สำนักวิทยบริการฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม วิทยานิพนธ์ งานวิจัย

มส 127449

การสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานในรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ

นายโกสินทร์ ไชยมงคล

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
พ.ศ. 2562

สงวนสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ใบอนุมัติวิทยานิพนธ์
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

เรื่อง : การสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติการกลึงขั้นรูปชิ้นงานในรายวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ผู้วิจัย : นายโกสินทร์ ไชยมงคล

ได้รับอนุมัติเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ ร.ท.ดร.ณัฏฐชัย จันทชุม)
คณบดีคณะครุศาสตร์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล วรคำ)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะธิดา ปัญญา)

กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ญาณภัทร สีหะมงคล)

กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ ร.ต.ดร.อรัญ ซุยกระเดื่อง)

กรรมการ
(อาจารย์ ดร.อาทิตย์ อาจหาญ)

กรรมการ
(อาจารย์ ดร.อพันตรี พูลพุทธา)

ชื่อเรื่อง	:	การสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานในรายวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ
ผู้วิจัย	:	นายโกสินทร์ ไชยมงคล
ปริญญา	:	ครุศาสตรมหาบัณฑิต (วิจัยและประเมินผลการศึกษา)
	:	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อาจารย์ที่ปรึกษา	:	อาจารย์ ดร.อาทิตย์ อาจหาญ
		อาจารย์ ดร.อพันตรี พูลพุทธา
ปีการศึกษา	:	2562

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย (1) เพื่อสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานในวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (2) เพื่อหาคุณภาพของแบบวัดภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ในวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (3) เพื่อศึกษาระดับการปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ในวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคชุมแพ ที่ลงทะเบียนเรียนในวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ได้มาโดยวิธีสุ่มตัวอย่างแบบง่ายโดยการจับสลากเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานโดยมีทั้งหมด 4 ขั้นตอน คือ ขั้นการออกแบบ ขั้นเตรียม ขั้นปฏิบัติ และขั้นผลงาน สถิติการวิจัย ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาการสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน พบว่า (1) แบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานเป็นแบบสังเกตมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (2) ผลการหาคุณภาพชุดการประเมินทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม (2.1) ผลการหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน โดยประเมินความสอดคล้อง และความเหมาะสม (2.1.1) การประเมินความสอดคล้องระหว่างงาน/ข้อปฏิบัติกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม พบว่า IOC มีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60 - 1.00 (2.1.2) การประเมินความเหมาะสมของเกณฑ์การให้คะแนนแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขั้นรูปขึ้นงาน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.32) (2.2) ผลการหาค่าความเชื่อมั่นของผู้ประเมิน โดยหาค่าดัชนีความเห็นพ้องของผู้ประเมิน (Rater Agreement Index : RAI) มีค่าเท่ากับ 0.92 (3) ผลการศึกษาทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาช่างอุตสาหกรรมสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผลปรากฏว่า (3.1) นักเรียนมีทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานขั้นออกแบบส่วนใหญ่อยู่ในระดับมากร้อยละ 52.24 (3.2) นักเรียนมีทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ขั้นเตรียม

ส่วนใหญ่อยู่ในระดับ มากที่สุดร้อยละ 44.78 (3.3) นักเรียนมีทักษะภาค ปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ขั้นปฏิบัติ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมากที่สุดร้อยละ 36.57 (3.4) นักเรียนมีทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ขั้นผลงาน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมากร้อยละ 51.41

คำสำคัญ : ทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ความคิดสร้างสรรค์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

_____ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

Title : The construction of measurement, Turning, forming work pieces in a course Basic machine tools for students of vocational certificate.
Author : Mr. Kosin Chaimongkol
Degree : Master of Education (Educational Research and Evaluation)
Rajabhat Maha Sarakham University
Advisors : Dr. Artit Athan
Dr.Apantree Poonputta
Year : 2019

ABSTRACT

The objective of this research are ; (1) In order to create a measurement form and evaluation criteria for machining of workpieces in the course of basic machine tools for vocational certificate students Industrial technician branch. ; (2) To find the quality of the laboratory measurement, turning, forming workpieces In the course of basic machine tools for vocational certificate students Industrial technician branch. ; (3) To study the level of turning opreration, forming workpieces in the course of basic machine tool for vocational students. Sample-Data Source of population are vocational certificate students, who registered in mechanic tool subject at Chumphae Technical College, which enrolled in the mechanical tools course for the first semester of the academic year 2018, Simple random sampling method the tools used in the research were the workpiece machining skill test form, with 4 procedures, namely the design stage, the preparation stage, and the result of statistical work that used percentage, mean and standard deviation.

Regarding the research competency were as follows : (1) Laboratory skill of form measurement for the turning workpieces is an observation pattern in 5 level rating scale (2) The results of quality evaluation of the skill set for machining workpieces for vocational certificate student Industrial technician branch (2.1) The results of validity's content in machining practical skills for vocational certificate students in Industrial technician branch with index of conformity looped between the practices with the purpose of behavior (IOC) 0.60 to 1.00 (2.2) The results of appropriate assessing of the scoring criteria, turning the skills in the machining process step by step. Is appropriate

at a high level average ($\bar{X}$ =4.32 3.The results of the study of the skills of the machined parts of vocational certificate Student's Industrial technician branch Under the Office of the Vocational Education Commission. (3.1) Students with practical skills in machining, forming, designing parts, mostly in the most design level 52.24 percent. (3.2) Students with practical skills in machining, forming, preparing most of the work pieces at the most level 44.78 percent (3.3) Students have practical skills in machining, turning, machining, and most of the operations at the most level 36.57 percent (3.4) Students have practical skills in machining, turning, forming workpieces. Most of the work is at the level. Very 51.41 percent.

Keywords : Practical assessment Practical measurement.

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

_____ Major Advisor

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างสูงยิ่งจาก อาจารย์ ดร.อาทิตย์ อาจหาญ ที่ปรึกษาหลักวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ ดร.อพันตรี พูลพุทธา ที่ปรึกษาร่วมวิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ ให้ความช่วยเหลือ ให้กำลังใจ และช่วยตรวจสอบแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ตลอดจนการปรับปรุงข้อบกพร่องต่าง ๆ จนทำให้วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะธิดา ปัญญา ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ญาณภัทร สีหะมงคล ผู้ทรงคุณวุฒิกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้ความกรุณาเป็นประธานกรรมการและกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการปรับปรุงวิทยานิพนธ์ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.อรัญ ซุยกระเดื่อง อจารย์ดร.พงศ์ธร โพธิ์พูลศักดิ์ นายโสภณ ดวงชาทม นายบารมี ภูอาจดั้น และนายสุชาติ ศรีภักดี ที่ได้ให้ความกรุณาในการประเมินและตรวจสอบ ให้ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้บริหารโรงเรียน ครูผู้สอน และนักเรียนของวิทยาลัยเทคนิคชุมแพ ที่ได้กรุณาให้ความอนุเคราะห์ในการทดลองใช้แบบวัดทักษะภาคปฏิบัติที่พัฒนาขึ้นและให้ความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ แก่ผู้วิจัยในระหว่างที่ทำการศึกษาวิจัย

ความสำเร็จของการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้กับ คุณพ่อสุทธิชัย-คุณแม่หนูพิน ไชยมงคล ที่ได้ให้เป็นกำลังใจที่สำคัญยิ่ง คณาจารย์ทุกท่านที่ได้สั่งสอนวิชาความรู้ตลอดระยะเวลาในการศึกษาและดำเนินการวิจัยจนทำให้วิทยานิพนธ์สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์

คุณค่าใด และประโยชน์ใด ๆ ที่เป็นผลจากวิทยานิพนธ์นี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่ คุณพ่อ คุณแม่ ญาติ พี่น้อง ครู - อาจารย์ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชา และผู้มีพระคุณทุกท่าน ด้วยความเคารพอย่างสูงยิ่ง

นายโกสินทร์ ไชยมงคล

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สารบัญ

หัวเรื่อง **หน้า**

บทคัดย่อ ..... ค
ABSTRACT ..... จ
กิตติกรรมประกาศ ..... ช
สารบัญ ..... ซ
สารบัญตาราง ..... ญ
สารบัญภาพ ..... ฎ
บทที่ 1 บทนำ 1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย 4
1.3 ขอบเขตการวิจัย 4
1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ 5
1.5 ประโยชน์ที่ได้รับ 7
1.6 กรอบแนวคิดการวิจัย 7
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม 8
2.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม 8
2.2 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 13
2.3 วิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น 17
2.4 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติ 19
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 41
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย 54
3.1 ประชากรกลุ่มตัวอย่าง 54
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 55
3.3 การสร้างเครื่องมือเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 55
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล 57
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล 59
3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 59
3.7 กรอบดำเนินการวิจัย 61

หัวเรื่อง **หน้า**

บทที่ 4 ผลการวิจัย 62
4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล 62
4.2 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล 62
4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 63
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายและข้อเสนอแนะ 77
5.1 สรุปผล 77
5.2 อภิปรายผล 78
5.3 ข้อเสนอแนะ 81
บรรณานุกรม 82
ภาคผนวก 88
ภาคผนวก ก แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อปฏิบัติกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม 89
ภาคผนวก ข แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อปฏิบัติกับเกณฑ์การให้คะแนน 92
ภาคผนวก ค แบบประเมินความเหมาะสมของคู่มือการประเมินทักษะภาคปฏิบัติ 97
ภาคผนวก ง หนังสือขอความอนุเคราะห์ 103
ประวัติผู้วิจัย 108

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

4.1 การวิเคราะห์ข้อปฏิบัติและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน เรื่องเครื่องกลึงและงานกลึง 64

4.2 การวิเคราะห์ข้อปฏิบัติและเกณฑ์การให้คะแนนแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน เรื่องเครื่องกลึงและงานกลึง 65

4.3 ผลการพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อปฏิบัติกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC_1) 70

4.4 ผลพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อปฏิบัติกับเกณฑ์การให้คะแนน (IOC_2) 70

4.5 ผลประเมินความเหมาะสมของแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานสำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ 71

4.6 ค่าความเชื่อมั่นของผู้ประเมิน โดยการหาค่าดัชนีความเห็นพ้องกันของผู้ประเมิน 73

4.7 ค่าสถิติพื้นฐานของแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน 74

4.8 ค่าระดับผลคะแนนการปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สังกัดสำนักงานคณะการการอาชีวศึกษา แยกเป็นขั้นตอน 74

4.9 สรุปทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา 75

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สารบัญภาพ

ภาพที่ **หน้า**

1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย 7
3.1 กรอบการดำเนินการวิจัย 61

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

กฎหมายการศึกษาในประเทศไทยมีครั้งแรก คือ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และในปีต่อมาคือปีพุทธศักราช 2544 เป็นปีที่ก้าวเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 ระดับการ ศึกษาขั้นพื้นฐานมีหลักสูตรใหม่ คือ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ถัดมาปี 2556 - 2557 มีการพัฒนาหลักสูตรใหม่ในระดับอาชีวศึกษา คือ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 และหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2557 ที่บรรจุทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ไว้ ผลจากการปฏิรูปการศึกษาในระดับโลก เกิดมีผลกระทบอย่างยิ่งในการจัดการศึกษาทั่วโลก จึงเกิดให้มีการกำหนดเป็นระเบียบวาระแห่งชาติของหลายประเทศในการปฏิรูปการศึกษา สำหรับประเทศไทยเริ่มในปี 2551 หน่วยงานรัฐกำหนดให้มีการปฏิรูปการศึกษาอย่างต่อเนื่อง คือ การปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2552 - 2561) โดยมีเป้าหมายที่สำคัญ ๆ คือ เพิ่มสัดส่วนผู้ที่เรียนต่อสายอาชีพในหลักสูตรอาชีวศึกษา จึงเน้นการจัดการเรียนรู้ควบคู่กับการทำงาน และการเรียนรู้จากการทำโครงงาน และในปี 2557 เกิดการเปลี่ยนแปลงทางการเมือง และได้มีการจัดตั้งรัฐบาลใหม่ และมีการกำหนดนโยบายมีการปฏิรูปการศึกษาเป็นรูปธรรม มากขึ้นจนในปี 2559 กระทรวง ศึกษาธิการได้ประกาศนโยบายปฏิรูปการศึกษา ที่มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงการศึกษาให้ผู้เรียนมีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 คือ 3R 8C จึงมีโครงการของกระทรวง ศึกษาธิการ เกิดขึ้นอาทิ เช่น โครงการลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ และการวัดและผลประเมินแห่งศตวรรษที่ 21 เน้นการประเมินตามจริงการประเมินจะไม่เป็นเพียงแต่การทดสอบเท่านั้น แต่ยังมีการสังเกตนักเรียน ดูการทำงานของนักเรียน และประเมินไปถึงมุมมองของนักเรียนด้วย การประเมินเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียน ใช้การประเมินเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้เชื่อมการเรียนการสอนกับหลักสูตร เพื่อใช้ในการตัดสินผลว่า เกิดการเรียนรู้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลแนวใหม่จะเน้นการประเมินเป็นกลุ่มด้วยวิธีการที่หลากหลายและต่อเนื่อง (อนุวัติ คูณแก้ว, 2558, น. 251) นอกจากนี้รัฐบาลมีนโยบายที่สำคัญในการขับเคลื่อนประเทศไทยสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 เน้นการจัดการศึกษาที่สร้างคนให้มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนานวัตกรรมการเรียน รู้จากแหล่งรู้ต่าง ๆ และนำความรู้มาสังเคราะห์นำไปสู่การประดิษฐ์สิ่งใหม่ ๆ ที่จะสามารถนำมาช่วยส่งเสริมสุขภาพกับสังคมผู้สูงอายุ เพราะในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของประชากรโลกที่มีสัดส่วนผู้สูงอายุมากขึ้นเรื่อย ๆ และสำหรับประเทศไทยอีก 8 ปีข้างหน้าจะเพิ่มเป็น 14.9 ล้านคน แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มผู้สูงอายุ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว การที่บุคคลมีอายุมากขึ้น ประสิทธิภาพการทำงานของร่างกายและสมองย่อมเสื่อมถอยลง ความสามารถในการทำงานย่อมลดน้อยลงไป (กระทรวงสาธารณสุข, กรมสุขภาพจิต, 2560)

จากข้อมูลการสรุปสาระสำคัญ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560 - 2564 ภาพรวมการพัฒนาในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12 ระบุไว้ว่า การเตรียมพร้อมด้านกำลังคนและการเสริมสร้างศักยภาพของประชากรในทุกช่วงวัย มุ่งเน้นการยกระดับคุณภาพทุนมนุษย์ของประเทศโดยพัฒนาคนให้เหมาะสมตามช่วงวัย เพื่อให้เติบโตอย่างมีคุณภาพ การหล่อหลอมให้คนไทยมีค่านิยมตามบรรทัดฐานที่ดีทางสังคม เป็นคนดีมีสุขภาวะที่ดี มีคุณธรรมจริยธรรม มีระเบียบวินัย และมีจิตสานึกที่ดีต่อสังคมส่วนรวม การพัฒนาทักษะที่สอดคล้องกับความต้องการในตลาด แรงงานและ ทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ของคนในแต่ละช่วงวัยตามความเหมาะสม การเตรียมความพร้อมของกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะเปลี่ยนแปลงโลกในอนาคต ตลอดจนการยกระดับคุณภาพการศึกษาสู่ความเป็นเลิศ การสร้างเสริมให้คนมีสุขภาพดีที่เน้นการปรับ เปลี่ยนพฤติกรรมทางสุขภาพและการลดปัจจัยเสี่ยงด้านสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อสุขภาพ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2560, น. 4)

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) มีสถานศึกษาในสังกัด 421 แห่ง ทั่วประเทศ เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนด้านวิชาชีพระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) และปริญญาตรี สายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ โดยจัดการเรียนการสอน 9 ประเภทวิชามีสาขา วิชาให้เลือกเรียนมากกว่า 350 สาขาวิชาและมีหลักสูตรที่เปิดสอน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) เป็นหลักสูตรที่รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนระดับฝีมือให้มีความชำนาญเฉพาะด้าน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) เป็นหลักสูตรที่รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนระดับผู้ชำนาญการเฉพาะสาขาอาชีพ หลักสูตรประกาศนียบัตรครูเทคนิคชั้นสูง (ปทส.) เป็นหลักสูตรเทียบเท่าปริญญาตรีที่รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)เป็นหลักสูตรที่มุ่งผลิตครูวิชาชีพ หลักสูตรปริญญาตรี สายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ เป็นหลักสูตรที่รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) เข้าศึกษาต่อเนื่อง และจบการศึกษาภายใน 2 ปี หลักสูตรพัฒนาอาชีพเฉพาะทางเป็นหลักสูตรจัดรองรับผู้มีพื้นความรู้ทุกระดับการศึกษา มีระยะเวลาในการเรียน 6 - 225 ชั่วโมง และหลักสูตร 108 อาชีพ เปิดการสอนตามวาระโอกาสต่าง ๆ มีระยะเวลาในการเรียน 1 ถึง 4 ชั่วโมง (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2559) เพื่อให้นักเรียนได้รับการศึกษา และฝึกอบรมที่จำเป็นแก่การอาชีพ เปิดโอกาสให้เลือกเรียนตามความถนัด ความสนใจ ให้ได้ฝึกงาน โดยใช้เทคนิควิธี ที่ได้จากการฝึกฝนจนมีทักษะ ปัญญา ความสามารถ ในงานที่ทำจนนำไปประกอบอาชีพได้การกำหนดหลักสูตรหลายระดับดังกล่าว สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้พัฒนาและปรับปรุงในทุกหลักสูตรให้

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เป็นหลักสูตรที่ให้ความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ ทางวิชาชีพและเจตคติที่ดีแก่ผู้เรียน ให้สอดคล้องตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน และความเจริญเติบโตทางเทคโนโลยี (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2555, น. 1 - 5) สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่ผลิตบุคลากรทางสายอาชีพ เพื่อป้อนเข้าสู่ระบบอุตสาหกรรมโดยตรง และมีความจำเป็นที่ต้องมีการปรับหลักสูตรการเรียนการสอน อยู่เสมอเพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว ในวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้นได้กำหนดไว้ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 แต่เนื่องจากวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้นเป็นวิชาที่นักศึกษาต้องเรียนรู้ การเรียนการสอนในรายวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น พบว่า ผู้สอนยังใช้วิธีการสอนแบบบรรยายเป็นส่วนใหญ่ นักศึกษาไม่เข้าใจเพราะต้องจินตนาการ เพื่อให้เข้าใจเนื้อหา (สุรศักดิ์ หริ่มสืบ, 2549, น. 1 - 2)

วิทยาลัยเทคนิคชุมแพ เป็นสถานศึกษาของรัฐบาลซึ่งตั้งอยู่ที่ ตำบลหนองไผ่ อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น เปิดสอนนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ด้านสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม และพาณิชยกรรม โดยปัจจุบันนักเรียนทางด้านสาขาช่างอุตสาหกรรม เป็นสาขาที่สถานประกอบการมีความต้องการเป็นอย่างสูง และรายวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น รหัสวิชา 2100 - 1008 เป็นหนึ่งในหมวดวิชาทักษะวิชาชีพ ที่จัดการเรียนการสอนภาคทฤษฎีคู่กับการเรียนภาคปฏิบัติ กับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม ที่ทุกคนจะต้องผ่านการเรียนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น นี้ตาม หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 โดยเฉพาะเนื้อหาในหน่วยที่ 4 เรื่องเครื่องกลึงและงานกลึง เนื่องจากเป็นทักษะการเรียนรู้ระดับพื้นฐาน และการฝึกปฏิบัติ สำหรับวิชาสาขาช่างอุตสาหกรรม ทั้งหมดเพื่อให้มีความรู้เข้าใจเนื้อหาวิชาตรงตามคำอธิบายรายวิชาที่ระบุไว้ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 เช่น การศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับหลักความ ปลอดภัยในการปฏิบัติ งานเครื่องมือกล ชนิด ส่วนประกอบ การทำงาน การใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่อง มือกลเบื้องต้น การคำนวณค่าความเร็วรอบ ความเร็วตัด อัตราการป้อน ปฏิบัติงานกลึงปาดหน้า กลึงปอก ไสราบ ไสบ่าฉาก เจาะรู รีมเมอร์ และงานลับคมตัดมีดกลึงปาดหน้า มีดกลึงปอกดอกสว่าน (อำนาจ ทองเสน, 2556) ซึ่งเนื้อหาวิชาในแต่ละช่วงมีรายละเอียดที่ต้องศึกษาจำนวนมาก ปัจจุบันปัญหาที่พบมาก คือ กระบวนการจัดการเรียนการสอนของครูไม่เอื้อต่อการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์เพราะการจัดการเรียนการสอนนั้นจะให้ครูเป็นศูนย์กลางแห่งการเรียนรู้ มากกว่าที่จะให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ หรือออกแบบด้วยตัวเอง จึงทำให้ขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การกล้าแสดงออกความคิดเห็น การจัดการเรียนการสอนของครูจึงเป็นสิ่งสำคัญ และควรให้มีความสอดคล้องกับชีวิตจริง ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ได้ตามความถนัด และสิ่งสำคัญจะต้องสามารถประเมินผลผู้เรียนได้ตรงตามมาตรฐานและตัวชี้วัดที่กำหนดได้ และการประเมินภาคปฏิบัติ จึงมีความจำเป็นกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติ คือ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี อีกทั้งในการสอนยังไม่มีรูปแบบการประเมินภาคปฏิบัติ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ที่ชัดเจนที่จะนำไปปฏิบัติ รูปแบบประเมินผลของครูผู้สอนแต่ละท่าน ยังไม่มีมาตรฐานเดียวกัน และยังขึ้นอยู่กับเกณฑ์การประเมินของครูแต่ละคน จนบางครั้งทำให้ไม่ครอบคลุมเนื้อหาตามจุดประสงค์การเรียนรู้ หากมีงานวิจัยที่เกี่ยวกับการสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติที่มีองค์ประกอบสมบูรณ์มีเครื่องมือประเมินทักษะภาคปฏิบัติที่ผ่านการตรวจสอบ จากผู้เชี่ยวชาญมีวิธีการประเมินที่ชัดเจน และมีกระบวนนำไปใช้ที่มีคุณภาพ ก็น่าจะเป็นอีกทางเลือกที่สามารถวัด และประเมินการเรียนให้บรรลุตรงตามวัตถุประสงค์หลักสูตรได้มากขึ้น

ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติในวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น ในหน่วยที่ 4 เรื่องเครื่องกลึงและงานกลึง ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยจะศึกษาถึงการสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน เพื่อจะเป็นการพัฒนาเครื่องมือและรูปแบบในการสอน ให้เป็นมาตรฐานและมีความเชื่อมั่น ยุติธรรม และใช้ในการตัดสินผลการเรียน อย่างมีหลักเกณฑ์ในวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น สาขาช่างอุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคนิคชุมแพ ตามหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ทั้งนี้ยังสามารถจะนำไปปรับปรุงใช้กับสถานศึกษาอาชีวศึกษาทุกแห่งที่เปิดสอนเปิดรายวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้นได้เช่นกัน

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ในวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

1.2.2 เพื่อหาคุณภาพของแบบวัดภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานในวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

1.2.3 เพื่อศึกษาระดับการปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ในวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

1.3 ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อสร้างและพัฒนาเครื่องมือ โดยมีขอบเขตการวิจัย ดังนี้

1.3.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคชุมแพ ที่ลงทะเบียนเรียนในวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้นภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2561 จำนวน 134 คน ได้แก่

1.3.1.1 นักเรียนแผนกช่างกลโรงงาน ชั้นปีที่ 1 ห้อง 1 จำนวน 26 คน

1.3.1.2 นักเรียนแผนกช่างกลโรงงาน ชั้นปีที่ 1 ห้อง 2 จำนวน 23 คน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
MAHASARAKHAM UNIVERSITY

1.3.1.3 นักเรียนแผนกช่างกลโรงงาน ชั้นปีที่ 1 ห้อง 3 จำนวน 23 คน
1.3.1.4 นักเรียนแผนกช่างไฟฟ้ากำลัง ชั้นปีที่ 1 ห้อง 1 จำนวน 21 คน
1.3.1.5 นักเรียนแผนกช่างไฟฟ้ากำลัง ชั้นปีที่ 1 ห้อง 2 จำนวน 24 คน
1.3.1.6 นักเรียนแผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ ชั้นปีที่ 1 ห้อง 1 จำนวน 17 คน

1.3.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคชุมแพ ที่ลงทะเบียนเรียนในวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวนทั้งหมด 40 คน โดยวิธีสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับสลาก ที่มีหน่วยการสุ่มเป็นห้อง แต่ละหน่วยของประชากรที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน คล้ายคลึงกัน โดยเปิดโอกาสให้หน่วยย่อยของประชากรทุกหน่วยมีสิทธิ์ได้รับการเลือกเท่า ๆ กันเป็นกลุ่มตัวอย่างสำหรับทดลองหาคุณภาพของแบบวัดทั้งหมดจำนวน 2 ครั้ง ดังนี้

1.3.2.1 กลุ่มตัวอย่างสำหรับทดลองหาคุณภาพของแบบวัด ครั้งที่ 1 จำนวน 1 ห้องเรียน คือ นักเรียนแผนกช่างกลโรงงาน ชั้นปีที่ 1 ห้อง 3 จำนวน 23 คน

1.3.2.2 กลุ่มตัวอย่างสำหรับทดลองหาคุณภาพของแบบวัด ครั้งที่ 2 จำนวน 1 ห้องเรียน คือ นักเรียนแผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ ชั้นปีที่ 1 ห้อง 1 จำนวน 17 คน

1.3.3 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาแบบวัดภาคปฏิบัติวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น หน่วยที่ 4 เรื่องเครื่องกลึงและงานกลึง ผู้วิจัยได้เลือกเนื้อหาที่สำคัญมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เพราะเป็นทักษะการเรียนรู้ระดับพื้นฐานที่สำคัญมากที่สุด สำหรับวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น โดยผู้ที่เข้าศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการจำเป็นต้องเรียนรู้ เป็นพื้นฐานในเบื้องต้นที่สำคัญที่สุดของรายวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น ในประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมทั้งหมด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

“หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ” หมายถึง หลักสูตรที่ใช้ระยะเวลาศึกษา 3 ปี โดยมีโครงสร้างหลักสูตรสาขาวิชาชีพต่าง ๆ ที่เปิดกว้างให้เลือกเรียนโดยรับนักเรียนจากผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่า

“วิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น” หมายถึง วิชาในหมวดวิชาทักษะวิชาชีพ ที่ให้นักเรียนในสาขาช่างอุตสาหกรรม จะต้องมีสมรรถนะย่อยที่สำคัญ คือแสดงความรู้เกี่ยวกับเครื่องกลึงพื้นฐานและงานกลึงตามคู่มือ มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับ งานกลึงที่เป็นกระบวนการขึ้นรูปโดยให้ชิ้นงานหมุนรอบแกน

จากนั้นใช้มีดกลึงเคลื่อนที่ตัดเฉือนเนื้อวัสดุชิ้นงานออกตามแนวยาวหรือแนวขวาง ส่วนเครื่องมือกลที่ใช้ในกระบวนการขึ้นรูปนี้เรียกว่า เครื่องกลึง ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

“แบบวัดภาคปฏิบัติ” หมายถึง การประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนในด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์จากการผลิตชิ้นงาน ภาระงาน หรือสถานการณ์ ที่ผู้ประเมินกำหนดให้ผู้เรียนปฏิบัติ เป็นรายบุคคล แบบวัดแบบวัดภาคปฏิบัติเป็นแบบชนิด มาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ ที่ประเมิน ใน 4 ขั้นตอน คือ ขั้นการออกแบบ ขั้นเตรียม ขั้นปฏิบัติงาน และขั้นผลงาน กลึงขึ้นรูปชิ้นงานโดยครูผู้สอนเป็นผู้ประเมิน ดังต่อไปนี้

1. ขั้นการออกแบบ หมายถึง การออกแบบชิ้นงานที่มีการระบุรายละเอียดแบบงานและขั้นตอนการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มนักเรียน ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ

2. ขั้นเตรียม หมายถึง การประเมินความพร้อมในการจัดเตรียมวัสดุ กับการปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ได้แก่ มีดกลึง ด้ามมีดกลึง และดอกเจาะนำศูนย์

3. ขั้นปฏิบัติงาน หมายถึง การประเมินขณะสร้างผลงานจากการปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ทักษะในการปฏิบัติและทักษะในการใช้อุปกรณ์ที่ถูกต้อง

4. ขั้นผลงาน หมายถึง การประเมินคุณค่าผลงานการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ทั้งคุณค่าด้านเนื้อหาความละเอียดของผลงาน

5. เกณฑ์การประเมินภาคปฏิบัติ หมายถึง ค่ามาตรฐานที่จะใช้เป็นหลักในการพิจารณาตัดสิน ลักษณะกิจกรรมตามจุดประสงค์การปฏิบัติงาน

6. คุณภาพของแบบวัดภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน หมายถึง คุณลักษณะของแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ซึ่งประกอบด้วย

6.1 ความเที่ยงตรงของแบบวัด หมายถึง คุณภาพของแบบประวัดที่สามารถประเมินผลการปฏิบัติได้ตรงตามเป้าหมายที่ต้องการประเมิน โดยพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ (IOC : Index of Congruence)มีความสอดคล้องกันระหว่างเนื้อหา วัตถุประสงค์ องค์ประกอบ ตัวบ่งชี้ และน้ำหนักคะแนน

6.2 ความเชื่อมั่นของผู้ประเมิน หมายถึง ความสอดคล้องของระดับการตัดสินใจในการให้คะแนนประพฤติกรรมที่ต้องการศึกษาโดยผู้ประเมิน 3 คน ซึ่งตรวจสอบโดยการคำนวณหาค่าใช้สูตรความเชื่อมั่นของผู้ประเมิน (RAI : Rater Agreement Indexes)

6.3 เกณฑ์การให้คะแนน หมายถึง ตัวเลขที่กำหนดขึ้นเพื่อชี้บอกถึงระดับพฤติกรรมคุณภาพ ของ ขั้นออกแบบ ขั้นเตรียม ขั้นปฏิบัติ และขั้นผลงาน โดยอาศัยเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubrics)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

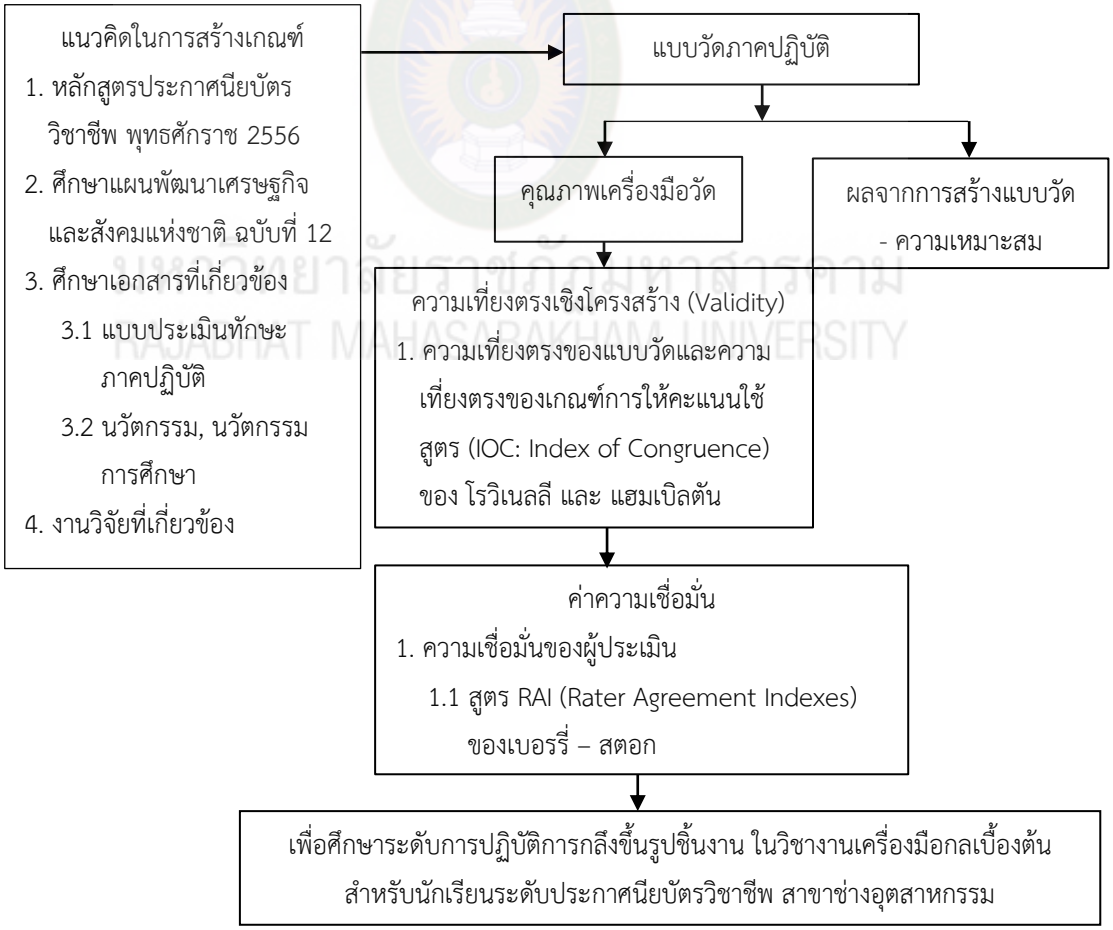
1.5 ประโยชน์ที่จะได้รับ

1.5.1 ได้แบบวัดไปใช้วัดและเก็บข้อมูลการสอนในเรื่องเครื่องกลึงและงานกลึง ของวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

1.5.2 ได้เกณฑ์การประเมินทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ไปใช้วัดและเก็บข้อมูลการสอนในเรื่องเครื่องกลึงและงานกลึง ของรายวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

1.6 กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ในวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพได้ดังนี้



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ 2
การทบทวนวรรณกรรม

ในการวิจัยเรื่อง การสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติ ในรายวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556
2. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12
3. วิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติ มีดังนี้
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 มีรายละเอียดดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ, น. 1 - 9)

2.1.1 การเรียนการสอน

2.1.1.1 การเรียนการสอนตามหลักสูตรนี้ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนเรียนได้ทุกวิธีเรียนที่กำหนดและนำผลการเรียนแต่ ละวิธีมาประเมินผลร่วมกันได้ สามารถเทียบโอนผลการเรียนและขอเทียบความรูและประสบการณได้

