสร็จ

หมายเหตุ กรรมการจะเริ่มให้คะแนนตั้งแต่ขั้นตอนการบดवालวและตรวจการรั่วของवालวเท่านั้น ส่วนขั้นตอนการถอด – ประกอบवालวกับฝาสอบให้กรรมการสังเกต ถ้าผู้เข้ารับการทดสอบถอด – ประกอบผิดวิธี กรรมการต้องแจ้งให้ผู้ทดสอบทราบ และให้หยุดการปฏิบัติงานนั้น

แบบวัดการปฏิบัติงานฉบับที่ 3

ชิ้นงานถอด – ประกอบชุดลูกสูบกับกระบอกสูบ

เวลา 25 นาที

จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

1. สามารถปฏิบัติงานถอด – ประกอบเสื้อสูบกับชุดลูกสูบได้ถูกต้อง
2. สามารถปฏิบัติงานถอด – ประกอบแหวนลูกสูบกับลูกสูบได้ถูกต้อง
3. สามารถปฏิบัติงานจัดปากแหวนได้ถูกต้อง
4. สามารถใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง
5. ปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง มีระเบียบเรียบร้อยไม่เกิดอุบัติเหตุ
6. ความสะอาดในการปฏิบัติงาน

ผู้ที่ได้รับการทดสอบ

แบบวัดการปฏิบัติงานฉบับนี้ เป็นแบบวัดความสามารถในการปฏิบัติงาน ผู้ที่ได้รับการทดสอบต้องผ่านการเรียนรายวิชา ชล 200 เครื่องจักรยานยนต์มาก่อน โดยให้ปฏิบัติงานถอด – ประกอบชุดลูกสูบกับกระบอกสูบของเครื่องยนต์ เมื่อทำการถอดเสื้อสูบออกจากเครื่องยนต์เสร็จแล้ว ให้ถอดชุดลูกสูบออกจากก้านสูบ ต่อจากนั้นให้ถอดแหวนลูกสูบออกจากลูกสูบเสร็จแล้วให้นำ ลูกสูบ แหวนลูกสูบใส่ถาด ส่งให้กรรมการควบคุมตรวจ (กรรมการตรวจใช้เวลา 1 นาที) ต่อจากนั้นให้ทำการประกอบแหวนลูกสูบเข้ากับลูกสูบ เมื่อประกอบแหวนลูกสูบเสร็จแล้ว ต้องนำชุดลูกสูบใส่ถาดส่งให้กรรมการควบคุมตรวจ (กรรมการตรวจใช้เวลา 1 นาที) ลำดับต่อไปทำการประกอบชุดลูกสูบเข้ากับก้านสูบและกระบอกสูบให้เรียบร้อยแล้วจึงแจ้งให้กรรมการควบคุมทราบ

ในการให้คะแนนแบ่งออกเป็น 5 ส่วนคือ

1. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน
2. การคำนึงถึงความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
3. การใช้ การเก็บ การบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์
4. เวลาในการปฏิบัติงาน
5. ผลสำเร็จของงาน

หมายเหตุ เวลาที่กรรมการควบคุมตรวจต้องไม่คิดเป็นเวลาปฏิบัติงานของผู้ที่ได้รับการทดสอบ

แบบวัดการปฏิบัติงานฉบับที่ 4

ชื่อ งานตั้งวาล์ว

เวลา 25 นาที

จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

1. สามารถปฏิบัติงานตั้งวาล์วเป็นขั้นตอนได้ถูกต้อง
2. สามารถเปิดคู่มือเพื่อดูค่ากำหนดระยะห่างของวาล์วได้ถูกต้อง
3. สามารถปฏิบัติงานตั้งวาล์วได้ตามค่าที่กำหนดตามคู่มือ
4. สามารถใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง
5. ปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง มีระเบียบเรียบร้อยไม่เกิดอุบัติเหตุ
6. ความสะอาดในการปฏิบัติงาน

ผู้ที่ได้รับการทดสอบ

แบบวัดการปฏิบัติงานฉบับนี้ เป็นแบบวัดความสามารถในการปฏิบัติงาน ผู้ที่ได้รับการทดสอบต้องผ่านการเรียนรายวิชา ชล 200 เครื่องจักรยานยนต์มาก่อน โดยให้ปฏิบัติงานตั้งวาล์วให้ได้ค่าตามที่กำหนดในคู่มือ ก่อนทำการตั้งวาล์วผู้ได้รับการทดสอบต้องบอกกรรมการควบคุมสถานที่ว่าพร้อมที่จะปฏิบัติงานตั้งวาล์ว ซึ่งกรรมการก็เริ่มจับเวลาในการปฏิบัติงาน

ในการให้คะแนนแบ่งออกเป็น 5 ส่วนคือ

1. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน
2. การคำนึงถึงความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
3. การใช้ การเก็บ การบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์
4. เวลาในการปฏิบัติงาน
5. ผลสำเร็จของงาน

หมายเหตุ กรรมการควบคุมสามารถบอกค่าระยะห่างของวาล์วให้ผู้ได้รับการทดสอบทราบได้
ถ้าผู้ได้รับการทดสอบถาม

แบบวัดการปฏิบัติงานฉบับที่
ชื่อ งานปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์

เวลา 45 นาที

จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

1. สามารถปฏิบัติตรวจสอบสภาพของเครื่องยนต์ก่อนติดเครื่องได้ถูกต้อง
2. สามารถติดเครื่องยนต์ได้ถูกวิธี
3. สามารถปฏิบัติงานปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์ได้
4. สามารถใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง
5. ปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง มีระเบียบเรียบร้อยไม่เกิดอุบัติเหตุ
6. ความสะอาดในการปฏิบัติงาน

ผู้ที่เข้ารับการทดสอบ

แบบวัดการปฏิบัติงานฉบับนี้ เป็นแบบวัดความสามารถในการปฏิบัติงาน ผู้เข้ารับการทดสอบต้องผ่านการเรียนรายวิชา ชล 200 เครื่องจักรยานยนต์มาก่อน โดยให้ปฏิบัติงานปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์ของเครื่องยนต์ผู้เข้ารับการทดสอบต้องแจ้งกรรมการควบคุมสถานที่ว่าพร้อมที่จะปฏิบัติงานปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์แล้ว ซึ่งกรรมการก็เริ่มจับเวลาในการปฏิบัติงาน

ในการให้คะแนนแบ่งออกเป็น 5 ส่วนคือ

1. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน
2. การคำนึงถึงความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
3. การใช้ การเก็บ การบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์
4. เวลาในการปฏิบัติงาน
5. ผลสำเร็จของงาน

แบบวัดการปฏิบัติงานฉบับที่ 6

ชื่อ งานบำรุงรักษาเครื่องยนต์

เวลา 60 นาที

จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

1. สามารถปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องยนต์ได้ถูกต้อง
2. สามารถปฏิบัติงานจัดเก็บเครื่องยนต์ได้ถูกวิธี
4. สามารถใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง
5. ปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง มีระเบียบเรียบร้อยไม่เกิดอุบัติเหตุ
6. ความสะอาดในการปฏิบัติงาน

ผู้ที่เข้ารับการทดสอบ

แบบวัดการปฏิบัติงานฉบับนี้ เป็นแบบวัดความสามารถในการปฏิบัติงาน ผู้เข้ารับการทดสอบต้องผ่านการเรียนรายวิชา ชล 200 เครื่องจักรยานยนต์มาก่อน โดยให้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องยนต์ ก่อนทำการทดสอบ ผู้เข้ารับการทดสอบต้องแจ้งให้กรรมการควบคุมสถานที่ว่าพร้อมที่จะปฏิบัติงานบำรุงรักษา ซึ่งกรรมการก็เริ่มจับเวลาในการปฏิบัติงาน

ในการให้คะแนนแบ่งออกเป็น 5 ส่วนคือ

1. จำนวนรายการที่ปฏิบัติงาน
2. การคำนึงถึงความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
3. การใช้ การเก็บ การบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์
4. เวลาในการปฏิบัติงาน
5. ผลสำเร็จของงาน

คู่มือการใช้แบบวัดการปฏิบัติงาน

คำนำ

แบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชา ชล.200 เครื่องจักรยานยนต์ หลักสูตรช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์ ที่จัดทำขึ้นผู้วิจัยได้มาจากการวิเคราะห์งาน การกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ตลอดจนถึงความสอดคล้องของข้อปฏิบัติและเกณฑ์การให้คะแนนในแต่ละงานที่เป็นตัวแทน ซึ่งผ่านการวิเคราะห์ผลทางสถิติ และความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ที่มีผลต่อแบบวัดที่ใช้วัดการปฏิบัติงาน

โดยแบ่งออกเป็น 6 งาน คือ

1. งานถอด -ประกอบเฟืองไทมมิ่ง
2. งานบดวาล์ว
3. งานถอด-ประกอบชุดลูกสูบกับกระบอกสูบ
4. งานตั้งวาล์ว
5. งานปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์
6. งานบำรุงรักษาเครื่องยนต์

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแบบวัดการปฏิบัติงานที่ใช้ สามารถใช้เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถในการปฏิบัติงานรายวิชา ชล 200 เครื่องจักรยานยนต์ได้ตรงตามจุดประสงค์เป็นอย่างดี

สมกิต ด้วงกุล

ข้อชี้แจงในการใช้แบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชา ชล.200 เครื่องจักรยานยนต์

แบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชา ชล.200 เครื่องจักรยานยนต์ มีทั้งหมด 6 ฉบับ คือ

1. แบบวัดการปฏิบัติงานฉบับที่ 1 งานถอด – ประกอบเฟืองไทมิ่ง เวลา 25 นาที
2. แบบวัดการปฏิบัติงานฉบับที่ 2 งานบดวาล์ว เวลา 35 นาที
3. แบบวัดการปฏิบัติงานฉบับที่ 3 งานถอด – ประกอบชุดลูกสูบเข้ากับกระบอกสูบ เวลา 25 นาที
4. แบบวัดการปฏิบัติงานฉบับที่ 4 งานตั้งวาล์ว เวลา 25 นาที
5. แบบวัดการปฏิบัติงานฉบับที่ 5 งานปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์ เวลา 45 นาที
6. แบบวัดการปฏิบัติงานฉบับที่ 6 งานบำรุงรักษาเครื่องยนต์ เวลา 60 นาที

แบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชา ชล.200 เครื่องจักรยานยนต์ ในแต่ละฉบับ มีจำนวน 2 แผ่น (4 หน้า) ประกอบด้วย หน้าแรกเป็นแบบวัดการปฏิบัติงาน หน้า 2 และ 3 เป็น เกณฑ์การให้คะแนน และหน้าที่ 4 เป็นแบบประเมินผลการปฏิบัติเฉพาะสถานี เมื่อผู้เข้ารับการทดสอบครบทุกทั้ง 6 สถานี ให้ทำการประเมินผู้เข้ารับการทดสอบ โดยใช้ใบประเมินผลรวมของการปฏิบัติงานรายวิชา ชล.200 เครื่องจักรยานยนต์

ข้อกำหนดเบื้องต้นในการใช้แบบวัดการปฏิบัติงาน

ให้ผู้เข้ารับการทดสอบทำตามคำสั่งในแบบวัดนี้ และทำการทดสอบไปตามสถานีทดสอบต่าง ๆ ครอบคลุมทั้ง 6 สถานี โดยในแต่ละสถานีมีรายละเอียดดังนี้

สถานีที่ 1 งานถอด – ประกอบเฟืองไทมิ่ง ใช้เวลาในการทดสอบ 25 นาที

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้

1. เครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ 1 เครื่อง
2. เครื่องมือประจำตัวช่าง 1 ชุด ครบชุด
3. ไขควงตอกกระตุ้น (ATTACT DRIVER)
4. ถาดรองน้ำมันเครื่อง
5. ผ้าสะอาดสำหรับทำความสะอาด