2.1.1.2 การจัดการเรียนการสอนเน้นการปฏิบัติจริง สามารถจัดการเรียนการสอนได้หลากหลายรูปแบบเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในวิธีการและการดำเนินงาน มีทักษะการปฏิบัติงานในขอบเขตสำคัญและบริบทต่าง ๆ ที่สัมพันธกันซึ่งส่วนใหญ่เป็นงานประจำสามารถ ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะ ไปสู่บริบทใหม่สามารถให้คำแนะนำแก่ปญหาเฉพาะด้าน และรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น มีส่วนร่วมในคณะทำงานหรือมีการประสานงานกลุ่มรวมทั้งมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ เจตคติและกิจนิสัยที่เหมาะสมในการทำงาน

2.1.2 การจัดการศึกษาและเวลาเรียน

การจัดการศึกษาในระบบปกติ ใช้ระยะเวลา 3 ปการศึกษาการจัดเวลาเรียนให้ดำเนินการ ดังนี้

2.1.2.1 ในปการศึกษาหนึ่ง ๆ ให้แบงภาคเรียนออกเป็น 2 ภาคเรียนปกติหรือระบบทวิภาค ภาคเรียนละ 18 สัปดาห์ โดยมีเวลาเรียนและจำนวนหน่วยกิตตามที่กำหนดและสถานศึกษาอาชีวศึกษา หรือสถาบันอาจเปิดสอนภาคเรียนฤดูร้อนได้อีกตามที่เห็นสมควร

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.1.2.2 การเรียนในระบบชั้นเรียน ให้สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันเปิดทำการสอนไม่น่อยกวา สัปดาห์ละ 5 วัน ๆ ละไมเกิน 7 ชั่วโมง โดยกำหนดให่จัดการเรียนการสอนคาบละ 60 นาที

2.1.3 หน่วยกิต

ให่มีจำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตรไม่น่อยกวา 103 หน่วยกิตการคิดหนวยกิตถือเกณฑ์ดังนี้

2.1.3.1 รายวิชาทฤษฎีที่ใชเวลาบรรยายหรืออภิปรายไมน่อยกวา 18 ชั่วโมงเทากับ 1 หนวยกิต

2.1.3.2 รายวิชาปฏิบัติที่ใช่เวลาในการทดลองหรือฝกปฏิบัติในห่องปฏิบัติการไม่นอยกวา 36 ชั่วโมงเทากับ 1 หน่วยกิต

2.1.3.3 รายวิชาปฏิบัติที่ใชเวลาในการฝกปฏิบัติในโรงฝกงานหรือภาคสนามไมนอยกวา 54 ชั่วโมง เทากับ 1 หน่วยกิต

2.1.3.4 รายวิชาที่ใชในการศึกษาระบบทวิภาคีไมน่อยกวา 54 ชั่วโมง เทากับ 1 หนวยกิต

2.1.3.5 การฝกประสบการณทักษะวิชาชีพในสถานประกอบการหรือแหลงวิทยาการ ไมน้อยกวา 320 ชั่วโมงเทากับ 4 หนวยกิต

2.1.3.6 การทำโครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพไม่นอยกวา 54 ชั่วโมงเทากับ 1 หนวยกิต

2.1.4 โครงสร้าง

โครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 แบงเป็น 3 หมวดวิชาและกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังนี้

2.1.4.1 หมวดวิชาทักษะชีวิต

1) กลุ่มวิชาภาษาไทย
2) กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ
3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร
4) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร
5) กลุ่มวิชาสังคมศึกษา
6) กลุ่มวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา

2.1.4.2 หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ

1) กลุมทักษะวิชาชีพพื้นฐาน
2) กลุมทักษะวิชาชีพเฉพาะ
3) กลุมทักษะวิชาชีพเลือก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4) ฝกประสบการณทักษะวิชาชีพ

5) โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ

2.1.4.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

2.1.4.4 กิจกรรมเสริมหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิต ของแต่ละหมวดวิชาตลอดหลักสูตรให้เป็นไปตามที่กำหนดไวในโครงสร้างของแต่ละประเภทวิชา และสาขาวิชารายวิชาแต่ละหมวดวิชา สถานศึกษาอาชีวศึกษา หรือสถาบันสามารถจัดตามที่กำหนดไวในหลักสูตรและหรือพัฒนาได้ตามความเหมาะสมของภูมิภาคตามยุทธศาสตร์เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแขงขันของประเทศ ทั้งนี้ สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต่องกำหนดรหัสวิชาจำนวนหน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงเรียนตามที่กำหนดไวในหลักสูตร

2.1.5 การฝกประสบการณทักษะวิชาชีพ

เป็นการจัดกระบวนการเรียนรูโดยความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันกับภาคการผลิตและหรือภาคบริการ หลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนรูภาคทฤษฎีและการฝกหัดหรือฝกปฏิบัติเบื้องต่นในสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันแล่วระยะเวลาหนึ่ง ทั้งนี้ เพื่อเปิดโอกาสให่ผู่เรียนได่เรียนรู้จากประสบการณจริงได่สัมผัสกับการปฏิบัติงานอาชีพ เครื่องมือเครื่องจักร อุปกรณที่ทันสมัย และบรรยากาศการทำงานร่วมกัน สงเสริมการฝกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการการเผชิญสถานการณ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนทำได้ คิดเป็นทำเป็นและเกิดการใฝรู้อย่างต่อเนื่อง ตลอดจนเกิดความมั่นใจและเจตคติที่ดีในการทำงาน และการประกอบอาชีพอิสระ โดยการจัดฝกประสบการณทักษะวิชาชีพตองดำเนินการ ดังนี้

2.1.5.1 สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต่องจัดใหมีการฝกประสบการณทักษะวิชาชีพ ในรูปของ การฝกงานในสถานประกอบการ แหล่งวิทยาการ รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานของรัฐโดยใช่ เวลารวมไมนอยกวา 320 ชั่วโมง กำหนดใหมีคาเทากับ 4 หน่วยกิต กรณีสถานศึกษา อาชีวศึกษาหรือสถาบันตองการเพิ่มพูนประสบการณทักษะวิชาชีพ สามารถนำรายวิชาในหมวดวิชา ทักษะวิชาชีพที่ตรงหรือสัมพันธกับลักษณะงานไปเรียนหรือฝกในสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจหรือหนวยงานของรัฐได่ โดยใชเวลารวมกับการฝกประสบการณทักษะวิชาชีพ ไม่นอยกวา 1 ภาคเรียน

2.1.5.2 การตัดสินผลการเรียนและให่ระดับผลการเรียน ให่ปฏิบัติเชนเดียวกับรายวิชาอื่น

2.1.6 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ

เป็นรายวิชาที่เปิดโอกาสให่ผู้เรียนได้ศึกษาค่นควาบูรณาการความรู ทักษะ และประสบการณจากสิ่งที่ได่เรียนรู ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตามความถนัดและความสนใจ ตั้งแต่การเลือกหัวข่อหรือเรื่องที่จะศึกษาค่นควา การวางแผน การกำหนดขั้นตอนการดำเนินการ การประเมินผล และการจัด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ทำรายงานซึ่งอาจทำเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของโครงการนั้น ๆ โดยการจัดทำโครงการดังกล่าวตองดำเนินการ ดังนี้

2.1.6.1 สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต่องจัดให่ผู้เรียนจัดทำโครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพที่สัมพันธหรือสอดคลองกับสาขาวิชาในภาคเรียนที่5และหรือภาคเรียนที่ 6 รวมจำนวน 4 หน่วยกิตใชเวลาไม่นอยกวา 216 ชั่วโมงทั้งนี้สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต่องจัดให่มีชั่วโมงเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ กรณีที่ใชรายวิชาเดียวหากจัดให่มีโครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ 2 รายวิชา คือ โครงการ 1 และโครงการ 2 ให่สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันจัดให่มีชั่วโมงเรียนต่อสัปดาห์ที่เทียบเคียงกับเกณฑ ดังกล่าวข้างตน

2.1.6.2 การตัดสินผลการเรียนและให่ระดับผลการเรียนให่ปฏิบัติเชนเดียวกับรายวิชาอื่น

2.1.7 การศึกษาระบบทวิภาคี

เป็นรูปแบบการจัดการศึกษาที่เกิดจากขอตกลงร่วมกันระหว่างสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันกับสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ โดยผู้เรียนใชเวลาสวนหนึ่งในสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบัน และเรียนภาคปฏิบัติในสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ เพื่อให่การจัดการศึกษาระบบทวิภาคี สามารถเพิ่มขีดความสามารถด่านการผลิตและพัฒนากำลังคนตามจุดหมายของหลักสูตร การจัดการศึกษาระบบทวิภาคี โดยนำรายวิชาทวิภาคีในกลุมทักษะวิชาชีพเลือกไปกำหนดรายละเอียดของรายวิชาและเวลาที่ใช่ฝกจัดทำแผนฝกอาชีพการวัดและการประเมินผลในแต่ลรายวิชาให่สอดคลองกับลักษณะงานของสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ ทั้งนี้อาจนำรายวิชาชีพอื่นในหมวดวิชาทักษะวิชาชีพไปจัดร่วมด้วย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.1.8 การเขาเรียน

ผู้เขาเรียนต่องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาปที่ 3 หรือเทียบเทา และมีคุณสมบัติ เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการวาด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2556

2.1.9 การประเมินผลการเรียน

เนนการประเมินสภาพจริง ทั้งนี้ ให่เปนไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการจัดการศึกษา และการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2556

2.1.10 กิจกรรมเสริมหลักสูตร

2.1.10.1 สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต่องจัดให่มีกิจกรรมเสริมหลักสูตรไม่นอยกวา 2 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์ทุกภาคเรียน เพื่อพัฒนาวิชาการและวิชาชีพ ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมระเบียบวินัยการต่อตานความรุนแรงและสารเสพติดสงเสริมการคิดวิเคราะห์สร้างสรรคการทำงาน ปลูกฝงจิตสำนึกและเสริมสร้างการเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ใช่กระบวนการกลุมในการทำประโยชน

ต่อชุมชนและทองถิ่น รวมทั้งการทะนุบำรุง ขนบธรรมเนียมประเพณีอันดีงาม โดยการวางแผน ลงมือปฏิบัติประเมินผล ปรับปรุงการทำงานทั้งนี้สำหรับนักเรียนอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีให้เข่าร่วมกิจกรรมที่สถานประกอบการจัดขึ้น

2.1.10.2 การประเมินผลกิจกรรมเสริมหลักสูตรให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วย การจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2556

2.1.11 การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

2.1.11.1 ประเมินผ่านรายวิชาในหมวดวิชาทักษะชีวิต หมวดวิชาทักษะวิชาชีพและหมวดวิชาเลือกเสรี ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

2.1.11.2 ได้จำนวนหน่วยกิตสะสมครบตามโครงสร้างของหลักสูตร

2.1.11.3 ได้คาระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 และผ่านการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ

2.1.11.4 เขาร่วมกิจกรรมและประเมินผ่านทุกภาคเรียน

2.1.12 การพัฒนารายวิชาในหลักสูตร

2.1.12.1 หมวดวิชาทักษะชีวิต สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถพัฒนารายวิชาเพิ่มเติม ในแต่ละกลุ่มวิชาของหมวดวิชาทักษะชีวิตในลักษณะจำแนกเป็นรายวิชาหรือลักษณะ บูรณาการใด ๆ ก็ได้ โดยผสมผสานเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาภาษาไทย กลุ่มวิชา ภาษาต่างประเทศ กลุมชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศึกษากลุ่มวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา ในสัดสวนที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มวิชานั้น ๆ เพื่อใหบรรลุจุดประสงคของหมวดวิชาทักษะชีวิต

2.1.12.2 หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถปรับปรุงรายละเอียด ของรายวิชาในกลุมทักษะวิชาชีพเฉพาะ และหรือพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมในกลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก ได้โดยพิจารณาจากจุดประสงคสาขาวิชาและมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ สาขาวิชาตลอดจนความตองการของสถานประกอบการหรือสภาพยุทธศาสตร์ของภูมิภาค เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแขงขันของประเทศ

2.1.12.3 หมวดวิชาเลือกเสรีสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมได้ ตามความต้องการของสถานประกอบการ ชุมชน ท่องถิ่น หรือสภาพยุทธศาสตร์ของภูมิภาค เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแขงขันของประเทศ และหรือเพื่อการศึกษาตอทั้งนี้การกำหนดรหัสวิชา จำนวนหน่วยกิต และจำนวนชั่วโมงเรียน ใหเป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.1.13 การปรับปรุงแกไข พัฒนารายวิชา กลุ่มวิชาและการอนุมัติหลักสูตร

2.1.13.1 การพัฒนาหลักสูตร หรือการปรับปรุงสาระสำคัญของหลักสูตรตามมาตรฐานคุณวุฒิ อาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ให้เป็นหน้าที่ของ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สถาบันการอาชีวศึกษา หรือสถานศึกษา โดยความเห็นชอบของ คณะกรรมการการอาชีวศึกษา

2.1.13.2 การอนุมัติหลักสูตร ให้เป็นหน้าที่ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

2.1.13.3 การประกาศใชหลักสูตรใหทำเป็นประกาศกระทรวงศึกษาธิการ

2.1.13.4 การพัฒนารายวิชาหรือกลุ่มวิชาเพิ่มเติม สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถ ดำเนินการได้โดยตองรายงานให้ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทราบ

2.1.14 การประกันคุณภาพหลักสูตร

ใหทุกหลักสูตรกำหนดระบบประกันคุณภาพไวใหชัดเจน อย่างน้อยประกอบด้วย 4 ประเด็น

2.1.14.1 คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษา

2.1.14.2 การบริหารหลักสูตร

2.1.14.3 ทรัพยากรการจัดการอาชีวศึกษา

2.1.14.4 ความตองการกำลังคนของตลาดแรงงาน

ให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษาจัดใหมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรที่อยู่ในความรับผิดชอบอย่างต่อเนื่อง อย่างน้อยทุก 5 ป

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.2 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2559) มีรายละเอียดดังนี้ การพัฒนาประเทศในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12 จำเป็นต้องมีการเตรียมความพร้อมเพื่อวางรากฐานของประเทศในระยะยาวให้มุ่งต่อยอดผลสัมฤทธิ์ของแผนที่สอดคล้องเชื่อมโยงและรองรับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องกัน ไปตลอด 20 ปี ตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2560 - 2579) โดยมีสาระสำคัญสรุปได้ ดังนี้

2.2.1 ภาพรวมการพัฒนาในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 12

หลักการพัฒนาประเทศที่สำคัญในระยะแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12 ยึดหลัก “ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง”, “การพัฒนาที่ยั่งยืน” และ “คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา” ที่ต่อเนื่องจาก 2 แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 - 11 และยึดหลักการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่ลดความเหลื่อมล้าและขับเคลื่อน

การเจริญเติบโตจากการเพิ่มผลิตภาพการผลิตบนฐานการใช้ภูมิปัญญาและนวัตกรรม จุดเปลี่ยนสำคัญในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฉบับที่ 12 ประเด็นการพัฒนาหลักที่สำคัญในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12

2.2.1.1 การพัฒนานวัตกรรมและการนำมาใช้ขับเคลื่อนการพัฒนาในทุกมิติเพื่อยกระดับศักยภาพของประเทศ

2.2.1.2 การส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม

2.2.1.3 การเตรียมพร้อมด้านกำลังคนและการเสริมสร้างศักยภาพของประชากรในทุกช่วงวัย มุ่งเน้น

2.2.1.4 การสร้างความเป็นธรรมและลดความเหลื่อมล้ำ

2.2.1.5 การปรับโครงสร้างการผลิตและการสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจในแต่ละช่วงของห่วงโซ่มูลค่า

2.2.1.6 การปรับระบบการผลิตการเกษตรให้สอดคล้องกับพันธกรณีในด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและศักยภาพของพื้นที่

2.2.1.7 การเพิ่มศักยภาพฐานการผลิตและบริการเดิมที่มีศักยภาพในปัจจุบันให้ต่อยอดไปสู่ฐานการผลิตและบริการที่ใช้เทคโนโลยีที่เข้มข้นและมีนวัตกรรมมากขึ้น ควบคู่กับการวางรากฐานเพื่อสร้างและพัฒนาภาคการผลิตและบริการสาหรับอนาคต

2.2.1.8 การส่งเสริมสร้างความเข้มแข็งของเศรษฐกิจกระแส

2.2.1.9 การสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจบริการและการท่องเที่ยวที่มีศักยภาพให้เติบโตและสนับสนุนภาคการผลิต

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.2.1.10 การสร้างความเชื่อมโยงระหว่างภาคการผลิต

2.2.1.11 การพัฒนาวิสาหกิจขนาดย่อย ขนาดเล็กและขนาดกลาง วิสาหกิจชุมชน และวิสาหกิจเพื่อสังคม

2.2.1.12 การสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติและยกระดับคุณภาพสิ่งแวดล้อม

2.2.1.13 การฟื้นฟูพื้นฐานด้านความมั่นคงที่เป็นปัจจัยสำคัญต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

2.2.1.14 การบริหารจัดการในภาครัฐ การป้องกันการทุจริตประพฤติมิชอบและการสร้างธรรมาภิบาลในสังคมไทย

2.2.1.15 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์ของประเทศเพื่อขยายขีดความ สามารถและพัฒนาคุณภาพการให้บริการเพื่อรองรับการขยายตัวของเมืองและพื้นที่เศรษฐกิจหลัก และส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพชีวิตของทุกกลุ่มในสังคม

2.2.1.16 การพัฒนาภาค เมือง และพื้นที่

2.2.1.17 การสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศให้เข้มข้นและส่งผลต่อการพัฒนาอย่างเต็มที่

2.2.1.18 การส่งเสริมการลงทุนไทยในต่างประเทศ

2.2.1.19 การปรับปรุงภาคการเงินของไทยให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.2.1.20 การปฏิรูปด้านการคลังและงบประมาณ

2.2.2 การประเมินสภาพแวดล้อมการพัฒนาประเทศ

2.2.2.1 สถานการณ์และแนวโน้มภายนอก

1) สถานการณ์และแนวโน้มเศรษฐกิจ

2) การวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดด

3) สถานการณ์และแนวโน้มสังคม

4) สถานการณ์และแนวโน้มสิ่งแวดล้อมโลก

5) สถานการณ์ความมั่นคง

2.2.2.2 สถานการณ์และแนวโน้มภายใน

1) สถานการณ์และแนวโน้มเศรษฐกิจไทย

2) การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม

3) สถานการณ์และแนวโน้มของสังคมไทย

4) สถานการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฐานทรัพยากรธรรมชาติลดลงและเสื่อมโทรมเนื่องจากการใช้ประโยชน์เกินกว่าศักยภาพในการฟื้นตัวของระบบนิเวศ การบริหารจัดการทรัพยากรน้ายังขาดกระบวนการมีส่วนร่วมและการวิเคราะห์ประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจก่อนดำเนินการอย่างเป็นระบบ ขณะเดียวกันการเข้าถึงและการจัดสรรการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติยังไม่เป็นธรรม ก่อให้เกิดปัญหาความเหลื่อมล้า ความขัดแย้งและข้อพิพาทในระดับพื้นที่ระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และชุมชนนอก จากนี้ยังมีปัญหามลพิษที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนและต้นทุนทางเศรษฐกิจ และก่อให้เกิดรูปแบบการผลิตและการบริโภคที่ไม่ยั่งยืน

5) การเจริญเติบโตของภาค เมือง และพื้นที่เศรษฐกิจ

6) ความมั่นคงภายในประเทศ

7) ความร่วมมือระหว่างประเทศและความเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนา

8) การบริหารจัดการภาครัฐยังอ่อนแอ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.2.3 วัตถุประสงค์และเป้าหมายการพัฒนาในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12

2.2.3.1 วัตถุประสงค์

เพื่อวางรากฐานให้คนไทยเป็นคนที่สมบูรณ์ มีคุณธรรมจริยธรรม มีระเบียบวินัย ค่านิยมที่ดี มีจิตสาธารณะ และมีความสุข โดยมีสุขภาวะและสุขภาพที่ดี ครอบครัวอบอุ่น ตลอดจนเป็นคนเก่งที่มีทักษะความรู้ความสามารถและพัฒนาตนเองได้ต่อเนื่องตลอดชีวิต

2.2.3.2 เป้าหมายรวม

เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ดังกล่าว ได้กำหนดเป้าหมายรวมการพัฒนาของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12 ประกอบด้วย

1) คนไทยมีคุณลักษณะเป็นคนไทยที่สมบูรณ์ มี

2) ความเหลื่อมล้ำทางด้านรายได้และความยากจนลดลง

3) ระบบเศรษฐกิจมีความเข้มแข็งและแข่งขันได้

4) ทุนทางธรรมชาติและคุณภาพสิ่งแวดล้อมสามารถสนับสนุนการเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีความมั่นคงทางอาหาร พลังงาน และน้ำ

5) มีความมั่นคงในเอกราชและอธิปไตย สังคมปลอดภัย สามัคคี สร้างภาพลักษณ์ดี และเพิ่มความเชื่อมั่นของนานาชาติต่อประเทศไทย

6) มีระบบบริหารจัดการภาครัฐที่มีประสิทธิภาพทันสมัย โปร่งใสตรวจสอบได้

2.2.4 ยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ

ยุทธศาสตร์ในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12 มีทั้งหมด 10 ยุทธศาสตร์ โดยมี 6 ยุทธศาสตร์ตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และอีก 4 ยุทธศาสตร์ที่เป็นปัจจัยสนับสนุน ดังนี้

2.2.4.1 การเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์

2.2.4.2 ยุทธศาสตร์การสร้างความเป็นธรรมและลดความเหลื่อมลาในสังคม

2.2.4.3 ยุทธศาสตร์การสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืน

2.2.4.4 ยุทธศาสตร์การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

2.2.4.5 ยุทธศาสตร์การเสริมสร้างความมั่นคงแห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศสู่ความมั่งคั่ง และยั่งยืน

2.2.4.6 ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการในภาครัฐ การป้องกันการทุจริตประพฤติมิชอบ และธรรมาภิบาลในสังคมไทย

2.2.4.7 ยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์

2.2.4.8 ยุทธศาสตร์การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม

2.2.4.9 ยุทธศาสตร์การพัฒนาภาค เมือง และพื้นที่เศรษฐกิจ

2.2.4.10 ยุทธศาสตร์ความร่วมมือระหว่างประเทศเพื่อการพัฒนา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.2.5 การขับเคลื่อนแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12 สู่การปฏิบัติ มีหลักการและแนวทางดำเนินงาน สรุปได้ ดังนี้

2.2.5.1 หลักการ

2.2.5.2 แนวทางขับเคลื่อนแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12

2.2.5.3 การติดตามประเมินผลแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12

จากภาพรวมของแผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 12 สรุปได้ว่าจะมีการมุ่งพัฒนาประเทศที่สำคัญยึดหลัก คือปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง การพัฒนาที่ยั่งยืน และ คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา ที่ต่อเนื่องจาก 2 แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 - 11 จุดเปลี่ยนสำคัญในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฉบับที่ 12 ประเด็นการพัฒนาหลักที่สำคัญในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12 คือการพัฒนานวัตกรรมและการนำมาใช้ขับเคลื่อนการพัฒนาในทุกมิติเพื่อ ยกระดับศักยภาพของประเทศมีการส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมและยังต้องมีการเตรียมพร้อมด้านกำลังคนและการเสริมสร้างศักยภาพของประชากรในทุกช่วงวัย

2.3 วิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น

รายละเอียดวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้นหมวดวิชาทักษะวิชาชีพ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้กำหนดรายวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้นไว้ในหมวดวิชาทักษะวิชาชีพของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 สาขาวิชาช่างกลโรงงาน โดยมีรายละเอียดวิชาดังนี้ ชื่อวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น รหัสวิชา 2100 – 1008 จำนวนหน่วยกิต 2 หน่วยกิต ชั่วโมงเรียนต่อสัปดาห์ 4 ชั่วโมง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.3.1 จุดประสงค์รายวิชา

2.3.1.1 เพื่อให้มีความเข้าใจ หลักการการทำงาน การคำนวณที่ใช้ในงานเครื่องมือกลพื้นฐาน

2.3.1.2 มีทักษะเกี่ยวกับการตัด เจาะ กลึง ไส งานด้วยเครื่องมือกลพื้นฐาน

2.3.1.3 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบและรักษาสภาพแวดล้อม

2.3.2 สมรรถนะรายวิชา

2.3.2.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงาน การบำรุงรักษา การปรับตั้ง การใช้งานเครื่องมือกลพื้นฐานตามคู่มือ

2.3.2.2 คำนวณค่าความเร็วรอบ ความเร็วตัด อัตราการป้อนงานเครื่องมือกลพื้นฐาน

2.3.2.3 ลับคมตัด งานกลึง งานไส และงานเจาะตามคู่มือ

2.3.2.4 ลับมีดกลึงปาดหน้า มีดกลึงปอก งานลับดอกสว่าน งานกลึงปาดหน้า กลึงปอก งานไสราบและ ไสบ่าฉาก ตามคู่มือ

2.3.2.5 เจาะรูและรีมเมอร์ ตามแบบสั่งงาน

2.3.2.6 กลึงขึ้นรูปชั้นงานโลหะตามแบบสั่งงาน

2.3.2.7 ไสปรับขนาดชิ้นงานตามแบบสั่งงาน

ในการทำวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยศึกษาในขอบเขตเนื้อหาหน่วยที่ 4 เรื่องเครื่องกลึงและงานกลึง เพราะเป็นส่วนที่เนื้อหาเป็นความรู้พื้นฐาน มีความสำคัญที่สุด ซึ่งมีรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้ (อำนาจ ทองแสน, 2556, น. 44 - 45)

2.3.3 หัวข้อเรื่อง (Topics)

2.3.3.1 ความหมายของงานกลึง

2.3.3.2 ชนิดของเครื่องกลึง

2.3.3.3 เครื่องกลึงยันศูนย์

2.3.3.4 อุปกรณ์ประกอบเครื่องกลึงยันศูนย์

2.3.3.5 มีดกลึง

2.3.3.6 ความเร็วรอบ

2.3.3.7 การหล่อเย็นและน้ำมันหล่อเย็น

2.3.3.8 หลักการทำงานของเครื่องกลึงยันศูนย์

2.3.3.9 การขึ้นรูปด้วยเครื่องกลึงยันศูนย์

2.3.3.10 ความปลอดภัยในการใช้เครื่องกลึงยันศูนย์

2.3.3.11 การบำรุงรักษาเครื่องกลึงยันศูนย์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.3.4 แนวคิดสำคัญ

งานกลึง (Turning) คือ เป็นกระบวนการขึ้นรูปโดยให้ชิ้นงานหมุนรอบแกน จากนั้นใช้มีดกลึงเคลื่อนที่ตัดเฉือนเนื้อวัสดุชิ้นงานออกตามแนวยาวหรือแนวขวาง ส่วนเครื่องมือกลที่ใช้ในกระบวนการขึ้นรูปนี้เรียกว่า เครื่องกลึง ซึ่งในหน่วยนี้จะกล่าวกล่าวถึงเครื่องกลึงยันศูนย์เท่านั้น

2.3.5 สมรรถนะย่อย

แสดงความรู้เกี่ยวกับเครื่องกลึงพื้นฐานและงานกลึงตามคู่มือ

2.3.6 จุดประสงค์การปฏิบัติ

2.3.6.1 อธิบายความหมายของงานกลึง

2.3.6.2 ยกตัวอย่างงานกลึง

2.3.6.3 จำแนกชนิดของเครื่องกลึง

2.3.6.4 บอกชื่อและหน้าที่ของส่วนประกอบของเครื่องกลึงยันศูนย์

2.3.6.5 จำแนกชนิดของเพลาเครื่องกลึง

2.3.6.6 บอกชื่อและอธิบายหน้าที่ของอุปกรณ์ประกอบเครื่องกลึงยันศูนย์

2.3.6.7 อธิบายความแตกต่างของการจับชิ้นงานด้วยหัวจับแบบ 3 ฟันพร้อมและหัวจับแบบ 4 ฟันอิสระ

2.3.6.8 อธิบายวิธีการประกอบหัวจับเข้ากับเพลาเครื่อง

2.3.6.9 บอกชื่อของมีดกลึง

2.3.6.10 บอกชื่อมุมของมีดกลึง

2.3.6.11 อธิบายวิธีการจับมีดกลึงบนป้อมมีด

2.3.6.12 อธิบายวิธีการตั้งศูนย์มีดกลึง

2.3.6.13 บอกข้อควรระวังในการจับมีดกลึง

2.3.6.14 คำนวณความเร็วรอบ ความเร็วตัด อัตราการป้อนงานกลึงตามโจทย์ที่กำหนด

2.3.6.15 บอกข้อควรระวังในการปรับตั้งความเร็วรอบและอัตราการป้อน

2.3.6.16 อธิบายหน้าที่น้ำมันหล่อเย็น

2.3.6.17 จำแนกชนิดขอน้ำมันหล่อเย็น

2.3.6.18 อธิบายวิธีการจับชิ้นงานด้วยหัวจับแบบ 3 ฟันพร้อมและหัวจับแบบ 4 ฟันอิสระ

2.3.6.19 อธิบายขั้นตอนการกลึงปอกและการกลึงปาดหน้า

2.3.6.20 อธิบายขั้นตอนการเจาะรูด้วยดอกสว่านบนเครื่องกลึงยันศูนย์

2.3.6.21 บอกการใช้เครื่องกลึงยันศูนย์เพื่อความปลอดภัย

2.3.6.22 อธิบายวิธีการบำรุงรักษาเครื่องกลึงยันศูนย์ตามคู่มือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.4 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติ

2.4.1 แบบวัดภาคปฏิบัติและการวัดภาคปฏิบัติ

2.4.1.1 ความหมายของแบบวัดภาคปฏิบัติ

นักการศึกษาและนักจิตวิทยาได้ให้ความหมายของแบบวัดภาคปฏิบัติไว้หลายท่าน ดังนี้

Marshall and Loyde (1971, p. 135) ได้ให้ความหมายของแบบวัดภาคปฏิบัติไว้ว่าเป็นแบบวัดที่เกี่ยวข้องกับตอบสนองที่เป็นการกระทำของผู้ถูกวัดโดยปกติแล้วการประเมินจะเกิดขึ้นได้ต้องจัดการให้ผู้ถูกวัดหรือได้อยู่ในสถานการณ์ที่เป็นจริงหรือคล้ายกับสถานการณ์จริงมากที่สุด นอกจากนี้ยังสามารถจัดรูปแบบวัดประเภทนี้ไว้ 3 ความหมาย คือ

1. แบบวัดภาคปฏิบัติที่เกี่ยวกับความสามารถทางสมอง ด้านความคิด ส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับการสอบทักษะด้านภาษา การฟัง การพูด และการกระทำ

2. แบบวัดภาคปฏิบัติที่วัดความสามารถในการใช้เครื่องจักรและเครื่องมือต่าง ๆ ประกอบการทำงานสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้ประสบความสำเร็จ

3. แบบวัดภาคปฏิบัติในความหมายนี้ อาจรวมไปถึงการใช้การเขียนตอบบนกระดาษ ได้ด้วย

Stanley (1975, p. 186) ได้ให้ความหมายของแบบวัดภาคปฏิบัติไว้ว่า เป็นแบบวัดเพื่อใช้ในการพิจารณาผลการกระทำในขั้นการประเมินผลวิธีการปฏิบัติงานและผลผลิตของงาน

Thorndike (1971, p. 238) ได้ให้ความหมายของแบบวัดภาคปฏิบัติว่าบางครั้งถูกนำมาใช้ในการให้ความหมายของแบบวัดอาชีพเฉพาะสาขา (Trade Test) ซึ่งแบบวัดนี้จะถูกใช้เพื่อที่จะวัดความสามารถในทางอาชีพของคนทำงานที่มีฝีมือ (Skilled Worker) หรือคนทำงานที่มีทักษะบางส่วน (Semiskilled Worker) ตัวอย่างเช่นช่างเครื่องจักรกล (Machinist) ช่างก่ออิฐถือปูน (Bricklayer) หรือช่างประปา (Plumber)

Mehrens and Lehman (1985, p. 206) ได้ให้ความหมายของแบบวัดภาคปฏิบัติไว้ว่า เป็นแบบวัด 1 ใน 3 ของประเภทต่อไปนี้

1. แบบวัดภายใต้ภาวการณ์จำลอง (Tests under Simulated Conditions) เช่นการฝึกหัด (Training) ของนักบินภายในอุปกรณ์ฝึกภาคสนามสาหรับนักบิน (Link Trainer) เป็นตัวอย่างของแบบวัดนี้ ข้อจากัดของวิธีการดาเนินการของแบบวัดชนิดนี้ ก็คือพฤติกรรมที่สถานการณ์จำลองขึ้นมาบางที่แตกต่างกันอย่างชัดแจ้ง เมื่อเปรียบเทียบสถานการณ์ที่เป็นจริง ดังนั้นผลที่ได้จากการประเมินการปฏิบัติจึงมีความถูกต้องน้อย

2. แบบวัดตัวอย่างงาน (Work Sample Tests) เป็นการวัดที่เชื่อถือได้ (Reliable) และสมเหตุสมผล (Valid) มากที่สุดเพราะว่าผู้สอบจะทำการผลิตบางสิ่งบางอย่างที่แท้จริง

3. แบบทดสอบการจาได้ (Recognition) ความหมายของแบบวัดชนิดนี้ คือ แบบวัดที่จะวัดความสามารถของผู้เข้าสอบเกี่ยวกับความสามารถในการจำลักษณะเฉพาะ (Characteristics) ของผลผลิต (Products) และการปฏิบัติได้หรือไม่ หรือวัดความสามารถในการจำแนกแยกแยะ (Identify)

Nitko (1983, p. 260) ได้ให้ความหมายของแบบวัดภาคปฏิบัติไว้ว่า เป็นแบบวัดที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อสังเกตพฤติกรรมการกระทำที่ไม่ได้แสดงออกด้วยภาษา เช่น การให้ประกอบภาพการประกอบชิ้นส่วน หรือการประกอบกิจกรรมที่อาศัยทักษะความคล่องแคล่วว่องไวของการเคลื่อนไหวร่างกาย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

Wiersma and Jurs (1985, p. 344) ได้ให้ความหมายของแบบวัดภาคปฏิบัติไว้ว่า เป็นแบบวัดที่ไม่ใช่ให้ผู้ถูกวัดเขียนตอบ แต่ให้ผู้ถูกวัดแสดงการทำงานซึ่งเกี่ยว ข้องกับกระบวนการปฏิบัติงานและผลงานที่ได้