สถานที่ 2 งานบัดกรีใช้เวลาในการทดสอบ 35 นาที

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้

1. ฝาสูบเครื่องจักรยานยนต์ที่ยังไม่ถอดแยกแวกวาล์วออก 1 ฝา
2. เครื่องมือประจำตัวช่าง 1 ชุด
3. ไชคองตอกกระตุ้น (ATTACT DRIVER)
4. กากเพชรสำหรับบัดกรี 1 กระป๋อง
5. น้ำมันเครื่อง 1 กา
6. น้ำมันเบนซิน 1 กา
7. ซีแคล้มสำหรับถอดวาล์ว (C-Clamp)
8. สกรู ขนาด M8 X 30 จำนวน 1 ตัว
9. เศษผ้าสำหรับทำความสะอาดอุปกรณ์
10. ผ้าสะอาดสำหรับทำความสะอาด
11. ลูกลายสำหรับบัดกรี
12. ด้ามไม้สำหรับบัดกรี
13. กาวติดโลหะประเภทแห้งเร็ว

สถานที่ 3 งานถอด-ประกอบชุดลูกสูบกับกระบอกสูบใช้เวลาในการทดสอบ 25 นาที

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้

1. เครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ 1 เครื่อง
2. เครื่องมือประจำตัวช่าง 1 ชุด
3. ไชคองตอกกระตุ้น (ATTACT DRIVER)
4. แท่นรองฝาเครื่อง 1 แท่น
5. คีมปลายแหลม หรือ ไชคองปากแบนขนาดเล็ก หรือ เหล็กปลายแหลม
6. น้ำมันเครื่อง 1 กา
7. ถาดรองน้ำมันเครื่อง
8. ผ้าสะอาดสำหรับอุดช่องก้านสูบและช่องโช้รอลิ้น
9. เครื่องมือพิเศษสำหรับเกี่ยวดึงโช้รอลิ้น
10. ผ้าสะอาดสำหรับทำความสะอาด

สถานีที่ 4 งานตั้งวาล์ว ใช้เวลาในการทดสอบ 25 นาที

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้

1. รถจักรยานยนต์ 4 จังหวะ 1 คัน
2. เครื่องมือประจำตัวช่าง 1 ชุด
3. ไชควงตอกกระตุ้น (ATTACK DRIVER)
4. ฟीलเลอร์เกจ (Thickness Gauge) 1 ตัว
5. เครื่องมือพิเศษสำหรับตั้งวาล์ว
6. ถาดรองน้ำมันเครื่อง
7. ถาดรองสำหรับใส่อุปกรณ์
8. ผ้าสะอาดสำหรับทำความสะอาด

สถานีที่ 5 งานปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์ ใช้เวลาในการทดสอบ 35 นาที

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้

1. รถจักรยานยนต์ 4 จังหวะ 1 คัน สภาพของเครื่องยนต์ไม่ต่ำกว่า 80 %
2. เครื่องมือประจำตัวช่าง 1 ชุด
3. น้ำมันเครื่อง 5 ลิตร
4. น้ำมันเบนซิน 5 ลิตร
5. สายลมพร้อมหัวเป่าลม
6. ถาดใส่อุปกรณ์
7. ถาดเปล่า
8. ผ้าสะอาดสำหรับทำความสะอาด

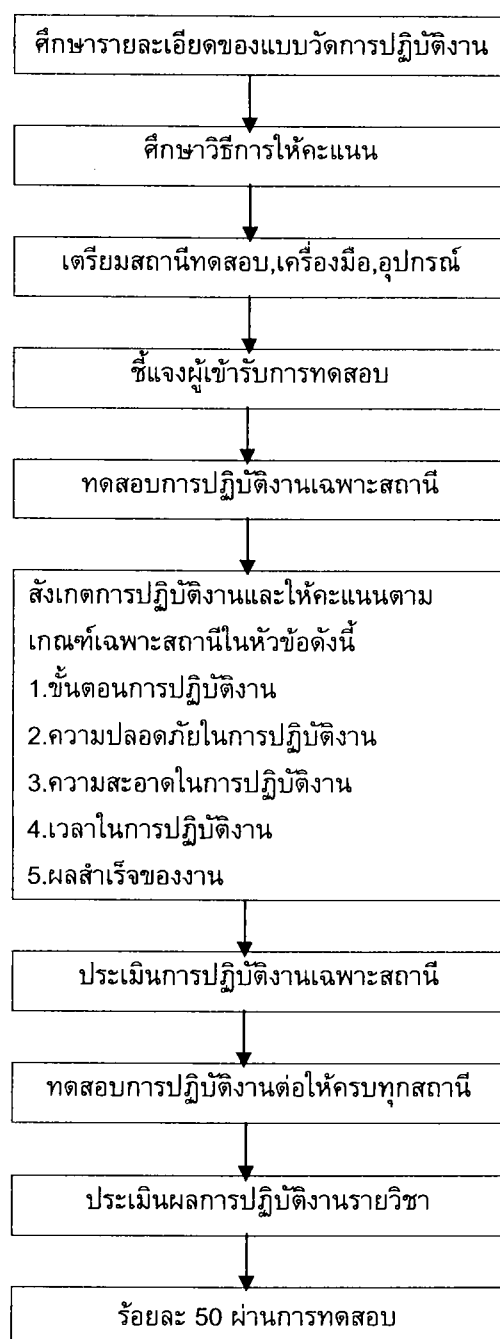
สถานีที่ 6 งานบำรุงรักษาเครื่องยนต์ ใช้เวลาในการทดสอบ 60 นาที

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้

1. รถจักรยานยนต์ 4 จังหวะ 1 คัน
2. เครื่องมือประจำตัวช่าง 1 ชุด
3. น้ำมันเครื่อง 5 ลิตร
4. น้ำมันเบนซิน 5 ลิตร
5. สายลมพร้อมหัวเป่าลม
6. ถาดใส่อุปกรณ์
7. ถาดเปล่า
8. ผ้าสะอาดสำหรับทำความสะอาด

จากข้อกำหนดดังกล่าวผู้ที่จะนำแบบวัดการปฏิบัติงานไปใช้จะต้องทราบขั้นตอนต่างๆ เพื่อให้มีความเข้าใจตรงกันของกรรมการที่ให้คะแนน และการแปลผลคะแนนเป็นคะแนนจริง พร้อมทั้งทำการประเมินว่าผู้ที่เข้ารับการทดสอบผ่านเกณฑ์การประเมินหรือไม่ ดังภาพประกอบ 2

แสดงขั้นตอนการใช้แบบวัดการปฏิบัติงาน



ภาพประกอบ 2 แสดงขั้นตอนการใช้แบบวัดการปฏิบัติงาน

จากภาพประกอบแสดงขั้นตอนการใช้ กรณีที่ผู้เข้ารับการทดสอบทำการทดสอบไม่ผ่านในสถานีใด ให้ผู้เข้ารับการทดสอบทำการทดสอบใหม่ในครั้งต่อไปเฉพาะสถานีนั้น แต่กรณีที่ผู้เข้ารับการทดสอบทำการทดสอบไม่ผ่าน 3 สถานี ให้ผู้เข้ารับการทดสอบทำการทดสอบใหม่ทั้ง 6 สถานี และให้กรรมการประจำสถานีอธิบายวิธีการ และขั้นตอนที่ถูกต้องให้ผู้เข้ารับการทดสอบทราบหลังจากประเมินเฉพาะสถานีเป็นรายบุคคล

วิธีการดำเนินการ

ในการสอบตามแบบวัดผลภาคปฏิบัติวิชาช่างเครื่องจักรยานยนต์เป็นรายบุคคลนี้ กรรมการที่ประจำสถานีให้คะแนนผลการสอบภาคปฏิบัติ จะต้องสังเกตการปฏิบัติงานของผู้สอบอย่างละเอียดรอบคอบตามข้อปฏิบัติและเกณฑ์การให้คะแนนที่ระบุไว้ในแบบวัดผลภาคปฏิบัติ เพื่อให้ผลการให้คะแนนที่ได้ถูกต้องตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้

1. จะต้องคอยสังเกตการปฏิบัติงานของผู้สอบที่ละคน และเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องการปฏิบัติให้ตรงกับที่สังเกตเห็นและตรงตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบเขียนชื่อ – สกุล ของผู้เข้าทดสอบเองลงในแบบวัดการปฏิบัติงาน ก่อนที่จะทำการสอบปฏิบัติ
3. จะต้องคอยจับเวลาและตรวจสอบผลการปฏิบัติงานของผู้สอบในแต่ละขั้นตอน
4. หากเห็นว่าการปฏิบัติงานของผู้สอบในขณะนั้น จะก่อให้เกิดอันตรายแก่ตัวผู้สอบ หรือก่อให้เกิดความเสียหายกับเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ปฏิบัติงานแล้ว กรรมการที่ประจำสถานีมีสิทธิ์ให้ยุติการปฏิบัติงานของผู้สอบได้ทันที และให้คะแนนในหัวข้อที่กำลังปฏิบัตินั้นเป็นศูนย์ (0) คะแนน
5. จะต้องไม่ให้คำแนะนำหรืออธิบายคำสั่งเพิ่มเติมไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ให้ผู้สอบเป็นผู้ตัดสินใจ และวางแผนการปฏิบัติงานด้วยตนเองตลอดการปฏิบัติงานนั้นเสร็จ ยกเว้นสถานีที่ปฏิบัติงานตั้งวาล์วอนุญาตให้กรรมการบอกระยะห่างของช่องว่างสำหรับตั้งวาล์วได้ เมื่อผู้เข้ารับการทดสอบถามเท่านั้น
6. จะต้องควบคุมเวลาให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ของแต่ละสถานี เมื่อหมดเวลาปฏิบัติงานเรื่องนั้น จะต้องแจ้งให้ผู้ปฏิบัติงานทราบ
7. การลงเวลาให้ผู้สังเกตประจำสถานีทดสอบลงเวลาจริงเมื่อผู้สอบแจ้งว่าเสร็จงาน แต่กรณีที่มีการปฏิบัติงานของผู้สอบไม่เสร็จสิ้น และใช้เวลาครบ ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้สังเกตแต่ไม่ควรเกิน 5 นาที และคะแนน ที่ได้ให้หักออกเท่ากับเวลาที่เกิน

วิธีการให้คะแนน

ในการทดสอบแต่ละสถานี ให้กรรมการประจำสถานีทดสอบดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆของใบให้คะแนนในแต่ละสถานีดังนี้

1. เมื่อเริ่มทำการทดสอบให้เขียนเวลาลงในช่องเริ่มเวลาที่ปฏิบัติงาน
2. จะต้องคอยสังเกตการปฏิบัติงานของผู้สอบที่ละคน และเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องการปฏิบัติให้ตรงกับที่สังเกตเห็น
3. ถ้าผู้ที่เข้ารับการทดสอบแจ้งว่าเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานให้กรรมการเขียนเวลาลงในช่องเสร็จเวลา และเขียนเวลาที่ใช้ไปลงในช่องใช้เวลา
4. รวมข้อของขั้นตอนการปฏิบัติลงในช่องรวมข้อที่ได้ปฏิบัติ/ไม่มีการปฏิบัติ
5. เขียนคะแนนลงในช่องขั้นตอนการปฏิบัติงานตามเกณฑ์การให้คะแนนขั้นตอนการปฏิบัติงาน
6. เขียนคะแนนลงในช่องความปลอดภัยในการปฏิบัติงานตามเกณฑ์การให้คะแนนความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
7. เขียนคะแนนลงในช่องการทำความสะอาด การใช้ การจัดเก็บ การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ ตามเกณฑ์การให้คะแนนการทำความสะอาด การใช้ การจัดเก็บ การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์