วิราพร พงศ์อาจารย์ (2542, น. 125 - 126) ได้ให้ความหมายของแบบวัดภาคปฏิบัติไว้ว่าเป็นเครื่องมือในการวัดความสามารถ โดยการประยุกต์หลักวิชาไปสู่สถานการณ์ที่เป็นจริงการปฏิบัติภาระงานต่าง ๆ นี้อาจกำหนดให้ปฏิบัติเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มย่อยก็ได้ ทั้งนี้ต้องอยู่ในวิสัยที่สามารถตรวจสอบการปฏิบัติได้ด้วย

เสนอ ภิรมจิตรผ่อง (2542, น. 2) ได้ให้ความหมายของแบบวัดภาคปฏิบัติว่าเป็นการตรวจสอบความรู้ ความสามารถ ความคิด ทักษะของผู้ที่ถูกวัด ที่แสดงออกมาด้วยการกระทำและสังเกตได้ ภายใต้สถานการณ์ที่ถูกกำหนดขึ้น ซึ่งอาจอยู่ในรูปของวิธีการหรือผลงาน

บุญชม ศรีสะอาด (2543, น. 55) ให้ความหมายของแบบวัดภาคปฏิบัติ คือ แบบวัดที่สร้างขึ้นเพื่อวัดความสามารถในการปฏิบัติหรือการกระทำของผู้เรียนแบบวัดภาคปฏิบัติที่ดีควรวัดทั้งด้านผลงานจากการปฏิบัติหรือผลผลิต (Products) และวิธีปฏิบัติ (Procedures)

ไพศาล วรคำ (2559, น. 243) ได้กล่าวไว้ว่า แบบทดสอบภาคปฏิบัติเป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดทดสอบความสามารถ ในการปฏิบัติงาน โดยการกำหนดภาระงาน เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ให้ผู้เข้าสอบได้ปฏิบัติงานตามคำสั่ง หรือสถานการณ์ที่กำหนดลักษณะการตอบสนองของผู้เข้าสอบจะไม่ได้ตอบคำถามด้วยการเขียนหรือการพูด แต่จะแสดงออกด้วยการปฏิบัติงาน เช่น การสอบทักษะการทดลอง การสอบปฏิบัติการตอนกิ่ง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จากความหมายของแบบวัดภาคปฏิบัติที่กล่าวมาทั้งหมด ผู้วิจัยสรุปได้ว่า แบบวัดภาค ปฏิบัติ หมายถึง เครื่องมือที่สร้างขึ้นเพื่อใช้วัดความรู้ ความสามารถ ความคิด ทักษะของ ผู้เรียนในด้านการปฏิบัติที่แสดงออกด้วยการกระทำภายใต้สถานการณ์ที่อาจจะอยู่ในรูปของขั้นเตรียมปฏิบัติ (Prepare) ขั้นกระบวนการปฏิบัติ (Process) และขั้นผลการปฏิบัติ (Product) ที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ

2.4.1.2 ความหมายของการวัดภาคปฏิบัติ

มีนักการศึกษา นักจิตวิทยา และนักวัดผลหลายท่านได้ให้ความหมายของคำว่าการวัดภาคปฏิบัติ ดังนี้

สมนึก ภัททิยธนี (2560, น. 50) ได้ให้ความหมายของการวัดภาคปฏิบัติว่าเป็นการวัดผลงานที่นักเรียนลงมือปฏิบัติซึ่งสามารถวัดได้ทั้งกระบวนการและผลงานในสถานการณ์จริง หรือในสถานการณ์จำลอง ซึ่งนักเรียนควรทราบล่วงหน้า เพื่อเปิดโอกาสให้เตรียมแสดงได้เต็มความสามารถ ซึ่งเหมาะกับวิชาที่เน้นภาคปฏิบัติมากกว่าภาคทฤษฎี และสามารถวัดควบคู่ไปกับภาคทฤษฎี คือการใช้แบบทดสอบ

ปิยะสุดา เพชราเวช (2548, น. 11) ให้ความหมายของการวัดผลภาคปฏิบัติว่า เป็นการวัดความสามารถของผู้เรียนในการทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยที่ผู้เรียน ได้ลงมือปฏิบัติตามจุดมุ่งหมายที่ได้กำหนดขึ้นตามสภาพความเป็นจริงมากที่สุด โดยจะวัดตั้งแต่ขั้นเตรียม ขั้นปฏิบัติ ขั้นผลงาน

จากความหมายของการวัดภาคปฏิบัติข้างต้นสรุปได้ว่า การวัดความสามารถของบุคคลในการทำงาน โดยจะแสดงพฤติกรรมตรงอ้อมมาด้วยการกระทำโดยถือว่าเป็นการปฏิบัติเป็นความสามารถในการผสมผสานหลักการวิธีการต่าง ๆ ในการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน

2.4.2 พฤติกรรมการเรียนรู้ทางภาคปฏิบัติ (Psychomotor Domain)

นักการศึกษาหลายท่านได้แบ่งระดับของพฤติกรรมการเรียนรู้ทางภาคปฏิบัติเป็นขั้นต่าง ๆ แตกต่างกันดังนี้

Simpson (1966, pp. 85 - 104) ได้แบ่งพฤติกรรมการเรียนรู้ทางภาคปฏิบัติออกเป็นระดับขั้นต่าง ๆ เน้นพฤติกรรมการเรียนทั่วไป โดยเริ่มจากการรับรู้ด้วยอวัยวะสัมผัสต่าง ๆ ไปจนถึงการตอบสนองในเบื้องต้น และพัฒนาไปจนสามารถคิดสร้างสรรค์มาได้เองให้เหมาะสมกับสภาวะนั้น ๆ หรือให้มีคุณภาพดีขึ้น ในปี ค.ศ. 1966 ซิมป์สันได้เสนอพฤติกรรมการเรียนรู้ทางภาคปฏิบัติ 5 ระดับ ซึ่งจะเกิดขึ้นในการเรียนรู้ทางด้านภาคปฏิบัติทั่ว ๆ ไป ต่อมาในปี ค.ศ. 1972 ซิมป์สันได้พัฒนาพฤติกรรมการเรียนรู้ทางภาคปฏิบัติเพิ่มขึ้นอีก 2 ระดับ ระดับขั้นของพฤติกรรมการเรียนรู้ทางภาคปฏิบัติของซิมป์สัน มีจุดมุ่งหมายของด้านทักษะกลไก โดยเรียงจากการรับรู้ต่ำสุดถึงการรับรู้สูงสุดเป็น 7 ขั้น ดังนี้

1. การรับรู้ (Perception) การรับรู้เป็นขั้นแรกของการกระทำของกล้ามเนื้อ เช่น การรับรู้ วัตถุ ปริมาณ หรือความสัมพันธ์ โดยอวัยวะทางด้านความรู้สึก การรับรู้แบ่งเป็น 3 ระดับตามขั้นของกระบวนการรับรู้ระดับต่าง ๆ กัน ดังนี้

1.1 การเร้าอวัยวะสัมผัส (Sensory Stimulation) เป็นการกระทำกับสิ่งเร้าโดยอวัยวะสัมผัสอย่างเดียวหรือหลายอย่าง เช่น

1.1.1 ทางหู (Auditory) คือ การได้ยิน หรือความรู้สึกหรืออวัยวะที่เกี่ยวกับการได้ยิน

1.1.2 ทางตา (Visual) คือ เกี่ยวกับภาพทางสมอง หรือเห็นภาพโดยผ่านทางสายตา

1.1.3 ทางสัมผัส (Tactile) คือ ความรู้สึกทางการสัมผัส

1.1.4 ทางลิ้มรส (Taste) คือ การรับรสทางลิ้น โดยการชิมทางปาก

1.1.5 ทางกลิ่น (Smell) คือ การได้กลิ่นจากจมูก เป็นการรับรู้โดยการผ่านประสาทการรับรู้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

1.1.6 ทางความรู้สึกเคลื่อนไหว (Kinesthetic) คือ ความรู้สึกของกล้ามเนื้อเนื่องจากการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อรับสัมผัสโดยกล้ามเนื้อ เอ็นและข้อต่อ

1.2 มองหาแนวทางปฏิบัติ (Cue Selection) คือ การตัดสินเลือกกิจกรรมการตอบสนองให้เหมาะสมกับความต้องการของงานที่กระทำ เรื่องนี้จะเกี่ยวข้องกับการกำหนดพฤติกรรมเดียว หรือหลายพฤติกรรมและสัมพันธ์กับงานซึ่งได้ปฏิบัติไป การกำหนดพฤติกรรมนั้นจะเกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่ได้รับการเลือกไว้ เป็นแนวทางไปสู่การกระทำ พฤติกรรมใดที่ไม่เกี่ยวข้องก็จะไม่รับรู้และละทิ้งไป

1.3 การแปลเป็นทางปฏิบัติ (Translation) สามารถสร้างความสัมพันธ์กับการเรียนรู้ต่อการกระทำของกล้ามเนื้อ สิ่งนี้เป็นกระบวนการทางสมองในการตัดสินความหมายของการกำหนดพฤติกรรมในการกระทำ ซึ่งจำเป็นเกี่ยวข้องกับการแปลสัญลักษณ์ ใช้จินตนาการหรือเตือนให้ระลึกถึงบางสิ่งบางอย่างได้ “การมีความคิด” ซึ่งเป็นผลของการกำหนดพฤติกรรมที่ได้รับมา มันอาจจะเกี่ยวกับปัญหาที่เห็นหรือรู้ภายในและเข้าใจโดยปรุโปร่ง ซึ่งสิ่งนี้อาจจะเกี่ยวกับการแก้ปัญหาโดยผ่านการรับรู้ ความสัมพันธ์ระดับนี้ถือว่าเป็นการแปลโดยใช้ความรู้สึก

2. การเตรียมพร้อมปฏิบัติ (Set) เป็นการเตรียมการปรับตัว หรือความพร้อมในการกระทำ หรือ ประสบการณ์เฉพาะ การลงมือกระทำแบ่งเป็น 3 ชนิด คือ

2.1 ความพร้อมทางสมอง (Mental Set) เป็นความพร้อมของความรู้สึกทางสมองเพื่อการกระทำอันแน่นอนของกล้ามเนื้อ เรื่องนี้จะเกี่ยวกับระดับการรับรู้ในแต่ละอย่างที่มีมาก่อนซึ่งพร้อมจะบ่งชี้เพื่อจำแนกการใช้การตัดสินใจในการกระทำที่แตกต่างกัน

2.2 ความพร้อมทางกาย (Physical Set) เป็นความพร้อมในความรู้สึกที่ทำกับการปรับตัวของร่างกายที่จำเป็นเพื่อการกระทำของกล้ามเนื้อ ความพร้อมในการลงมือ การกระทำทางกายเกี่ยวกับประสาทการรับรู้ต่าง ๆ เช่น ความรู้สึกที่มีส่วนร่วม หรือ ความตั้งใจของอวัยวะความรู้สึกที่จำเป็นตรงกัน หรือการกำหนดอวัยวะของร่างกาย

2.3 ความพร้อมทางอารมณ์ (Emotional Set) เป็นความพร้อมในรูปการปรับเจตคติที่ดีในด้านที่พึงปรารถนา ต้องการที่จะทำในกิจกรรมด้านการปฏิบัติที่เกิดขึ้น

3. การตอบสนองตามแนวทางที่กำหนดให้ (Guided Response) เป็นก้าวแรกของการพัฒนาทักษะ ซึ่งจะเน้นเกี่ยวกับส่วนประกอบของทักษะที่รวมกลุ่มกันอยู่ การตอบสนองตามแนวทางที่กำหนดให้ ก็คือ การแสดงพฤติกรรมโดยเปิดเผยของแต่ละคน ภายใต้คำแนะนำของผู้สอน สิ่งใดที่ได้กระทำมาก่อนก็พร้อมที่จะตอบสนองได้ การเลือกการตอบสนองให้คำนิยามไว้ว่าเป็นการตัดสินใจว่าอะไรที่จะต้องมีการตอบสนอง เพื่อจะทำให้ความพอใจแก่ความต้องการที่เฉพาะของการปฏิบัติงาน แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3.1 การเลียนแบบ (Imitation) เป็นการดำเนินการกระทำการตอบสนองโดยตรงตามการรับรู้ของบุคคลใดบุคคลหนึ่งที่กระทำต่อกัน

3.2 การลองผิดลองถูก (Trial and Error) เป็นความพยายามที่จะตอบสนองหลายอย่างจนกว่าการตอบสนองจะสัมฤทธิ์ผล ซึ่งปกติเราตอบสนองแต่ละครั้ง จะมีเหตุผลการตอบสนองที่เหมาะสมจะทำให้การปฏิบัติงานที่ต้องการนั้นสำเร็จหรือมีประสิทธิภาพมากขึ้น การลองผิด ลองถูกก็คือการตอบสนองการเรียนรู้หลายอย่าง ซึ่งการตอบสนองที่เหมาะสมจะได้รับการเลือกออกจากพฤติกรรมที่แตกต่างกันหรืออาจจะเป็นไปได้ว่า เป็นเพราะอิทธิพลของการให้รางวัลและการลงโทษ

4. ขั้นทักษะ (Mechanism) เป็นการเรียนรู้การตอบสนองจนเป็นนิสัย ในขั้นนี้ผู้เรียนจะมีผลสัมฤทธิ์ทางความมั่นใจในสิ่งนั้นรวมทั้งระดับทักษะของการกระทำ การกระทำเป็นส่วนหนึ่งของการรวบรวมข้อมูลของการตอบสนองที่จะเป็นไปได้ เพื่อสิ่งเร้าและความต้องการของสถานการณ์ซึ่งตอบสนองนั้นเหมาะสมกับการกระทำ และการตอบสนองนี้อาจจะสับสนกว่าการตอบสนองในระดับก่อน ๆ

5. ขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ยากและซับซ้อน (Complex Overt Response) การตอบสนองในขั้นนี้ แต่ละความสามารถกระทำโดยกล้ามเนื้อ ซึ่งถือว่าซับซ้อน เพราะแบบของการเคลื่อนไหวที่ต้องการในระดับนี้ต้องได้รับทักษะในขั้นสูงแล้ว การตอบสนองต้องสามารถแสดงออกอย่างราบรื่น และมีประสิทธิภาพ คือใช้เวลาและพลังงานที่น้อยที่สุด แบ่งเป็น 2 ชนิดคือ

5.1 ความแน่วแน่ในการแก้ปัญหา (Resolution of Uncertainty) การกระทำจะปฏิบัติโดยปราศจากความลังเลใจที่ทำให้เกิดภาพขั้นตอนของงานทางสมอง โดยเราจะต้องรับรู้ขั้นตอนที่ต้องการและสิ่งที่จะทำต่อไปด้วยความมั่นใจ การกระทำในที่ นี้เป็นความซับซ้อนทางธรรมชาติ

5.2 การกระทำโดยอัตโนมัติ (Automatic Performance) ในระดับนี้แต่ละคนสามารถใช้ทักษะของกล้ามเนื้อ ซึ่งประสานกันอย่างดีโดยสะดวก รวมทั้งควบคุมกล้ามเนื้อได้

6. การปรับตัว (Adaptation) เกี่ยวกับทักษะที่ได้รับการพัฒนามาเป็นอย่างดี ซึ่งนักเรียนแต่ละคนสามารถจะเคลื่อนไหวให้เหมาะสมกับความต้องการหรือสถานการณ์ของปัญหา

7. การริเริ่ม (Origination) หมายถึง การริเริ่มรูปแบบการเคลื่อนไหวใหม่ ๆ ที่เหมาะสมกับสถานการณ์ เฉพาะอย่างหรือปัญหาเฉพาะเรื่อง ผลการเรียนรู้ระดับนี้เป็นการพัฒนาทักษะขั้นสูง

จากพฤติกรรมด้านการปฏิบัติของ ซิมป์สัน (Simpson) จะมีลักษณะที่คล้ายคลึงกันแต่จะแตกต่างกันที่การแบ่งรายละเอียดของระดับพฤติกรรมทางด้านการปฏิบัติในแต่ละระดับเท่านั้น

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.4.3 ชนิดของแบบวัดภาคปฏิบัติ (Types of Performance Tests)

การวัดด้านการปฏิบัตินอกจากอาศัย ความรู้ ความคิดแล้ว ยังต้องอาศัยทักษะทางการปฏิบัติด้วย ซึ่งต้องพิจารณาทั้ง กระบวนการ (Process) และผลงาน (Product) การจัดเตรียมและเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติ จากการศึกษาวิธีการในการวัดผลด้านการปฏิบัติจากนักการศึกษาหลายท่านพอจะสรุปวิธีการได้ ดังนี้

Marshall and Hales (1971, pp. 139 - 141) ได้จำแนกแบบวัดภาคปฏิบัติออกเป็น 3 ชนิด คือ

1. แบบวัดให้จำแนกแยกแยะ (Identification Test) มีจุดมุ่งหมายเพื่อวัดความสามารถของนักเรียนในการจำแนกวัตถุ (Object) หรือชุดของวัตถุ (Set of Objects) จำแนกระหว่างความถูกต้องและไม่ถูกต้องในขบวนการ (Procedures) และวิธีปฏิบัติ (Practices) จำแนกปัจจัยสำคัญเบื้องต้นของขบวนการหรือเพื่อที่จะจำส่วนประกอบผลผลิตได้ความแตกต่างระหว่างแบบให้จำแนกแยกแยะและแบบวัดทางภาษา (Verbal Tests) บางครั้งก็ไม่ชัดเจน ถ้าให้นักเรียนระบุชื่อและชี้ส่วนต่าง ๆ ของเครื่องพิมพ์ดีด โดยทั่ว ๆ ไปก็เรียกว่า แบบวัดภาคปฏิบัติ อย่างไรก็ตามเป็นความจริงว่านักเรียนที่สามารถระบุส่วนต่าง ๆ ของเครื่องพิมพ์ดีดถูกต้องก็ไม่ได้เป็นหลักประกันว่านักเรียนจะมีความสามารถในการพิมพ์ การทำความสะอาดเครื่องพิมพ์ดีด หรือเปลี่ยนผ้าหมึกแบบวัดให้จำแนกแยะแยะไม่สามารถที่จะวัดประสิทธิภาพของผลงานในขั้นสุดท้ายของบุคคลได้แบบวัดให้จำแนกแยกแยะ มักจะเกี่ยวข้องกับการท่องจำของนักเรียน ดังนั้น การจำแนกแยกแยะงาน (Identification Task) ก็ควรจะทำให้เกิดการโต้ตอบ (Reflex) ในการผสมผสานกันของทักษะและขบวนการทางสมอง (Mental Processes)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2. แบบวัดจำลองสถานการณ์ (Simulated Situation Test) ในแบบวัดจำลองกิจกรรมที่จำเป็นเกี่ยวกับงานซึ่งก็อาจจะเป็นสถานการณ์ในชีวิตที่เคยประสบมาบางครั้งผู้สอบก็มีความต้องการที่จะใช้เครื่องมือ ซึ่งถูกสร้างขึ้นมาโดยเฉพาะเพื่อที่จะฝึกหัด (Training) โดยพื้นฐานแล้วแบบวัดจำลองสถานการณ์ ต้องการที่จะทำการคัดเลือกกิจกรรมที่จำเป็นที่สุดที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติ กิจกรรมที่เคยคัดเลือกมาก็มีความมุ่งหมายเพื่อที่จะทำการจำลอง (Duplicating) หรือทำการเลียนแบบ (Simulating) ในกิจกรรมเหล่านั้น ประสิทธิภาพของแบบวัดนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณของการปฏิบัติจริงที่เป็นการเลียนแบบ อย่างไรก็ตามเครื่องจักรมีราคาแพง เวลา ความสะอาด และความปลอดภัย เป็นสิ่งที่ควรพิจารณาอย่างมากในการใช้แบบวัดชนิดนี้

3. แบบวัดตัวอย่างงาน (Work Sample Test) แบบวัดภาคปฏิบัติจะเกี่ยวข้องกับตัวอย่างงานหลาย ๆ ชนิด เช่น ครูชวเลขให้แบบวัดตัวอย่างงาน เมื่อครูให้นักเรียนเขียนตัวอย่างอักษรที่บอกแล้วทำการนับจำนวนของความผิดพลาดที่นักเรียนแต่ละคนทำการบันทึกไว้อย่างไรก็ตามก็มีความยุ่งยากในการจำแนกระหว่างแบบวัดตัวอย่างงานและแบบวัดจำลองสถานการณ์ แต่ก็มีข้อสังเกต

อยู่ว่าแบบวัดตัวอย่างงานจะใช้สถานการณ์ของงานที่เห็นจริง ซึ่งเราคาดหมายว่าจะมีความสำคัญต่อนักเรียนในการฝึกหัด และประสบการณ์ของนักเรียน ถ้าหากตัวอย่างงานถูกเลือกมาอย่างระมัดระวัง แบบวัดก็จะเป็นเครื่องชี้ (Indicator) ที่ดีเกี่ยวกับความสามารถของนักเรียนในการปฏิบัติกิจกรรม

สมนึก ภัททิยธนี (2560, น. 51) ได้แบ่งประเภทของการวัดภาคปฏิบัติ ว่าสามารถแบ่งได้หลายลักษณะขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้ในการแบ่งมีดังนี้

1. แบ่งตามด้านที่ต้องการวัด แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1.1 การวัดกระบวนการ (Process) เป็นการวัดที่พิจารณาเฉพาะวิธีการทำวิธีปฏิบัติในการทำงานหรือทำกิจกรรมให้สำเร็จ เช่น ให้ผู้เรียนทำการทดลองในห้องปฏิบัติการการใช้เครื่องมือช่างทำเฟอร์นิเจอร์ การตีเทนนิสแบบลูกหลังมือ (Back Hand) การกล่าวสุนทรพจน์ เป็นต้น

1.2 การวัดผลงาน (Product) เป็นการวัดที่พิจารณาเฉพาะผลงานหรือผลผลิตซึ่งเป็นผลที่เกิดขึ้นจากการทำงานหรือกิจกรรม เช่น ตัวเฟอร์นิเจอร์ ภาพวาด ดอกไม้ประดิษฐ์จากฝีมือนักเรียน เป็นต้น ในบางครั้งจะวัดทั้งกระบวนการและผลผลิต เช่น การเสียบกิ่งมะม่วง แต่ในบางครั้งวัดเฉพาะด้านใดด้านหนึ่ง เช่นในการวาดภาพ มักวัดเฉพาะผลงานอย่างเดียว

2. แบ่งตามลักษณะสถานการณ์ แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

2.1 ใช้สถานการณ์จริง (Real Setting)เป็นการวัดผลงานภาคปฏิบัติโดยใช้สถานการณ์จริง เช่น การฝึกสอน การตรวจคนไข้ การซ่อมรถมอเตอร์ไซค์ เป็นต้น

2.2 สถานการณ์จำลอง (Simulated Setting) การวัดผลงานปฏิบัติในบางเรื่องต้องใช้สถานการณ์จำลอง เพราะถ้าใช้สถานการณ์จริงจะสิ้นเปลืองมาก หรือมีอันตรายหรือไม่สามารถกระทำได้เช่น การติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร การฝึกวิธีปฐมพยาบาล การฝึกดับเพลิง เป็นต้น

3. แบ่งตามสิ่งเร้า แบ่งได้ 2 ประเภท คือ

3.1 ใช้สิ่งเร้าที่เป็นธรรมชาติ (Natural Stimulus) เป็นการวัดภาคปฏิบัติที่เป็นไปตามธรรมชาติ ผู้วัดไม่ได้เข้าไปยุ่งเกี่ยว เช่น ทักษะทางสังคมของผู้เรียนที่ผู้วัดทำการสังเกตในสภาพที่เป็นจริง ไม่ได้กำหนดให้ปฏิบัติ นิยมใช้วัดคุณลักษณะของบุคลิกภาพ นิสัยการทำงาน ความเต็มใจในการปฏิบัติตามกระบวนการที่กำหนดให้ปฏิบัติ เช่น เกี่ยวกับกฎความปลอดภัย เป็นต้น

3.2 ใช้สิ่งเร้าที่จัดขึ้น (Structured Stimulus) เป็นการวัดที่สามารถแสดงให้เห็นพฤติกรรมที่ต้องการวัดได้หรือปรากฏให้เห็นเด่นชัด เช่น การให้นักเรียนเตรียมและกล่าวสุนทรพจน์ การให้ทดลองในห้องปฏิบัติ การอ่านออกเสียง การเล่นดนตรี วิธีนี้จะลดการสังเกตลง เพราะไม่ต้องรอให้เกิดขึ้นตามธรรมชาติ

กมลวรรณ ตังธนกานนท์ (2559, น. 35 - 44) ได้จำแนกเครื่องมือวัดและการประเมินทักษะออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่ เครื่องมือประเภทที่ใช้การทดสอบ และเครื่องมือประเภทที่ไม่ใช้การทดสอบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

1. เครื่องมือประเภทที่ใช้การทดสอบ เครื่องมือประเภทที่ใช้การทดสอบที่ใช้ในการวัดและประเมินทักษะการปฏิบัติ คือ แบบทดสอบ (Test) นั่นเอง ประเภทของเครื่องมือวัดทักษะภาคปฏิบัติที่ใช้การทดสอบ สามารถแบ่งเป็นแบบสอบข้อเขียน (Paper and Pencil Test) และแบบสอบปากเปล่า (Oral Test)

2. เครื่องมือประเภทที่ไม่ใช้การทดสอบ

2.1 แบบตรวจสอบรายการ (Check List) มีลักษณะเป็นรายการที่ระบุพฤติกรรมหรือลักษณะที่บ่งชี้ทักษะสำคัญที่ต้องการวัด เพื่อให้ผู้ประเมินระบุว่า พฤติกรรมหรือลักษณะนั้น ๆ เกิดขึ้นหรือไม่ แบบตรวจสอบรายการจึงเป็นเครื่องมือที่สร้างง่ายและง่ายต่อการใช้งาน แต่จะไม่แสดงระดับ (Degree) ที่ชัดเจนของคุณภาพ หรือความสมบูรณ์ของพฤติกรรม หรือลักษณะของทักษะที่ต้องการประเมิน ดังนั้น เครื่องมือนี้จึงเหมาะกับทักษะการปฏิบัติที่ไม่มีรายละเอียดของพฤติกรรมหรือขั้นตอนมากนัก เครื่องมือนี้ยังเหมาะกับ ทักษะการปฏิบัติที่มีข้อรายการ หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่มีขั้นตอนตายตัว เช่น การขับขี่รถยนต์ นอกจากนี้แบบตรวจสอบรายการยังเหมาะที่จะนำไปใช้กับผู้รับการประเมินที่มีช่วงอายุน้อย เช่น นักเรียนชั้นประถมศึกษาซึ่งไม่จำเป็นที่ต้องมีรายละเอียดของพฤติกรรมที่ซับซ้อนมากนัก

2.2 แบบประเมินค่า (Rating Scale) มีลักษณะเป็นรายการที่ระบุ พฤติกรรมหรือลักษณะที่บ่งชี้ทักษะที่สำคัญที่ต้องการวัดเช่นเดียวกันกับแบบตรวจสอบรายการ แต่แบบประเมินค่านี้จะให้ผู้ประเมินระบุระดับคุณภาพหรือความสมบูรณ์ของทักษะนั้น ๆ ของผู้รับการประเมินว่าอยู่ในระดับใด แบบประเมินค่านี้มีจุดเด่นคือ ใช้เวลาในการสร้างไม่นานนัก การกำหนดระดับคุณภาพของทักษะที่ประเมินมีความละเอียดมากขึ้นกว่าแบบตรวจสอบรายการอย่างไรก็ตาม เนื่องจากระดับแต่ละระดับของแบบประเมินค่าไม่มีการกำกับด้วยคำบรรยายพฤติกรรมหรือลักษณะของทักษะที่ประเมินทำให้อาจเกิดปัญหาการขาดความเป็นปรนัย (Objectivity) และความเที่ยงตรงระหว่างผู้ประเมินได้ (Inter-rater - reliability)

2.3 เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริค (Scoring Rubrics) มีลักษณะเป็นลักษณะที่แสดงลักษณะหรือความสำเร็จของการปฏิบัติหรือผลงานของทักษะที่ประเมิน ซึ่งเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริค นี้จะมีคำอธิบายพฤติกรรมหรือลักษณะที่สะท้อนถึงทักษะที่ประเมินในแต่ละระดับผลการประเมินกำกับไว้ ตั้งแต่ระดับสูงหรือดีมากจนระดับต่ำหรือต้องปรับปรุง เกณฑ์การให้คะแนนนี้จึงมีลักษณะละเอียด เหมาะสำหรับการประเมินทักษะที่มีรายละเอียด ค่อนข้างมากหรือซับซ้อน หรือประเมินทักษะของผู้รับการประเมินในช่วงอายุมากขึ้น เช่น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาเกณฑ์การให้คะแนนหรือรูบริก สามารถช่วยแก้ไขการประเมินทักษะซึ่งมีลักษณะค่อนข้างเป็นอัตนัย (Subjectivity) ได้ ซึ่งจะช่วยให้เกิดความเที่ยงที่เพิ่มขึ้นในการให้คะแนน เกณฑ์การให้คะแนนมี 2 ประเภทคือ เกณฑ์การให้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

คะเนนแบบองค์รวม (holistic Scoring Rubrics) และเกณฑ์การให้คะเนนแบบแยกองค์ประกอบ (Analytic Scoring Rubrics)

2.4.4 การสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติ

ในการสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติมีขั้นตอนในการสร้างอยู่หลายขั้น ได้มีผู้เสนอขั้นตอนในการสร้างไว้หลายท่าน ดังนี้

สมนึก ภัททิยธนี (2560, น. 52 - 53) ได้เสนอขั้นตอนในการสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติมีดังนี้

1. วิเคราะห์งานและเขียนรายการ ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

1.1 วิเคราะห์งานหรือเลือกงานที่เป็นตัวแทน

1.2 กำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ต้องการวัด

1.3 เขียนข้อรายการ

1.4 ศึกษาตัวแปรที่ส่งผลทำให้การปฏิบัติงานนั้นมีคุณภาพแตกต่างกัน

1.5 จัดรูปแบบเครื่องมือ

2. กำหนดคะแนนและน้ำหนัก อาจทำเป็น 2 ขั้นตอนคือ

2.1 กำหนดคะแนนสำหรับแต่ละส่วน

2.2 กำหนดน้ำหนักสำหรับแต่ละข้อรายการ

2.3 กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ต้องกำหนดเกณฑ์การตรวจสอบพฤติกรรมในการปฏิบัติ หรือคุณภาพของงานในลักษณะที่มองเห็นได้ หรือ สัมผัสได้

2.4 จัดรูปแบบเครื่องมือ คือเรียบเรียงข้อรายการต่าง ๆ ตามขั้นตอนกำหนดเกณฑ์กำหนดคะแนน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

กมลวรรณ ตังธนกานนท์ (2560, น. 47 - 51) ได้เสนอกระบวนการที่ควรยึดถือปฏิบัติในการสร้างแบบตรวจสอบรายการแบบประเมินค่า เกณฑ์การให้คะแนนแบบองค์รวม และเกณฑ์การให้คะแนนแบบแยกองค์ประกอบ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. กระบวนการสร้างแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก 5 ขั้นตอนดังนี้คือ

ขั้นที่ 1 ศึกษาและทำความเข้าใจทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับทักษะภาคปฏิบัติที่ต้องการประเมิน โดยเฉพาะความหมายและองค์ประกอบของทักษะการปฏิบัติที่ต้องการวัด

ขั้นที่ 2 กำหนดข้อรายการให้ชัดเจน และคลอบคลุม

ขั้นที่ 3 เรียงลำดับข้อรายการประเมินโดยเรียงลำดับขั้นตอนการปฏิบัติหรือพฤติกรรมย่อยที่จะประเมินตามลำดับ

ขั้นที่ 4 เขียนช่องรายการผลประเมิน ในแต่ละรายการประเมิน

ขั้นที่ 5 ระบุชื่อตรวจสอบรายการประเมินตามทักษะที่ต้องการประเมินเพิ่มเติมช่องกรอกข้อมูลผู้รับการประเมินหรือผู้เรียน และผู้ประเมิน

2. กระบวนสร้างแบบประเมินค่า (Rating Scale) ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนหลัก คือ

ขั้นที่ 1 ศึกษาและทำความเข้าใจทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับทักษะการปฏิบัติที่ต้องการประเมิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งความหมายและองค์ประกอบของทักษะการปฏิบัติที่ต้องการวัด

ขั้นที่ 2 กำหนดข้อรายการประเมินให้ชัดเจน

ขั้นที่ 3 เรียงลำดับข้อรายการประเมิน โดยให้เรียงลำดับการเกิดขึ้นจริงเมื่อผู้รับการประเมินปฏิบัติ

ขั้นที่ 4 เขียนช่องรายการผลประเมินให้เป็นไปตามจำนวนระดับผลประเมินที่ต้องการ เช่น 3 ระดับ หรือ 4 ระดับ

ขั้นที่ 5 กำหนดคำชี้บ่งระดับ (Verbal Label) หรือคะแนนในแต่ละระดับ

ขั้นที่ 6 ระบุชื่อประเมินค่าตามทักษะการปฏิบัติที่ต้องการประเมิน เพิ่มเติมช่องกรอกข้อมูลนักเรียนหรือผู้รับการประเมิน และผู้ประเมิน

3. กระบวนการสร้างเกณฑ์การให้คะแนนแบบองค์รวม จะประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาและทำความเข้าใจทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับทักษะการปฏิบัติที่ต้องการประเมิน

ขั้นที่ 2 กำหนดสิ่งที่ต้องการประเมิน ผลการเรียนรู้ หรือจัดประสงค์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

ขั้นที่ 3 กำหนดจำนวนระดับคะแนนหรือระดับคุณภาพของลักษณะการปฏิบัติหรือผลการปฏิบัติที่ประเมิน

ขั้นที่ 4 กำหนดคำอธิบายลักษณะการปฏิบัติหรือผลการปฏิบัติของเกณฑ์แต่ละระดับ

ขั้นที่ 5 ในบริบทชั้นเรียน ควรนำร่างเกณฑ์การให้คะแนนที่พัฒนาขึ้นไปพิจารณาร่วมกันกับผู้เรียน

4. กระบวนการสร้างเกณฑ์การให้คะแนนแบบแยกองค์ประกอบ

การสร้างเกณฑ์การให้คะแนนแบบแยกองค์ประกอบ สำหรับประเมินทักษะการปฏิบัติมีหลักการทั่วไปเหมือนกันกับการสร้างเกณฑ์การให้คะเนนแบบองค์รวม แต่มีรายละเอียดเพิ่มเติมขึ้นมากกว่า รวมในส่วนที่เป็นมิติ มีทั้งหมด 7 ขั้นตอนหลักดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาและทำความเข้าใจทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับทักษะการปฏิบัติที่ต้องการประเมิน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขั้นที่ 2 กำหนดสิ่งที่ต้องการประเมิน ผลการเรียนรู้ หรือจุดประสงค์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