8. เขียนคะแนนลงในช่องเวลาในการปฏิบัติงานตามเกณฑ์การให้คะแนนเวลาในการปฏิบัติงาน
9. เขียนคะแนนลงในช่องผลสำเร็จของงานตามเกณฑ์การให้คะแนนผลสำเร็จของงาน
10. กรรมการที่ประจำสถานีเขียนชื่อลงในช่องลงชื่อ(ผู้สังเกต)

การกำหนดน้ำหนักคะแนน(ตัวคูณ)

จากการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนที่กล่าวมาแล้ว จะพบว่าทักษะที่ใช้ปฏิบัติงานแต่ละจุดนั้นมีความยากง่ายที่แตกต่างกัน ฉะนั้นจึงต้องกำหนดตัวคูณ (Factor) เป็นตัวกำหนดน้ำหนักของทักษะปฏิบัติที่แตกต่างกันไป ตัวคูณที่ใช้มีค่าตั้งแต่ 1 ถึง 3 เรียงลำดับจากความสำคัญน้อยไปหามาก คะแนนที่คูณออกมาจึงเป็นคะแนนจริง

น้ำหนักการให้คะแนนในแต่ละหัวข้องานกำหนดตามความสำคัญของหัวข้อ

ลำดับที่	หัวข้อที่ประเมิน	น้ำหนักการให้คะแนน(ตัวคูณ)
1	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	2
2	ความปลอดภัยในการทำงาน	2
3	การใช้ การจัดเก็บ การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์	2
4	เวลาในการปฏิบัติงาน	1
5	ผลสำเร็จของงาน	3

การเรียงลำดับน้ำหนักความสำคัญของหัวข้องานเพื่อกำหนดเป็นตัวคูณในแต่ละหัวข้อ

ระดับความสำคัญ 1 หมายความว่า หัวข้อมีความสำคัญ

ระดับความสำคัญ 2 หมายความว่า หัวข้อมีความสำคัญมาก

ระดับความสำคัญ 3 หมายความว่า หัวข้อมีความสำคัญมากที่สุด

หมายเหตุ ในการพิจารณาความสำคัญของแต่ละหัวข้องานให้ความสำคัญมากที่สุดในหัวข้อความสำเร็จของงานเพราะถ้าปฏิบัติงานขั้นตอนอื่นได้ แต่ผลสำเร็จของงานไม่ได้ หัวข้ออื่นจะไม่มี ความหมาย เมื่อมีผลสำเร็จของงาน สิ่งที่จะทำให้เกิดผลสำเร็จของงานได้ ต้องมีขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง และในการปฏิบัติงานนั้น ต้องคำนึงถึงความปลอดภัย ความสะอาด และสิ่งอื่นๆคือการใช้เครื่องมือให้เหมาะสม การบำรุงรักษาเครื่องมือ และจัดเก็บอย่างมีระเบียบ ในเรื่องเวลาการปฏิบัติงานมีความสำคัญรองลงมา เนื่องจากเป็นเพียงข้อกำหนดข้อหนึ่งที่พยายามปลูกจิตสำนึกให้รักษาเวลาในการปฏิบัติงานเท่านั้น

วิธีการประเมินผลการปฏิบัติเฉพาะสถานี

เมื่อทำการทดสอบเสร็จแล้วในแต่ละสถานี ให้กรรมการประจำสถานีดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ ของใบประเมินผลในแต่ละสถานีนั้นดังนี้

1. นำคะแนนขั้นตอนการปฏิบัติงานจากกรรมการทั้งหมดรวมกัน แล้วหารด้วยจำนวนกรรมการ เพื่อ

เป็นคะแนนของผู้เข้ารับการทดสอบ (ถ้ามีกรรมการ 2 คน หารด้วย 2) และนำคะแนนที่ได้ เขียนลงในช่องได้คะแนน ให้ตรงกับช่องขั้นตอนการปฏิบัติงาน ต่อจากนั้นคุณด้วยตัวคุณเพื่อเป็น คะแนนจริงของผู้เข้ารับการทดสอบเขียนผลคุณลงในช่องคะแนนที่ได้จริง

2. นำคะแนนความปลอดภัยในการปฏิบัติงานจากกรรมการทั้งหมดรวมกัน แล้วหารด้วยจำนวนกรรมการเพื่อเป็นคะแนนของผู้เข้ารับการทดสอบ (ถ้ามีกรรมการ 2 คน หารด้วย 2) และนำคะแนนที่ได้ เขียนลงในช่องได้คะแนน ให้ตรงกับช่องความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ต่อจากนั้นคุณด้วยตัวคุณเพื่อเป็น คะแนนจริงของผู้เข้ารับการทดสอบเขียนผลคุณลงในช่องคะแนนที่ได้จริง

3. นำคะแนนการใช้ ทำความสะอาด จัดเก็บ เครื่องมือและอุปกรณ์ จากกรรมการทั้งหมดรวมกัน แล้วหารด้วยจำนวนกรรมการ เพื่อเป็นคะแนนของผู้เข้ารับการทดสอบ (ถ้ามี กรรมการ 2 คน หารด้วย 2) และนำคะแนนที่ได้ เขียนลงในช่องได้คะแนน ให้ตรงกับช่องการใช้ ทำความสะอาด จัดเก็บ เครื่องมือและอุปกรณ์ ต่อจากนั้นคุณด้วยตัวคุณเพื่อเป็น คะแนนจริงของผู้เข้ารับการทดสอบเขียนผลคุณลงในช่องคะแนนที่ได้จริง

4. นำคะแนนเวลาในการปฏิบัติงานจากกรรมการทั้งหมดรวมกัน แล้วหารด้วยจำนวนกรรมการ เพื่อเป็นคะแนนของผู้เข้ารับการทดสอบ (ถ้ามีกรรมการ 2 คน หารด้วย 2) และนำคะแนนที่ได้ เขียนลงในช่องได้คะแนน ให้ตรงกับช่องเวลาในการปฏิบัติงานต่อจากนั้นคุณด้วยตัวคุณเพื่อเป็น คะแนนจริงของผู้เข้ารับการทดสอบเขียนผลคุณลงในช่องคะแนนที่ได้จริง

5. นำคะแนนผลสำเร็จของงานจากกรรมการทั้งหมดรวมกัน แล้วหารด้วยจำนวนกรรมการ เพื่อเป็นคะแนนของผู้เข้ารับการทดสอบ (ถ้ามีกรรมการ 2 คน หารด้วย 2) และนำคะแนนที่ได้ เขียนลงในช่องได้คะแนน ให้ตรงกับช่องผลสำเร็จของงาน ต่อจากนั้นคุณด้วยตัวคุณเพื่อเป็น คะแนนจริงของผู้เข้ารับการทดสอบเขียนผลคุณลงในช่องคะแนนที่ได้จริง

6. รวมคะแนนที่ได้จริงลงในช่องคะแนนรวม

7. เขียนชื่อกรรมการที่ให้คะแนน ลงในช่องผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน

วิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานรายวิชา ชล.200 เครื่องจักรยานยนต์

เมื่อผู้เข้ารับการทดสอบทำการทดสอบครบทุกสถานีแล้วให้กรรมการประจำสถานีดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆในใบประเมินผลการปฏิบัติงานรายวิชา ดังนี้

1. เขียนชื่อ-สกุลและลำดับที่ของผู้เข้ารับการทดสอบลงในใบประเมินผลการปฏิบัติงานรายวิชา
2. เขียนวันที่/เดือน/พ.ศ.ที่ทำการทดสอบลงในใบประเมินผลการปฏิบัติงานรายวิชา
3. นำคะแนนของผู้เข้ารับการทดสอบในช่องคะแนนรวมของใบประเมินแต่ละสถานี ทั้ง 6 สถานี มาเขียนลงในช่องคะแนนที่ได้ของใบประเมินรายวิชา ให้ตรงกับการปฏิบัติงานของสถานีนั่นๆ
4. รวมคะแนนที่ได้ปฏิบัติงานของผู้เข้ารับการทดสอบ
5. ทำการประเมินผลการปฏิบัติงานโดยเทียบเป็นร้อยละของคะแนนเต็ม ถ้าคะแนนที่ทำการประเมินไม่ถึงร้อยละ 50 แสดงว่าผู้เข้ารับการทดสอบนั้นคะแนนไม่ผ่าน
7. เขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการทดสอบ ว่าผ่าน หรือไม่ผ่าน
8. เขียนชื่อ-สกุลของกรรมการที่ประเมิน

ตัวอย่างการให้คะแนนลงในใบให้คะแนนการปฏิบัติงานถอด – ประกอบเฟืองไทมิ่ง

ชื่อ-สกุล ผู้รับการทดสอบ.....นายดำ..ขาวดี.....

โรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานคร.(ดินแดง 1).....ลำดับที่.....1.....วัน/เดือน/ปี.....9 /12/46.....

คำชี้แจง แบบวัดนี้ใช้เฉพาะกรรมการที่เป็นผู้สังเกตเท่านั้นโดยการใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องขั้นตอนการปฏิบัติที่ตรงกับสิ่งที่สังเกตของท่าน โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนตามที่กำหนด

หัวข้อขั้นตอนในการปฏิบัติงาน	การปฏิบัติงาน	
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ
1.ก่อนถอดเฟืองไทมิ่งมีการตรวจสอบความถูกต้องของไทมิ่ง		✓
2.มีการหย่อนโซ่รอลันก่อนถอดเฟืองไทมิ่ง	✓	
3.มีการถอดฝาครอบวาล์วไอดีและฝาครอบวาล์วไอเสีย	✓	
4.ก่อนประกอบเฟืองไทมิ่งมีการตรวจสอบเช็คโอเวอร์แลป(Over lap)ที่ฝาสูบ โดยการหมุนเพลาลูกเบี้ยวดู ซึ่งเพลาลูกเบี้ยวต้องขยับตัวได้		✓
5.มีการตั้งโซ่รอลันให้ตึงพอประมาณและหมุนล้อแม่เหล็กให้มาร์ค T ตรงมาร์คคงที่	✓	
6.การประกอบโซ่รอลันกับเฟืองไทมิ่งในตำแหน่ง	✓	
6.1 ถูกต้อง		
6.2 ไม่ถูกต้องให้ใช้ไขควงเชยที่โซ่รอลันกับเฟืองรอลันเท่านั้น		
7.การประกอบไทมิ่งตำแหน่ง	✓	
7.1 ถูกต้อง		
7.2 ถูกต้องแต่รูใส่สกรูยึดเฟืองไทมิ่งกับเพลารอลันไม่ตรงให้หมุนล้อแม่เหล็ก		
8.มีการขันสกรูยึดเฟืองรอลันด้วยประแจแหวนหรือประแจกระบองคั่วที่ (T-type handle)	✓	
9.เมื่อประกอบเฟืองเสร็จแล้วมีการหมุนล้อแม่เหล็ก 2 รอบเพื่อตรวจสอบไทมิ่งอีกครั้ง		✓
10.การใส่ฝาครอบเฟืองไทมิ่งถูกตำแหน่งและมีปะเก็นฝาครอบเฟืองไทมิ่ง	✓	
11.มีการประกอบชิ้นส่วนครบทุกชิ้น และทำความสะอาดชิ้นส่วนอุปกรณ์	✓	
รวมข้อที่ได้มีการปฏิบัติ/ไม่มีการปฏิบัติ	9	3
คะแนนขั้นตอนการปฏิบัติงาน	10	
คะแนนความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	5	
คะแนนการทำความสะอาด การใช้ การจัดเก็บ การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์	4	
คะแนนเวลาในการปฏิบัติงาน	5	
คะแนนผลสำเร็จของงาน	10	

เริ่มเวลา.....9.00..... น. เสร็จเวลา.....9.20..... น. ใช้เวลา.....20..... นาที

ลงชื่อ.....นายสมกิต...ด้วงกุล.....ผู้สังเกต

(.....)

ตัวอย่างใบประเมินผลของแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชา ชล. 200 เครื่องจักรยานยนต์

แบบวัดการ ปฏิบัติงานฉบับที่ 1	การปฏิบัติงานถอด-ประกอบเฟืองไทมิ่งเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ	เวลา 25 นาที
----------------------------------	---	-----------------

ชื่อ-สกุล ผู้รับการทดสอบ.....นายดำ...ขวดี.....
โรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานคร.(ดินแดง 1)....ลำดับที่...1.....วันเดือนปี...9/12/46.....

ลำดับ ที่	จุดการให้คะแนน/ตรวจ	คะแนน			คะแนนที่ได้จริง $\textcircled{1} \times \textcircled{2}$
		เต็ม	$\textcircled{1}$ ได้	$\textcircled{2}$ ตัวคูณ	
1	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	10	10	2	20
2.	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	5	5	2	10
3.	การใช้ ทำความสะอาด จัดเก็บ เครื่องมือและอุปกรณ์	5	4	2	8
4.	เวลาในการปฏิบัติงาน	5	5	1	5
5	ผลสำเร็จของงาน	10	10	3	30
คะแนนเต็ม		75	รวม		73

ผู้ควบคุมการปฏิบัติ 1.....นายสมกิต..ด้วงกุล.....

2.....

3.....

ตัวอย่าง
ใบประเมินผลการปฏิบัติงานวิชา ชล. 200 เครื่องจักรยานยนต์
แผนกวิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์

ชื่อ-สกุล.....นายดำ..ชาวดี.....หมายเลข.....1.....
 วันที่.....9.....เดือน.....ธันวาคม.....พ.ศ. 2546.....

ลำดับที่	รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	งานถอด – ประกอบเฟืองไทมิ่ง	75	73
2	งานบดวาล์ว	75	40
3	งานถอด – ประกอบชุดลูกสูบกับกระบอกสูบ	75	62
4	งานตั้งวาล์ว	75	55
5	งานปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์	75	69
6	งานบำรุงรักษาเครื่องยนต์	55	40
รวมคะแนนทดสอบการปฏิบัติงาน		430	339
คิดเป็นร้อยละ		100	78.8

หมายเหตุ เกณฑ์การตัดสินที่ผ่านการทดสอบร้อยละ 50 (เปอร์เซ็นต์)

ผลการทดสอบ ☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

กรรมการผู้ประเมิน 1..นายสมกิต..ด้วงกุล.....

2.....

3.....

ใบให้คะแนน เกณฑ์การให้คะแนน และใบประเมิน

ใบให้คะแนนขั้นตอนการปฏิบัติงานถอด-ประกอบเฟืองไทมมิ่งเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ

ชื่อ-สกุล ผู้รับการทดสอบ.....

โรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานคร.....ลำดับที่.....วัน/เดือน/ปี.....

คำชี้แจง แบบวัดนี้ใช้เฉพาะกรรมการที่เป็นผู้สังเกตเท่านั้นโดยการใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องขั้นตอนการปฏิบัติที่ตรงกับการสังเกตของท่าน โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนตามที่กำหนด

หัวข้อขั้นตอนในการปฏิบัติงาน	การปฏิบัติงาน	
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ
1. ก่อนถอดเฟืองไทมมิ่งมีการตรวจสอบความถูกต้องของไทมมิ่ง		
2. มีการหย่อนโซ่รอลก่อนถอดเฟืองไทมมิ่ง		
3. มีการถอดฝาครอบวาล์วไอดีและฝาครอบวาล์วไอเสีย		
4. ก่อนประกอบเฟืองไทมมิ่งมีการตรวจสอบเช็คโอเวอร์แลป(Over lap)ที่ฝาสูบโดยการหมุนเพลาลูกเบี้ยวดู ซึ่งเพลาลูกเบี้ยวต้องขยับตัวได้		
5. มีการตั้งโซ่รอลให้ตึงพอประมาณและหมุนล้อแม่เหล็กให้มาร์ค T ตรงมาร์คองที่		
6. การประกอบโซ่รอลกับเฟืองไทมมิ่งในตำแหน่ง		
6.1 ถูกต้อง		
6.2 ไม่ถูกต้องให้ใช้ไขควงเขี่ยที่โซ่รอลกับเฟืองรอลแทน		
7. การประกอบไทมมิ่งตำแหน่ง		
7.1 ถูกต้อง		
7.2 ถูกต้องแต่ใส่สกรูยึดเฟืองไทมมิ่งกับเพลารอลไม่ตรงให้หมุนล้อแม่เหล็ก		
8. มีการขันสกรูยึดเฟืองรอลด้วยประแจแหวนหรือประแจกระบองตัวที่ (T-type handle)		
9. เมื่อประกอบเฟืองเสร็จแล้วมีการหมุนล้อแม่เหล็ก 2 รอบเพื่อตรวจสอบไทมมิ่งอีกครั้ง		
10. การใส่ฝาครอบเฟืองไทมมิ่งถูกตำแหน่งและมีปะเก็นฝาครอบเฟืองไทมมิ่ง		
11. มีการประกอบชิ้นส่วนครบทุกชิ้น และทำความสะอาดชิ้นส่วนอุปกรณ์		
รวมข้อที่ได้มีการปฏิบัติ/ไม่มีการปฏิบัติ		
คะแนนขั้นตอนการปฏิบัติงาน		
คะแนนความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน		
คะแนนการทำความสะอาด การใช้ การจัดเก็บ การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์		
คะแนนเวลาในการปฏิบัติงาน		
คะแนนผลสำเร็จของงาน		

เริ่มเวลา.....น. เสร็จเวลา.....น. ใช้เวลา.....นาที

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต

(.....)

เกณฑ์การให้คะแนนปฏิบัติงานถอด-ประกอบเฟืองไทมิ่งเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ

เรื่องที่ปฏิบัติ	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนน/ค่าที่วัดได้		คะแนนที่ได้
		คะแนน	ค่าที่วัดได้	
งานถอด-ประกอบเฟืองไทมิ่งเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ <u>ขั้นตอนการปฏิบัติงาน</u>	ปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนตั้งแต่ 8 -11 ขั้นตอน	10	11	
	ปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนตั้งแต่ 4 -7 ขั้นตอน	5	10	
	ปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนน้อยกว่า 3 ขั้นตอน	1	9	
	ไม่มีการปฏิบัติงาน	0	8	
			7	
			6	
			5	
			4	
			3	
			2	
			1	
			0	
งานถอด-ประกอบเฟืองไทมิ่งเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ <u>ชั้นผลงาน</u>	ตำแหน่งไทมิ่งถูกต้อง	10		
	ตำแหน่งยอดฟันเฟืองผิดด้านหน้าหรือด้านหลัง 2 ฟัน	5		
	ตำแหน่งยอดฟันเฟืองผิดด้านหน้าหรือด้านหลัง 3-4 ฟัน	1		
	ตำแหน่งยอดฟันเฟืองผิดด้านหน้าหรือด้านหลัง เกิน 5 ฟัน	0		

เกณฑ์การให้คะแนนความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

คำชี้แจง เกณฑ์การให้คะแนนนี้ใช้เฉพาะกรรมการที่เป็นผู้ให้คะแนนเท่านั้น

จุดให้คะแนน	ให้ได้คะแนน	คะแนนที่ได้
1.เครื่องมือไม่เกิดความเสียหาย	1	
2.อุปกรณ์ไม่เกิดความเสียหาย	1	
3.ผู้ปฏิบัติไม่เกิดอันตราย	1	
4.ผู้อื่นไม่เกิดอันตราย	1	
5.ปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง	1	
รวมคะแนนที่ได้ปฏิบัติงาน	5	

หมายเหตุ ข้อใดที่ไม่มีการปฏิบัติคะแนนจะลดลงตามข้อที่ไม่มีการปฏิบัติจาก 5 คะแนนจนถึง 0 คะแนน และใช้เป็นเกณฑ์การให้คะแนนของทุกแบบวัดการปฏิบัติงาน

เกณฑ์การให้คะแนนเวลาในการปฏิบัติงาน

คำชี้แจง เกณฑ์การให้คะแนนนี้ใช้เฉพาะกรรมการที่เป็นผู้ให้คะแนนเท่านั้น

จุดให้คะแนน	ให้ได้คะแนน	คะแนนที่ได้
1. ใช้เวลาไม่เกินกำหนดให้ได้	5	
2. ใช้เวลาเกินที่กำหนด 1 นาที	4	
3. ใช้เวลาเกินที่กำหนด 2 นาที	3	
4. ใช้เวลาเกินที่กำหนด 3 นาที	2	
5. ใช้เวลาเกินที่กำหนด 4 นาที	1	
6. ใช้เวลาเกินที่กำหนด 5 นาที	0	
รวมคะแนนเวลาที่ใช้ปฏิบัติงาน	5	

หมายเหตุ เวลาที่ใช้เกินกำหนด ไม่ควรเกิน 5 นาที และใช้เป็นเกณฑ์ในการให้คะแนนของทุกแบบวัดการปฏิบัติงาน

เกณฑ์การให้คะแนนการทำความสะอาด การใช้ การจัดเก็บ การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์

คำชี้แจง เกณฑ์การให้คะแนนนี้ใช้เฉพาะกรรมการที่เป็นผู้ให้คะแนนเท่านั้น

จุดให้คะแนน	ให้ได้คะแนน	คะแนนที่ได้
1. การปฏิบัติงานใช้เครื่องมือได้ถูกต้องและเหมาะสม	1	
2. หลังปฏิบัติงานทำความสะอาดเครื่องมือและอุปกรณ์	1	
3. หลังปฏิบัติงานเก็บเครื่องมือเข้าที่เรียบร้อย	1	
4. ใช้สารหล่อลื่นกับเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ต้องการหล่อลื่น	1	
5. หลังปฏิบัติงานทำความสะอาดสถานที่บริเวณการปฏิบัติงาน	1	
รวมคะแนนที่ได้ปฏิบัติงาน	5	

หมายเหตุ ข้อใดที่ไม่มีการปฏิบัติคะแนนจะลดลงตามข้อที่ไม่มีการปฏิบัติจาก 5 คะแนนจนถึง 0 คะแนน และใช้เป็นเกณฑ์การให้คะแนนของทุกแบบวัดการปฏิบัติงาน

ใบประเมินผลของแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชา ชล. 200 เครื่องจักรยานยนต์

แบบวัดการ ปฏิบัติงานที่ 1	การปฏิบัติงานถอด-ประกอบเฟืองไทมิ่งเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ	เวลา 25 นาที
------------------------------	---	--------------

ชื่อ-สกุล ผู้รับการทดสอบ.....
 โรงเรียนฝึกออาชีพรุงเทพมหานคร.....ลำดับที่.....วัน/เดือน/ปี.....

ลำดับ ที่	จุดการให้คะแนน/ตรวจ	คะแนน			คะแนนที่ได้จริง $\textcircled{1} \times \textcircled{2}$
		เต็ม	$\textcircled{1}$ ได้	$\textcircled{2}$ ตัวคุณ	
1.	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	10		2	
2.	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	5		2	
3.	การใช้ ทำความสะอาด จัดเก็บ เครื่องมือและอุปกรณ์	5		2	
4.	เวลาในการปฏิบัติงาน	5		1	
5.	ผลสำเร็จของงาน	10		3	
คะแนนเต็ม		75		รวม	

ผู้ควบคุมการปฏิบัติ 1.....