ขั้นที่ 3 กำหนดมิติ หรือองค์ประกอบที่สำคัญของกระบวนการปฏิบัติงาน หรือผลการปฏิบัติงาน

ขั้นที่ 4 กำหนดจำนวนระดับคะแนนหรือระดับคุณภาพของลักษณะการปฏิบัติ หรือผลการปฏิบัติทักษะนั้นในแต่ละมิติหรือองค์ประกอบที่ประเมิน

ขั้นที่ 5 กำหนดคำอธิบายลักษณะการปฏิบัติหรือผลการปฏิบัติของเกณฑ์แต่ละระดับ

ขั้นที่ 6 ในบริบทชั้นเรียน ควรนำร่างเกณฑ์การให้คะแนนที่พัฒนาขึ้นไปพิจารณาร่วมกันกับผู้เรียน

ขั้นที่ 7 นำข้อข้อมูลย้อนกลับที่ได้จากผู้เรียนในขั้นตอนที่ 5 ไปพิจารณาและปรับร่างเกณฑ์การให้คะแนนก่อนนำไปใช้จริง

Bradfield (1957, p. 341) ได้เสนอขั้นตอนทั่วไปในการสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติไว้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. เขียนรายการของกิจกรรมทั้งหมดในการปฏิบัติที่แบบวัดจะทำการวัด
2. เลือกกิจกรรมเพื่อที่จะบรรจุในแบบวัด
3. ปรับปรุงงานหรือชุดของงานที่กิจกรรมเหล่านี้รวมกัน (Incorporates) และมิติต่าง ๆ ให้ปรากฏชัดแจ้ง
4. ปรับปรุงรูปแบบการสังเกตที่จะทำการวัดกิจกรรมให้อยู่ในรูปของมิติ (Dimensions) ที่สำคัญ
5. ปรับปรุงคำสั่ง คำชี้แจง ตลอดจนแผนการในการดำเนินการสอบ

Tuckman (1975, pp. 180 - 185) ได้เสนอขั้นตอนในการสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติโดยทั่วไปไว้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดจุดประสงค์ ของการปฏิบัติที่ชัดเจน คำบ่งชี้การกระทำ (Action Work) ที่ใช้ประจำ คือ แสดงหรือสาธิต (Demonstrate) และสร้าง (Construct)

2. กำหนดสถานการณ์ของแบบวัดที่ชัดเจน ซึ่งสถานการณ์ดังกล่าวนี้จะเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกในการที่จะบรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้อันได้แก่ การกำหนดวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน การกำหนดคำสั่งในการปฏิบัติงาน

3. กำหนดเกณฑ์ในการวัดผลวิธีการ (Process) และผลงาน (Product) อย่างชัดเจนซึ่งจะทำให้เป็นการตัดสินที่มีความเป็นปรนัยมาก

4. การสร้างแบบวัดในการให้คะแนนการปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นการนำเกณฑ์ในการวัดงานปฏิบัติได้จัดทำขึ้นในข้อ 3 นำมาเรียบเรียงลำดับก่อนหลังตามข้อคำถาม แล้วกำหนดน้ำหนักคะแนน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เกณฑ์แล้วแต่ความสำคัญในวิธีการปฏิบัติงาน ผู้ประเมินพิจารณาว่าการปฏิบัติของนักเรียนตรงตามเกณฑ์ที่ระบุไว้หรือไม่ แล้วให้คะแนนตามเกณฑ์

2.4.5 คุณลักษณะของแบบวัดภาคปฏิบัติ

เครื่องมือที่ดีนั้นจะต้องประกอบไปด้วยคุณลักษณะที่ดี มีนักการศึกษาทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศได้กล่าวถึงคุณลักษณะที่ดีของแบบวัดภาคปฏิบัติไว้ดังนี้

Tuckman (1975, pp. 180 - 185) ได้ให้ความหมายว่าแบบวัดด้านการปฏิบัติควรมีลักษณะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้ (1) ค่าความยาก (Item Difficulty) (2) ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) (3) ความเชื่อมั่น (Reliability) (4) ความเที่ยงตรง (Validity) และ (5) ความเป็นปรนัย (Objectivity)

1. ข้อดีและข้อจำกัดของแบบวัดภาคปฏิบัติ

การวัดด้านการปฏิบัติแม้จะทราบความสามารถที่แท้จริงของผู้ปฏิบัติก็ตาม แต่ก็มีข้อจำกัดในการเลือกใช้ หทัยทิพย์ วิมประภาพรกุล (2533, น. 25, อ้างถึงใน เอี่ยม โตบุญเลี้ยง, 2509, น. 40) ได้ให้ข้อดีและข้อจำกัดของแบบวัดภาคปฏิบัติดังนี้

2. ข้อดีของแบบวัดภาคปฏิบัติ
   - 2.1 เน้นให้ผู้เรียนนำความรู้ไปใช้
   - 2.2 เป็นเครื่องมือช่วยให้การเรียนมีความแจ่มแจ้งขึ้น
   - 2.3 แสดงถึงผลสัมฤทธิ์ในการเรียนดี
   - 2.4 สามารถวัดทักษะ และความสามารถได้
3. ข้อจำกัดของแบบวัดภาคปฏิบัติ
   - 3.1 ไม่สามารถนำไปใช้วัดได้ในทุกสาขา
   - 3.2 สอบวัดยาก
   - 3.3 ให้คะแนนยาก
   - 3.4 ใช้เวลามาก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

Marshall (1971, p. 165) ได้กล่าวถึงสิ่งที่ควรทำ (Do's) สำหรับเครื่องมือวัดภาคปฏิบัติไว้ 18 ประการ ดังนี้

1. ควรใช้เพื่อวัดประสิทธิภาพของพฤติกรรมขั้นสุดท้ายของการปฏิบัติงาน
2. ควรใช้กับนักเรียนระดับขั้นต้น ๆ ก่อนที่จะเริ่มมีการใช้การวัดผลด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ชนิดเขียนตอบ
3. ควรใช้กับนักเรียนระดับชั้นสูง ๆ เมื่อต้องการจะวัดพฤติกรรมของการปฏิบัติงาน
4. ควรใช้เมื่อต้องการจะวัดทั้งวิธีการและผลงานขั้นสุดท้าย
5. ควรใช้เพื่อวัดเฉพาะพฤติกรรมตัวอย่างที่สำคัญ
6. ควรมีการควบคุมสถานการณ์ของการปฏิบัติงาน

7. ควรกำหนดการวัดผลให้เหมาะกับงานแต่ละงาน

8. ควรมีการกำหนดตกลงถึงกระบวนการให้คะแนน

9. ถ้าเป็นไปได้ควรให้คะแนนการปฏิบัติงานหลังจากการดำเนินการวัดผลเสร็จสิ้นไปแล้ว

10. สำหรับเครื่องมือวัดภาคปฏิบัติประเภทให้จำแนกแยกแยะ มีกระบวนการสร้างเหมือนกับแบบวัดชนิดเลือกตอบ

11. งานที่จะปฏิบัติตามโจทย์ของเครื่องมือวัด จะต้องเสนอลักษณะของงานอย่างชัดเจน

12. เขียนโจทย์ให้ผู้เข้าสอบเห็นจุดมุ่งหมายในการปฏิบัติอย่างชัดเจน

13. คำสั่งในการปฏิบัติงานจะต้องชัดเจนพอที่ให้มีการตีความหมายเป็นไปอย่างถูกต้อง

14. ใช้คำศัพท์ที่ผู้ถูกวัดสามารถเข้าใจความหมายได้

15. ถ้าหากต้องการเปรียบเทียบความสามารถในการปฏิบัติงานของนักเรียนกลุ่มเดียวกันควรกำหนดให้เครื่องมือวัดที่จะใช้วัดผลนั้นเป็นงานเดียวกัน

16. สำหรับการให้คะแนนของเครื่องมือวัดภาคปฏิบัติประเภทให้จำแนกแยกแยะจะเหมือนกันกับวิธีการให้คะแนนในแบบสอบประเภทเลือกตอบ

17. ถ้าเป็นเครื่องมือวัดภาคปฏิบัติประเภทสร้างสถานการณ์จำลอง หรือการกำหนดผลการให้คะแนนจะให้ตามสากลต่าง ๆ เช่น สากลเชิงปริมาณ สากลเชิงคุณภาพ สากลผลผลิต หรือสากลเชิงบรรยาย

18. จะต้องให้ผู้ถูกวัดทราบก่อนล่วงหน้าว่า จะทำการวัดผลโดยใช้เครื่องมือวัดภาคปฏิบัติสิ่งที่ไม่ควรทำ (Don't's) สำหรับเครื่องมือวัดภาคปฏิบัติมีอยู่ 4 ประการ ดังนี้

18.1 ไม่ควรใช้ศัพท์เทคนิคในเครื่องมือวัดมากเกินความจำเป็น

18.2 ไม่ควรให้ประโยคคำสั่งปฏิบัติที่กำกวมจนตีความหมายได้หลายประเด็น

18.3 ถ้าไม่ใช่เป็นการเปรียบเทียบความสามารถของผู้ปฏิบัติงาน ควรกำหนดให้มีงานปฏิบัติได้หลายประเภท

18.4 อย่าคาดหวังมากเกินไปว่า นักเรียนจะเข้าใจความมุ่งหมายหรือโจทย์คำสั่งของรายละเอียดที่ให้เพียงเล็กน้อย นอกจากจะแน่ใจว่า สิ่งที่มีนั้นมีความชัดเจนแจ่มแจ้งในตัวมันเองอยู่แล้ว

จากข้อดีและข้อจำกัดตลอดจนข้อเสนอแนะในการสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติพอสรุปได้ว่า แบบวัดภาคปฏิบัติ มีข้อดีสำหรับวัดความสามารถในการปฏิบัติงานของผู้เรียนในการที่นำความรู้ไปใช้ แต่มีข้อจำกัดหลายอย่างเกี่ยวกับการวัดผล เช่น การสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติมีความยุ่งยากในการให้คะแนน เสียเวลาในการประเมินมาก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.4.6 การตรวจให้คะแนนการวัดภาคปฏิบัติ

การเลือกรูปแบบในการให้คะแนนการวัดภาคปฏิบัตินั้น เราควรทำก่อนที่จะออกข้อสอบจะต้องคำนึงถึงวิธีการที่มีประสิทธิภาพ และมีความเชื่อมั่นสูงมาใช้ในการตรวจให้คะแนน เชาวนาชวลิตธำรง (2534, น. 45 - 50) ได้กล่าวถึงการตรวจให้คะเนนของการทดสอบ ดังนี้

2.4.6.1 การตรวจให้คะแนนการวัดการจำแนก เป็นการตรวจให้คะแนนเช่นเดียวกับแบบถูก–ผิด จับคู่ เลือกตอบ เติมคำ หรือบรรยายตามชนิดของข้อสอบที่ใช้การวัดสำหรับเด็กเล็ก ๆ หรือผู้ถูกวัดที่เขียนหนังสือไม่ได้ก็จำเป็นต้องใช้แบบปากเปล่า ในกรณีเช่นนี้ขณะดำเนินการวัด ครูหรือผู้ดำเนินการวัดจะต้องบันทึกคำตอบนักเรียนแต่ละคำตอบของนักเรียนแต่ละคนลงไปในกระดาษคำตอบที่เตรียมไว้การให้คะแนน ถ้านักเรียนตอบโดยบันทึกคำตอบในแต่ละข้อด้วยข้อความหนึ่งหรือประโยคหนึ่ง ก็ให้คะแนนโดยใช้วิธีเดียวกับการให้คะแนนแบบบรรยายสั้น ๆ ซึ่งอาจจะให้คะแนนเป็น ถูกได้ 1 ผิดได้ 0 หรือถูกต้องสมบูรณ์ได้ 2 ถูกไม่สมบูรณ์ได้ 1 ผิดได้ 0 เป็นต้น การกำหนดคะแนนเต็มในแต่ละข้ออาจไม่เท่ากันก็ได้ขึ้นอยู่กับน้ำหนักความสำคัญและความเหมาะสม

2.4.6.2 การตรวจให้คะแนนการวัดสถานการณ์จำลอง และตัวอย่างงาน วิธีการให้คะแนน “กระบวนการทำงาน” หรือ “ผลงาน” เป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากต่อการแปลผลการวัดการปฏิบัติให้ได้ความหมายที่ถูกต้อง จึงจำเป็นที่จะต้องเลือกใช้หรือสร้างเครื่องมือด้วยความระมัดระวัง การสร้างเครื่องมือจะต้องพิจารณาถึงความเชื่อมั่นในการวัดความสะดวกสำหรับครูผู้ใช้และความเหมาะสมของชิ้นงาน เครื่องมือที่ใช้กันมากในการให้คะแนน ได้แก่ แบบตรวจสอบ (Checklists) มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) และแบบบันทึกย่อย (Anecdotal Forms) การให้คะแนนโดยใช้แบบตรวจสอบ และมาตราส่วนประมาณค่า อยู่ในรูปของมาตราวัด
(Scales) แบบต่าง ๆ ดังนี้

1) มาตราการวัดเชิงปริมาณ (Quantitative Scales) เป็นการให้คะแนนในรูปความถี่ของพฤติกรรมที่ปรากฏออกมา ครูผู้ให้คะแนนจะต้องสังเกตพฤติกรรมในกระบวนการทำงานหรือผลงานของนักเรียน และบันทึกความถี่ลงในแบบฟอร์มที่จัดเตรียมไว้สำหรับงานนั้น ๆ มาตรการวัดส่วนใหญ่ จะมีระดับน้ำหนักของคะแนนอยู่ระหว่าง 2 - 5 ระดับ

2) มาตราการวัดเชิงคุณภาพ (Qualitative Scales) เป็นการพิจารณาพฤติกรรมของนักเรียนในรูประดับคุณภาพของงานว่า ดีมากน้อยเพียงใด มักนิยมใช้ระดับน้ำหนักของคะแนน 3 หรือ 5 ระดับ

3) มาตราการวัดสถานภาพ (Status Scales) เป็นการพิจารณาในรูป “ความดี” ของพฤติกรรมของนักเรียน เปรียบเทียบกับกลุ่มอ้างอิง แล้วตัดสินว่า “สูงกว่า” หรือ “ต่ำกว่า” ระดับเฉลี่ยในกลุ่มอ้างอิงโดยทั่วไปนิยมใช้ 2 หรือ 5 ระดับ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4) มาตราการวัดเชิงพรรณนา (Descriptive Scales) เป็นการให้คะแนนตามระดับการปฏิบัติงาน หรือลักษณะของงานตามที่บรรยายไว้

5) มาตราการวัดผลงาน (Product Scales) เป็นการให้คะแนนผลงานของนักเรียนโดยนำไปเทียบกับผลงานที่เป็นเกณฑ์ในแต่ละระดับ

ในการกำหนดมาตรฐานการวัดผลการปฏิบัติงานนี้ จะต้องมีเกณฑ์หรือมาตรฐานที่จะใช้เป็นหลักในการพิจารณาตัดสิน การกำหนดมาตรฐานไม่ได้ดูเพียงแต่ลักษณะเนื้อแท้ของกิจกรรมจะต้องดูที่อายุของนักเรียนและจุดประสงค์ของวิชาด้วย ในการนิยามมาตรฐานการปฏิบัติงานมีสิ่งตีพิมพ์จำนวนมากที่ช่วยในการกำหนดมาตรฐานได้อย่างเที่ยงตรง เช่น หนังสือแบบเรียน ตำราต่างๆ คู่มือครู และเอกสารที่จัดพิมพ์โดยสมาคมอาชีพนั้น ๆ สิ่งเหล่านี้สามารถนำมาประกอบในการกำหนดเกณฑ์ให้ได้มาตรฐานแน่นอน ดังนั้น เกณฑ์การประเมินภาคปฏิบัติ หมายถึง ค่ามาตรฐานที่จะใช้เป็นหลักในการพิจารณาตัดสิน ลักษณะกิจกรรมตามจุดประสงค์การปฏิบัติงาน

2.4.7 ความเชื่อมั่นของผู้ประเมิน

การหาค่าความเชื่อมั่นของผู้ประเมิน ใช้สูตรในการคำนวณได้หลายสูตร ซึ่งการเลือกใช้สูตรขึ้นอยู่กับจำนวนของผู้ประเมินที่มีจำนวนต่างกัน ดังนี้

ความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน (Inter rater Agreement) การลงความเห็นระหว่างผู้ประเมินถูกอ้างถึงระดับการตัดสินใจในการให้คะแนนพฤติกรรมที่ต้องการศึกษา เป็นความแตกต่างทางความคิดตามวิธีการทางวัดทางจิตวิทยา เรื่องในความคิดความเข้าใจของการลงความเห็น ระหว่างผู้ประเมินเป็นความจำเป็นทางการวัดผลทางจิตวิทยาที่นำข้อมูลเป็นรายบุคคลและคะแนนรวมในวิชาต่าง ๆ ที่มีจุดมุ่งหมายกำหนดไว้ตามวิธีการของการแสดงความคิดเห็นของผู้ประเมินมีความตั้งใจในการกระทำนำมาใช้กับผู้ฝึกหัดนักศึกษา นักวัดผล และนักวิจัย หรือนักจิตวิทยา

2.4.7.1 การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมินแบบ RAI

Burry–Stock (1996, pp. 251 - 261) ได้ศึกษา ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน (Rater Agreement Indexes : RAI) ผลจากการศึกษา สามารถสรุปวิธีการคำนวณได้จากผลการสังเกตพฤติกรรมในระดับ L points ระดับช่วงนั้นที่มีพิสัยของดัชนีจากค่ามากที่สุด คือ 1 ไปหาค่าน้อยที่สุด คือ 0 จากความคิดเห็นของผู้ประเมินหลาย ๆ คนได้ 6 วิธี คือ

1. RAI สำหรับข้อสอบ 1 ข้อ ผู้ประเมิน 2 คน สำหรับ 1 เนื้อหา เป็นสูตรคำนวณจากผลการให้คะแนนของผู้ประเมิน 2 คน ที่ให้คะแนนในพฤติกรรมเดียวกันที่มีข้อมูลแบบ1 ระดับ (L points) หรือช่วงชั้น ถ้าผู้ประเมิน 2 คน ให้คะแนนเหมือนมีค่า RAI = 1 ถ้าผู้ประเมิน 2 คน ให้คะแนนแตกต่างกัน หรือไม่สอดคล้องกันเลยค่า RAI = 0 ซึ่งสูตรมีดังนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

$$RAI = 1 - \frac{\left|R_1 - R_2\right|}{I-1} \qquad (2\text{-}1)$$

2. RAI ที่ใช้ผลรวมของคะแนนที่มีผู้ประเมิน 2 คน 1 เนื้อหา และ k พฤติกรรมใช้คะแนนที่ได้จากการสังเกต k พฤติกรรมของผู้ประเมิน 2 คน สูตรนี้สามารถแสดงค่า RAI สำหรับ k ซึ่งสูตรนี้มีดังนี้

$$RAI = 1 - \frac{\sum^{K}\left|R_{1K} - R_{2k}\right|}{K(I-1)} \qquad (2\text{-}2)$$

3. RAI ที่ใช้ผลรวมของคะแนนที่มีผู้ประเมิน 2 คน N เนื้อหา และ k พฤติกรรมสำหรับผลการให้คะแนนจากผู้ประเมิน 2 คน ที่ให้คะแนน N เนื้อหา ใน k พฤติกรรมที่เหมือนกันที่ต่อเนื่องกัน ซึ่งมีสูตรมีดังนี้

$$RAI = 1 - \frac{\sum^{K}\sum^{N}\left|R_{1km} - R_{2kn}\right|}{KN(I-1)} \qquad (2\text{-}3)$$

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ส่วนสูตรของกิลฟอร์ด สูตรของสเปียร์แมน บราวน์ สูตรของเคนดอล (Kendall Coefficient of Concordance : ω) และ RAI สำหรับผู้ประเมินมีมากกว่า 2 คน หรือบางครั้งมีผู้ประเมิน Mคน ให้ R แสดงค่าเฉลี่ยจากผู้ประเมิน M คน

4. RAI สำหรับข้อสอบข้อเดียว ผู้ประเมินหลายคน 1 เนื้อหา มีที่มาของคะแนนจากผู้ประเมิน M คน ที่ให้คะแนนที่เหมือนกันในพฤติกรรมที่ต่อเนื่องกันที่ I ระดับ ซึ่งสูตรมีดังนี้

$$RAI = 1 - \frac{\sum^{M}\left|R_m - \bar{R}\right|}{(M-1)-(I-1)} \qquad (2\text{-}4)$$

5. RAI สำหรับผู้ประเมินที่มี M คน K พฤติกรรม และมี 1 เนื้อหา สูตรนี้หาค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมที่ k ของ RAIs ของผู้ประเมิน M คน ใน 1 พฤติกรรม (นั่นคือ RAI ของผู้ประเมิน M คน ใน 1 พฤติกรรม สามารถหาค่าเฉลี่ยของผู้ประเมิน 2 คน) RAIs ที่ผู้ประเมินให้คะแนน 2 คนหรือแบบคู่ แสดงว่าให้เห็นถึงข้อเปรียบเทียบกับผู้ประเมินคนเดียวกับค่าเฉลี่ยกับผู้ประเมินอื่น ๆ ซึ่งสูตรมีดังนี้

$$RAI = 1 - \frac{\sum^{K}\sum^{N}\left|R_{mk} - \overline{R_k}\right|}{K(M-1)-(I-1)} \qquad (2\text{-}5)$$

6. RAI สำหรับผู้ประเมิน M คน Kพฤติกรรม N เนื้อหา ให้ R_{mnk} เป็นคะแนนของผู้ประเมิน M คน ในการตรวจให้ k พฤติกรรมจากจำนวน N^{th} เนื้อหา

$$RAI = 1 - \frac{\sum^{K}\sum^{N}\sum^{M}\left|R_{mnk} - R_{nk}\right|}{KN(M-1)-(I-1)} \qquad (2\text{-}6)$$

ในการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยหาค่าความเชื่อมั่นของผู้ประเมิน โดยใช้วิธีการวัดแบบใช้ผู้ประเมิน 3 คน หาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร RAI (Rater Agreement Indexes) สูตรที่ 6 มาใช้ในการวัด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.4.8 ประโยชน์ของการใช้แบบทดสอบภาคปฏิบัติ

ผจญ ขันธะชวน (2531, น. 104 - 105) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการใช้แบบประเมินผลในการสอนช่างไว้ 4 ด้านดังนี้

1. ด้านการเรียนการสอน

1.1 ผลที่ได้สามารถใช้วัดตำเหน่งความสามารถและความแตกต่างระหว่างแต่ละบุคคลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ใช้ในการวินิจฉัย เป็นการใช้ผลการสอบเพื่อการวินิจฉัยไปสู่จุดหมาย 2 ประการ คือ เพื่อกำหนดวิชาที่จะต้องช่วยเสริม และเพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมที่แตกต่างกัน

2. ใช้ในการเปรียบเทียบ

3. กำหนดแนะแนวอาชีพ

4. ด้านการบริหาร

4.1 การจัดกลุ่ม

4.2 เข้าใจสถานภาพของผู้เรียนว่าต้องการความช่วยเหลือเป็นพิเศษหรืออย่างไร

4.3 ช่วยให้เข้าใจถึงมาตรฐานของโรงเรียนว่าสามารถบริหารการศึกษาได้ตรงตามเป้าประสงค์มากน้อยเพียงใด

จากประโยชน์ที่กล่าวมาแล้วข้างต้นผู้วิจัยสรุปได้ว่า การใช้แบบทดสอบวัดและประเมินผล ไม่ว่าจะเป็นด้านใดก็ตาม ครู นักเรียน ผู้บริหาร ย่อมได้เห็นสภาพความเป็นจริงของตนเอง ซึ่งจะแนวแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

2.4.9 การหาคุณภาพเครื่องมือ

คุณภาพของแบบวัดเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะเมื่อมีการสร้างแบบวัดแล้วก็ต้องมีการหาคุณภาพเครื่องมือ เพื่อให้ทราบว่าเครื่องมือมีคุณภาพดีเพียงใด สามารถวัดได้ตรงกับจุดประสงค์หรือไม่ ไพศาล วรคำ (2559, น. 265) ให้ความหมายของคุณภาพเครื่องมือ หมายถึง คุณลักษณะที่บ่งบอกถึงความสามารถของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย เช่น ความเที่ยงตรง อำนาจจำแนก ความเชื่อมั่นในการหาคุณภาพของแบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติการกลึงชิ้นงาน ผู้วิจัยได้หาคุณภาพของเครื่องมือดังนี้ ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความเชื่อมั่นของแบบประเมินและความเชื่อมั่นของผู้ประเมิน

2.4.9.1 ความเที่ยงตรง

1) ความหมายของความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2552, น. 135) ให้ความหมายความเที่ยงตรงว่าเป็นคุณสมบัติของเครื่องมือวัดได้ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

ไพศาล วรคำ (2559, น. 266) ให้ความหมายว่า หมายถึง คุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถวัดได้ตรงตามเนื้อหาที่จะวัด หรือเป็นดัชนีที่บ่งบอกว่าเนื้อหาของเครื่องมือหรือเนื้อหาของข้อคำถามวัดได้ตรงตามเนื้อหาของเรื่องที่ต้องการวัด ดังนั้นประเด็นสำคัญของความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจึงอยู่ที่การเลือกใช้กลุ่มตัวอย่างเนื้อเรื่องที่เป็นตัวแทน (Representative Sample) ของมวลเนื้อเรื่องที่ต้องการวัด ว่าเป็นตัวแทนของเนื้อหาทั้งหมดและมีความเพียงพอ (Adequate) ต่อการวัดเนื้อเรื่องนั้นหรือไม่ การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจึงอาศัยกระบวนการตรวจสอบโดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่เป็นอิสระจากกัน ช่วยพิจารณาตัวอย่างเนื้อเรื่องในเครื่องมือวัด ว่ามีขอบเขตที่คลอบคลุมและเป็นตัวแทนมวลเนื้อเรื่องที่ต้องการวัดเพียงใด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สมนึก ภัททิยธนี (2560, น. 63-64) ได้ให้ความหมายของความเที่ยงตรงไว้ว่าเป็นความสามารถของแบบที่วัดได้กับจุดหมายที่ต้องการ หรือวัดในสิ่งที่ต้องการวัดได้อย่างถูกต้องแม่นยำ ความเที่ยงตรงจึงเปรียบเสมือนหัวใจของการทดสอบ เช่น ต้องการวัดว่านักเรียนมีความสามารถในการคำนวณหรือไม่ ก็ถามให้คำนวณคะแนนที่ได้ออกมามากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับความสามารถในการคำนวณ มิใช่ได้คะแนนมากเพราะสะอาด ใช้ภาษาได้สละสลวย ลายมือสวยงาม เป็นต้น ความเที่ยงตรงเปรียบได้กับ เครื่องชั่งที่สามารถชั่งได้ถูกต้อง ไม่โกงน้ำหนักหรือเปรียบได้กับนาฬิกาที่บอกเวลา ไม่คลาดเคลื่อนกับเวลาที่เป็นจริง ลักษณะความเที่ยงตรงของแบบทดสอบแบ่งเป็น 4 ชนิดดังนี้

2) ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา หมายถึง ความสามารถของแบบทดสอบที่วัดได้ตรงกับเนื้อหาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร หรือตรงกับเนื้อหาที่ได้ทำการสอน กล่าวคือ เมื่อทำการสอนเนื้อหาใดก็ทำการเขียนข้อสอบวัดให้ตรงกับเนื้อหานั้น ซึ่งไม่ใช่เรื่องยากลำบากแต่มักพบข้อบกพร่องที่เป็นคำถามประเภทความจำ

2.1) ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง

2.2) ความเที่ยงตรงตามสภาพ

2.3) ความเที่ยงตรงตามการพยากรณ์

จากที่กล่าวมา ผู้วิจัยได้ให้ความหมายของความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา หมายถึง คุณภาพของแบบประเมินที่สร้างขึ้น เพื่อประเมินผลการปฏิบัติได้ตรงตามเป้าหมายที่ต้องการประเมิน โดยพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ (IOC : Index of Congruence) มีความสอดคล้องกันระหว่างเนื้อหา วัตถุประสงค์ องค์ประกอบ ตัวบ่งชี้ และน้ำหนักคะแนน

3) การหาค่าความเที่ยงตรง

ความเที่ยงตรงของเครื่องมือเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการวิจัย หากเครื่องมือขาดคุณ ลักษณะด้านนี้แล้ว จะทำให้การวัดไม่ตรงกับจุดประสงค์ การหาค่าความเที่ยงตรงของแบบวัดจำแนกได้เป็น 3 ประเภทดังนี้

3.1) ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validily) เครื่องมือที่มีความตรงเชิงเนื้อหา เครื่อง มือนั้นจะมีคำถาม เนื้อหา และสาระตรงตามสิ่งที่เป็นเนื้อหา สาระของสิ่งที่ต้องการวัดและเป็นไปตามสัดส่วนของความสำคัญในแต่ละเนื้อหา

3.2) ความเที่ยงตรงเชิงสัมพันธ์กับเกณฑ์ (Criterion Related Validity) เครื่องมือที่มีความตรงเชิงสัมพันธ์กับเกณฑ์ เครื่องมือนั้นแสดงถึงผลการใช้เครื่องมือทำนายพฤติกรรมของบุคคลในสถานการณ์เฉพาะหรือแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของเครื่องมือกับคะแนนการวัดจากเกณฑ์สัมพันธ์ภายนอก ที่เป็นอิสระเกณฑ์สัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ เกณฑ์ปัจจุบันกับเกณฑ์อนาคต เรียกว่า ความตรงเชิงสภาพ เครื่องมือที่มีความตรงเชิงสภาพ เครื่องมือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

นั้นสามารถให้ผลการวัดสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงของคุณลักษณะในนั้นขณะนั้น ส่วนความตรงเชิงพยากรณ์ เครื่องมือที่มีความตรงเชิงพยากรณ์ เครื่องมือนั้นสามารถบ่งบอกผลที่วัดในขณะนั้นได้ถูกต้องตามสภาพที่แท้จริงในอนาคต ในการหาความตรงเชิงพยากรณ์ หาโดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของเครื่องมือวัด กับคะแนนเกณฑ์สัมพันธ์ซึ่งจะปรากฏในอนาคต

3.3) ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) เครื่องมือที่มีความตรงเชิงโครง สร้างเครื่องมือนั้นสามารถวัดได้สอดคล้องกับโครงสร้าง หรือคุณลักษณะตามทฤษฎีของสิ่งนั้น ๆ คือ ต้องสร้างข้อคำถามให้มีพฤติกรรมต่าง ๆ ตรงตามพฤติกรรมที่เป็นเป้าหมายของสิ่งที่ต้องการวัด

จากที่กล่าวมาสรุปได้คือ การหาความเที่ยงตรงมี 3 ประเภท คือความตรงเชิงเนื้อหา ความเที่ยงตรงเชิงสหสัมพันธ์กับเกณฑ์ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้หาค่า ความเที่ยงตรงของแบบประเมินทักษะการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน โดยเลือกความตรงเชิงเนื้อหา

2.4.9.2 ความเชื่อมั่น

1) ความหมายของความเชื่อมั่น

นักการศึกษา ได้ให้ความหมายของความเชื่อมั่น (Reliability) ไว้ดังนี้

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2552, น. 137) ได้กล่าวความหมายความเที่ยงตรงว่าเป็นคุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถวัดได้ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

ไพศาล วรคำ (2559, น. 278) ได้กล่าวว่า ความเชื่อมั่น หมายถึงความคงที่ของผลที่ได้จากการวัดด้วยเครื่องมือชุดใดชุดหนึ่งในการวัดหลาย ๆ ครั้ง เช่น ถ้าเราเอาตุ้มน้ำหนักขนาด 1 กิโลกรัม ไปชั่งด้วยเครื่องชั่งหนึ่ง เครื่องชั่งนั้นจะบอกค่าน้ำหนักออกมาค่าหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นหนึ่งกิโลกรัม หรืออาจเป็นค่าอื่นก็ได้ เมื่อตุ้มน้ำหนักนั้นชั่งด้วยเครื่องชั่งนั้นกี่ครั้ง ๆ ก็จะบอกค่าน้ำหนักค่าเดิมเสมอ แสดงว่าเครื่องชั่งนั้นมีความเชื่อมั่น ส่วนค่าน้ำหนักที่ชั่งได้ มีค่าเท่ากับ 1 กิโลกรัม ตามน้ำหนักที่แท้จริง ของตุ้มน้ำหนักแสดงว่าเครื่องชั่งมีความเที่ยงตรง แต่ถ้าค่าน้ำหนักที่ชั่งได้ไม่เท่ากับ 1 กิโลกรัม แสดงว่าเครื่องชั่งไม่มีความเที่ยงตรง ดังนั้นความเชื่อมั่นของแบบวัด จึงเป็นคุณสมบัติของแบบวัดที่ให้ผลการวัดคงที่ในการวัดคุณลักษณะหนึ่งของบุคคลหนึ่ง เมื่อคุณลักษณะนั้นไม่เปลี่ยนแปลงไป ไม่ว่าจะทำการวัดกี่ครั้งก็ตาม

2) การหาความเชื่อมั่นของผู้ให้คะแนน (Inter - rater Reliability)

ในกรณีที่ข้อสอบเป็นแบบอัตนัย แบบตอบสั้น ที่มีคำตอบมากมกว่า 1 คำตอบ แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต และการาประเมินผลภาคปฏิบัติ ผู้ตรวจให้คะแนนแต่ละคนอาจให้คะแนนแตกต่างกัน ความเชื่อมั่นระหว่างผู้ให้คะแนนจึงสำคัญมากสำหรับเครื่องมือวัดลักษณะนี้ วิธีการง่ายๆ ในการหาความเชื่อมั่นระหว่างผู้ให้คะแนน ก็คือ ให้คะแนนหรือผู้สังเกต ตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป ให้คะแนน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ในแบบสอบเดียวกัน หรือพฤติกรรมเดียวกัน แล้วหาความสัมพันธ์ของคะแนนจากผู้ตรวจ โดยการหาสัมประสิทธิ์ของความพ้องกันดัชนีที่บ่งบอกความเชื่อมั่นระหว่างผู้ตรวจให้คะแนนอีกตัวหนึ่งเรียกว่าดัชนีความ เห็นพ้องกันของผู้ประเมิน (RAI) ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ระดับความพร้อมหรือ สอดคล้องกันของคะแนนที่ได้จากผู้ประเมินหรือผู้ตรวจให้คะแนน 2 คน หรือมากกว่าดังนี้