2.....

3.....

ใบให้คะแนนการปฏิบัติงานบดवालวเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ

ชื่อ-สกุล ผู้รับการทดสอบ.....

โรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานคร.....ลำดับที่.....วัน/เดือน/ปี.....

คำชี้แจง แบบวัดนี้ใช้เฉพาะกรรมการที่เป็นผู้สังเกตเท่านั้นโดยการใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องขั้นตอนการปฏิบัติที่ตรงกับการสังเกตของท่าน โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนตามที่กำหนด

หัวข้อขั้นตอนในการปฏิบัติงาน	การปฏิบัติงาน	
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ
1.มีการทำความสะอาด บ่าवालว หน้าवालว หัวवालว และก้านवालว ก่อนบดवालว		
2.ใช้กากเพชรชนิดละเอียดผสมกับน้ำมันเครื่องหรือจาระบีและกวนให้เป็นอย่างเหนียว		
3.ใช้ลูกยางบดवालวประกอบกับด้ามไม้บดवालวและนำไปติดกับหัวवालว		
4.นำกากเพชรที่ผสมแล้วมาแตะกับหน้าवालวและที่บ่าवालวเป็นจุดเล็กๆ 3-4 จุด		
5.มีการหล่อลื่นก้านवालวกับบูชवालวด้วยน้ำมันหล่อลื่น		
6.นำवालวไอดีติดกับบ่าवालวไอดี และนำवालวไอดีเสียบติดกับบ่าवालวไอดี		
7.ใช้มือประกบด้ามไม้บดवालวแล้วกดมือลงและกับหมุนด้ามไม้บดवालวไปทิศทางหนึ่ง ขณะที่ยกมือขึ้นให้หมุนด้ามไม้บดवालวในทิศทางที่ตรงกันข้ามกับการกดมือลง		
8.ใช้ผ้าสะอาดชุบน้ำมันเบนซินให้หมาดๆ ทำความสะอาดกากเพชรที่หน้าवालวและที่บ่าवालวแล้วแยกผ้าที่ทำความสะอาดออกพร้อมกับสังเกตรอยสัมผัสของบ่าवालวกับหน้าवालวว่าหลวมเล็กน้อย(ตามด)หมดหรือไม่		
9.มีการบดแห้ง(ใช้หน้าवालวสัมผัสกับบ่าवालวโดยตรงไม่มีกากเพชร)		
10.มีการตรวจการรั่วของवालวไอดีและवालวไอดีด้วยน้ำมันเบนซิน		
11.มีการประกอบชิ้นส่วนครบทุกชิ้น และทำความสะอาดชิ้นส่วนอุปกรณ์		
รวมข้อที่ได้มีการปฏิบัติ/ไม่มีการปฏิบัติ		
คะแนนขั้นตอนการปฏิบัติงาน		
คะแนนความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน		
คะแนนการทำความสะอาด การใช้ การจัดเก็บ การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์		
คะแนนเวลาในการปฏิบัติงาน		
คะแนนผลสำเร็จของงาน		

เริ่มเวลา.....น. เสร็จเวลา.....น. ใช้เวลา.....นาที

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต

(.....)

เกณฑ์การให้คะแนนงานบดवालวเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ

เรื่องที่ปฏิบัติ	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนนค่าที่วัดได้		คะแนนที่ได้
		คะแนน	ค่าที่วัดได้	
งานบดवालว เครื่อง จักรยานยนต์ <u>ขั้นตอนการ ปฏิบัติงาน</u>	ปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนตั้งแต่ 9 -11 ขั้นตอน	10	11	
	ปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนตั้งแต่ 6 - 8 ขั้นตอน	5	10	
	ปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนน้อยกว่า 5 ขั้นตอน	1	9	
	ไม่มีการปฏิบัติงาน	0	8	
			7	
			6	
			5	
			4	
			3	
			2	
			1	
			0	
งานบดवालว เครื่อง จักรยานยนต์ <u>ขั้นผลงาน</u>	वालวไม่รั่ว	10		
	वालวรั่วซึมเล็กน้อย	5		
	वालวรั่วมาก	1		
	ไม่มีผลงาน	0		

เกณฑ์การให้คะแนนความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

คำชี้แจง เกณฑ์การให้คะแนนนี้ใช้เฉพาะกรรมการที่เป็นผู้ให้คะแนนเท่านั้น

จุดให้คะแนน	ให้ได้คะแนน	คะแนนที่ได้
1.เครื่องมือไม่เกิดความเสียหาย	1	
2.อุปกรณ์ไม่เกิดความเสียหาย	1	
3.ผู้ปฏิบัติไม่เกิดอันตราย	1	
4.ผู้อื่นไม่เกิดอันตราย	1	
5.ปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง	1	
รวมคะแนนที่ได้ปฏิบัติงาน	5	

หมายเหตุ ข้อใดที่ไม่มีการปฏิบัติคะแนนจะลดลงตามข้อที่ไม่มีการปฏิบัติจาก 5 คะแนนจนถึง 0 คะแนน
และใช้เป็นเกณฑ์การให้คะแนนของทุกแบบวัดการปฏิบัติงาน

เกณฑ์การให้คะแนนเวลาในการปฏิบัติงาน

คำชี้แจง เกณฑ์การให้คะแนนนี้ใช้เฉพาะกรรมการที่เป็นผู้ให้คะแนนเท่านั้น

จุดให้คะแนน	ให้ได้คะแนน	คะแนนที่ได้
1. ใช้เวลาไม่เกินกำหนดให้ได้	5	
2. ใช้เวลาเกินที่กำหนด 1 นาที	4	
3. ใช้เวลาเกินที่กำหนด 2 นาที	3	
4. ใช้เวลาเกินที่กำหนด 3 นาที	2	
5. ใช้เวลาเกินที่กำหนด 4 นาที	1	
6. ใช้เวลาเกินที่กำหนด 5 นาที	0	
รวมคะแนนเวลาที่ใช้ปฏิบัติงาน	5	

หมายเหตุ เวลาที่ใช้เกินกำหนด ไม่ควรเกิน 5 นาที และใช้เป็นเกณฑ์ในการให้คะแนนของทุกแบบ
วัดการปฏิบัติงาน

เกณฑ์การให้คะแนนการทำความสะอาด การใช้ การจัดเก็บ การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์

คำชี้แจง เกณฑ์การให้คะแนนนี้ใช้เฉพาะกรรมการที่เป็นผู้ให้คะแนนเท่านั้น

จุดให้คะแนน	ให้ได้คะแนน	คะแนนที่ได้
1. การปฏิบัติงานใช้เครื่องมือได้ถูกต้องและเหมาะสม	1	
2. หลังปฏิบัติงานทำความสะอาดเครื่องมือและอุปกรณ์	1	
3. หลังปฏิบัติงานเก็บเครื่องมือเข้าที่เรียบร้อย	1	
4. ใช้สารหล่อลื่นกับเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ต้องการหล่อลื่น	1	
5. หลังปฏิบัติงานทำความสะอาดสถานที่บริเวณการปฏิบัติงาน	1	
รวมคะแนนที่ได้ปฏิบัติงาน	5	

หมายเหตุ ข้อใดที่ไม่มีการปฏิบัติคะแนนจะลดลงตามข้อที่ไม่มีการปฏิบัติจาก 5 คะแนนจนถึง 0 คะแนน
และใช้เป็นเกณฑ์การให้คะแนนของทุกแบบวัดการปฏิบัติงาน

ใบประเมินผลของแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชา ชล. 200 เครื่องจักรยานยนต์

แบบวัดการ ปฏิบัติงานที่ 2	การปฏิบัติงานบดवालเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ	เวลา 35 นาที
------------------------------	---	--------------

ชื่อ-สกุล ผู้รับการทดสอบ.....
 โรงเรียนฝึกออาชีพรุงเทพมหานคร.....ลำดับที่.....วัน/เดือน/ปี.....

ลำดับ ที่	จุดการให้คะแนน/ตรวจ	คะแนน			คะแนนที่ได้จริง $\textcircled{1} \times \textcircled{2}$
		เต็ม	$\textcircled{1}$ ได้	$\textcircled{2}$ ตัวคุณ	
1.	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	10		2	
2.	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	5		2	
3.	การใช้ ทำความสะอาด จัดเก็บ เครื่องมือและอุปกรณ์	5		2	
4.	เวลาในการปฏิบัติงาน	5		1	
5.	ผลสำเร็จของงาน	10		3	
		75		รวม	

ผู้ควบคุมการปฏิบัติ 1.....

2.....

3.....

ใบให้คะแนนการปฏิบัติงานถอด-ประกอบชุดลูกสูบกับกระบอกสูบเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ
 ชื่อ-สกุล ผู้รับการทดสอบ.....
 โรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานคร.....ลำดับที่.....วัน/เดือน/ปี.....
 คำชี้แจง แบบวัดนี้ใช้เฉพาะกรรมการที่เป็นผู้สังเกตเท่านั้นโดยการใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องขั้นตอนการ
 ปฏิบัติที่ตรงกับการสังเกตของท่าน โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนตามที่กำหนด

หัวข้อขั้นตอนในการปฏิบัติงาน	การปฏิบัติงาน	
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ
1.ถอดสกรูยึดลูกกลิ้งโซ่ร่าวลื่นออกจากกระบอกสูบ		
2.ถอดเสื้อสูบจากเครื่องยนต์และโอริงและปะเก็นเสื้อสูบออก		
3.มีการใช้ผ้าสะอาดอุดช่องก้านสูบกับช่องโซ่ร่าวลื่นที่เครื่องยนต์ก่อนถอดแหวนล็อก สลักลูกสูบออก		
4.ถอดแหวนลูกสูบออกจากลูกสูบแบบถูกวิธี(ไม่มีการสไลด์แหวนลูกสูบออก)		
5.ก่อนประกอบแหวนลูกสูบเข้ากับลูกสูบมีการสังเกตลำดับของแหวนและหน้าแหวน		
6.ประกอบแหวนลูกสูบเข้ากับลูกสูบแบบถูกวิธี(ไม่มีการสไลด์แหวนลูกสูบเข้า)		
7.มีการหล่อลื่นชุดลูกสูบกับกระบอกสูบ		
8.มีการจัดปากแหวนที่ลูกสูบก่อนประกอบเข้ากับกระบอกสูบ		
9.มีการใช้ผ้าสะอาดอุดช่องก้านสูบกับช่องโซ่ร่าวลื่นที่เครื่องยนต์ก่อนประกอบแหวน ล็อกสลักลูกสูบ		
10.มีการตั้งโซ่ร่าวลื่นและทำการประกอบชุดลูกสูบเข้ากับกระบอกสูบใส่โอริงและ ปะเก็นเสื้อสูบ		
11.มีการขันสกรูยึดลูกกลิ้งโซ่ร่าวลื่นด้วยมือสุดเกลียวก่อนใช้ประแจขันสกรูเข้า		
12.มีการตั้งโซ่ร่าวลื่นให้ตึงมือพอประมาณก่อนทดลองสตาร์ทเครื่องยนต์		
13.มีการประกอบชิ้นส่วนครบทุกชิ้น และทำความสะอาดชิ้นส่วนอุปกรณ์		
รวมข้อที่ได้มีการปฏิบัติ/ไม่มีการปฏิบัติ		
คะแนนขั้นตอนการปฏิบัติงาน		
คะแนนความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน		
คะแนนการทำความสะอาด การใช้ การจัดเก็บ การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์		
คะแนนเวลาในการปฏิบัติงาน		
คะแนนผลสำเร็จของงาน		

เริ่มเวลา.....น. เสร็จเวลา.....น. ใช้เวลา.....นาที
 ลงชื่อ.....ผู้สังเกต

(.....)