2.1) กรณีหนึ่งพฤติกรรมตัวอย่างสองผู้ประเมิน เป็นการหาดัชนีความพ้องกันระหว่างผู้ประเมิน 2 คน ที่สังเกตหรือประเมินพฤติกรรมเพียงพฤติกรรมเพียงพฤติกรรมเดียวของกลุ่มตัวอย่างคนเดียว โดยอาศัยเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric)

2.2) กรณีหนึ่งพฤติกรรมหนึ่งตัวอย่างหลายผู้ประเมินเป็นการหาดัชนีความเป็นพ้องกันระหว่างผู้ประเมินมากกว่า 2 คน ที่สังเกตหรือประเมินพฤติกรรมเพียงพฤติกรรมเดียวของกลุ่มตัวอย่างเดียว โดยอาศัยเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric)

2.3) กรณีหลายพฤติกรรมหนึ่งตัวอย่างสองผู้ประเมิน เป็นการหาดัชนีความเห็นพ้องกันระหว่างผู้ประเมิน 2 คน ที่สังเกตหรือประเมินพฤติกรรมหลายพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างเดียว โดยอาศัยเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric)

2.4) กรณีหลายพฤติกรรมหนึ่งตัวอย่างหลายผู้ประเมิน เป็นกาหาดัชนีความ เห็นพ้องระหว่างผู้ประเมินมากกว่า 2 คน ที่สังเกตหรือประเมินพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างคนเดียว โดยอาศัยเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric)

2.5) กรณีหลายพฤติกรรมหลายตัวอย่างสองผู้ประเมิน เป็นการหาดัชนีความเห็นพ้องกันระหว่างผู้ประเมิน 2 คน ที่สังเกตหรือประเมินพฤติกรรมหลายพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างหลายคน โดยอาศัยเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.6) กรณีหลายพฤติกรรมหลายตัวอย่างหลายผู้ประเมิน(กรณีทั่วไป)เป็นการหาดัชนีความเห็นพ้องกันระหว่างผู้ประเมินมากกว่า 2 คน ที่สังเกตหรือประเมินหลายพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างหลายคน โดยอาศัยเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric)

จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่า การหาค่าความเชื่อมั่นสามารถหาได้หลายวิธี แต่ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงานกลึง โดยใช้กรณีหลายพฤติกรรม หลายตัวอย่าง สามผู้ประเมิน โดยอาศัยเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric) ของผู้ประเมิน 3 คน

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติทั้งในประเทศและต่างประเทศดังต่อไปนี้

2.5.1 งานวิจัยในประเทศ

นพรัตน์ รัตนประทุม (2552, น. 84 - 89) ได้ทำการวิจัยเรื่องการสร้างเครื่องมือประเมินภาคปฏิบัติวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น มีวัตถุประสงค์คือ (1) เพื่อสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์และ (2) เพื่อสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบภาคปฏิบัติ วิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลขอนแก่นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลขอนแก่นภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ที่เลือกแบบเจาะจง จำนวน 212 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ (2.1) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินคุณภาพของแบบแบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ วิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน (2.2) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินคุณภาพของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน (2.3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐานและ (2.4) แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน สำหรับการวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือใช้วิธีการหาค่าความตรงตามเนื้อหา ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก ค่าความตรงตามสภาพ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด และค่าความเชื่อมั่นของผู้ตรวจให้คะแนน ผลการวิจัยพบว่า (1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 60 ข้อ มีคุณภาพสามารถนำไปใช้วัดความรู้ของนักเรียนวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐานได้ คือมีความตรงตามเนื้อหามีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.32 - 0.75 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.21 - 0.89 ค่าความตรงตามสภาพ เท่ากับ 0.71 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.94 และมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดเท่ากับ 0.39 (2) แบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐานที่สร้างขึ้นมีคุณภาพสามารถนำไปใช้วัดทักษะปฏิบัติของนักเรียนที่เรียนวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐานได้ กล่าวคือ แบบทดสอบทั้งฉบับมีความตรงตามเนื้อหา มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.36 - 0.79 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.40 - 0.97 ค่าความตรงตามสภาพเท่ากับ 0.96 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติตอนที่ 1 เท่ากับ 0.94 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดเท่ากับ 1.03 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติ ตอนที่ 2 เท่ากับ 0.95 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด เท่ากับ 1.59 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติทั้งฉบับเท่ากับ 0.91 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดเท่ากับ 0.62 สำหรับค่าความเชื่อมั่นของผู้ตรวจให้คะแนนกระบวนการและผลงานแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติ ตอนที่ 1 เท่ากับ 0.97 ค่าวามคลาดเคลื่อนของผู้ตรวจ

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ให้คะแนนกระบวนการและผลงานแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติ ตอนที่ 2 เท่ากับ 0.99 และความเชื่อมั่นของผู้ตรวจให้คะแนนกระบวนการและผลงานแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติทั้งฉบับ เท่ากับ 0.99

วิภาพร แซ่สันเทียะ (2553, น. 100 - 108) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างแบบทดสอบวัดความรู้และแบบวัดภาคปฏิบัติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) สร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดความรู้และแบบวัดภาคปฏิบัติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และ (2) หาเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบวัดความรู้และแบบวัดภาคปฏิบัติกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2 โดยกลุ่มตัวอย่างสำหรับการหาคุณภาพ แบบทดสอบวัดความรู้ จำนวน 514 คน และสำหรับกลุ่มตัวอย่างวัดภาคปฏิบัติ จำนวน 100 คน ที่ได้จากการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบ ด้วยแบบทดสอบวัดความรู้และแบบวัดภาคปฏิบัติ ซึ่งมี 3 ด้าน คือ ด้านทักษะ กระบวนการทำงาน ด้านทักษะการจัดการ ด้านทักษะการทำงานร่วมกัน การหาคุณภาพของเครื่องมือ โดยการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง ด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (KR-20) และสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค และการสร้างเกณฑ์ปกติในรูปคะแนนทีปกติ ผลการ ศึกษาพบว่า (1) ได้แบบทดสอบวัดความรู้ที่มีคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.60 - 1.00 แสดงว่าแบบทดสอบวัดความรู้ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ค่าความยากรายข้อของแบบทดสอบวัดความรู้มีค่าระหว่าง 0.35 - 0.78 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อมีค่าระหว่าง 0.22 - 0.67 ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน จากการทดลองครั้ง 2 ที่มีความกลมกลืนระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมีค่าตั้งแต่ 0.14 - 0.61 ค่า มีค่าระหว่าง 1.41 - 38.76 ค่า P-value มีค่าระหว่าง 0.09 - 0.63 ค่า มีค่าระหว่าง 0.01 - 0.37 ค่า GFI มีค่าระหว่าง 0.98 - 0.99 ค่า AGFI มีค่าระหว่าง 0.97 - 0.98 ค่า RMR มีค่าระหว่าง 0.03 - 0.04 ค่า RMSEA มีค่าระหว่าง 0.02 - 0.03 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.84 และเกณฑ์ปกติมีค่าระหว่าง T 19 - T 75 คะแนนดิบมีค่าระหว่าง 7 - 28 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน (2) ได้แบบวัดภาคปฏิบัติ จำนวน 3 ฉบับ คือ ทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะการทำงานร่วมกัน ที่มีคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.60 - 1.00 ค่าความยากจากสูตร Whitney and Sabers มีค่าระหว่าง 0.41 - 0.73 ค่าอำนาจจำแนก รายข้อมีค่าระหว่าง 0.21 - 0.56 ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน มีความกลมกลืนระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมีค่าระหว่าง 0.44 - 0.91 ค่ามีค่าระหว่าง 0.00 - 0.58 ค่า P-value มีค่าระหว่าง 0.45 - 1.00 ค่า มีค่าระหว่าง 0.20 - 0.83 ค่า GFI มีค่าระหว่าง 1.00 - 1.00

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ค่า AGFI มีค่าระหว่าง 0.97 - 1.00 ค่า RMR มีค่าระหว่าง 0.00 - 0.01 ค่า RMSEA มีค่าระหว่าง 0.00 - 0.00 ค่าความเชื่อมั่นทั้ง 3 ฉบับ มีค่าระหว่าง 0.87 - 0.93 และเกณฑ์ปกติมีค่าระหว่าง T 24 - T 72 คะแนนดิบมีระหว่าง 5 - 20 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน

กวินญรัตน์ ภูสง่า (2554, น. 146 - 148) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างแบบประเมินผลการเรียนรู้ กลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องงานบ้าน งานช่าง งานประดิษฐ์ ประถมศึกษาปีที่ 5 มีจุดมุ่งหมายคือ (1) เพื่อสร้างแบบประเมินการเรียนรู้ (2) เพื่อหาคุณภาพแบบประเมิน ผลการเรียนรู้ (3) ประเมินผลการเรียนรู้ในด้านความรู้ ด้านทักษะปฏิบัติงาน และด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของกลุ่มสารการเรียนรู้การงานและเทคโนโลยี เรื่องงานบ้าน งานช่าง และงานประดิษฐ์ กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 จำนวน 80 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 ที่ได้จากการสุ่มแบบชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบ แบบประเมินทักษะในการปฏิบัติงาน และแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความเชื่อมั่น (KR-20) ใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ค่าความเชื่อมั่น สัมประสิทธิ์แอลฟา (α) ค่าความเชื่อมั่นผู้ประเมิน (RAI) ผลการวิจัยพบว่า แบบประเมินผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานเละเทคโนโลยี เรื่อง งานบ้านงานช่าง และงานประดิษฐ์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แบบทดสอบจำนวน 1 ฉบับ 40 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก แบบประเมินทักษะในการปฏิบัติงาน จำนวน 8 ฉบับ มีลักษณะเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric) เป็น 5 ระดับคือ 0, 1, 2, 3, 4 และ แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ จำนวน 20 ข้อ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ด้านคุณภาพแบบประเมินผลการเรียนรู้ คือแบบทดสอบ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.60 - 1.00 มีค่าความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.43 - 0.67 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.33 - 0.73 มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.89 ด้านทักษะปฏิบัติ คือ แบบประเมินทักษะในการปฏิบัติงาน ทั้ง 8 ฉบับ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.60 - 1.00 มีค่าอำนาจจำแนก (D) อยู่ระหว่าง 0.35 - 0.65, 0.25 - 0.55, 0.30 - 0.45, 0.45 - 0.65, 0.45 - 0.65, 0.40 - 0.55, 0.30 - 0.40, 0.30 - 0.55 ตามลำดับ มีค่าความเชื่อมั่น 0.94, 0.91, 0.89, 0.94, 0.92, 0.91, 0.88, 0.959 ตามลำดับ มีค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินทักษะในการปฏิบัติงาน โดยผู้ประเมิน 2 คน พบว่า ความเชื่อมั่นของผู้ประเมิน (RAI) ทั้ง 8 ฉบับมีค่า 0.90, 0.91, 0.94, 0.92, 0.92, 0.93, 0.95, 0.93 ตามลำดับ และด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คือแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่า 0.80-1.00 มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.52 - 0.87 มีค่าความเชื่อมั่น 0.92 และผลการประเมินการเรียนรู้ ด้านความรู้และทักษะปฏิบัติงานของนักเรียนมีผลการประเมินอยู่ในระดับดีเยี่ยม 21 คน ระดับดีมาก 10 คน ระดับดี 20 คน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ระดับค่อนข้างดี 15 คน ระดับน่าพอใช้ 3 คน และผลการประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนอยู่ในระดับดีเยี่ยม 20 คน ระดับดี 38 คน อยู่ในระดับผ่าน 22 คน

ชลธิศ ศรีสัตบุตร (2554, น. 92 - 93) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การประเมินภาคปฏิบัติในกระบวนวิชาเทคโนโลยียานยนต์คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินการสอนภาคปฏิบัติโดยใช้เครื่องมือระดับคุณภาพรูบริคส์ ในกระบวนวิชาเทคโนโลยียานยนต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่กลุ่มศึกษาเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ลงทะเบียนเรียนภาคปฏิบัติในกระบวนวิชาเทคโนโลยียานยนต์ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 10 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ แบบประเมินการเรียนภาคปฏิบัติ แบบประเมินการเรียนภาคปฏิบัติงานกลุ่ม แบบประเมินรายงาน จำนวน 7 ชุด ดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง นำมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน นำเสนอในรูปแบบตารางประกอบคำบรรยายสรุป ผลการศึกษาพบว่า ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เรียนนักศึกษา จำนวน 10 คน ตอนที่ 001 พบวาเป็นเพศชาย จำนวน 7 คน เป็นเพศหญิงจำนวน 3 คน อายุอยู่ในระหว่าง 20 - 21 ป จำนวน 8 คน และอายุอยู่ในระหว่าง 19 - 20 ป จำนวน 2 คน ทุกคนกำลังศึกษาอยู่ในชั้นปที่ 2 ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล สำหรับผลการเรียนเกรดเฉลี่ย 3.00 – 3.49 มีจำนวน 1 คน เกรดเฉลี่ย 2.50 - 2.99 จำนวน 1 คน เกรดเฉลี่ย 2.00 – 2.49 มีจำนวน 5 คน และเกรดเฉลี่ยต่ำกว่า 2.00 จำนวน 3 คน ตอนที่ 2 การประเมินผลระดับคุณภาพของรูบริคส์ (การประเมินการเรียนภาคปฏิบัติ 4 ด้านการประเมินกลุมการเรียน และการประเมินการทำรายงาน) รวม 3 สัปดาห

1. การประเมินการเรียนภาคปฏิบัติ 4 ด้าน คือ ทักษะพิสัย (ปฏิบัติพื้นฐาน) ทักษะพิสัย (การใชเครื่องมือ และอุปกรณ) จิตพิสัย (ในการปฏิบัติงาน) การบริหารเวลา ผู้ประเมินคือนักศึกษาประเมินตนเองเป็นรายบุคคล เพื่อนนักศึกษาประเมินนักศึกษา ครูประเมินนักศึกษา ผลการประเมินระดับคุณภาพทั้ง 3 ฉบับปรากฏวา นักศึกษาประเมินตนเอง เพื่อนนักศึกษาประเมินนักศึกษาภายในกลุม และครูประเมินนักศึกษา การประเมินระดับคุณภาพรวมทุกดานอยูในระดับดีทั้งหมด เมื่อนำทุกฉบับมารวมกันแลวหาคาเฉลี่ย จะได้ระดับคุณภาพอยูในระดับ ดี ซึ่งสอดคลองกัน

2. การประเมินการเรียนภาคปฏิบัติเพื่อประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติงานกลุม 10 ดาน คือ ความร่วมมือ ความตั้งใจการร่วมและรับฟังความคิดเห็นกับเพื่อนความคิดริเริ่มสรางสรรคการปฏิบัติงานกลุม ความอดทน ในการปฏิบัติงาน ความมีระเบียบและวินัย ความกระตือรือรนการเลือกใชเครื่องมือและอุปกรณ การใชเวลาในการปฏิบัติงานอยางเหมาะสม ผู้ประเมินคือ นักศึกษาประเมินกลุมตนเอง ครูประเมินกลุมนักศึกษา ผลการประเมินระดับคุณภาพ ทั้ง 2 ฉบับปรากฏวาเมื่อนำมารวมกันแลวหาคาเฉลี่ย จะไดระดับคุณภาพอยูในระดับดี

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3. การประเมินการทำรายงานเครื่องยนตเล็กเพื่อประเมินรายงานด่านเนื้อหา 19 ด่าน คือ การอธิบายวิธีใช่เครื่องมือ หลักการทำงาน รายละเอียดทางเทคนิค การวัดแรงอัดและการหาอัตราสวนกำลังอัด หลักการถอดประกอบฝาสูบ การหาอัตราสวนกำลังอัดโดยการหาปริมาตร หลักการทำงานของเพลาขอเหวี่ยงและกลไกต่าง ๆ หลักการทำงานระบบหลอลื่นและการ บำรุงรักษา หลักการทำงานระบบระบายความร้อน ระบบการทำงานเชื้อเพลิง หลักการทำงาน คารบูเรเตอร หลักการของระบบจุดระเบิด วิธีกา และกลไกการสตารท ใช่ภาษาและศัพทเทคนิคความชัดเจนของการทำรายงาน ผลการประเมินระดับคุณภาพของ ครูผูสอนและครูผูรวมสอน ทั้ง 2 ฉบับปรากฏวาเมื่อนำมารวมกันแลวหาคาเฉลี่ย จะไดระดับคุณภาพอยูในระดับ ดี ซึ่งสอดคลองกัน

ศักดิ์ดา สาดา (2555, น. 72 - 78) ได้ศึกษา การสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติการทดลองเรื่องพลังงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อสร้างเครื่องมือวัดภาคปฏิบัติในกิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยม ศึกษาปีที่ 3 และเพื่อหาคุณภาพเครื่องมือวัดภาคปฏิบัติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 2 ชนิด คือ แบบสังเกตภาคปฏิบัติ และแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 4 ฉบับ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ เขต 3 ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi – stage Random Sampling) จำนวน 568 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น ผลการวิจัยปรากฏดังนี้ การหาคุณภาพของแบบสังเกตวัดภาคปฏิบัติ 1 ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสังเกตวัดภาคปฏิบัติโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ปรากฏว่าผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 0.60 - 1.00 ซึ่งถือว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน ความเหมาะสมของการกำหนดน้ำหนักคะแนนกับเกณฑ์การตัดสินพฤติกรรมที่สังเกตปรากฏ ว่าการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 0.60 - 1.00 แสดงว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมีความสอดคล้องกันหรือมีความคิดเห็นใกล้เคียงกันมากทุกข้อ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ของแบบสังเกตภาคปฏิบัติทั้ง 4 ฉบับ ปรากฏว่าการทดสอบครั้งที่ 1 มีค่าตั้งแต่ 0.225 - 0.700 และจากการทดสอบครั้งที่ 2 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อทั้ง 4 ฉบับ มีค่าตั้งแต่ 0.200 - 0.850 จากการทดสอบครั้งที่ 1 และ 2 นั้นแสดงว่าค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบสังเกตภาคปฏิบัติทั้ง 4 ฉบับค่อนข้างดี สามารถแยกกลุ่มสูงออกจากกลุ่มต่ำได้ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยทั้งฉบับของแบบสังเกตภาคปฏิบัติ ในการทดสอบครั้งที่ 3 มีค่าตั้งแต่ 0.500 - 0.675 ซึ่งมีค่าอยู่ในระดับดี เนื่องจากเกณฑ์คำตอบ การให้คะแนนของแบบสังเกตภาคปฏิบัติมีความชัดเจน และมีความเป็นปรนัย จึงสามารถจำแนก นักเรียนกลุ่มสูงออกจากกลุ่มต่ำได้เป็นอย่างดี ค่าความเชื่อมั่นของผู้สังเกตให้คะแนน 2 คน ของแบบสังเกตภาคปฏิบัติทั้ง 4 ฉบับ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แบบเพียร์สัน จากการทดสอบครั้งที่ 1 - 2 ปรากฏว่ามีค่าตั้งแต่ 0.727 - 0.944, 0.599 และ 0.943 ความเชื่อมั่นของแบบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

วัดภาคปฏิบัติทั้ง 4 ฉบับ ที่ได้จากการทดสอบ 2 ครั้ง และแก้ไขปรับปรุงแล้ว จึงนำไปทดสอบครั้งที่ 3 ปรากฏว่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยมีค่าตั้งแต่ 0.668 - 0.878 สถิติเบื้องต้น จากการทดสอบครั้งที่ 3 ของแบบสังเกตภาคปฏิบัติทั้ง 4 ฉบับ ปรากฏว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนของแบบสังเกตภาคปฏิบัติจากผู้สังเกตให้คะแนน 2 คน มีค่าตั้งแต่ 10.28 - 12.13 และตั้งแต่ 10.03 - 13.05 ตามลำดับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบสังเกตภาคปฏิบัติมีค่าตั้งแต่ 4.339 - 5.644 และ 3.686 - 4.782 ตามลำดับ และค่าร้อยละของคะแนนของผู้สังเกตให้คะแนน 2 คน มีค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 50.65 - ร้อยละ 60.65 และร้อยละ 50.15 ถึงร้อยละ 65.25 ตามลำดับ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดโดยใช้สูตรของกิลฟอร์ด ปรากฏว่าค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดในการทดสอบครั้งที่ 3 มีค่าตั้งแต่ 0.635 - 0.800 ผลการพิจารณาค่าความสอดคล้องของข้อสอบในแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.60 - 1.00 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อโดยวิธีของเบรนนอน ปรากฏว่ามีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ตั้งแต่ 0.22 - 0.76 แสดงว่าแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจมี อำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ดี ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจ หาโดยวิธีของโลเวต ปรากฏว่า ค่าความเชื่อมั่นมีค่าเท่ากับ 0.82 และ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด หาโดยใช้สูตรของกิลฟอร์ดปรากฏว่า ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดมีค่าเท่ากับ 2.93 ผลการทดลองครั้งที่ 1 แบบสังเกตวัดภาคปฏิบัติการทดลอง ฉบับที่ 1 มีจำนวน 10 ข้อค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ตั้งแต่ .235 - .670 ฉบับที่ 2 มีจำนวน 10 ข้อ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ .225 - .575 ฉบับที่ 3 มีจำนวน 10 ข้อ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ .240 - .700 ฉบับที่ 4 มีจำนวน 10 ข้อ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ .250 - .513 และแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจค่าความยาก มีค่าตั้งแต่ .21 - .79 และค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ .21 - .68 ผลการทดสอบครั้งที่ 2 แบบสังเกตวัดภาคปฏิบัติการทดลอง ฉบับที่ 1 มีจำนวน 10 ข้อ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ตั้งแต่ .200 - .575 ฉบับที่ 2 มีจำนวน 10 ข้อ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ .225 - .500 ฉบับที่ 3 มีจำนวน 10 ข้อ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ .213 - .950 ฉบับที่ 4 มีจำนวน 10 ข้อ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ .238 - .563 และแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจมีค่าความยาก มีค่าตั้งแต่ .23 - .79 และค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ .20 - .78 ผลการทดสอบครั้งที่ 3 แบบสังเกตวัดภาคปฏิบัติการทดลอง ฉบับที่ 1 มีจำนวน 10 ข้อ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ .375 - .675 ฉบับที่ 2 มีจำนวน 10 ข้อ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ตั้งแต่ .295 - .675 ฉบับที่ 3 มีจำนวน 10 ข้อ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ .200 - .575 ฉบับที่ 4 มีจำนวน 10 ข้อ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ตั้งแต่ .280 - .763 และแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.42 ($\overline{X}$ =21.42) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 6.92 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (B) มีค่าความเชื่อมั่น (r_{cc}) ทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.82 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (SE_{meas}) มีค่าเท่ากับ 2.93 โดยสรุปเครื่องมือวัดภาคปฏิบัติการทดลองกลุ่มสาระ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

วิทยาศาสตร์ที่ผ่านการทดลองใช้มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน สามารถนำไปใช้วัดภาคปฏิบัติการทดลองในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้

สันทัด ศักดิ์คำดวง (2555, น. 98 - 103) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่องการขยายพันธุ์ไม้ดอก ระดับชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 ของกลุ่มเครือข่ายพรหมพิมาน อำเภอจตุพัตรพิมาน จังหวัดร้อยเอ็ด มีวัตถุประสงค์คือ เพื่อสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติ วิชางานเกษตร เรื่องการขยายพันธุ์ ไม้ดอก ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของกลุ่มเครือข่ายพรหมพิมาน อำเภอจตุพัตรพิมาน จังหวัดร้อยเอ็ด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี และคุณภาพของแบบวัดภาคปฏิบัติวิชางานเกษตร เรื่องการขยายพันธุ์ไม้ดอก กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประชากรในการวิจัยครั้งนี้คือ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 กลุ่มเครือข่ายโรงเรียนพรหมพิมาน อำเภอจตุพัตรพิมาน จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 4 โรงเรียน จำนวน 124 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลวิจัยพบว่า (1) แบบวัดทักษะภาคปฏิบัติ เรื่องการขยายพันธุ์ไม้ดอก จำนวน 4 ได้แก่ ฉบับที่1 เรื่องการขยายพันธุ์พืชโดยการตอนกิ่ง จำนวน 14 ข้อ ฉบับที่ 2 เรื่องการขยายพันธุ์พืชโดยการติดตา จำนวน 14 ข้อ ฉบับที่ 3 เรื่องการขยายพันธุ์พืชโดยการตอนกิ่งจำนวน 13 ข้อ ฉบับที่ 4 เรื่องการขยายพันธุ์พืชโดยการทาบกิ่งจำนวน 12 ข้อ และ (2) ผลการสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติวิชางานเกษตรเรื่องการขยายพันธุ์ไม้ดอก ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คือ ฉบับที่ 1 เรื่องการขยายพันธุ์พืชโดยการตอนกิ่งมีค่าความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับงานที่กำหนดให้ปฏิบัติตั้ง .67 - 1.00 มีค่าความสอดคล้องระหว่างจุเกณฑ์การให้คะแนนกับรายละเอียดการให้คะแนนตั้งแต่ .67 - 1.00 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 - .67 มีค่าความยากตั้งแต่ .57 - .80 ค่าเชื่อถือได้ของแบบวัด มีค่าเท่ากับ .9199 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดมีค่าเท่ากับ 3.0399 ความเป็นปรนัยในการตรวจให้คะแนนรายข้อมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตั้งแต่ 0.031 - 1.00 และทั้งฉบับตั้งแต่ .927 - 1.00 ฉบับที่ 2 เรื่องการขยายพันธุ์พืชโดยการติดตา มีค่าความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับงานที่กำหนดให้ปฏิบัติตั้งแต่ .67 - 1.00 มีค่าความสอดคล้องระหว่างเกณฑ์การให้คะแนนกับรายละเอียดการให้คะแนนตั้งแต่ .67 - 1.00 ค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .43 - .73 ค่าความยากตั้งแต่ .53 - .80 ค่าความเชื่อถือได้ของแบบวัดมีค่าเท่ากับกับ .7911 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดมีค่าเท่ากับ 4.0226 ค่าเป็นปรนัยในการตรวจให้คะแนนรายข้อมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตั้งแต่ .729 - .936 และทั้งฉบับตั้งแต่ .884 - .924 ฉบับที่ 3 เรื่องการขยายพันธุ์พืชโดยการตอนกิ่ง มีค่าความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับงานที่กำหนดให้ปฏิบัติตั้งแต่ .67 - 1.00 มีค่าความสอดคล้องระหว่างเกณฑ์การให้คะแนนกับรายละเอียดการให้คะแนนตั้งแต่ .67 - 1.0 ค่าอำนานจำแนกตั้งแต่ .33 - .67 ค่าความยากตั้งแต่ .53 - .80 ค่าความเชื่อถือได้ของแบบวัดมีค่าเท่ากับ .7884 ค่า

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดมีค่าเท่ากับ 3.7920 ค่าเป็นปรนัยในการตรวจให้คะแนนรายข้อมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตั้งแต่ .702 - 1.00 และทั้งฉบับตั้งแต่ .954 - .964 ฉบับที่ 4 เรื่องการขยายพันธุ์พืชโดยการทาบกิ่ง มีค่าความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับงานที่กำหนดให้ปฏิบัติตั้งแต่ .67 - 1.00 มีค่าความสอดคล้องระหว่างเกณฑ์การให้คะแนนกับราย ละเอียดการให้คะแนนตั้งแต่ .67 - 1.00 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .27 - .60 ค่าความยากตั้งแต่ .40 - .73 ค่าความเชื่อถือได้ของแบบวัดมีค่าเท่ากับ .8475 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดมีค่าเท่ากับ 3.2938 ค่าเป็นปรนัยในการตรวจให้คะแนนรายข้อมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตั้งแต่ .651 - 1.00 และทั้งฉบับตั้งแต่ .934 - .973

สมเกียรติ สระแก้ว (2556, น. 102 - 107) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติ กลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถม ศึกษาปีที่ 5 มีจุดมุ่งหมายคือ (1) เพื่อสร้างและหาคุณภาพแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติกลุ่มงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (2) เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติสำหรับแปลความหมายจากคะแนนมาตรฐานแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับขั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 จำนวน 360 คน ที่ได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi - stage Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบวัดทักษะภาคปฏิบัติ กลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) สำหรับนักเรียนระดับขั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีลักษณะเป็นแบบสังเกตการปฏิบัติสถานการณ์จริง ผลการวิจัยพบว่า ผลการสร้างแบบวัดทักษะภาค ปฏิบัติ กลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) สำหรับนักเรียนระดับขั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่สร้างขึ้นเป็นแบบสังเกต การปฏิบัติในสถานการณ์จริง ตามลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน 4 ขั้นตอนคือ ขั้นเตรียม ขั้นปฏิบัติงาน ขั้นผลงาน และกิจนิสัย ได้แบบวัดทักษะภาคปฏิบัติ จำนวน 6 ฉบับ ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.80 - 1.00 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.21 - 0.67 มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง โดยเทคนิคกลุ่มรู้ชัด มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ค่าความเชื่อมั่นของผู้สังเกตให้คะแนน 2 คน มีค่าตั้งแต่ 0.80 - 0.89 มีความเชื่อมั่นของแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ทั้ง 6 ฉบับเท่ากับ 0.90 และผลการสร้างเกณฑ์ปกติ พบว่า มีเกณฑ์ปกติอยู่ในช่วง T29 - T65 แสดงว่าเด็กนักเรียนมีระดับทักษะภาคปฏิบัติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี(งานเกษตร) ตั้งแต่ระดับต่ำถึงระดับสูงมาก ส่วนใหญ่นักเรียนมีระดับทักษะภาคปฏิบัติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) อยู่ในระดับค่อนข้างสูง จำนวน 136 คน คิดเป็นร้อยละ 37.78

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ประเสริฐ โพธิ์ขำ (2557, น. 95 - 99) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างแบบประเมินทักษะภาคปฏิบัติการวาดภาพระบายสี สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่4 มีจุดมุ่งหมายคือ (1) เพื่อสร้างและพัฒนาแบบประเมินทักษะภาคปฏิบัติการวาดภาพระบายสี สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (2) เพื่อหาคุณภาพประเมินทักษะภาคปฏิบัติการวาดภาพระบายสี สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (3) เพื่อศึกษาทักษะภาคปฏิบัติการวาดภาพระบายสี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ดเขต 2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 จำนวน 50 คน ซึ่งเลือกแบบอาสาสมัคร เครื่องที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบประเมินทักษะภาคปฏิบัติการวาดภาพระบายสี สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 10 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลวิจัยพบว่า (1) แบบประเมินทักษะภาคปฏิบัติ การวาดภาพระบายสี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบสังเกตมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ สำหรับการประเมินการปฏิบัติงาน 3 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียม จำนวน 1 ข้อ ขั้นปฏิบัติจำนวน 5 ข้อ ขั้นผลงาน จำนวน 4 ข้อ รวมจำนวน 10 ข้อ และเกณฑ์การให้คะแนนในการประเมินทักษะภาคปฏิบัติการวาดภาพระบายสี โดยกำหนดระดับคุณภาพของเกณฑ์การให้คะแนนเป็น 3 ระดับ (2) แบบประเมินทักษะภาคปฏิบัติการวาดภาพระบายสี สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างรายการประเมินกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC_1) ตั้งแต่ 0.80 - 1.00 และค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อปฏิบัติกับเกณฑ์เชิงพฤติกรรม (IOC_2) ตั้งแต่ 0.60 - 1.00 ความเชื่อมั่นของผู้ประเมิน โดยหาค่าดัชนีความเห็นพ้องกันของผู้ประเมินมีค่าเท่ากับ 0.85 ผลการประเมินความเหมาะสมของแบบประเมิน ภาพรวมในความเหมาะสมมีระดับ เหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.53, S.D = 0.62) มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.95 (3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่4 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 มีทักษะภาคปฏิบัติการวาดภาพระบายสี อยู่ในระดับสูงร้อยละ 24.00 ระดับปานกลางร้อยละ 60.00 ระดับปรับปรุงร้อยละ 16.00 โดยนักเรียนส่วนใหญ่มีทักษะภาคปฏิบัติกาวาดภาพระบายสีอยู่ในระดับปานกลาง