เกณฑ์การให้คะแนนงานถอด-ประกอบชุดลูกสูบกับกระบอกสูบ

เรื่องที่ปฏิบัติ	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนน/ค่าที่วัดได้		คะแนนที่ได้
		คะแนน	ค่าที่วัดได้	
งานถอด-ประกอบชุดลูกสูบกับกระบอกสูบ <u>ขั้นตอนการปฏิบัติงาน</u>	ปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนตั้งแต่ 10 – 13 ขั้นตอน	10	13	
	ปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนตั้งแต่ 6 – 9 ขั้นตอน	5	12	
	ปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนน้อยกว่า 5 ขั้นตอน	1	11	
	ไม่มีการปฏิบัติงาน	0	10	
			9	
			8	
			7	
			6	
			5	
			4	
			3	
			2	
			1	
			0	
งานงานถอด-ประกอบชุดลูกสูบกับกระบอกสูบ <u>ขั้นผลงาน</u>	ประกอบชุดลูกสูบกับกระบอกสูบได้ถูกต้อง	10		
	ประกอบลูกสูบถูกต้อง ลำดับของแหวนถูกต้อง หน้าแหวนถูกต้อง แต่ไม่ได้จัดปากแหวน	5		
	ประกอบลูกสูบถูกต้อง ลำดับของแหวนผิด หน้าแหวนผิด และไม่ได้จัดปากแหวน	1		
	ประกอบชุดลูกสูบกับกระบอกสูบผิดหรือไม่มีผลงาน	0		

เกณฑ์การให้คะแนนความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

คำชี้แจง เกณฑ์การให้คะแนนนี้ใช้เฉพาะกรรมการที่เป็นผู้ให้คะแนนเท่านั้น

จุดให้คะแนน	ให้ได้คะแนน	คะแนนที่ได้
1.เครื่องมือไม่เกิดความเสียหาย	1	
2.อุปกรณ์ไม่เกิดความเสียหาย	1	
3.ผู้ปฏิบัติไม่เกิดอันตราย	1	
4.ผู้อื่นไม่เกิดอันตราย	1	
5.ปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง	1	
รวมคะแนนที่ได้ปฏิบัติงาน	5	

หมายเหตุ ข้อใดที่ไม่มีการปฏิบัติคะแนนจะลดลงตามข้อที่ไม่มีการปฏิบัติจาก 5 คะแนนจนถึง 0 คะแนน และใช้เป็นเกณฑ์การให้คะแนนของทุกแบบวัดการปฏิบัติงาน

เกณฑ์การให้คะแนนเวลาในการปฏิบัติงาน

คำชี้แจง เกณฑ์การให้คะแนนนี้ใช้เฉพาะกรรมการที่เป็นผู้ให้คะแนนเท่านั้น

จุดให้คะแนน	ให้ได้คะแนน	คะแนนที่ได้
1. ใช้เวลาไม่เกินกำหนดให้ได้	5	
2. ใช้เวลาเกินที่กำหนด 1 นาที	4	
3. ใช้เวลาเกินที่กำหนด 2 นาที	3	
4. ใช้เวลาเกินที่กำหนด 3 นาที	2	
5. ใช้เวลาเกินที่กำหนด 4 นาที	1	
6. ใช้เวลาเกินที่กำหนด 5 นาที	0	
รวมคะแนนเวลาที่ใช้ปฏิบัติงาน	5	

หมายเหตุ เวลาที่ใช้เกินกำหนด ไม่ควรเกิน 5 นาที และใช้เป็นเกณฑ์ในการให้คะแนนของทุกแบบวัดการปฏิบัติงาน

เกณฑ์การให้คะแนนการทำความสะอาด การใช้ การจัดเก็บ การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์

คำชี้แจง เกณฑ์การให้คะแนนนี้ใช้เฉพาะกรรมการที่เป็นผู้ให้คะแนนเท่านั้น

จุดให้คะแนน	ให้ได้คะแนน	คะแนนที่ได้
1. การปฏิบัติงานใช้เครื่องมือได้ถูกต้องและเหมาะสม	1	
2. หลังปฏิบัติงานทำความสะอาดเครื่องมือและอุปกรณ์	1	
3. หลังปฏิบัติงานเก็บเครื่องมือเข้าที่เรียบร้อย	1	
4. ใช้สารหล่อลื่นกับเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ต้องการหล่อลื่น	1	
5. หลังปฏิบัติงานทำความสะอาดสถานที่บริเวณการปฏิบัติงาน	1	
รวมคะแนนที่ได้ปฏิบัติงาน	5	

หมายเหตุ ข้อใดที่ไม่มีการปฏิบัติคะแนนจะลดลงตามข้อที่ไม่มีการปฏิบัติจาก 5 คะแนนจนถึง 0 คะแนน และใช้เป็นเกณฑ์การให้คะแนนของทุกแบบวัดการปฏิบัติงาน

ใบประเมินผลของแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชา ชล. 200 เครื่องจักรยานยนต์

แบบวัดการ ปฏิบัติงานที่ 3	การปฏิบัติงานถอด-ประกอบชุดลูกสูบเข้ากับกระบอกสูบเครื่อง จักรยานยนต์ 4 จังหวะ	เวลา 25 นาที
------------------------------	---	--------------

ชื่อ-สกุล ผู้รับการทดสอบ.....
โรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานคร.....ลำดับที่.....วัน/เดือน/ปี.....

ลำดับ ที่	จุดการให้คะแนน/ตรวจ	คะแนน			คะแนนที่ได้จริง $\textcircled{1} \times \textcircled{2}$
		เต็ม	$\textcircled{1}$ ได้	$\textcircled{2}$ ตัวคูณ	
1.	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	10		2	
2.	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	5		2	
3.	การใช้ ทำความสะอาด จัดเก็บ เครื่องมือและอุปกรณ์	5		2	
4.	เวลาในการปฏิบัติงาน	5		1	
5.	ผลสำเร็จของงาน	10		3	
คะแนนเต็ม		75		รวม	

ผู้ควบคุมการปฏิบัติ 1.....

2.....

3.....

ใบให้คะแนนการปฏิบัติงานตั้งวาล์วเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ

ชื่อ-สกุล ผู้รับการทดสอบ.....

โรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานคร.....ลำดับที่.....วัน/เดือน/ปี.....

คำชี้แจง แบบวัดนี้ใช้เฉพาะกรรมการที่เป็นผู้สังเกตเท่านั้นโดยการใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องขั้นตอนการปฏิบัติที่ตรงกับการสังเกตของท่าน โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนตามที่กำหนด

หัวข้อขั้นตอนในการปฏิบัติงาน	การปฏิบัติงาน	
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ
1.มีการตรวจความถูกต้องของไทมิ่ง		
2.มีการหมุนเครื่องยนต์ในตำแหน่งอัดสุด		
3.มีการตรวจสอบช่องว่างของวาล์วก่อนปรับตั้ง		
4.ใช้ประแจแหวนคลายน็อตล็อกสกรูปรับตั้ง		
5.ใช้เครื่องมือสำหรับตั้งวาล์วหมุนสกรูปรับตั้ง		
6.ใช้ฟิลเลอร์เกจ (Thickness gauge) วัดช่องว่างของวาล์ว		
7.มีการดึงประแจเข้าหาตัวผู้ปฏิบัติงานทุกครั้ง		
8.ปรับตั้งเสร็จมีการหมุนเครื่องยนต์ 2 รอบเพื่อตรวจสอบช่องว่างอีกครั้ง		
9.มีการประกอบชิ้นส่วนครบทุกชิ้น และทำความสะอาดชิ้นส่วนอุปกรณ์		
รวมข้อที่ได้มีการปฏิบัติ/ไม่มีการปฏิบัติ		
คะแนนขั้นตอนการปฏิบัติงาน		
คะแนนความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน		
คะแนนการทำความสะอาด การใช้ การจัดเก็บ การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์		
คะแนนเวลาในการปฏิบัติงาน		
คะแนนผลสำเร็จของงาน		

เริ่มเวลา.....น. เสร็จเวลา.....น. ใช้เวลา.....นาที

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต

(.....)

เกณฑ์การให้คะแนนปฏิบัติงานตั้งวาล์วเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ

เรื่องที่ปฏิบัติ	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนน/ค่าที่วัดได้		คะแนนที่ได้
		คะแนน	ค่าที่วัดได้	
งานตั้งวาล์ว เครื่อง จักรยานยนต์ <u>ขั้นตอนการ ปฏิบัติงาน</u>	ปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนตั้งแต่ 8 - 9 ขั้นตอน	10	9	
	ปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนตั้งแต่ 6 - 7 ขั้นตอน	5	8	
	ปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนน้อยกว่า 4 - 5 ขั้นตอน	1	7	
	ปฏิบัติงานน้อยกว่า 3 ขั้นตอนหรือไม่มีการ ปฏิบัติงาน	0	6	
			5	
			4	
			3	
			2	
			1	
			0	
งานตั้งวาล์ว เครื่อง จักรยานยนต์ <u>ขั้นผลงาน</u>	มีค่าที่วัดได้ตามกำหนด	10		
	ค่าที่วัดได้ผิดพลาด ± 0.002 นิ้ว	5		
	ค่าที่วัดได้ผิดพลาด ± 0.004 นิ้ว	1		
	ค่าที่วัดได้ผิดพลาด ± 0.005 นิ้ว	0		

เกณฑ์การให้คะแนนความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

คำชี้แจง เกณฑ์การให้คะแนนนี้ใช้เฉพาะกรรมการที่เป็นผู้ให้คะแนนเท่านั้น

จุดให้คะแนน	ให้ได้คะแนน	คะแนนที่ได้
1.เครื่องมือไม่เกิดความเสียหาย	1	
2.อุปกรณ์ไม่เกิดความเสียหาย	1	
3.ผู้ปฏิบัติไม่เกิดอันตราย	1	
4.ผู้อื่นไม่เกิดอันตราย	1	
5.ปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง	1	
รวมคะแนนที่ได้ปฏิบัติงาน	5	

หมายเหตุ ข้อใดที่ไม่มีการปฏิบัติคะแนนจะลดลงตามข้อที่ไม่มีการปฏิบัติจาก 5 คะแนนจนถึง 0 คะแนน
และใช้เป็นเกณฑ์การให้คะแนนของทุกแบบวัดการปฏิบัติงาน

เกณฑ์การให้คะแนนเวลาในการปฏิบัติงาน

คำชี้แจง เกณฑ์การให้คะแนนนี้ใช้เฉพาะกรรมการที่เป็นผู้ให้คะแนนเท่านั้น

จุดให้คะแนน	ให้ได้คะแนน	คะแนนที่ได้
1. ใช้เวลาไม่เกินกำหนดให้ได้	5	
2. ใช้เวลาเกินที่กำหนด 1 นาที	4	
3. ใช้เวลาเกินที่กำหนด 2 นาที	3	
4. ใช้เวลาเกินที่กำหนด 3 นาที	2	
5. ใช้เวลาเกินที่กำหนด 4 นาที	1	
6. ใช้เวลาเกินที่กำหนด 5 นาที	0	
รวมคะแนนเวลาที่ใช้ปฏิบัติงาน	5	

หมายเหตุ เวลาที่ใช้เกินกำหนด ไม่ควรเกิน 5 นาที และใช้เป็นเกณฑ์ในการให้คะแนนของทุกแบบ
วัดการปฏิบัติงาน

เกณฑ์การให้คะแนนการทำความสะอาด การใช้ การจัดเก็บ การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์

คำชี้แจง เกณฑ์การให้คะแนนนี้ใช้เฉพาะกรรมการที่เป็นผู้ให้คะแนนเท่านั้น

จุดให้คะแนน	ให้ได้คะแนน	คะแนนที่ได้
1. การปฏิบัติงานใช้เครื่องมือได้ถูกต้องและเหมาะสม	1	
2. หลังปฏิบัติงานทำความสะอาดเครื่องมือและอุปกรณ์	1	
3. หลังปฏิบัติงานเก็บเครื่องมือเข้าที่เรียบร้อย	1	
4. ใช้สารหล่อลื่นกับเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ต้องการหล่อลื่น	1	
5. หลังปฏิบัติงานทำความสะอาดสถานที่บริเวณการปฏิบัติงาน	1	
รวมคะแนนที่ได้ปฏิบัติงาน	5	

หมายเหตุ ข้อใดที่ไม่มีการปฏิบัติคะแนนจะลดลงตามข้อที่ไม่มีการปฏิบัติจาก 5 คะแนนจนถึง 0 คะแนน
และใช้เป็นเกณฑ์การให้คะแนนของทุกแบบวัดการปฏิบัติงาน

ใบประเมินผลของแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชา ชล. 200 เครื่องจักรยานยนต์

แบบวัดการ ปฏิบัติงานที่ 4	การปฏิบัติงานตั้งวาล์วเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ	เวลา 25 นาที
------------------------------	---	--------------

ชื่อ-สกุล ผู้รับการทดสอบ.....
 โรงเรียนฝึกออาชีพรุงเทพมหานคร.....ลำดับที่.....วัน/เดือน/ปี.....