พรทิพย์ ภูมิบ้านค้อ (2557, น. 63) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาแบบวัดภาคปฏิบัติเรื่องการเชื่อมไฟฟ้าของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่อง การเชื่อมไฟฟ้าของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีคุณภาพ กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย (1) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาความตรงเชิงเนื้อหา คือ ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์ในการสอนรายวิชาวิชาช่างเกษตรเบื้องต้นระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 5 ปีหรืออาจารย์ที่มีความรู้ความสามารถในด้านการวัดผลทางการศึกษาจำนวน 5 ท่าน (2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ความตรงเชิงจำแนก คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีขอนแก่น ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 30 คน โดยเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) และ (3) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาความเที่ยง ของแบบวัดภาคปฏิบัติ คือ อาจารย์ที่มีประสบการณ์ในการสอนรายวิชาวิชาช่างเกษตรเบื้องต้น ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 2 คน การวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ขั้นตอนแรกเป็นการสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติเรื่องการเชื่อมไฟฟ้าของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาแบบวัด ภาคปฏิบัติเรื่องการเชื่อมไฟฟ้าของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบวัดภาคปฏิบัติเรื่องการเชื่อมไฟฟ้ามี 2 ตอน ซึ่งประกอบด้วย ตอนที่ 1 แบบ วัดกระบวนการปฏิบัติงาน จำนวน 5 ฉบับ เป็นแบบสังเกตการปฏิบัติงาน 54 ข้อ ตอนที่ 2 แบบวัดผลการปฏิบัติงานเป็นแบบสังเกตผลการปฏิบัติงาน 6ข้อ ข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันและหาความตรงเชิงจำแนกโดยใช้ t-test (Independent Samples) ผลการวิจัยพบว่า (1) ผลการสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติ ผลจากการสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่องการเชื่อมไฟฟาของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผลการวิเคราะห ความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดกระบวนการปฏิบัติงาน 5 ฉบับ โดยผูทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน มีคาดัชนีความสอดคลองอยูระหว่าง 0.940 - 0.982 วาแบบวัดกระบวนการปฏิบัติงาน เรื่องการเชื่อมไฟฟา มีความครอบคลุม เหมาะสม ถูกตอง ผลการวิเคราะห ความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลการปฏิบัติงาน โดยผูทรงคุณวุฒิ 5 ทาน มีคาดัชนีความสอดคลอง อยูระหวาง 0.80 - 1.00 แสดงวาแบบวัดกระบวนการปฏิบัติงาน เรื่องการเชื่อมไฟฟา มีความครอบคลุม เหมาะสมถูกตอง (2) ผลการพัฒนาแบบวัดภาคปฏิบัติ ผลจากการพัฒนาแบบวัดภาคปฏิบัติเรื่องงานเชื่อมไฟฟา สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (2.1) ผลการวิเคราะหหาคาความตรงเชิงจำแนก ของแบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่องการเชื่อมไฟฟา เมื่อเปรียบเทียบคาเฉลี่ยระหวางกลุมสูง และกลุมต่ำของคะแนนนักเรียน แบบวัดทั้งสองตอน พบวามีคาความตรงเชิงจำแนก ของแบบวัดกระบวนการปฏิบัติงานเทากับ 3.781 แบบวัดผลของการ ปฏิบัติงานเทากับ 4.049 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 แสดงวาแบบวัดภาคปฏิบัติเรื่องการเชื่อม ไฟฟาทั้งสองตอนมีความตรงเชิงจำแนก สามารถแยกความสามารถของนักเรียนได (2.2) ผลการวิเคราะหหาคาความเที่ยง ของแบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่องการเชื่อมไฟฟาค่าความเที่ยงของแบบวัดภาคปฏิบัติเรื่องการเชื่อมไฟฟา สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระหวางผูประเมิน 2 คน โดยพิจารณา คาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธแบบเพียรสัน ของตอนที่ 1 แบบวัด กระบวนการปฏิบัติงาน เทากับ 0.951 และคาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธแบบเพียรสัน ตอนที่ 2 แบบ วัดผลการปฏิบัติงานเทากับ 0.926 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 แสดงวาแบบวัดภาคปฏิบัติเรื่อง การเชื่อมไฟฟาตอนที่ 1 และตอนที่ 2 มีความเที่ยง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ดาราณี ระงับทุกข์ (2558, น.71 - 72) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติรำวงมาตรฐาน สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) สร้างแบบวัดภาค ปฏิบัติรำวงมาตรฐาน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่1 (2) หาคุณภาพในด้านความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นของแบบวัดภาคปฏิบัติรำวงมาตรฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบรรหารแจ่มใสวิทยา 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยม ศึกษา เขต 9 ปีการศึกษา 2554 ที่เรียน สาระนาฏศิลป์ จำนวน 30 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง สถิติที่ใช้ในการวิจัย คะแนนเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย และสถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ ผลการวิจัยมีทั้งหมด 2 ตอน พบว่า ตอนที่ 1 การสร้างข้อปฏิบัติและเกณฑ์การให้คะแนนของแบบวัดภาคปฏิบัติรำวงมาตรฐาน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อปฏิบัติกับเกณฑ์การให้คะแนน (IOC) เท่ากับ 0.81 - 1.00 แสดงว่าข้อปฏิบัติในแบบวัดภาคปฏิบัติรำวงมาตรฐาน มีความสอดคล้องกับเกณฑ์การให้คะแนนทุกข้อ ตอนที่ 2 หาคุณภาพของแบบวัดภาคปฏิบัติรำวงมาตรฐาน ขั้นตอนที่ 1 ค่าสถิติพื้นฐานค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบวัดภาคปฏิบัติรำวง มาตรฐานมีค่าเท่ากับ 72.13 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบวัด มีค่าเท่ากับ 17.20 ค่า ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย มีค่าเท่ากับ 3.27 ขั้นตอนที่ 2 ค่าความเชื่อมั่นของผู้ประเมิน 3 คน ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน โดยใช้สูตร RAI ได้ค่าความสอดคล้องของผู้ประเมิน (RAI) 3 คน เท่ากับ 0.87 และค่าความเชื่อมั่นผู้ประเมิน (r_{xy}) เฉลี่ย เท่ากับ 0.88 จากที่ผู้วิจัยใช้สูตรทั้ง 2 สูตรมาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบวัดนั้นมีความสอดคล้องกัน ขั้นตอนที่ 3 ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดภาคปฏิบัติ โดยใช้ สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α) เท่ากับ 0.83 และค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบประเมิน (r_{tt}) เท่ากับ 0.90 จากที่ผู้วิจัยใช้สูตรทั้ง 2 สูตรมาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบวัดภาคปฏิบัตินั้น ปรากฏว่าแบบวัดมีความเชื่อมั่นและมีความสอดคล้องกัน ตอนที่ 3 หาคุณภาพของความเหมาะสมและสะดวกต่อการนำแบบวัดไปใช้ หาคุณภาพของแบบสอบถามเพื่อแสดงความคิดเห็นในเรื่องความเหมาะสมต่อการ นำแบบวัดไปใช้ ผลจากแบบสอบถามเกี่ยวกับความเหมาะสมและสะดวกในการใช้ มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 88.80

2.5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Symansky and Penick (1979, p. 35) ได้วิจัยในเรื่องการสังเกตพฤติกรรมอย่างมีระบบเพื่อนำไปปรับปรุงการเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการของนิสิตในวิทยาลัย ซึ่งใช้การสังเกต ที่เรียกว่า The Science Laboratory Interaction Categories (SLIC) โดยที่พฤติกรรมที่สังเกตจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ (1) พฤติกรรมในห้องปฏิบัติการของครู มี 15 Categories (2) พฤติกรรมในห้องปฏิบัติการของนักเรียน มี 15 Categories รวม 25 Categories ซึ่งสรุปเป็นพฤติกรรมในการเรียนการสอนได้ 6 ข้อ

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ได้แก่ (2.1) การถาม (2.2) การให้คำแนะนำในการทดลอง (2.3) การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของข้อมูลต่าง ๆ (2.4) พฤติกรรมที่ตอบสนอง (2.5) การสังเกตและการรวบรวมข้อมูล (2.6) การจัดกระทำระบบโปรแกรมหรือการใช้เครื่อง ใช้เวลาสังเกตพฤติกรรมของครู 30 นาที และใช้เวลาสังเกตพฤติกรรมนักเรียนครั้งละ 30 นาที เป็นเวลา 82 ชั่วโมง และการสังเกตจะรวมถึงการอภิปรายก่อนและหลังการทดลอง เพื่อจะทำให้ทราบพฤติกรรมของครูและนักเรียนในห้องปฏิบัติการ วิชาที่สังเกต ได้แก่ เคมี พฤษศาสตร์ สัตววิทยา ธรณีวิทยา ฟิสิกส์ ผลการวิจัยพบว่าการจัดการประเมินการเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการ โดยมีแบบสังเกตที่เป็นระบบเป็นเครื่องช่วยในการวัดและประเมินผลมีความถูกต้องมากกว่าที่จะประเมินจากความรู้สึกหรือจากกระดาษคำตอบรายงานผลการทดลองที่นักเรียนส่งมาให้เพียงอย่างเดียว จากการสังเกตการณ์เรียนการสอนอย่างมีระบบนี้ยังช่วยในการปรับปรุงการเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการให้ดีขึ้น

Egeland (1996, pp. 159 - A) ได้วิจัยในเรื่องการวัดผลของนักเรียนในระดับเกรด 5 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติ โดยก่อนทดลองเขาได้ทดสอบก่อนเรียน ด้วยแบบสังเกตของสถานบันวัดผลการศึกษาแห่งชาติ โดยเขาได้จัดกลุ่มควบคุมเป็น 3 กลุ่ม และกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม ที่ใช้วิธีการวัดผลสภาพจริงจากการเรียนที่จัดในชั้นเรียนเมื่อเวลาผ่านไปเขาได้ทำการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบมาตรฐาน ผลปรากฏว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่ใช้วัดผลสภาพจริงตามสภาพที่แท้จริงในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และมีเจตคติที่ดีแตกต่างจากกลุ่มควบคุม ที่ใช้วิธีการวัดและประเมินแบบดั้งเดิมจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเครื่องมือวัดปฏิบัติ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์พบว่า มีงานวิจัยที่เกี่ยวกับการสร้างเครื่องมือวัดภาคปฏิบัติค่อนข้างน้อยโดยเฉพาะการสร้างเครื่องมือวัดภาคปฏิบัติการทดลอง และจากการศึกษางานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้นพอสรุปได้ว่าการสร้างเครื่องมือวัดทักษะการปฏิบัติดังกล่าวต้องหาคุณภาพของเครื่องมือ ได้แก่ ความเที่ยงตรง หาค่าอำนาจจำแนกของเครื่องมือ ความเชื่อมั่นของเครื่องมือ ความชื่อมั่นของผู้ประเมินผลการปฏิบัติงาน ดังนั้นการสร้างเครื่องมือวัดทักษะภาคปฏิบัติการทดลองกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ครั้งนี้ผู้วิจัยจึงดำเนินการสร้างเครื่องมือวัดภาคปฏิบัติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยเลือกเนื้อหา ไฟฟ้าชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นเนื้อหาในการสร้างเครื่องมือ 2 ชนิด คือ แบบสังเกตวัดภาคปฏิบัติการทดลองและแบบทดสอบวัดการแก้ปัญหาการทดลองเพื่อให้ได้เครื่องมือที่ผ่านกระบวนการสร้างที่มาตรฐาน มีคุณภาพเชื่อถือได้และเป็นแนวทางในการวิจัยในการสร้างเครื่องมือวัดภาคปฏิบัติ ต่อไป ผู้วิจัยหาความเที่ยงตรงของเครื่องมือโดยให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจสอบ หาค่าอำนาจจำแนก หาค่าความชื่อมั่นของผู้สังเกต 2 คนโดยใช้สูตรสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน หาค่าความชื่อมั่นของแบบสังเกตโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach ทั้งนี้เพื่อให้ได้เครื่องมือที่มีคุณภาพ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

Klem (1996, pp. 2013 - A) ได้วิจัยในเรื่องการตรวจสอบความเที่ยงตรงตามโครงสร้างที่ได้จากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในโรงเรียน โดยให้ผู้ประเมินเป็นคนเลือกเนื้อหาที่มีความแตกต่างกัน ผลปรากฏว่า ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ที่ได้รวบรวมมากับการประเมินจากการเรียนในสภาพชีวิตจริงของผู้เรียน มีความสัมพันธ์นอยู่ในระดับสูง ซึ่งหมายความว่าความเที่ยงตรงตามโครงสร้างของการวัดผลสภาพจริงในการเรียนของผู้เรียนนั้นขึ้นอยู่กับวิธีการในการเลือกเนื้อหาที่มีความหมายต่อชีวิตของผู้เรียน มาบูรณาการกันเข้าแล้วทำการวัดผลสภาพจริงของนักเรียน ซึ่งอยู่ในขณะที่ทำการเรียนการสอนในโรงเรียน

Adams (2000, p. 2321) ได้ทำการศึกษาเพื่อสร้างแบบทดสอบผลกระทบของรูปแบบการประเมินผลใหม่ที่มีต่อวิชาชีพ โดยการสังเคราะห์องค์ประกอบที่ดีที่สุดของรูปแบบที่มีอยู่ 5 รูปแบบ ได้แก่ (Kirkpatrick, 1986, 1960, 1994, Cevro, 1984, 1986, Grotelueschen, 1986, Jackson, and Robinson, 1989) ในการพัฒนาแนวทางและเครื่องมือชุดหนึ่งเพื่อสนับสนุนรูปแบบ และการทดสอบด้วยโปรแกรมการศึกษาทางวิชาการต่อเนื่องสำหรับ นายธนาคาร รูปแบบการประเมินผลกระทบที่อาศัยพฤติกรรมนั้น อาศัยระดับการประเมิน 4 ระดับของ Kirkpatick ซึ่งใช้ในระดับตรงกันข้าม ได้แก่ ผลที่เกิดขึ้น พฤติกรรมการเรียนรู้ และปฏิกิริยาซึ่งมีคำถามที่ถามมาก่อนในระหว่างและหลังโปรแกรมการศึกษาวิชาชีพต่อเนื่องเพื่อหาสารสนเทศ การประเมินจาก ผู้ร่วมวิจัยและผู้จัดการของตนให้มีแนวทางการกำหนดสูตรทีละขั้น ๆ การพัฒนา การทดสอบรูปแบบการประเมินผลกระทบที่อาศัยพฤติกรรม ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบการประเมินดังกล่าวนี้ ได้รับคำอธิบายว่าเป็นวิธีการประเมินที่มีผลการกกระทำเป็นเชิงเส้นตรง เพื่อให้ตรงกับการท้าทายที่นำเสนอเป็นการเปลี่ยนองค์การจากยุตอุตสาหกรรมที่เจริญก้าวหน้าเป็นเชิงเส้นตรง ไปจนถึงยุคสาระสนเทศไปยุคความรู้ที่ไม่เพิ่มขั้นเป็นเชิงเส้นตรง

Cheak (2001, p. 3135) ได้ทำการศึกษาและพัฒนาแบบทดสอบภาคสนาม เพื่อวัดความคิดเชิงวิจารณ์ของนักเรียนในขณะที่กำลังเรียนรู้หนังสือ ในสาขาสิ่งแวดล้อม โดยใช้แบบทดสอบการคิดเชิงวิจารณ์ในสิ่งแวดล้อมศึกษาทดสอบภาคสนามกับกลุ่มตัวอย่างจากนักเรียนระดับขั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ 5 และนักศึกษาระดับวิทยาลัยการ จัดลำดับนัดเนียนเหล่านี้ จัดตามการรับรู้ของครูอาจารย์ด้านการให้เหตุผลเกี่ยวกับระดับความสามารถในการคิดเชิงวิจารณ์ ในสิ่งแวดล้อม ศึกษาฉบับนี้มี 3 ตอน วัดความสามารถการคิดเชิงวิจารณ์ 3 ด้าน คือ การลงข้อสรุป การลงข้อวินิจฉัย และการระบุความสำเร็จหรือคติ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติหลายชนิดพบว่าตัวแปรทั้ง 2 ตัวแปร คือระดับความสามารถการคิดเชิงวิจารณ์มีคะแนนสูงกว่านักศึกษาที่ไม่มีความคิดเชิงวิจารณ์ และนักศึกษาที่อายุมาก และให้เหตุผลที่มากกว่าทำคะแนนได้สูงกว่านักศึกษา ที่อายุน้อยกว่า และให้เหตุผลได้น้อยกว่า

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จากผลการวิจัยข้างต้นผู้วิจัยได้นำความรู้มาเรียบเรียงรายละเอียดเพื่อประยุกต์ให้เกิดประโยชน์ในการวิจัย เพื่อให้ได้แบบวัดและเกณฑ์การประเมินการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานในรายวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในหน่วยที่ 4 เรื่องเครื่องกลึงและงานกลึง และมีคุณภาพตรงตามวัตถุประสงค์ของการสอนในรายวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานในรายวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ได้ดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคนิคชุมแพ ที่ลงทะเบียนเรียนในวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้นภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2561 จำนวน 134 คน ได้แก่ (1) นักเรียนแผนกช่างกลโรงงาน ชั้นปีที่ 1 ห้อง 1 จำนวน 26 คน (2) นักเรียนแผนกช่างกลโรงงาน ชั้นปีที่ 1 ห้อง 2 จำนวน 23 คน (3) นักเรียนแผนกช่างกลโรงงาน ชั้นปีที่ 1 ห้อง 3 จำนวน 23 คน (4) นักเรียนแผนกช่างไฟฟ้ากำลัง ชั้นปีที่ 1 ห้อง 1 จำนวน 21 คน (5) นักเรียนแผนกช่างไฟฟ้ากำลัง ชั้นปีที่ 1 ห้อง 2 จำนวน 24 คน และ(6) นักเรียนแผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ ชั้นปีที่ 1 ห้อง 1 จำนวน 17 คน

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขต
RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY MAHASARAKHAM

3.1.1 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคชุมแพที่ลงทะเบียนเรียนในวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้นภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวนทั้งหมด 40 คน โดยวิธีสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับสลากที่มีหน่วยการสุ่มเป็นห้องแต่ละหน่วยของประชากรที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน คล้าย คลึงกัน โดยเปิดโอกาสให้หน่วยย่อยของประชากรทุกหน่วยมีสิทธิ์ได้รับการเลือกเท่า ๆ กันเป็นกลุ่มตัวอย่างสำหรับทดลองหาคุณภาพของแบบวัดทั้งหมดจำนวน 2 ครั้ง ดังนี้

3.1.1.1 กลุ่มตัวอย่างสำหรับทดลองหาคุณภาพของแบบวัด ครั้งที่ 1 จำนวน 1 ห้องเรียน คือ นักเรียนแผนกช่างกลโรงงาน ชั้นปีที่ 1 ห้อง 3 จำนวน 23 คน

3.1.1.2 กลุ่มตัวอย่างสำหรับทดลองหาคุณภาพของแบบวัด ครั้งที่ 2 จำนวน 1 ห้องเรียน คือ นักเรียนแผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ ห้อง 1 จำนวน 17 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบวัดภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน มีทั้งหมด 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นการออกแบบ ขั้นเตรียม ขั้นปฏิบัติ และขั้นผลงาน โดยจะวิเคราะห์งาน ขอบเขตเนื้อหา ในหน่วยที่ 4 เรื่องเครื่องกลึงและงานกลึง วิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น

3.3 การสร้างเครื่องมือเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานที่มีทั้งหมด 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นการออกแบบ ขั้นเตรียม ขั้นปฏิบัติ และขั้นผลงาน

3.3.1 การสร้างและหาคุณภาพแบบวัดและเกณฑ์ประเมินทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผู้วิจัยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

3.3.1.1 ศึกษาเอกสาร ศึกษาในขอบเขตเนื้อหาจากหนังสือเครื่องมือกลเบื้องต้น หน่วยที่ 4 เรื่องเครื่องกลึงและงานกลึง ในส่วนเนื้อหาที่เป็นความรู้พื้นฐานและมีความสำคัญที่สุด และศึกษาแนวทางในการประเมินทักษะภาคปฏิบัติ จากหนังสือการวิจัยเบื้องต้นและอื่น ๆ ที่มีรายละเอียดเกี่ยวข้องกับแบบวัดและเกณฑ์การประเมินทักษะภาคปฏิบัติ พร้อมทั้งศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรพุทธศักราช 2556 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อหาขอบเขตเนื้อหาในการสร้างแบบวัดและเกณฑ์ประเมินภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ

3.3.1.2 กำหนดจุดมุ่งหมายและเนื้อหา เลือกงานที่จะสร้างแบบวัดและเกณฑ์การประเมินแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน

3.3.1.3 วิเคราะห์งานโดยเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและพฤติกรรมที่ต้องการวัดผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานในขั้นตอนต่างๆ เพื่อวิเคราะห์งานและเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมว่าควรจะวัดข้อปฏิบัติใดบ้าง และควรจะวัดกระบวนการอย่างไร ซึ่งผลจากการวิเคราะห์งานดังกล่าวที่ได้จากการศึกษาเอกสาร และเขียนจุดประสงค์

เชิงพฤติกรรม จำแนกออกเป็น 4 ขั้นตอนคือ ขั้นการออกแบบ ขั้นตอนเตรียมปฏิบัติ ขั้นตอนกระบวนการปฏิบัติ และขั้นผลการปฏิบัติ

3.3.1.4 สร้างข้อปฏิบัติของแบบวัดและกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน และรายละเอียดการให้คะเนนของแบบวัดภาคปฏิบัติ

3.3.1.5 ขอความอนุเคราะห์ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบวัดภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน และเกณฑ์การประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน และให้ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา IOC โดยมีรายชื่อดังนี้

1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.อรัญ ซุยกระเดื่อง วุฒิการศึกษา (กศ.ด.) สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา อาจารย์ประจำสาขาวิจัยและประเมินผล คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

2) อาจารย์ ดร.พงศ์ธร โพธิ์พูลศักดิ์ วุฒิการศึกษา (ค.ด.) สาขาวิชาการศึกษานอกระบบ อาจารย์ประจำสาขาวิจัยและประเมินผล คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

3) นายโสภณ ดวงชาทม ข้าราชการครู (คศ.3) แผนกช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

4) นายบารมี ภูอาจดั้น ข้าราชการครู (คศ.3) แผนกช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

5) นายสุชาติ ศรีภักดี ข้าราชการครู (คศ.1) แผนกช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคชุมแพ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรง ของแบบวัดและเกณฑ์การให้คะแนน โดยใช้แบบตรวจสอบรายการตามวิธีของโรวิเนลลี และฮิมเบิลตัน และประเมินความเหมาะสมของแบบวัดโดยพิจารณาดังนี้

1. ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่าง ข้อปฏิบัติ กับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของกิจกรรมการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน (IOC_1) โดยพิจารณาดัชนีความสอดคล้อง $0.50 \leq IOC \leq 1.00$ และตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อปฏิบัติกับเกณฑ์การให้คะแนนของกิจกรรมการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน (IOC_2)

2. ประเมินความเหมาะสมของแบบวัด โดยการประเมินความเหมาะสมของแบบวัดเป็นแบบตรวจสอบรายการ 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง เหมาะสมมาก

ระดับ 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย

ระดับ 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

นำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ประเมินดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, น. 112)

เกณฑ์การประเมิน	ระดับคะแนน
เหมาะสมมากที่สุด	4.51 - 5.00
เหมาะสมมาก	3.51 - 4.50
เหมาะสมปานกลาง	2.51 - 3.50
เหมาะสมน้อย	1.51 - 2.00
เหมาะสมน้อยที่สุด	1.00 - 1.50

หลังจากนั้นนำมาปรับปรุงแบบวัดและเกณฑ์การให้คะแนนตามข้อเนอแนะ

3.3.1.6 วิเคราะห์หาคุณภาพ หาความเชื่อมั่นของผู้ประเมิน (RAI)

3.3.1.7 การทดลองครั้งที่ 1 ผู้วิจัยนำแบบวัดภาคปฏิบัติที่สร้างขึ้นไปประชุมกับผู้ประเมินและทดลองใช้จำนวน 1 ห้องเรียน คือ นักเรียนแผนกช่างช่างกลโรงงาน ชั้นปีที่ 1 ห้อง 3 จำนวน 23 คน เพื่อปรับปรุงข้อบกพร่อง หรือส่วนที่ไม่สมบูรณ์

3.3.1.8 การทดลองครั้งที่ 2 ขั้นตอนดำเนินการเหมือนครั้งที่1 โดยนำแบบวัดภาคปฏิบัติเรื่องเครื่องกลึงและงานกลึง ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนแผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ ชั้นปีที่ 1 ห้อง 1 จำนวน 17 คน นำผลการทดลองที่ได้จากการทดสอบวัดภาคปฏิบัติ ทุกฉบับมาปรับปรุงข้อบกพร่อง หรือส่วนที่ไม่สมบูรณ์ ให้แบบวัดนั้นสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3.3.1.9 จัดทำคู่มือการใช้งานแบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่องเครื่องกลึงและงานกลึง สำหรับนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ให้เป็นฉบับสมบูรณ์

3.3.1.10 นำแบบวัดไปใช้จริงวัดการปฏิบัติงานของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 134 คน ประเมินโดยผู้วิจัย และวิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพของแบบวัดภาคปฏิบัติ โดยนำผลการประเมินมาวิเคราะห์หาต่าง ๆ ดังนี้

1) ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม งานที่กำหนดให้ปฏิบัติและและดัชนีความสอดคล้องระหว่างเกณฑ์คะแนนที่กำหนดกับรายละเอียดการให้คะแนน

3) ค่าระดับผลคะแนนการปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานโดยเทียบกับเกฑณ์ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, น. 99 - 100)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.00	หมายถึง	บุคคลนั้นมีระดับทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50	หมายถึง	บุคคลนั้นมีระดับทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน มาก
ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50	หมายถึง	บุคคลนั้นมีระดับทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 0.51 - 1.50	หมายถึง	บุคคลนั้นมีระดับทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน น้อย
ค่าเฉลี่ย 0.00 - 0.50	หมายถึง	บุคคลนั้นมีระดับทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน น้อยที่สุด

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.1 ผู้วิจัยได้นำหนังสือจากคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ติดต่อวิทยาลัยกลุ่มตัวอย่าง ขออนุญาตผู้บริหาร ขอความร่วมมือและกำหนดวัน เวลา และสถานที่ทำการประเมิน

3.4.2 จัดเตรียมแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน เรื่องเครื่องกลึงและงานกลึงระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

3.4.3 แนะนำและชี้แจงรายละเอียดต่างๆให้กับครูผู้สอนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้นที่จะเป็นผู้ตรวจให้คะแนนผลการประเมินภาคปฏิบัติของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ทราบถึงวัตถุประสงค์ของการประเมินและวิธีดำเนินการประเมิน ตลอดจนเกณฑ์การให้คะแนนโดยนำไปเก็บข้อมูลระหว่างเดือนพฤษภาคม - กันยายน 2561

3.4.4 นำแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติ เรื่องเครื่องกลึงและงานกลึง ที่ได้รับคืนมาทั้งหมดมาตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนของข้อมูลและนำข้อมูลมาจัดทำและวิเคราะห์หาคุณภาพต่อไป

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยกำหนดแนวทางในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินภาคปฏิบัติของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาวิเคราะห์ในสิ่งต่อไปนี้

3.5.1 หาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบวัดและเกณฑ์การประเมินภาคปฏิบัติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3.5.2 หาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (IOC : Index of Congruence) ของแบบวัดและเกณฑ์การประเมินภาคปฏิบัติโดยใช้สูตร IOC หาค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญโดยใช้สูตรของ โรวิเนลลี และ แฮมเบิลตัน (ไพศาล วรคำ, 2559, น. 269)

3.5.3 หาค่าความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน 3 คน โดยใช้ความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมิน (Rater Agreement Indexes) (ไพศาล วรคำ, 2559, น. 296)

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.6.1 สถิติเบื้องต้นของแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานประกอบไปด้วย

3.6.1.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตร ดังนี้ (สุรวาท ทองบุ, 2555, น. 102)

$$\overline{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} Xi}{n} \qquad (3\text{-}1)$$

เมื่อ $\overline{X}$ แทน ค่าคะแนนเฉลี่ย

X_i แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

n แทน จำนวนคนทั้งหมด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3.6.1.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตร ดังนี้ (ไพศาล วรคำ, 2559, น. 325)

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (X_i - \overline{X})^2}{n - 1}} \qquad (3\text{-}2)$$

เมื่อ S แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง

$\overline{X}$ แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

X_i แทน คะแนนของคนที่ i

n แทน จำนวนสมาชิกของกลุ่มตัวอย่าง

3.6.2 สถิติหาคุณภาพของแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการขึ้นรูปชิ้นงานที่ใช้ในการศึกษาประกอบไปด้วย

3.6.2.1 การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการขึ้นรูปชิ้นงาน ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับข้อปฏิบัติของกิจกรรมการขึ้นรูปชิ้นงาน และตรวจสอบความสอดคล้องระหว่าง ข้อปฏิบัติกับเกณฑ์การให้คะแนน โดยใช้สูตร IOC หาค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ ทั้งหมดตามวิธีของ (ไพศาล วรคำ, 2559, น. 269) ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N} \qquad (3\text{-}3)$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อปฏิบัติกับเกณฑ์การให้คะแนน

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

3.6.2.2 ความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมิน 3 คน ใช้ค่า RAI กรณีหลายพฤติกรรมหลายตัวอย่าง หลายผู้ประเมิน(หรือกรณีทั่วไป) เป็นการหาดัชนีความเห็นพ้องกันระหว่างผู้ประเมินมากกว่า 2 คนที่สังเกตหรือประเมินหลายพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างหลายคน โดยอาศัยเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring rubrics) โดยใช้สูตรการคำนวณ ดังนี้ (ไพศาล วรคำ, 2559, น. 296)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

$$RAI = 1 - \frac{\sum_{K}\sum_{N}\sum_{M}\left|R_{mnk} - R_{nk}\right|}{KN(M-1)-(I-1)} \qquad (3\text{-}4)$$

เมื่อ RAI แทน ดัชนีความเห็นพ้องกันของผู้ประเมิน

R_{mnk} แทน คะแนนที่ได้จากผู้ประเมินคนที่ m ของตัวอย่างคนที่ n ในพฤติกรรมที่ k

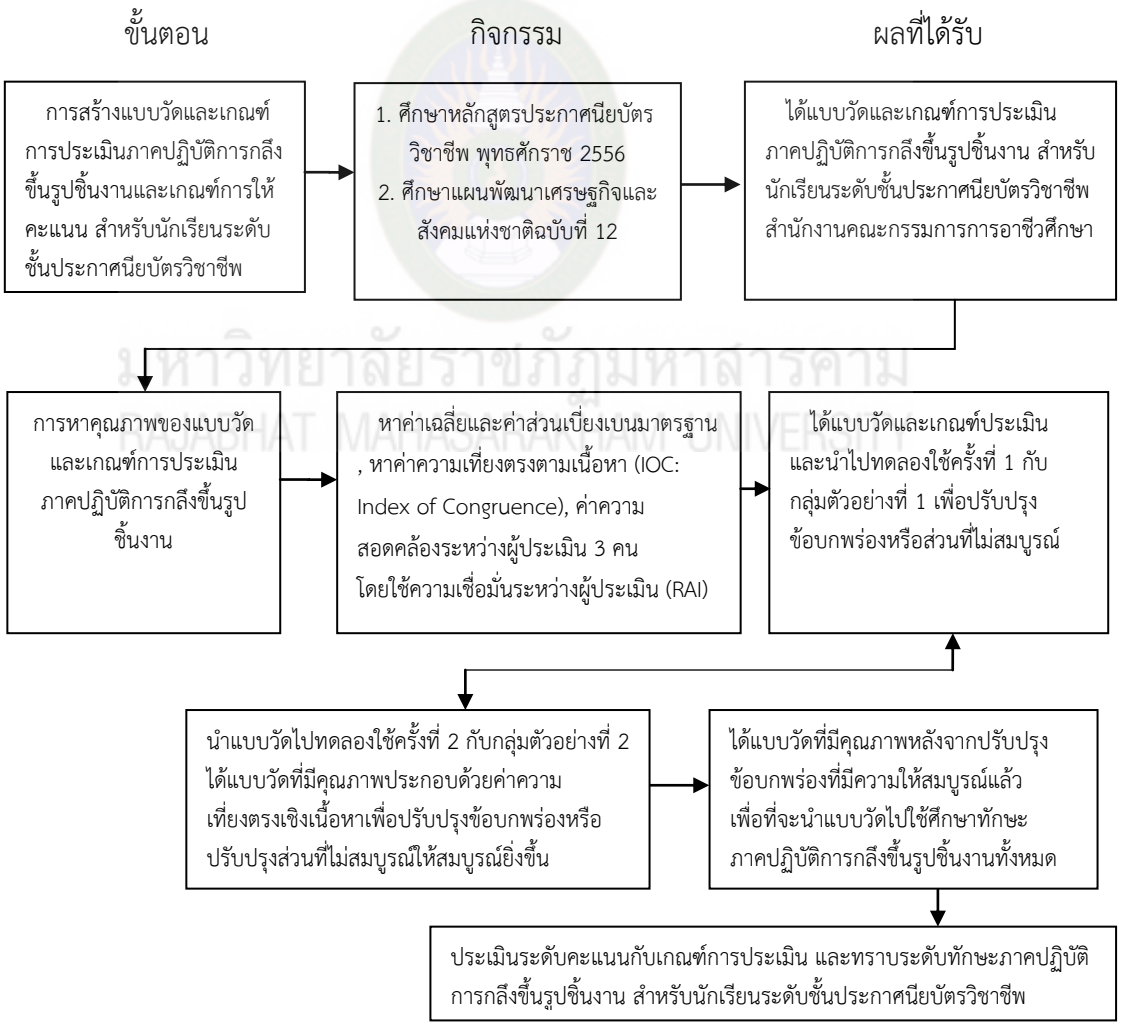
$\bar{R}nk$ แทน คะแนนเฉลี่ยของตัวอย่างคนที่ n ในพฤติกรรมที่ k โดย

$$\bar{R}_{nk} = \frac{\sum_{m=1}^{M} R_{mnk}}{M} \qquad (3\text{-}5)$$

เมื่อ I แทน จำนวนคะแนนทั้งหมดที่เป็นไปได้ (Scoring Rubrics)
K แทน คะแนนพฤติกรรมบ่งชี้ทั้งหมด
M แทน จำนวนของผู้ประเมินทั้งหมด
N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

3.7 กรอบดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ เพื่อสร้างแบบวัดและเกณฑ์การประเมินภาคปฏิบัติ ในเรื่องเครื่องกลึงและงานกลึง ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยมีกรอบดำเนินการวิจัยตามภาพที่ 3.1 ดังนี้



ภาพที่ 3.1 กรอบการดำเนินการวิจัย

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ในวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ เพื่อหาคุณภาพของแบบวัดภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ในวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และเพื่อศึกษาระดับการปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ในวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อความสะดวกและความเข้าใจตรงกันในการสื่อความหมายผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
IOC_1	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อปฏิบัติกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
IOC_2	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อปฏิบัติกับเกณฑ์การให้คะแนน
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของผู้ประเมินคนที่ 1
$\bar{X}_2$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของผู้ประเมินคนที่ 2
$\bar{\bar{X}}$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน
S	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
RAI	แทน	ดัชนีความเป็นพ้องกันของผู้ประเมิน 3 คน

4.2 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ในวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตอนที่ 1 รายงานผลการหาคุณภาพแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ

1. ผลการหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

2. ผลการประเมินความเหมาะสมของแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานสำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

3. ผลการหาค่าความเชื่อมั่นของผู้ประเมิน โดยการหาค่าดัชนีความเห็นพ้องกันของผู้ประเมิน (Rater Agreement Index : RAI)

ตอนที่ 2 รายงานผลการทดลองใช้ 2 ครั้งเพื่อหาค่าความเชื่อมั่นขอบแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติ

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานสำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการสร้างแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ในวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม พบว่า แบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ในวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม เป็นแบบสังเกต มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ สำหรับการประเมินการปฏิบัติงาน 4 ขั้นตอน คือ ขั้นออกแบบ จำนวน 2 ข้อ ขั้นเตรียม จำนวน 1 ข้อ ขั้นปฏิบัติ 4 ข้อ ขั้นผลงานจำนวน 3 ข้อ รวมจำนวน 10 ข้อ เกณฑ์การให้คะแนนในการประเมินทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ในวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม โดยกำหนดระดับคุณภาพของเกณฑ์การให้คะแนน เป็น 5 ระดับ รายละเอียดปรากฏในตารางที่ 4.1 – 4.2

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 4.1

การวิเคราะห์ข้อปฏิบัติและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน เรื่องเครื่องกลึงและงานกลึง

ข้อปฏิบัติ	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
1. ขั้นออกแบบ การประเมินการออกแบบลำดับขั้นตอนการทำชิ้นงานและหัวข้อการปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานได้	1. ขั้นออกแบบ 1.1 สามารถออกแบบมีการออกแบบแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานได้ครบถ้วนสมบูรณ์ 1.2 สามารถแสดงหัวข้อการปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานได้
2. ขั้นเตรียม การประเมินความพร้อมในการจัดเตรียมอุปกรณ์ กับการปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ได้แก่ มีดกลึง ด้ามมีดกลึง และดอกเจาะนำศูนย์ เป็นต้น	2. ขั้นเตรียม 2.1 สามารถจัดเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมการกลึงขึ้นรูปขึ้นงานได้ครบตามกำหนด 2.2 มีการเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้งานในการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานได้ครบตามกำหนด
3. ขั้นปฏิบัติ การประเมินขณะสร้างผลงานจากการปฏิบัติ การกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ทักษะในการปฏิบัติและทักษะในการใช้อุปกรณ์ที่ถูกต้องขั้นปฏิบัติ	3. ขั้นปฏิบัติ 3.1 สามารถปฏิบัติงานที่สอดคล้องตามที่แผนที่กำหนด 3.2 มีการปฏิบัติงานสอดคล้องตามแผนที่กำหนดไว้ โดยชิ้นงาน/ผลงานมีคุณภาพและได้ชิ้นงาน/ผลงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด 3.3 มีทักษะในการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน 3.4 แสดงทักษะในการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน 3.5 ตั้งใจและกระตือรือร้นในการทำงาน 3.6 มีความตั้งใจกระตือรือร้น/มีสมาธิในการทำงาน 3.7 สามารถเก็บรักษาและทำความสะอาดเครื่องมือและสถานที่ปฏิบัติงาน 3.8 มีการดูแลรักษาอุปกรณ์ในการทำงาน

(ต่อ)

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ข้อปฏิบัติ	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
4. ขั้นผลงาน การประเมินคุณค่าผลงานการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ทั้งคุณค่าด้านเนื้อหา ความละเอียดของผลงานต่าง ๆ	4. ขั้นผลงาน 4.1 สามารถผลิตชิ้นงานมีคุณภาพของชิ้นงาน/ผลงานเป็นไปตามโครงสร้างที่ออกแบบไว้ 4.2 ชิ้นงาน/ผลงาน เป็นไปตามโครงสร้างงานที่ออกแบบไว้ 4.3 สร้างผลงานออกมามีความประณีต สวยงามเรียบร้อย 4.4 มีการสร้างสรรค์ผลงานได้อย่าง ประณีต สวยงามเรียบร้อย 4.5 การใช้ประโยชน์ชิ้นงาน / ผลงานนั้นใช้ประโยชน์ได้จริง 4.6 ชิ้นงาน /ผลงานสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงตามวัตถุประสงค์ที่วางแผนไว้อย่างครบถ้วนและสมบูรณ์

ตารางที่ 4.2

การวิเคราะห์ข้อปฏิบัติและเกณฑ์การให้คะแนนแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน เรื่องเครื่องกลึงและงานกลึง

ข้อปฏิบัติ	เกณฑ์การให้คะแนน
1. ขั้นออกแบบ	1. ขั้นออกแบบ
1.1 ความสามารถในการออกแบบลำดับขั้นตอนการทำชิ้นงาน /ผลงาน	4 คะแนน เมื่อออกแบบลำดับขั้นตอนได้ครบทุกขั้นตอน 3 คะแนน เมื่อออกแบบลำดับขั้นตอนได้เกือบครบทุกขั้นตอน 2 คะแนน เมื่อออกแบบโดยให้มีความแตกต่างจากรูปแบบเดิมเล็กน้อย 1 คะแนน ออกแบบตามแบบที่มีอยู่แล้วหรือไม่มีการออกแบบลำดับขั้นตอนการทำชิ้นงานเลย
1.2 ความสามารถในการออกแบบการทำงาน	0 คะแนน เมื่อไม่มีการปฏิบัติ 4 คะแนน เมื่อวางแผนการทำงานโดยมีลำดับขั้นตอนครอบคลุมกระบวนการทำงานชัดเจนทุกขั้นตอน 3 คะแนน วางแผนการทำงานโดยมีลำดับขั้นตอนชัดเจนในบางขั้นตอน

(ต่อ)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ข้อปฏิบัติ	เกณฑ์การให้คะแนน
	2 คะแนน วางแผนการทำงานโดยมีลำขั้นตอนไม่ชัดเจน 1 คะแนน เมื่อวางแผนการทำงานโดยไม่มีลำดับขั้นตอน 0 คะแนน เมื่อไม่มีการปฏิบัติ
2. ขั้นเตรียม 2.1 มีการเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้งานในการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานได้ครบตามกำหนด 2.1.1 มีดกลึง/ด้ามมีดกลึง 2.1.2 ดอกเจาะนำศูนย์ 2.1.3 แผ่นรองใบมีด 2.1.4 ชิ้นงาน 2.1.5 เครื่องมือวัดขนาด 2.1.6 ชุดประแจ 2.1.7 แว่นตา, ทีชัก, ชุดกล่องเครื่องมือ	2. ขั้นเตรียม 4 คะแนน เมื่อเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานได้อย่างเหมาะสม ครบถ้วนทุกขั้นตอน 3 คะแนน เมื่อเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานได้ครบถ้วน 2 คะแนน เมื่อเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานได้เกือบครบ 1 คะแนนเมื่อ เตรียมวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานโดยไม่คำนึงถึงขั้นตอนการทำงาน 0 คะแนนเมื่อไม่มีการปฏิบัติ
3. ขั้นปฏิบัติ 3.1 ปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับแผนที่กำหนด	3. ขั้นปฏิบัติ 4 คะแนน เมื่อปฏิบัติงานสอดคล้องตามแผนที่วางไว้ทุกขั้นตอนโดยชิ้นงาน/ผลงานมีคุณภาพ และได้ชิ้นงาน/ผลงานที่สำเร็จตามเวลาที่กำหนด 3 คะแนน เมื่อปฏิบัติงานสอดคล้องตามแผนที่วางไว้ทุกขั้นตอน และชิ้นงาน/ผลงานสำเร็จตามเวลาที่กำหนด 2 คะแนน เมื่อปฏิบัติงานไม่สอดคล้องตามแผนที่วางไว้แต่ชิ้นงาน/ผลงานสำเร็จตามเวลาที่กำหนด หรือทำงานสอดคล้องตามแผนที่วางไว้แต่ชิ้นงาน/ผลงาน สำเร็จตามเวลาที่กำหนด

(ต่อ)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
MAHASARAKHAM RAJABHAT UNIVERSITY

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ข้อปฏิบัติ	เกณฑ์การให้คะแนน
	1 คะแนน เมื่อปฏิบัติงานงานไม่สอดคล้องตามแผนที่วางไว้ และชิ้นงาน/ผลงานไม่สำเร็จตามเวลาที่กำหนด
	0 คะแนน เมื่อไม่มีการปฏิบัติ
3.2 มีทักษะการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน	4 คะแนน เมื่อมีทักษะการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานที่ถูกต้องตั้งแต่การจับชิ้นงานได้จุดศูนย์กลาง ตั้งมีดกลึงได้ถูกต้องทุกขั้นตอน
	3 คะแนน เมื่อมีทักษะการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานที่พอใช้ตั้งแต่การจับชิ้นงานได้จุดศูนย์กลางบ้างเล็กน้อย ตั้งมีดกลึงได้ถูกต้อง
	2 คะแนน เมื่อ ทักษะการกลึงขึ้นรูปพอใช้ ตั้งแต่การจับชิ้นงานได้จุดศูนย์กลางบ้างเล็กน้อยตั้งมีดกลึงไม่ถูกต้อง
	1 คะแนน เมื่อ ขาดทักษะในการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน การจับยึดชิ้นงานไม่ได้ศูนย์ กลางและตั้งมีดกลึงไม่ถูกต้อง
	0 คะแนน เมื่อ ไม่มีการปฏิบัติ
3.3 ความตั้งใจและความกระตือรือร้นในการทำงาน	4 คะแนน เมื่อมีความตั้งใจและกระตือรือร้นในการทำงานสูง มีสมาธิในการทำงานตลอดเวลา
	3 คะแนน เมื่อมีความตั้งใจและกระตือรือร้นในการทำงานมีการพูดคุยบ้างเล็กน้อยแต่ไม่รบกวนผู้อื่นขาดสมาธิในการทำงานตลอดเวลา 2 คะแนน เมื่อมีความตั้งใจและกระตือรือร้นในการทำงานน้อย มีการพูดคุยตลอดเวลาขาดสมาธิในการทำงาน
	1 คะแนน เมื่อ ไม่ตั้งใจและกระตือรือร้นในการทำงาน น้อยพูดคุยตลอดเวลา ขาดสมาธิในการทำงาน
	0 คะแนน เมื่อ ไม่มีการปฏิบัติ

(ต่อ)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ข้อปฏิบัติ	เกณฑ์การให้คะแนน
3.4 การเก็บรักษาและทำความสะอาดเครื่องมือและสถานที่ปฏิบัติงาน	4 คะแนน เก็บรักษาและทำความสะอาดเครื่องมือและสถานที่ปฏิบัติงานเรียบร้อยดี 3 คะแนน เมื่อเก็บรักษาและทำความสะอาดเครื่องมือและสถานที่ปฏิบัติงานแต่ไม่เรียบร้อย 2 คะแนน เมื่อเก็บรักษาเครื่องมือแต่ไม่ทำความสะอาดสถานที่ปฏิบัติงาน 1 คะแนน เมื่อ เก็บรักษาเครื่องมือไม่มีความเรียบร้อยและไม่ทำความสะอาดสถานที่ปฏิบัติ งาน 0 คะแนน เมื่อ ไม่มีการปฏิบัติ
4. ขั้นผลงาน	4. ขั้นผลงาน
4.1 คุณภาพของชิ้นงาน/ผลงานเป็นไปตามแบบงานที่กำหนดไว้	4 คะแนน เมื่อชิ้นงาน/ผลงานเป็นไปตามโครง สร้างที่ออกแบบไว้ทุกขั้นตอน 3 คะแนน เมื่อชิ้นงาน/ผลงานเป็นไปตามโครง สร้างที่ออกแบบไว้เป็นส่วนใหญ่ 2 คะแนน เมื่อชิ้นงาน/ผลงานเป็นไปตามโครง สร้างที่ออกแบบไว้เป็นบางส่วน 1 คะแนน เมื่อชิ้นงาน/ผลงานไม่เป็นไปตามโครงสร้างที่ออกแบบไว้ 0 คะแนน เมื่อไม่มีชิ้นงาน/ผลงานส่ง
4.2 สร้างผลงานออกมามีความประณีต สวยงาม เรียบร้อย	4 คะแนน เมื่อชิ้นงาน/ผลงานมีความสมบูรณ์ ประณีต สวยงาม 3 คะแนน เมื่อชิ้นงาน/ผลงานมีความประณีต สวยงาม แต่ขาดความสมบูรณ์บางส่วน 2 คะแนน เมื่อชิ้นงาน/ผลงานขาดความสมบูรณ์ แต่มีความประณีต สวยงาม บางส่วน 1 คะแนน เมื่อชิ้นงาน/ผลงานขาดความสม บูรณ์ ขาดความประณีต สวยงาม

(ต่อ)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ข้อปฏิบัติ	เกณฑ์การให้คะแนน
4.4 การใช้ประโยชน์ ชิ้นงาน/ผลงานนั้นใช้ประโยชน์ได้จริง	0 คะแนน เมื่อไม่มีชิ้นงาน/ผลงานส่ง 4 คะแนน เมื่อชิ้นงาน/ผลงานสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงตามวัตถุประสงค์ที่วางแผนไว้อย่างครบถ้วนและสมบูรณ์แบบ 3 คะแนน เมื่อชิ้นงาน/ผลงานสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงตามวัตถุประสงค์ที่วางแผนไว้อย่างน้อยร้อยละ 75 2 คะแนน เมื่อชิ้นงาน/ผลงานสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงตามวัตถุประสงค์ที่วางแผนไว้อย่างน้อยร้อยละ 50 1 คะแนน เมื่อชิ้นงาน/ผลงานสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงตามวัตถุประสงค์ที่วางแผนไว้น้อยกว่าร้อยละ 50 0 คะแนน เมื่อไม่มีชิ้นงาน/ผลงานส่ง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตอนที่ 1 ผลการหาคุณภาพแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ

1. ผลการหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องดังนี้

1.1 ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อปฏิบัติกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC_1) ขั้นตอนนี้ผู้วิจัยนำแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน จำนวน 10 ข้อ คำถามให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน พิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อปฏิบัติกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3

ผลการพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อปฏิบัติกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC_1)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					IOC	แปรผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1	1	1	0	1	1	0.80	สอดคล้อง
2	1	1	0	1	1	0.80	สอดคล้อง
3	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
4	1	1	0	1	1	0.80	สอดคล้อง
5	1	1	0	1	1	0.80	สอดคล้อง
6	1	1	1	0	0	0.60	สอดคล้อง
7	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
8	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
9	1	1	1	1	0	1.00	สอดคล้อง
10	1	1	1	0	1	0.80	สอดคล้อง

จากตารางที่ 4.3 พบว่า เมื่อผู้วิจัยนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อปฏิบัติกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC_1) มีค่าตั้งแต่ 0.60 - 1.00

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

1.2 ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อปฏิบัติกับเกณฑ์การให้คะแนน (IOC_2) ขั้นตอนนี้ผู้วิจัยนำแบบวัดและเกณฑ์ประเมินภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ จำนวน 10 ข้อคำถามให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อปฏิบัติกับเกณฑ์การให้คะแนน (IOC_2) ผลพิจารณาหาค่าดัชนีความสอดคล้องดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4

ผลพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อปฏิบัติกับเกณฑ์การให้คะแนน (IOC_2)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					IOC	แปรผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1	1	1	0	1	1	0.80	สอดคล้อง
2	1	1	0	1	1	0.80	สอดคล้อง
3	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง

(ต่อ)

ตารางที่ 4.4

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					IOC	แปรผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
4	1	1	0	1	1	0.80	สอดคล้อง
5	1	1	1	0	1	0.80	สอดคล้อง
6	1	1	1	0	1	0.80	สอดคล้อง
7	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
8	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
9	1	1	1	1	0	0.80	สอดคล้อง
10	1	1	1	0	1	0.80	สอดคล้อง

จากตารางที่ 4.4 พบว่าเมื่อผู้วิจัยนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อปฏิบัติกับเกณฑ์การให้คะแนน(IOC_2) มีค่าตั้งแต่ 0.80 ถึง 1.00

2. ผลการประเมินความเหมาะสมของแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานสำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ

2.1 ประเมินความเหมาะสมของแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติ การกลึงขึ้นรูปชิ้นงานสำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ใช้แบบตรวจรายการ 5 ระดับด้วยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คนพิจาณาความเหมาะสมของแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.5

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 4.5

ผลประเมินความเหมาะสมของแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S	ความหมาย
1. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	4.00	0.71	เหมาะสมมาก
2. คำอธิบายทั่วไป	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
3. วิธีดำเนินการสอบ			
3.1 การเตรียมการ	4.20	0.84	เหมาะสมมาก
3.2 การปฏิบัติ	3.80	0.45	เหมาะสมมาก

(ต่อ)

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S	ความหมาย
4. รูปแบบประเมินทักษะการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน			
4.1 สาระสำคัญ	4.40	0.50	เหมาะสมมาก
4.2 ลักษณะทั่วไปของสถานการณ์ / ตัวเร้าที่จะนำมาเป็นเงื่อนไข	4.00	0.71	เหมาะสมมาก
4.3 ขอบเขตหรือแหล่งที่มาของสถานการณ์ที่เป็นตัวเร้า	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
4.4 ลักษณะคำสั่งและการปฏิบัติ	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
4.5 การประเมิน	4.60	0.55	เหมาะสมมาก
4.5.1 ขั้นออกแบบ			
1. สามารถออกแบบชิ้นงาน / ผลงานในการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
2. สามารถออกแบบขั้น ตอนการทำงาน	4.60	0.55	เหมาะสมมาก
4.5.2 ขั้นเตรียม			
1. สามารถจัดเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมการกลึงขึ้นรูปขึ้นงานได้ครบตามกำหนด	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
4.5.3 ขั้นปฏิบัติ			
1. สามารถปฏิบัติงานที่สอดคล้องตามที่แผนที่กำหนด	4.40	0.89	เหมาะสมมาก
2. มีทักษะในการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน	4.20	1.31	เหมาะสมมาก
3. ตั้งใจและกระตือรือร้นในการทำงาน	4.40	0.89	เหมาะสมมาก
4.5.4 ขั้นผลงาน			
1. คุณภาพของชิ้นงาน/ผลงานเป็นไปตามโครงสร้างที่ออกแบบไว้	4.20	0.84	เหมาะสมมาก
2. สร้างผลงานออกมามีความประณีต สวยงามเรียบร้อย	4.00	0.71	เหมาะสมมาก
3. การใช้ประโยชน์ ชิ้นงาน/ผลงาน นั้นใช้ประโยชน์ได้จริง	4.25	0.96	เหมาะสมมาก
4.6 เกณฑ์การให้คะแนน			
4.6.1 ขั้นออกแบบ			
1. ความสามารถในการออก แบบลำดับขั้นตอนการทำชิ้นงาน /ผลงาน	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
2. ความสามารถในการออกแบบการทำงาน	4.60	0.55	เหมาะสมมาก
4.6.2 ขั้นเตรียม			
1. การเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้งานในการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานได้ครบตามกำหนด	4.60	0.55	เหมาะสมมาก

(ต่อ)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S	ความหมาย
4.6.3 ขั้นปฏิบัติ			
1. ปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับแผนที่กำหนดขั้นปฏิบัติ	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
2. มีทักษะการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
3. ความตั้งใจและความกระตือรือร้นในการทำงาน	4.20	0.45	เหมาะสมมาก
4. การเก็บรักษาและทำความสะอาดเครื่องมือและสถานที่ปฏิบัติงาน	4.60	0.55	เหมาะสมมาก
4.6.4 ขั้นผลงาน			
1. คุณภาพของชิ้นงาน/ผลงานเป็นไปตามโครงสร้างที่ออกแบบไว้	4.60	0.55	เหมาะสมมาก
2. สร้างผลงานออกมามีความประณีต สวยงาม เรียบร้อย	4.20	0.45	เหมาะสมมาก
3. การใช้ประโยชน์ ชิ้นงาน/ผลงาน นั้นใช้ประโยชน์ได้จริง	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
รวมเฉลี่ย	4.32	0.65	เหมาะสมมาก

จากตารางที่ 4.5 ผลการประเมินก่อนใช้ แบบวัดทักษะภาคปฏิบัติ การกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน สำหรับนักเรียน ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ภาพรวมในความเหมาะสมขอบแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.32 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.65 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก

3. ผลการหาค่าความเชื่อมั่นของผู้ประเมิน โดยการหาค่าดัชนีความเห็นพ้องกันของผู้ประเมิน (Rater Agreement Index : RAI) โดยการนำเอาแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง วิทยาลัยเทคนิคชุมแพ จำนวน 10 คน โดยผู้ประเมิน 3 คน ซึ่งเป็นครูผู้สอนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น วิทยาลัยเทคนิคชุมแพ คือ นายพิทักษ์ บุญมาก นายมณเฑียร รามัญอุดม และ นายปัญญา คนตรง ผลปรากฏดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6

ค่าความเชื่อมั่นของผู้ประเมิน โดยการหาค่าดัชนีความเห็นพ้องกันของผู้ประเมิน

แบบประเมิน	จำนวนนักเรียน	จำนวนข้อคำถาม	คะแนนเต็ม	RAI
ทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน	10	10	50	0.92

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จากตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของผู้ประเมิน แบบวัดทักษะภาคปฏิบัติ การกลึงขึ้นรูปชิ้นงานจำนวน 10 ข้อคำถามมีคะแนนเต็ม 50 คะแนนผลปรากฏว่า ค่าความเชื่อมั่นของผู้ประเมินเท่ากับ 0.92

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานสำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ใช้ประเมินจริงกับกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 134 คน ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7

ค่าสถิติพื้นฐานของแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน

แบบประเมิน	จำนวนนักเรียน	จำนวนข้อ	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S
ทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน	134	10	50	37.66	8.07

จากตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์สถิติพื้นฐานของแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติ การกลึงขึ้นรูปชิ้นงานสำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีค่าเฉลี่ย 37.66 จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 8.07

ตารางที่ 4.8

ค่าระดับผลคะแนนการปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สังกัดสำนักงานคณะการการอาชีวศึกษา แยกเป็นขั้นตอน

ขั้นตอนทักษะปฏิบัติ	ระดับทักษะภาคปฏิบัติ (จำนวน/ร้อยละ)				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
	(50.00)	(40.00)	(30.00)	(20.00)	(10.00)
1. ขั้นออกแบบ	11/8.96	70/52.24	43/32.09	9/6.72	-
2. ขั้นเตรียม	60/44.78	36/26.87	33/24.63	4/2.99	-
3. ขั้นปฏิบัติ	49/36.57	40/29.85	36/36.87	9/6.72	-
4. ขั้นผลงาน	4/2.99	69/51.49	41/30.60	20/14.93	-

จากตารางที่ 4.8 จากการประเมินทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผลปรากฏว่า มีทักษะภาคปฏิบัติ

การกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน อยู่ในระดับน้อยที่สุดถึงระดับมากที่สุดโดยแยกตามแต่ละขั้นตอนดังนี้ ขั้นออกแบบ จำนวนมากที่สุดคือมีระดับทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานมากที่สุด จำนวน 70 คน คิดเป็นร้อยละ 52.24 ระดับปานกลาง จำนวน 43 คน คิดเป็นร้อยละ 32.09 ระดับมากที่สุด จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 8.96 และระดับน้อย จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 6.72 ขั้นเตรียม จำนวนมากที่สุด คือ มีระดับทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานมากที่สุด จำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 44.78 ระดับมาก จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 26.87 ระดับปานกลาง จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 24.63 ขั้นปฏิบัติ จำนวนมากที่สุดคือมีระดับทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานมากที่สุด จำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 36.57 ระดับมาก จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 29.85 ระดับปานกลาง จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 26.87 และระดับน้อย จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 6.72 ขั้นผลงาน จำนวนมากที่สุด คือ มีระดับทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานมาก จำนวน 69 คน คิดเป็นร้อยละ 51.49 ระดับมากจำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 30.60 ระดับน้อย จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 14.93 และระดับมากที่สุด จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 2.99

ตารางที่ 4.9

สรุปทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

คะแนนดิบ	คะแนน	แปลความหมาย	จำนวน	ร้อยละ
31 - 40	3.51 - 4.00	ระดับทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานมากที่สุด	77	57.46
21 - 30	2.51 - 3.50	มีระดับทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานมาก	40	29.85
11 – 20	1.51 - 2.50	บุคคลนั้นมีระดับทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานปานกลาง	10	7.46
1 – 10	0.51 - 1.50	บุคคลนั้นมีระดับทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานน้อย	7	5.23
0	0.00 - 0.50	บุคคลนั้นมีระดับทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานน้อยที่สุด	0	0
		รวม	134	100

จากตารางที่ 4.9 จากการประเมินทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน พบว่า นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน อยู่ในระดับมากที่สุด จำนวน 77 คน คิดเป็นร้อยละ 57.46 อยู่ในระดับทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานมากจำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 29.85 อยู่ในระดับทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานปานกลาง จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ10.46 บุคคลนั้นมี

ระดับทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานน้อย จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 5.23 โดยนักเรียนส่วนใหญ่มีทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขั้นรูปชิ้นงานอยู่ในระดับทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานมากที่สุด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทที่ 5
สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน เพื่อหาคุณภาพของแบบวัดภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานและเพื่อศึกษาระดับการปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ในวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผู้วิจัยได้สรุป อภิปรายและข้อเสนอแนะดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปลายผล
3. ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยดังนี้

5.1.1 ผลการสร้างและพัฒนาเกณฑ์การให้คะแนนแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม พบว่าแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน เป็นแบบสังเกต มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ สำหรับการประเมินการปฏิบัติงาน 4 ขั้นตอน คือขั้นออกแบบ จำนวน 2 ข้อ ขั้นเตรียม จำนวน 1 ข้อ ขั้นปฏิบัติ 4 ข้อ ขั้นผลงาน จำนวน 3 ข้อ รวมจำนวน 10 ข้อ และเกณฑ์การให้คะแนนในการประเมินทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขั้นรูปชิ้นงาน ในวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม โดยกำหนดระดับคุณภาพชองเกณฑ์การให้คะแนนเป็น 5 ระดับ

5.1.2 ผลการหาคุณภาพชุดการประเมินทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม

5.1.2.1 ผลการหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน แบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อปฏิบัติกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC_1) 0.60 - 1.00 และมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อปฏิบัติกับเกณฑ์การให้คะแนน (IOC_2) ตั้งแต่ 0.80 - 1.00

5.1.2.2 ผลการประเมินความเหมาะสมของแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขั้นรูปขึ้นงาน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม ประเมินความเหมาะสม

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ของแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม ภาพรวมในความเหมาะสมของแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.65 มีความเหมาะสม อยู่ในระดับเหมาะสมมาก

5.1.2.3 ผลการหาค่าความเชื่อมั่นของผู้ประเมิน โดยหาค่าดัชนีความเห็นพ้องของผู้ประเมิน (Rater Agreement Index : RAI) มีค่าเท่ากับ 0.92

5.1.3 ผลการศึกษาทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผลปรากฏว่า มีทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน อยู่ในระดับน้อยที่สุดถึงมากที่สุด ดังนี้ ขั้นออกแบบ ระดับมากที่สุด จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 8.96 ระดับมาก จำนวน 70 คน คิดเป็นร้อยละ 52.24 ระดับปานกลาง จำนวน 43 คน คิดเป็นร้อยละ 32.09 ระดับน้อย จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 6.72 ขั้นเตรียม ระดับมากที่สุด จำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 44.78 ระดับปานกลาง จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 26.87 ระดับปานกลาง จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 24.63 และระดับน้อย จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 2.99 ขั้นปฏิบัติ ระดับมากที่สุด จำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 36.57 ระดับมาก จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 29.85 ระดับปานกลาง จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 26.87 และระดับน้อย จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 6.72 ขั้นผลงาน ระดับมากที่สุด จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 2.99 ระดับมาก จำนวน 69 คน คิดเป็นร้อยละ 51.41 ระดับปานกลาง จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 30.60 และระดับน้อย จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 14.93 ส่วนใหญ่นักเรียนมีทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ใน 4 ขั้นตอน อยู่ในระดับแต่ละขั้นสูงที่สุดดังนี้ ขั้นออกแบบ มีระดับทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานมาก ขั้นเตรียม มีระดับทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานมากที่สุด ขั้นปฏิบัติ มีระดับทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานมากที่สุด ขั้นผลงาน มีระดับทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานมาก

5.2 อภิปรายผล

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยอภิปรายผลได้ดังนี้

5.2.1 ผลการสร้างและพัฒนาเกณฑ์การให้คะแนน แบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน เป็นแบบสังเกต มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ สำหรับการประเมินการปฏิบัติงาน 4 ขั้นตอน คือ ขั้นออกแบบ 2 ข้อ ขั้นเตรียม 1 ข้อ ขั้นปฏิบัติ 4 ข้อ ขั้นผลงาน 3 ข้อ รวมจำนวน 10 ข้อ และเกณฑ์การให้คะแนนในการประเมินทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน โดยกำหนดระดับคุณภาพของเกณฑ์การให้คะแนน เป็น 5 ระดับ ทั้งนี้เพราะในการสร้างแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขั้นรูปชิ้นงาน ผู้วิจัยสร้างจากการศึกษาหลักสูตร ตำราและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

การเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี และรวบรวมแนวคิดจากผู้เชี่ยวชาญที่ชำนาญทางด้านช่างอุตสาหกรรม เรื่องเครื่องกลึงและงานกลึง จำนวน 5 คน แล้วนำมาสร้างแบบประเมินทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานโดยมีรายละเอียดเกี่ยวข้องกับการเกี่ยวข้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อปฏิบัติต่าง ๆ ที่จะให้ผู้เรียนปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่ ขั้นออกแบบ ขั้นเตรียม ขั้นปฏิบัติ และขั้นผลงานและสร้างเกณฑ์การให้คะแนนที่ใช้ในการประเมิน

5.2.2 ผลการหาคุณภาพแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม

5.2.2.1 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อปฏิบัติกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม มีค่าตั้งแต่ 0.60 - 1.00 และได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อปฏิบัติกับเกณฑ์การให้คะแนน มีค่าตั้งแต่ 0.80 - 1.00 โดยผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเป็นรายข้อ แสดงว่า แบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานที่สร้างขึ้นนั้นมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ทั้งนี้เพราะการสร้างแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน เริ่มจากการวิเคราะห์งาน เพื่อให้ได้รู้ขอบเขตของงาน เขียนจุดมุ่งหมาย กำหนดคุณลักษณะ เขียนข้อปฏิบัติ กำหนดช่วงของมาตราประเมิน กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน มีการตรวจสอบความเที่ยงตรงโดยผู้เชี่ยวชาญ เพื่อปรับปรุงให้ดีขึ้นทำให้แบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน และเกณฑ์การให้คะแนน มีความเที่ยงตรง ซึ่งผู้วิจัยได้ทำตามขั้นตอนการสร้างแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติ ทำให้แบบประเมินสามารถนำไปช่วยครูผู้สอน ในการวัดและประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานได้ค่าดัชนีความสอดคล้องที่คำนวณได้ มีค่ามากกว่า 0.60 ขึ้นไป ซึ่งสอดคล้องกับ ไพศาล วรคำ (2556, น. 263) ที่กล่าวว่า หากเป็นการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ค่าดัชนีความสอดคล้องจะต้องมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.60 ถึงจะใช้ได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

5.2.2.2 ผลการประเมินความเหมาะสมของแบบวัดภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พบว่าผลการประเมินความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.65 แสดงว่าผลการประเมินความเหมาะสมของแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เป็นเพราะแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม ได้มีการกำหนดจุดมุ่งหมายตำรา และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้กลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี พร้อมรวบรวมความคิดจากผู้เชี่ยวชาญ ผ่านเกณฑ์การพัฒนาของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน

5.2.2.3 ผลการหาค่าความเชื่อมั่นของผู้ประเมินค่าดัชนีความเห็นพ้องกันของผู้ประเมิน (Rater Agreement Index : RAI) มีค่าเท่ากับ 0.92 ซึ่งค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้ประเมินอยู่ในระดับสูง ทั้งนี้เพราะ แบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ที่สร้างขึ้น จากการรวบรวม

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านช่างอุตสาหกรรม เรื่องเครื่องกลึงและงานกลึง จำนวน 3 คน และเป็นเพราะผู้ประเมินได้ศึกษาข้อปฏิบัติและเกณฑ์การให้คะแนน จึงทำให้ผู้ประเมิน 3 คน ให้คะแนนสอดคล้องกันซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิภาพร แชสันเทียะ (2553, น. 101) ได้สร้างแบบทดสอบวัดความรู้และแบบวัดภาคปฏิบัติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.84 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พัชรา ภูพันลา (2550, น. 70 - 73) ได้สร้างแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติด้านทัศนศิลป์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าความเที่ยงของผู้ตรวจให้คะแนน 2 คน โดยพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิงได้ค่าความสัมพันธ์ระหว่าง 0.77 - 0.98

5.2.3 ผลการประเมินทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม ผลปรากฏว่ามีทักษะการปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานอยู่ในระดับควรปรับปรุงถึงสูง ดังนี้

5.2.3.1 ขั้นออกแบบ ระดับมากที่สุด จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 8.96 ระดับมาก จำนวน 70 คน คิดเป็นร้อยละ 52.24 ระดับปานกลาง จำนวน 43 คน คิดเป็นร้อยละ 32.09 ระดับน้อย จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 6.72

5.2.3.2 ขั้นเตรียม ระดับมากที่สุด จำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 44.78 ระดับปานกลาง จำนวน36 คน คิดเป็นร้อยละ 26.87 ระดับปานกลาง จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 24.63 และระดับน้อย จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 2.99

5.2.3.3 ขั้นปฏิบัติ ระดับมากที่สุด จำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 36.57 ระดับมาก จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 29.85 ระดับปานกลาง จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 26.87 และระดับน้อย จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 6.72

5.2.3.4 ขั้นผลงาน ระดับมากที่สุด จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 2.99 ระดับมาก จำนวน 69 คน คิดเป็นร้อยละ 51.41 ระดับปานกลาง จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 30.60 และระดับน้อย จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 14.93

ส่วนใหญ่นักเรียนมีทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ใน 4 ขั้นตอน อยู่ในระดับแต่ละขั้นสูงที่สุดดังนี้ ขั้นออกแบบ มีระดับทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานมากขั้นเตรียม มีระดับทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานมากที่สุด ขั้นปฏิบัติ มีระดับทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานมากที่สุด ขั้นผลงาน มีระดับทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานมาก แสดงว่าการที่นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีระดับทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานที่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ นักเรียนแต่ละคนมีพื้นฐาน ความสามารถ และความสนใจทางด้านเครื่องกลึงและการกลึง แตกต่างกัน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

การให้คะแนนในการประเมินภาคปฏิบัติ การกลึงขึ้นรูปชิ้นงานสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม ในแต่ละข้อนั้นมีเกณฑ์การให้คะแนนหลายระดับ ครูผู้สอนวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น และผู้ที่จะนำแบบวัดและเกณฑ์การให้คะแนนฉบับนี้ไปใช้ควรศึกษาคู่มือการประเมินและเกณฑ์การให้คะแนนอย่างละเอียด ก่อนนำไปใช้ประเมิน

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรมีการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน

5.3.2.2 ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยสามารถจำแนกนักเรียนที่มีระดับทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานสูง และระดับทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานปรับปรุง

5.3.2.3 ควรมีการสร้างนวัตกรรมใหม่ๆในการส่งเสริมพัฒนาทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บรรณานุกรม

กมลวรรณ ตังธนกานนท์. (2559). *การวัดและประเมินทักษะภาคปฏิบัติ* : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กวินญรัตน์ ภูสง่า. (2554). *การสร้างแบบประเมินผลการเรียนรู้ กลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องงานบ้าน งานช่าง และงานประดิษฐ์ ประถมศึกษาปีที่ 5* (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต). มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

กระทรวงศึกษาธิการ, สำนักงานปลัด. (2559). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2564).* กรุงเทพฯ : สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ.