ลำดับ ที่	จุดการให้คะแนน/ตรวจ	คะแนน			คะแนนที่ได้จริง ① X ②
		เต็ม	① ได้	② ตัวคูณ	
1.	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	10		2	
2.	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	5		2	
3.	การใช้ ทำความสะอาด จัดเก็บ เครื่องมือและอุปกรณ์	5		2	
4.	เวลาในการปฏิบัติงาน	5		1	
5.	ผลสำเร็จของงาน	10		3	
คะแนนเต็ม		75		รวม	

ผู้ควบคุมการปฏิบัติ 1.....

2.....

3.....

ใบให้คะแนนการปฏิบัติงานปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์เครื่องยนต์ 4 จังหวะ

ชื่อ-สกุล ผู้รับการทดสอบ.....

โรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานคร.....ลำดับที่.....วัน/เดือน/ปี.....

คำชี้แจง แบบวัดนี้ใช้เฉพาะกรรมการที่เป็นผู้สังเกตเท่านั้นโดยการใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องขั้นตอนการปฏิบัติที่ตรงกับการสังเกตของท่าน โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนตามที่กำหนด

หัวข้อขั้นตอนในการปฏิบัติงาน	การปฏิบัติงาน	
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ
1.มีการตรวจระดับน้ำมันเครื่องของเครื่องยนต์ก่อนติดเครื่อง		
2.มีการตรวจเช็คระดับน้ำมันเชื้อเพลิงก่อนติดเครื่อง		
3.ขั้นสกรูปรับส่วนผสมที่คาร์บูเรเตอร์เข้าให้สุดพอดีและคลายสกรูปรับส่วนผสมออกหนึ่งรอบครึ่ง		
4.ขั้นสกรูปรับความเร็วรอบให้อยู่ที่ความเร็วรอบปานกลาง(โดยประมาณ)		
5.ติดเครื่องและเร่งเครื่องยนต์ไปที่ความเร็วรอบประมาณ 2000 ถึง 2500 รอบต่อนาที		
6.ทำการปรับตั้งที่สกรูปรับส่วนผสมเข้าหรือออกช้าๆ		
7.มีการปรับตั้งความเร็วรอบเดินเบาปกติที่สกรูปรับเดินเบา		
8.ปล่อยให้เครื่องยนต์เย็นและทดลองสตาร์ทเครื่องยนต์ใหม่ต้องติดเครื่องได้ดี		
9.มีการประกอบชิ้นส่วนครบทุกชิ้น และทำความสะอาดชิ้นส่วนอุปกรณ์		
รวมข้อที่ได้มีการปฏิบัติ/ไม่มีการปฏิบัติ		
คะแนนขั้นตอนการปฏิบัติงาน		
คะแนนความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน		
คะแนนการทำความสะอาด การใช้ การจัดเก็บ การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์		
คะแนนเวลาในการปฏิบัติงาน		
คะแนนผลสำเร็จของงาน		

เริ่มเวลา.....น. เสร็จเวลา.....น. ใช้เวลา.....นาที

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต

(.....)

เกณฑ์การให้คะแนนงานปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์เครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ

เรื่องที่ปฏิบัติ	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนน/ค่าที่วัดได้		คะแนนที่ได้
		คะแนน	ค่าที่วัดได้	
งานปรับตั้ง คาร์บูเรเตอร์ เครื่อง จักรยานยนต์ 4 จังหวะ <u>ขั้นตอนการ ปฏิบัติงาน</u>	ปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนตั้งแต่ 7 – 9 ขั้นตอน	10	9	
	ปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนตั้งแต่ 4 – 6 ขั้นตอน	5	8	
	ปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนน้อยกว่า 3 ขั้นตอน	1	7	
	ไม่มีการปฏิบัติงาน	0	6	
			5	
			4	
			3	
			2	
			1	
			0	
งานปรับตั้ง คาร์บูเรเตอร์ เครื่อง จักรยานยนต์ 4 จังหวะ <u>ขั้นผลงาน</u>	ปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์ได้ถูกต้องเมื่อเร่งหรือเดิน เบาเครื่องยนต์ได้โดยที่ความเร็วรอบมีความ ต่อเนื่องตลอด	10		
	ปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์ไม่ถูกต้องสามารถเร่ง เครื่องยนต์ได้แต่เดินเบาเครื่องยนต์ไม่ได้	5		
	ปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์ไม่ถูกต้องและไม่สามารถติด เครื่องยนต์ได้	1		
	ไม่มีผลงาน	0		

เกณฑ์การให้คะแนนความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

คำชี้แจง เกณฑ์การให้คะแนนนี้ใช้เฉพาะกรรมการที่เป็นผู้ให้คะแนนเท่านั้น

จุดให้คะแนน	ให้ได้คะแนน	คะแนนที่ได้
1.เครื่องมือไม่เกิดความเสียหาย	1	
2.อุปกรณ์ไม่เกิดความเสียหาย	1	
3.ผู้ปฏิบัติไม่เกิดอันตราย	1	
4.ผู้อื่นไม่เกิดอันตราย	1	
5.ปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง	1	
รวมคะแนนที่ได้ปฏิบัติงาน	5	

หมายเหตุ ข้อใดที่ไม่มีการปฏิบัติคะแนนจะลดลงตามข้อที่ไม่มีการปฏิบัติจาก 5 คะแนนจนถึง 0 คะแนน
และใช้เป็นเกณฑ์การให้คะแนนของทุกแบบวัดการปฏิบัติงาน

เกณฑ์การให้คะแนนเวลาในการปฏิบัติงาน

คำชี้แจง เกณฑ์การให้คะแนนนี้ใช้เฉพาะกรรมการที่เป็นผู้ให้คะแนนเท่านั้น

จุดให้คะแนน	ให้ได้คะแนน	คะแนนที่ได้
1. ใช้เวลาไม่เกินกำหนดให้ได้	5	
2. ใช้เวลาเกินที่กำหนด 1 นาที	4	
3. ใช้เวลาเกินที่กำหนด 2 นาที	3	
4. ใช้เวลาเกินที่กำหนด 3 นาที	2	
5. ใช้เวลาเกินที่กำหนด 4 นาที	1	
6. ใช้เวลาเกินที่กำหนด 5 นาที	0	
รวมคะแนนเวลาที่ใช้ปฏิบัติงาน	5	

หมายเหตุ เวลาที่ใช้เกินกำหนด ไม่ควรเกิน 5 นาที และใช้เป็นเกณฑ์ในการให้คะแนนของทุกแบบวัดการปฏิบัติงาน

เกณฑ์การให้คะแนนการทำความสะอาด การใช้ การจัดเก็บ การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์

คำชี้แจง เกณฑ์การให้คะแนนนี้ใช้เฉพาะกรรมการที่เป็นผู้ให้คะแนนเท่านั้น

จุดให้คะแนน	ให้ได้คะแนน	คะแนนที่ได้
1. การปฏิบัติงานใช้เครื่องมือได้ถูกต้องและเหมาะสม	1	
2. หลังปฏิบัติงานทำความสะอาดเครื่องมือและอุปกรณ์	1	
3. หลังปฏิบัติงานเก็บเครื่องมือเข้าที่เรียบร้อย	1	
4. ใช้สารหล่อลื่นกับเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ต้องการหล่อลื่น	1	
5. หลังปฏิบัติงานทำความสะอาดสถานที่บริเวณการปฏิบัติงาน	1	
รวมคะแนนที่ได้ปฏิบัติงาน	5	

หมายเหตุ ข้อใดที่ไม่มีการปฏิบัติคะแนนจะลดลงตามข้อที่ไม่มีการปฏิบัติจาก 5 คะแนนจนถึง 0 คะแนน และใช้เป็นเกณฑ์การให้คะแนนของทุกแบบวัดการปฏิบัติงาน

ใบประเมินผลของแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชา ชล. 200 เครื่องจักรยานยนต์

แบบวัดการ ปฏิบัติงานที่ 5	การปฏิบัติงานปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์เครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ	เวลา 45 นาที
------------------------------	---	--------------

ชื่อ-สกุล ผู้รับการทดสอบ.....
 โรงเรียนฝึกอากาศีพกรุงเทพมหานคร.....ลำดับที่.....วันเดือน/ปี.....

ลำดับ ที่	จุดการให้คะแนน/ตรวจ	คะแนน			คะแนนที่ได้จริง $\textcircled{1} \times \textcircled{2}$
		เต็ม	$\textcircled{1}$ ได้	$\textcircled{2}$ ตัวคูณ	
1.	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	10		2	
2.	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	5		2	
3.	การใช้ ทำความสะอาด จัดเก็บ เครื่องมือและอุปกรณ์	5		2	
4.	เวลาในการปฏิบัติงาน	5		1	
5.	ผลสำเร็จของงาน	10		3	
คะแนนเต็ม		75		รวม	

ผู้ควบคุมการปฏิบัติ 1.....

2.....

3.....

ใบให้คะแนนปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ

ชื่อ-สกุล ผู้รับการทดสอบ.....

โรงเรียนฝึกอาศีพกรุงเทพมหานคร.....ลำดับที่.....วัน/เดือน/ปี.....

คำชี้แจง แบบวัดนี้ใช้เฉพาะกรรมการที่เป็นผู้สังเกตเท่านั้นโดยการใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องขั้นตอนการปฏิบัติที่ตรงกับการสังเกตของท่านโดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนตามที่กำหนด

หัวข้อในการปฏิบัติงาน	การปฏิบัติงาน	
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ
1. มีการตรวจเช็คระดับน้ำมันหล่อลื่นก่อนติดเครื่องยนต์		
1.1 ระดับน้ำมันเครื่องน้อยกว่ากำหนดมีการเติมให้ได้ตามกำหนด		
1.2 ระดับน้ำมันเครื่องมากกว่ากำหนดมีการถ่ายน้ำมันเครื่องออกให้ได้ระดับ		
2. มีการตรวจเช็คและทำความสะอาดกรองอากาศก่อนติดเครื่องยนต์		
2.1 ใส่กรองอากาศสะอาด		
2.2 ใส่กรองอากาศสกปรกทำความสะอาดกรองอย่างถูกวิธี		
3. มีการตรวจเช็คระดับน้ำมันเชื้อเพลิงก่อนติดเครื่องยนต์		
3.1 ระดับน้ำมันเชื้อเพลิงมีปริมาณมากพอ		
3.2 ระดับน้ำมันเชื้อเพลิงมีน้อยเติมน้ำมันเชื้อเพลิง		
4. เมื่อเครื่องยนต์ติดแล้วมีการปล่อยให้เครื่องยนต์เดินเบาประมาณ 5 นาที		
5. มีการปล่อยให้เครื่องยนต์เดินเบาที่รอบเดินเบาก่อนดับเครื่องยนต์		
6. มีการประกอบชิ้นส่วนครบทุกชิ้น และทำความสะอาดชิ้นส่วนอุปกรณ์		
รวมข้อที่ได้มีการปฏิบัติ/ไม่มีการปฏิบัติ		
คะแนนผลสำเร็จของการปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องจักรยานยนต์		
คะแนนความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน		
คะแนนการทำความสะอาด การใช้ การจัดเก็บ การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์		
คะแนนเวลาในการปฏิบัติงาน		

หมายเหตุ การคลายน็อตถ่ายน้ำมันเครื่อง ถ้าคลายน็อตถ่ายน้ำมันเครื่องผิดทิศทางการหมุน ให้ได้คะแนน 0 ในหัวข้อนั้น

เริ่มเวลา.....น. เสร็จเวลา.....น. ใช้เวลา.....นาที

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต

เกณฑ์การให้คะแนนงานบำรุงรักษาเครื่องจักรยานยนต์

เรื่องที่ปฏิบัติ	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนน/ค่าที่วัดได้		คะแนนที่ได้
		คะแนน	ค่าที่วัดได้	
งานบำรุงรักษาเครื่องจักรยานยนต์	ปฏิบัติงานบำรุงรักษาครบ 6 อย่าง	10		
	ปฏิบัติงานบำรุงรักษาตั้งแต่ 4-5 อย่าง แต่ต้องมีการตรวจเช็คระดับน้ำมันเครื่อง	5		
	ปฏิบัติงานบำรุงรักษาน้อยกว่า 3 อย่าง แต่ต้องมีการตรวจเช็คระดับน้ำมันเครื่อง	1		
	ไม่มีการปฏิบัติงาน	0		
คะแนนผลสำเร็จของงานบำรุงรักษาเครื่องจักรยานยนต์				

เกณฑ์การให้คะแนนความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

คำชี้แจง เกณฑ์การให้คะแนนนี้ใช้เฉพาะกรรมการที่เป็นผู้ให้คะแนนเท่านั้น

จุดให้คะแนน	ให้ได้คะแนน	คะแนนที่ได้
1.เครื่องมือไม่เกิดความเสียหาย	1	
2.อุปกรณ์ไม่เกิดความเสียหาย	1	
3.ผู้ปฏิบัติไม่เกิดอันตราย	1	
4.ผู้อื่นไม่เกิดอันตราย	1	
5.ปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง	1	
รวมคะแนนที่ได้ปฏิบัติงาน	5	

หมายเหตุ ข้อใดที่ไม่มีการปฏิบัติคะแนนจะลดลงตามข้อที่ไม่มีการปฏิบัติจาก 5 คะแนนจนถึง 0 คะแนน และใช้เป็นเกณฑ์การให้คะแนนของทุกแบบวัดการปฏิบัติงาน

เกณฑ์การให้คะแนนเวลาในการปฏิบัติงาน

คำชี้แจง เกณฑ์การให้คะแนนนี้ใช้เฉพาะกรรมการที่เป็นผู้ให้คะแนนเท่านั้น

จุดให้คะแนน	ให้ได้คะแนน	คะแนนที่ได้
1. ใช้เวลาไม่เกินกำหนดให้ได้	5	
2. ใช้เวลาเกินที่กำหนด 1 นาที	4	
3. ใช้เวลาเกินที่กำหนด 2 นาที	3	
4. ใช้เวลาเกินที่กำหนด 3 นาที	2	
5. ใช้เวลาเกินที่กำหนด 4 นาที	1	
6. ใช้เวลาเกินที่กำหนด 5 นาที	0	
รวมคะแนนเวลาที่ใช้ปฏิบัติงาน	5	

หมายเหตุ เวลาที่ใช้เกินกำหนด ไม่ควรเกิน 5 นาที และใช้เป็นเกณฑ์ในการให้คะแนนของทุกแบบ
วัดการปฏิบัติงาน

เกณฑ์การให้คะแนนการทำความสะอาด การใช้ การจัดเก็บ การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์

คำชี้แจง เกณฑ์การให้คะแนนนี้ใช้เฉพาะกรรมการที่เป็นผู้ให้คะแนนเท่านั้น

จุดให้คะแนน	ให้ได้คะแนน	คะแนนที่ได้
1. การปฏิบัติงานใช้เครื่องมือได้ถูกต้องและเหมาะสม	1	
2. หลังปฏิบัติงานทำความสะอาดเครื่องมือและอุปกรณ์	1	
3. หลังปฏิบัติงานเก็บเครื่องมือเข้าที่เรียบร้อย	1	
4. ใช้สารหล่อลื่นกับเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ต้องการหล่อลื่น	1	
5. หลังปฏิบัติงานทำความสะอาดสถานที่บริเวณการปฏิบัติงาน	1	
รวมคะแนนที่ได้ปฏิบัติงาน	5	

หมายเหตุ ข้อใดที่ไม่มีการปฏิบัติคะแนนจะลดลงตามข้อที่ไม่มีการปฏิบัติจาก 5 คะแนนจนถึง 0 คะแนน
และใช้เป็นเกณฑ์การให้คะแนนของทุกแบบวัดการปฏิบัติงาน

ใบประเมินผลของแบบวัดการปฏิบัติงานรายวิชา ชล. 200 เครื่องจักรยานยนต์

แบบวัดการ ปฏิบัติงานที่ 6	งานบำรุงรักษาเครื่องจักรยานยนต์ 4 จังหวะ	เวลา 60 นาที
------------------------------	--	--------------

ชื่อ-สกุล ผู้รับการทดสอบ.....

โรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานคร.....ลำดับที่.....วัน/เดือน/ปี.....

ลำดับ ที่	จุดการให้คะแนน/ตรวจ	คะแนน			คะแนนที่ได้จริง	
		เต็ม	1 ได้	2 ตัวคุณ	1	2
1	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	5		2		
2.	การใช้ ทำความสะอาด จัดเก็บ เครื่องมือและอุปกรณ์	5		2		
3.	เวลาในการปฏิบัติงาน	5		1		
4.	ผลสำเร็จของงาน	10		3		
คะแนนเต็ม		75		รวม		

ผู้ควบคุมการปฏิบัติ 1.....

2.....

3.....

ใบประเมินผลการปฏิบัติงานวิชา ชล. 200 เครื่องจักรยานยนต์

แผนกวิชาช่างเครื่องยนต์เล็กและจักรยานยนต์

ชื่อ-สกุล.....หมายเลข.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

ลำดับที่	รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	งานถอด – ประกอบเฟืองไทมิ่ง	75	
2	งานบดวาล์ว	75	
3	งานถอด – ประกอบชุดลูกสูบกับกระบอกสูบ	75	
4	งานตั้งวาล์ว	75	
5	งานปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์	75	
6	งานบำรุงรักษาเครื่องยนต์	55	
รวมคะแนนทดสอบการปฏิบัติงาน		430	
คิดเป็นร้อยละ		100	

หมายเหตุ เกณฑ์การตัดสินที่ผ่านการทดสอบร้อยละ 50 (เปอร์เซ็นต์)

ผลการทดสอบ

☐

ผ่าน

☐

ไม่ผ่าน

กรรมการผู้ควบคุม 1.....

2.....

3.....

ภาคผนวก จ

ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องและผลการทดลอง

ตาราง 19 แสดงค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ในการวิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องของจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมกับการวิเคราะห์งาน

แบบวัดลำดับที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ								IOC	เฉลี่ย
	คนที่1	คนที่2	คนที่3	คนที่4	คนที่5	คนที่6	คนที่7	คนที่8		
1	ขั้นวิธีการ	+1	0	+1	+1	+1	+1	+1	7	0.87
	ขั้นผลงาน	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	8	1
2	ขั้นวิธีการ	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	8	1
	ขั้นผลงาน	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	8	1
3	ขั้นวิธีการ	+1	0	+1	+1	+1	+1	+1	7	0.87
	ขั้นผลงาน	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	8	1
4	ขั้นวิธีการ	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	8	1
	ขั้นผลงาน	+1	0	+1	0	+1	+1	+1	6	0.75
5	ขั้นวิธีการ	+1	+1	0	+1	+1	+1	+1	7	0.87
	ขั้นผลงาน	+1	0	+1	+1	+1	+1	+1	7	0.87
6	ขั้นผลงาน	0	+1	+1	+1	+1	+1	+1	7	0.87

ตาราง 22 ผลการทดลองกับนักเรียนโรงเรียนฝึกอາชีพรุงเทพมหานคร โดยทดลอง ฉบับละ 6 คน

แบบวัดฉบับที่	N	คะแนนเต็ม	กรรมการ		T	$\bar{X}$	r_{xy}	ρ^2
			1	2				
1.งานถอด – ประกอบ เฟืองไทมิ่ง	1	75	65	65	130	60	0.81	0.82
	2		67	69	136	68		
	3		75	75	150	75		
	4		68	68	136	68		
	5		75	75	150	75		
	6		75	69	144	72		
2.งานบดवालล์	1	75	61	59	121	60	0.99	0.86
	2		58	58	116	58		
	3		69	67	136	68		
	4		67	67	134	67		
	5		75	73	148	74		
	6		74	72	146	73		
3.งานถอด – ประกอบชุด ลูกสูบกับกระบอกสูบ	1	75	60	62	127	61	0.85	0.87
	2		60	60	120	60		
	3		72	72	144	72		
	4		69	73	141	71		
	5		74	72	147	73		
	6		75	69	147	72		
4.งานตั้งवालล์	1	75	40	40	80	40	0.99	0.99
	2		40	38	78	39		
	3		71	69	140	70		
	4		67	67	134	67		
	5		75	73	148	74		
	6		75	73	148	74		
5.งานปรับตั้งคาร์บูเรเตอร์	1	75	75	71	146	40	0.95	0.95
	2		68	68	136	54		
	3		59	61	120	51		
	4		75	69	144	53		
	5		48	50	98	54		
	6		47	49	97	30		

ตาราง 22 (ต่อ)

แบบวัดฉบับที่	N	คะแนนเต็ม	กรรมกร		T	$\bar{X}$	r_{xy}	ρ^2
			1	2				
6.งานบำรุงรักษาเครื่องยนต์	1	55	40	40	80	40	0.99	0.98
	2		55	53	108	54		
	3		51	51	102	51		
	4		54	52	106	53		
	5		55	53	108	54		
	6		29	31	59	30		

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นายสมกิต ดั่งกุล
วันเดือนปีเกิด	18 สิงหาคม 2505
สถานที่เกิด	อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	105/778 หมู่ที่16 ซอย 7ก. ถนนกรุงเทพกรีฑา แขวง/เขต สะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน	อาจารย์ 1 ระดับ 5
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนฝึกอาศิพกรุงเทพมหานคร(ดินแดง1) สำนักพัฒนา ชุมชน กรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2520	มัธยมศึกษาปีที่ 3 จากโรงเรียนประสานศิลป์ศึกษา
พ.ศ. 2524	ปว.ช. ช่างยนต์ จากโรงเรียนช่างกลสุราษฎร์ธานี
พ.ศ. 2527	ปว.ส. ช่างยนต์ จากวิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่
พ.ศ. 2540	วท.บ. เทคโนโลยีอุตสาหกรรม แขนงเครื่องกล จากสถาบัน ราชภัฏชนะเชิงเทรา
พ.ศ. 2547	กศ.ม. อุตสาหกรรมศึกษา จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