กรมสุขภาพจิต. (2560). *เปิดเวทีวิชาการสุขภาพจิตและจิตเวชผู้สูงอายุระดับชาติ.* สืบค้นจาก https://forums.dmh.go.th/index.php?topic=139009.msg159187#msg159187.

กรมสุขภาพจิต. (2560). *การพัฒนาการศึกษาภายใต้กรอบประเทศไทย 4.0 สู่ศตวรรษที่ 21*. สืบค้นจาก https.//www.kroobannok.com/new file/p81770280746.pdf.

กิดานันท์ มลิทอง. (2543). *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์อรุณการพิมพ์.

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศักดิ์. (2545). *การคิดสร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ : ซัคเซสมีเดีย.

คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2559). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2564).* กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.

ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์. (2548). *ทฤษฎีการวัดและการทดสอบ.* สงขลา : มหาวิทยาลัยทักษิณ.

ชลธิศ ศรีสัตบุตร. (2554). *การประเมินภาคปฏิบัติในกระบวนวิชาเทคโนโลยียานยนต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ชัยอนันต์ สมุทวณิช. (2549). *การจัดการการพัฒนาระบบราชการเพื่อพัฒนาความสามารถในการแข่งขันของประเทศอย่างเป็นองค์รวม.* กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ.

เชาวนา ชวลิตธำรง. (2534). *การวัดผลการปฏิบัติงาน.* กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ดาราณี ระงับทุกข์. (2558). *การสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติราวงมาตรฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กาญจนบุรี : มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี.

ทิศนา แขมมณี. (2543). *ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.* กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ธำรง บัวศรี. (2547). *ทฤษฎีหลักสูตรและการออกแบบพัฒนา.* กรุงเทพฯ : ธนวัชการพิมพ์.

นพรัตน์ รัตนประทุม. (2552). *การสร้างเครื่องมือประเมินภาคปฏิบัติวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

นิพนธ์ ศุขปรีดี. (2545). *นวัตกรรมเทคโนโลยีทางการศึกษา.* กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์คอน ซิลท์.

บวร เทศารินทร์. (2550). *นวัตกรรมการศึกษาและเทคโนโลยีการศึกษา.* สืบค้นจาก http://school.obec.go.th/sup_br3/t_1.htm.

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2543). *นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา.* นนทบุรี : เอสอาร์ พริ้นติ้ง.

ประพนธ์ ผาสุกยืด. (2547). นวัตกรรมการเรียนรู้ สู่การศึกษาที่แท้ ใน *การสัมมนาวิชาการเรื่อง นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อชุมชนเป็นสุข.* กรุงเทพฯ : โครงการเสริมสร้างการเรียนรู้เพื่อชุมชนเป็นสุข (สรส.).

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2551). *การพัฒนาการคิดวิเคราะห์.* กรุงเทพฯ : 9199 เทคคิคพริ้นติ้ง.

ประเสริฐ โพธิ์ขำ. (2557). *การสร้างแบบประเมินทักษะภาคปฏิบัติการวาดภาพระบายสี สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

ปิยะสุดา เพชราเวช. (2548). *การสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติวิชาทักษะนาฏยศิลป์ไทย การรำเพลงหน้าพาทย์ชั้นสูง สาขานาฏยศิลป์* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ผจญ ขันธะชวน. (2531). *การสอนวิชาช่างอุตสาหกรรม.* กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สามเจริญพานิช.

พรทิพย์ ภูมิบ้านค้อ. (2557). *การพัฒนาแบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่อง การเชื่อมไฟฟ้าของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

พินันทา ฉัตรวัฒนา และพัลลภ พิริยะสุรวงศ์. (2560). การศึกษาระบบ 4.0 สำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21. *วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 8(1),* 295 - 296.

พวงแก้ว ปุณยกนก และสุวิมล ว่องวาณิช. (2534). *การวัดภาคปฏิบัติ.* กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พันชรา ภูพันลา. (2550). *การสร้างแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติด้านทัศนศิลป์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). เลย : สถาบันราชภัฏเลย.

พันธ์ ทองชุมนุม. (2547). *การสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา.* กรุงเทพฯ : ไอเดียสโตร์.

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ไพศาล วรคำ. (2559). *การวิจัยทางการศึกษา* (พิมพ์ครั้ง 8). มหาสารคาม : ตักศิลาการพิมพ์.

พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2552). *หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ : เฮ้าส์ ออฟเคอร์มิสท์.

ลักษณา สริวัฒน์. (2549). *การคิด.* กรุงเทพฯ : โอ เอส พริ้นติ้งเฮ้าส์.

ลัดดา ศุขปรีดี. (2543). *เทคโนโลยีการเรียนการสอน.* กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พิฆเณศ.

ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2539). *เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้.* กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก.

ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2543). *เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้.* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

วราภรณ์ รักวิจัย. (2533). *การอบรมเลี้ยงดูเด็กปฐมวัย.* กรุงเทพฯ : ต้นอ้อ.

วรพจน์ นวลสกุล. (2554). *การผลิตรายการวีดีทัศน์.* อุบลราชธานี : มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.

วิภาพร แซ่สันเทียะ. (2553). *การสร้างแบบทดสอบวัดความรู้และแบบวัดภาคปฏิบัติกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). เพชรบูรณ์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.

วิราพร พงศ์อาจารย์. (2542). *การประเมินผลการเรียน.* พิษณุโลก: สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม.

ศักดิ์ดา สาดา. (2555). *การสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติการทดลอง เรื่องพลังงานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสาคาม.

เสนอ ภิรมจิตรผ่อง. (2542). *การประเมินผลภาคปฏิบัติ.* อุบลราชธานี : สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี.

สำลี ทองธิว. (2545). *การเผยแพร่นวัตกรรมทางการศึกษาสาหรับผู้บริหารและครูยุคปฏิรูปการศึกษา.* กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สมนึก ภัททิยธนี. (2560). *การวัดผลการศึกษา* (พิมพ์ครั้ง 11). กาฬสินธุ์ : ประสานการพิมพ์.

สันทัด ศักดิ์คำดวง. (2555). *การสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่องการขยายพันธุ์ไม้ดอก ระดับชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 ของกลุ่มเครือข่ายพรหมพิมาน อำเภอจตุพักตรพิมาน จังหวัดร้อยเอ็ด* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสาคาม.

สุรวาท ทองบุ. (2555). *การวิจัยทางการศึกษา.* มหาสารคาม : อภิชาติการพิมพ์.

สุรศักดิ์ หริ่มสืบ. (2549). *การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้เครื่องกลึงของนักศึกษาวิทยาลัยการอาชีพวิเศษชัยชาญที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาราชภัฏเทพสตรี.

สุวิทย์ มูลคำ. (2547*). กลยุทธการสอนคิดสร้างสรรค์.* กรุงเทพฯ : ดวงกมลสมัย.

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2557). *หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556.* กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, สำนักงาน. (2558). *การจัดการอาชีวศึกษาในสถานศึกษา*. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2560). *สรุปสาระสำคัญแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบสอง พ.ศ. 2560 - 2564* . กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี.

สมเกียรติ สระแก้ว. (2556). *การสร้างแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติ กลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่5* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

หทัยทิพย์ วิมประภาพรกุล. (2533). *การสร้างแบบทดสอบภาคปฏิบัติงานโลหะแผ่นเบื้องต้นตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2530 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม*. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

อำนาจ ทองเสน. (2556). *งานเครื่องมือกลเบื้องต้น.* นนทบุรี : บริษัทศูนย์หนังสือเมืองไทย.

อนุวัติ คูณแก้ว. (2558). *การวัดและประเมินผลการศึกษาแนวใหม่.* กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อารี พันธ์มณี. (2546). *จิตวิทยาสร้างสรรค์การเรียนการสอน.* กรุงเทพฯ : ใยไหม.

อุทุมพร จามรมาร. (2532). *การสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดลักษณะผู้เรียน.* กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ฟันนี่.

เอี่ยม โตบุญเลี้ยง. (2509). *การวางแผนในการเขียนข้อสอบ*. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบวิทยาลัยวิชาการศึกษา.

Adam, J. D. (2000). The Formulation Development and Test of an Impact Evaluation motion for Continuing Professional Education. *Dissertation Abstract International,* 60(7), 2321-A : January.

Bradfield, James M. and Moredock, Stewart H. (1957). *Measurement and Evalution in Education*. New York : Macmillan.

Cheak, M. J. (2001). The Development and Field Testing of an Instument Design to Measure Critical Thinking in Environment Education. *Dissertation Abstracts International,* 61(8), 3135-A : February.

De Beno, E. (1992). *Teach your child how to think*. London : Pengin.

Guilford, J.J (1976). *The nature of Human intelligennc*. New York : Magraw-Hill.

Egeland, Paul Charles. (1996). The Effect of Auhentic Assessments on Fifth - grade Student Science Achievemeat and Attitudes. Dissertation Abstracts International, 57(01), 159 – A : July.

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

Klem, Lynn Mary. (1996). Examining a Spccial Case of Consruct Validity : Toward Deriving Implicstions for Schooling. *Dissertation Abstracts International,* 57(05), 2013 - A : November.

Marshall, John Clark and Hales, Loyde Wesly**.** (1971). *Classroom Test Construction*. Massachusetts Adaison - Wesley.

Mehrens, William A. and Irin J. Lehmann. (1985). *Measurement and Evaluation in Education and Psychology.* New York : Rinchart and Winston Inc.

Nitko. Anthory J. (1983). *Educational Assessment of students*. New Jersey : Prentice-Hall, Inc.

Simpson, E.J. (1966). *The Classification of Educational Objectiv : Psychomotor Domain.* lllinois : Urbana Champaign.

Shymansky, James A. and Ohn E.Penick. (1979). Use of Systematic Observation toImpove College Scince Labaratory Instruction. *Scince Education*, 63(2), 35.

Stanley, Ahmann J. and Glock D. Marwin. (1983). *Evaluation Pupil Growth*. U.S.A : Allyn and Bancon, Inc.

Taylor, L.E. (1964). *The psychology of differences*. 3rd ed. New York : Appleton - Century Croffs.

Tuckman, Bruce W. (1975). *Measuring Education Ouycomes Foundmenttals of testing*. New Yoke : Harciurt Jovanovich.

Thorndike, R.L. and Elizabeth Hagan. (1971). *Measurement and Evaluation in Psychology and Eduation*. New York : John Willey.

Wiersma, W and S.G June. (1985). *Education Measurement and Testing.* Boston : Allyn and Bacon, Inc.

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ก

แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อปฏิบัติกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อปฏิบัติกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
กิจกรรม : การกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน

คำชี้แจง ให้ท่านพิจารณาว่างานที่เป็นตัวแทนเหล่านี้สอดคล้องกับงานที่ต้องการวัดหรือไม่โดยการพิจารณาให้คะแนนดังนี้

+1 คือ เมื่อแน่ใจว่าข้อปฏิบัตินั้นสามารถวัดตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมนั้นจริง
0 คือ เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อปฏิบัตินั้นสามารถวัดตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมนั้นจริง
-1 คือ เมื่อแน่ใจว่าข้อปฏิบัตินั้นไม่สามารถวัดตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมนั้นจริง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อปฏิบัติ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
ขั้นออกแบบ 1. สามารถออกแบบลำดับขั้นตอนการทำชิ้นงานในการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน 2. สามารถออกแบบการทำงานได้	**ขั้นออกแบบ** 1. มีการออกแบบแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานได้ครบถ้วนสมบูรณ์	.....	.....	.....
ขั้นเตรียม 3. สามารถจัดเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมการกลึงขึ้นรูปขึ้นงานได้ครบตามกำหนด	**ขั้นเตรียม** 2. สามารถจัดเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมการกลึงขึ้นรูปขึ้นงานได้ครบตามกำหนด	.....	.....	.....
ขั้นปฏิบัติ 4. สามารถปฏิบัติงานที่สอดคล้องตามที่แผนที่กำหนด	**ขั้นปฏิบัติ** 3. สามารถปฏิบัติงานที่สอดคล้องตามที่แผนที่กำหนด	.....	.....	.....
5. มีทักษะในการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน	4. มีทักษะในการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน	.....	.....	.....
6. ตั้งใจและกระตือรือร้นในการทำงาน	5. ตั้งใจและกระตือรือร้นในการทำงาน	.....	.....	.....
7. สามารถเก็บรักษาและทำความสะอาดเครื่องมือและสถานที่ปฏิบัติงาน	6. สามารถเก็บรักษาและทำความสะอาดเครื่องมือและสถานที่ปฏิบัติงาน	.....	.....	.....
ขั้นผลงาน 8. คุณภาพของชิ้นงาน/ผลงานเป็นไปตามโครงสร้างที่ออกแบบไว้	**ขั้นผลงาน** 7. สามารถผลิตชิ้นงานมีคุณภาพของชิ้นงาน/ผลงาน เป็นไปตามโครงสร้างที่ออกแบบไว้	.....	.....	.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อปฏิบัติ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
9. สร้างผลงานออกมามีความประณีต สวยงามเรียบร้อย 10. การใช้ประโยชน์ชิ้นงาน / ผลงานนั้นใช้ประโยชน์ได้จริง	8. สร้างผลงานออกมามีความประณีตสวยงามเรียบร้อย 9. ชิ้นงาน /ผลงานสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงตามวัตถุประสงค์ที่วางแผนไว้อย่างครบถ้วนและสมบูรณ์	....	....	....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

...../...../.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ข

แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อปฏิบัติกับเกณฑ์การให้คะแนน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อปฏิบัติกับเกณฑ์การให้คะแนน

กิจกรรม : การกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน

คำชี้แจง ให้ท่านพิจารณาว่าเกณฑ์การให้คะแนนเหล่านี้สอดคล้องกับรายการประเมินหรือไม่ โดยการพิจารณาให้คะแนนดังนี้

+1 คือ เมื่อแน่ใจว่าเกณฑ์การให้คะแนนกับข้อปฏิบัตินั้นมีความสอดคล้องกัน

0 คือ เมื่อไม่แน่ใจว่าเกณฑ์การให้คะแนนกับข้อปฏิบัตินั้นมีความสอดคล้องกัน

-1 คือ เมื่อแน่ใจว่าเกณฑ์การให้คะแนนกับข้อปฏิบัตินั้นไม่สอดคล้องกัน

ข้อปฏิบัติ	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
ขั้นออกแบบ **1. ความสามารถในการออกแบบลำดับขั้นตอนการทำชิ้นงาน /ผลงาน**	**ขั้นออกแบบ** **4 คะแนน** เมื่อออกแบบลำดับขั้นตอนได้ครบทุกขั้นตอนการทำชิ้นงาน **3 คะแนน** เมื่อออกแบบลำดับขั้นตอนได้เกือบครบทุกขั้นตอนการทำชิ้นงาน **2 คะแนน** เมื่อออกแบบลำดับขั้นตอนได้บ้างแต่ไม่ครบทุกขั้นตอนการทำชิ้นงาน **1 คะแนน** ไม่มีการออกแบบลำดับขั้นตอนการทำชิ้นงานเลย **0 คะแนน** เมื่อไม่มีการปฏิบัติ	.....	.....	.....
2. ความสามารถในการออกแบบการทำงาน	**4 คะแนน** เมื่อวางแผนการทำงานโดยมีลำดับขั้นตอนครอบคลุมกระบวนการทำงานชัดเจนทุกขั้นตอน **3 คะแนน** เมื่อวางแผนการทำงานโดยมีลำดับขั้นตอนในบางขั้นตอน **2 คะแนน** เมื่อวางแผนการทำงานโดยมีลำขั้นตอนไม่ชัดเจน **1 คะแนน** เมื่อวางแผนการ ทำงานโดยไม่มีลำดับขั้นตอน **0 คะแนน** เมื่อไม่มีการปฏิบัติ	.....	.....	.....
ขั้นเตรียม **3. การเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้งานในการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานได้ครบตามกำหนด**	**ขั้นเตรียม** **4 คะแนน** เมื่อเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานได้อย่างเหมาะสม ครบถ้วนทุกขั้นตอน **3 คะแนน** เมื่อเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานได้ครบถ้วน	.....	.....	.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
MAHASARAKHAM RAJABHAT UNIVERSITY

ข้อปฏิบัติ	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
3.1 มีดกลึง/ด้ามมีดกลึง 3.2 ดอกเจาะนำศูนย์ 3.3 แผ่นรองใบมีด 3.4 ชิ้นงาน, เครื่องมือวัดขนาด 3.5 ชุดประแจ แว่นตา ทีชัก, ชุดกล่องเครื่องมือ	**2 คะแนน** เมื่อเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานได้เกือบครบ **1 คะแนน** เมื่อเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานโดยไม่คำนึงถึงขั้นตอนการทำงาน **0 คะแนน** เมื่อไม่มีการปฏิบัติ			
<u>ขั้นปฏิบัติ</u> **4. ปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับแผนที่กำหนด**	**<u>ขั้นปฏิบัติ</u>** **4 คะแนน** เมื่อปฏิบัติงานสอดคล้องตามแผนที่วางไว้ทุกขั้นตอนโดยชิ้นงาน/ผลงานมีคุณภาพและได้ชิ้นงาน/ผลงานที่สำเร็จตามเวลาที่กำหนด **3 คะแนน** เมื่อปฏิบัติงานสอดคล้องตามแผนที่วางไว้ทุกขั้นตอน และชิ้นงาน/ผลงานสำเร็จตามเวลาที่กำหนด **2 คะแนน** เมื่อปฏิบัติงานไม่สอดคล้องตามแผนที่วางไว้แต่ชิ้นงาน/ผลงานสำเร็จตามเวลาที่กำหนดหรือทำงานสอดคล้องตามแผนที่วางไว้แต่ชิ้นงาน/ ผลงาน สำเร็จตามเวลาที่กำหนด **1 คะแนน** เมื่อปฏิบัติงานงานไม่สอด คล้องตามแผนที่วางไว้ และชิ้นงาน/ผลงานไม่สำเร็จตามเวลาที่กำหนด **0 คะแนน** เมื่อไม่มีการปฏิบัติ	.....	.....	.....
5. มีทักษะการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน	**4 คะแนน** เมื่อมีทักษะการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานที่ถูกต้องตั้งแต่การจับชิ้นงานได้จุดศูนย์กลางตั้งมีดกลึงได้ถูกต้องทุกขั้นตอน **3 คะแนน** เมื่อมีทักษะการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานที่พอใช้ตั้งแต่การจับชิ้นงานได้จุดศูนย์กลางบ้างเล็กน้อย ตั้งมีดกลึงได้ถูกต้อง **2 คะแนน** เมื่อ ทักษะการกลึงขึ้นรูปพอใช้ ตั้งแต่การจับชิ้นงานได้จุดศูนย์กลางบ้างเล็กน้อยตั้งมีดกลึงไม่ถูกต้อง	.....	.....	.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
RAJABHAT PHRANAKHON SI AYUTTHAYA UNIVERSITY

ข้อปฏิบัติ	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
	1 คะแนน เมื่อ ขาดทักษะในการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน การจับยึดชิ้นงานไม่ได้ศูนย์ กลางและตั้งมีดกลึงไม่ถูกต้อง **0 คะแนน** เมื่อ ไม่มีการปฏิบัติ			
6. ความตั้งใจและความกระตือรือร้นในการทำงาน	**4 คะแนน** เมื่อมีความตั้งใจและกระตือรือร้นในการทำงานสูง มีสมาธิในการทำงานตลอดเวลา **3 คะแนน** เมื่อมีความตั้งใจและกระตือรือร้นในการทำงานมีการพูดคุยบ้างเล็กน้อยแต่ไม่รบกวนผู้อื่นขาดสมาธิในการทำงานตลอดเวลา **2 คะแนน** เมื่อ มีความตั้งใจและกระตือรือร้นในการทำงานน้อย มีการพูดคุยตลอดเวลาขาดสมาธิในการทำงาน **1 คะแนน** เมื่อ ไม่ตั้งใจและกระตือรือร้นในการทำงานน้อยพูดคุยตลอดเวลา ขาดสมาธิในการทำงาน **0 คะแนน** เมื่อ ไม่มีการปฏิบัติ	.....	.....	.....
7. การเก็บรักษาและทำความสะอาดเครื่องมือและสถานที่ปฏิบัติงาน	**4 คะแนน** เก็บรักษาและทำความสะอาดเครื่องมือและสถานที่ปฏิบัติงานเรียบร้อยดี **3 คะแนน** เมื่อเก็บรักษาและทำความสะอาดเครื่องมือและสถานที่ปฏิบัติงานแต่ไม่เรียบร้อย **2 คะแนน** เมื่อเก็บรักษาเครื่องมือแต่ไม่ทำความสะอาดสถานที่ปฏิบัติงาน **1 คะแนน** เมื่อ เก็บรักษาเครื่องมือไม่มีความเรียบร้อยและไม่ทำความสะอาดสถาน ที่ปฏิบัติงาน **0 คะแนน** เมื่อ ไม่มีการปฏิบัติ	.....	.....	.....
<u>ขั้นผลงาน</u> **8. คุณภาพของชิ้นงาน/ผลงานเป็นไปตามโครงสร้างที่ออกแบบไว้**	**<u>ขั้นผลงาน</u>** **4 คะแนน** เมื่อชิ้นงาน/ผลงานเป็นไปตามโครงสร้างที่ออกแบบไว้ทุกขั้นตอน **3 คะแนน** เมื่อชิ้นงาน/ผลงานเป็นไปตามโครงสร้างที่ออกแบบไว้เป็นส่วนใหญ่	.....	.....	.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ข้อปฏิบัติ	เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
	2 คะแนน เมื่อ ชิ้นงาน/ผลงานเป็นไปตามโครงสร้างที่ออกแบบไว้เป็นบางส่วน **1 คะแนน** เมื่อ ชิ้นงาน/ผลงานไม่เป็นไปตามโครงสร้างที่ออกแบบไว้ **0 คะแนน** เมื่อ ไม่มีชิ้นงาน/ผลงานส่ง			
9. สร้างผลงานออกมามีความประณีต สวยงาม เรียบร้อย	**4 คะแนน** เมื่อ ชิ้นงาน/ผลงานมีความสมบูรณ์ประณีต สวยงาม **3 คะแนน** เมื่อ ชิ้นงาน/ผลงานมีความประณีตสวยงาม แต่ขาดความสมบูรณ์บางส่วน **2 คะแนน** เมื่อ ชิ้นงาน/ผลงานขาดความสมบูรณ์ แต่มีความประณีต สวยงาม บางส่วน **1 คะแนน** เมื่อ ชิ้นงาน/ผลงานขาดความสม บูรณ์ขาดความประณีต สวยงาม **0 คะแนน** เมื่อ ไม่มีชิ้นงาน/ผลงานส่ง	.....	.....	.....
10. การใช้ประโยชน์ ชิ้นงาน/ผลงาน นั้นใช้ประโยชน์ได้จริง	**4 คะแนน** ชิ้นงาน/ผลงานสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงตามวัตถุประสงค์ที่วางแผนไว้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์แบบ **3 คะแนน** ชิ้นงาน/ผลงานสามารถนำ ไปใช้ประโยชน์ได้จริงตามวัตถุประสงค์ที่วางแผนไว้เป็นส่วนใหญ่ **2 คะแนน** ชิ้นงาน/ผลงานสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงตามวัตถุประสงค์ที่วางแผนไว้เป็นบางส่วน **1 คะแนน** ชิ้นงาน/ผลงานไม่สามารถนำ ไปใช้ประโยชน์ได้จริงตามวัตถุประสงค์ที่วางแผนไว้ **0 คะแนน** เมื่อไม่มีชิ้นงาน/ผลงานส่ง	.....	.....	.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

...../...../.....

ภาคผนวก ค

แบบประเมินความเหมาะสมของคู่มือการประเมินทักษะภาคปฏิบัติ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินความเหมาะสมของคู่มือการประเมินทักษะภาคปฏิบัติ
กิจกรรม : การกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน

คำชี้แจง ให้ท่านพิจารณาว่าหัวข้อรายการประเมินเหล่านี้มีความเหมาะสมกับรายการประเมินหรือไม่ โดยการพิจารณาให้ระดับดังนี้

ระดับ 5 คือ มีความเหมาะสมมากที่สุด ระดับ 4 คือ มีความเหมาะสมมาก
ระดับ 3 คือ มีความเหมาะสมปานกลาง ระดับ 2 คือ มีความเหมาะสมน้อย
ระดับ 1 คือ มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม						
2. คำอธิบายทั่วไป						
3. วิธีดำเนินการสอบ						
3.1 การเตรียมการ						
3.2 การปฏิบัติ						
4. รูปแบบประเมินทักษะการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน						
4.1 สาระสำคัญ						
4.2 ลักษณะทั่วไปของสถานการณ์ /ตัวเร้าที่จะนำมาเป็นเงื่อนไข						
4.3 ขอบเขตหรือแหล่งที่มาของสถานการณ์ที่เป็นตัวเร้า						
4.4 ลักษณะคำสั่งและการปฏิบัติ						
4.5 การประเมิน						
4.5.1 ขั้นออกแบบ 1) ความสามารถในการออกแบบลำดับขั้นตอนการทำชิ้นงาน /ผลงาน (มีการการออกแบบลำดับขั้นตอนการทำชิ้นงาน /ผลงาน) 2) ความสามารถในการออกแบบการทำงาน (มีการออกแบบการทำงาน)	....	....	....	....	....	
4.5.2 ขั้นเตรียม สามารถจัดเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานได้ครบตามกำหนด(มีการเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้งานในการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานได้ครบตามกำหนด)	.....	.....	.....	.....	.....	

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
4.5.3 ขั้นปฏิบัติ 1) สามารถปฏิบัติงานที่สอดคล้องตามที่แผนที่กำหนด (มีการปฏิบัติงานสอดคล้องตามแผนที่กำหนดไว้) 2) มีทักษะในการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน (มีทักษะในการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน) 3) ตั้งใจและกระตือรือร้นในการทำงาน (มีความตั้งใจและกระตือรือร้นในการทำงาน) 4) สามารถเก็บรักษาและทำความสะอาดเครื่องมือและสถานที่ปฏิบัติงาน (มีการดูแลรักษาอุปกรณ์ในการทำงาน)	....	....	....	....	....	
4.5.4 ขั้นผลงาน 1) คุณภาพของชิ้นงาน/ผลงาน เป็นไปตามโครงสร้างที่ออกแบบไว้ (ชิ้นงาน/ผลงาน เป็นไปตามโครงสร้างงานที่ออกแบบไว้) 2) สร้างผลงานออกมามีความประณีตสวยงามเรียบร้อย (มีการสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างประณีตสวยงามเรียบร้อย)	....	....	....	....	....	
3) การใช้ประโยชน์ชิ้นงาน/ ผลงานนั้นใช้ประโยชน์ได้จริง (ชิ้นงาน/ผลงานสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงตามวัตถุประสงค์ที่วางแผนไว้อย่างครบถ้วนและสมบูรณ์)	.....	.....	.....	.....	.....	
4.6 เกณฑ์การให้คะแนน						
4.6.1 ขั้นออกแบบ 1) ความสามารถในการออกแบบลำดับขั้นตอนการทำชิ้นงาน/ผลงาน (4 คะแนน เมื่อออกแบบลำดับขั้นตอนได้ครบทุกขั้นตอนการทำชิ้นงาน, 3 คะแนน เมื่อออกแบบลำดับขั้นตอนได้เกือบครบทุกขั้นตอนการทำชิ้นงาน, 2 คะแนน เมื่อออกแบบลำดับขั้นตอนได้บางแต่ไม่ครบทุกขั้นตอนการทำชิ้นงาน, 1 คะแนน ไม่มีการออกแบบลำดับขั้นตอนการทำชิ้นงานเลย, 0 คะแนน เมื่อไม่มีการปฏิบัติ)	.....	.....	.....	.....	.....	

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
MAHASARAKHAM RAJABHAT UNIVERSITY

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
2) ความสามารถในการออกแบบการทำงาน (4 คะแนน เมื่อวางแผนการทำงานโดยมีลำดับขั้นตอนครอบคลุมกระบวนการทำงานชัดเจนทุกขั้นตอน , 3 คะแนน เมื่อวางแผนการทำงานโดยมีลำดับขั้นตอนในบางขั้นตอน, 2 คะแนน เมื่อวางแผนการทำงานโดยมีลำขั้นตอนไม่ชัดเจน, 1 คะแนน เมื่อวางแผนการทำงานโดยไม่มีลำดับขั้นตอน, 0 คะแนน เมื่อไม่มีการปฏิบัติ)	.....	.....	.....	.....	.....	
4.6.2 ขั้นเตรียม 1) การเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้งานในการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานได้ครบตามกำหนด (4 คะแนน เมื่อเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานได้อย่างเหมาะสม ครบถ้วนทุกขั้นตอน, 3 คะแนน เมื่อเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานได้ครบถ้วน, 2 คะแนน เมื่อเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานได้เกือบครบ, 1 คะแนน เมื่อเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานโดยไม่คำนึงถึงขั้นตอนการทำงาน, 0 คะแนน เมื่อไม่มีการปฏิบัติ)	.....	.....	.....	.....	.....	
4.6.3 ขั้นปฏิบัติ 1) ปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับแผนที่กำหนด (4 คะแนน เมื่อปฏิบัติงานสอดคล้องตามแผนที่วางไว้ทุกขั้นตอนโดยชิ้นงาน/ผลงานมีคุณภาพ และได้ชิ้นงาน/ผลงานที่สำเร็จตามเวลาที่กำหนด, 3 คะแนน เมื่อปฏิบัติงานสอดคล้องตามแผนที่วางไว้ทุกขั้นตอน และชิ้นงาน/ผลงานสำเร็จตามเวลาที่กำหนด, 2 คะแนน เมื่อปฏิบัติงานไม่สอดคล้องตามแผนที่วางไว้แต่ชิ้นงาน/ผลงานสำเร็จตามเวลาที่กำหนดหรือทำงานสอดคล้องตามแผนที่วางไว้แต่ชิ้นงาน/ผลงาน สำเร็จตามเวลาที่กำหนด, 1 คะแนน เมื่อปฏิบัติงานงานไม่สอด คล้องตามแผนที่วางไว้ และชิ้นงาน/ผลงานไม่สำเร็จตามเวลาที่กำหนด, 0 คะแนน เมื่อไม่มีการปฏิบัติ)	.....	.....	.....	.....	.....	
2) มีทักษะการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน (4 คะแนน เมื่อมีทักษะการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานที่ถูกต้องตั้งแต่การจับชิ้นงานได้จุดศูนย์กลางตั้งมีดกลึงได้ถูกต้องทุกขั้นตอน, 3 คะแนน เมื่อมีทักษะการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานที่พอใช้	.....	.....	.....	.....	.....	

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
ตั้งแต่การจับชิ้นงานได้จุดศูนย์กลางบ้างเล็กน้อย ตั้งมีดกลึงได้ถูกต้อง, 2 คะแนน เมื่อ ทักษะการกลึงขึ้นรูปพอใช้ ตั้งแต่การจับชิ้นงานได้จุดศูนย์กลางบ้างเล็กน้อย ตั้งมีดกลึงไม่ถูกต้อง, 1 คะแนน เมื่อ ขาดทักษะในการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน การจับยึดชิ้นงานไม่ได้ศูนย์ กลางและตั้งมีดกลึงไม่ถูกต้อง, 0 คะแนน เมื่อ ไม่มีการปฏิบัติ)						
3) ความตั้งใจและความกระตือรือร้นในการทำงาน (4 คะแนน เมื่อมีความตั้งใจและกระตือรือร้นในการทำงานสูง มีสมาธิในการทำงานตลอดเวลา, 3 คะแนน เมื่อมีความตั้งใจและกระตือรือร้นในการทำงานมีการพูดคุยบ้างเล็กน้อยแต่ไม่รบกวนผู้อื่นขาดสมาธิในการทำงานตลอดเวลา, 2 คะแนน เมื่อ มีความตั้งใจและกระตือรือร้นในการทำงานน้อย มีการพูดคุยตลอดเวลาขาดสมาธิในการทำงาน, 1 คะแนน เมื่อ ไม่ตั้งใจและกระตือรือร้นในการทำงานน้อยพูดคุยตลอดเวลา ขาดสมาธิในการทำงาน, 0 คะแนน เมื่อ ไม่มีการปฏิบัติ)	.....	.....	.....	.....	.....	
4) การเก็บรักษาและทำความสะอาดเครื่องมือและสถานที่ปฏิบัติงาน (4 คะแนน เก็บรักษาและทำความสะอาดเครื่องมือและสถานที่ปฏิบัติงานเรียบร้อยดี, 3 คะแนน เมื่อเก็บรักษาและทำความสะอาดเครื่องมือและสถานที่ปฏิบัติงานแต่ไม่เรียบร้อย, 2 คะแนน เมื่อเก็บรักษาเครื่องมือแต่ไม่ทำความสะอาดสถานที่ปฏิบัติงาน, 1 คะแนน เมื่อ เก็บรักษาเครื่องมือไม่มีความเรียบร้อยและไม่ทำความสะอาดสถานที่ปฏิบัติงาน, 0 คะแนน เมื่อ ไม่มีการปฏิบัติ)	.....	.....	.....	.....	.....	
4.6.4 ขั้นผลงาน 1) คุณภาพของชิ้นงาน/ผลงานเป็นไปตามโครงสร้างที่ออกแบบไว้ (4 คะแนน เมื่อชิ้นงาน/ผลงานเป็นไปตามโครงสร้างที่ออกแบบไว้ทุกขั้นตอน, 3 คะแนน เมื่อชิ้นงาน/ผลงานเป็นไปตามโครงสร้างที่ออกแบบไว้เป็นส่วนใหญ่, 2 คะแนน เมื่อ ชิ้นงาน/ผลงานเป็นไปตามโครงสร้างที่ออกแบบไว้เป็นบางส่วน, 1 คะแนน เมื่อชิ้นงาน/ผลงานไม่เป็นไปตามโครงสร้างที่ออกแบบไว้,	.....	.....	.....	.....	.....	

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
0 คะแนน เมื่อ ไม่มีชิ้นงาน/ผลงานส่ง)						
2) สร้างผลงานออกมามีความประณีต สวยงามเรียบร้อย (4 คะแนน เมื่อชิ้นงาน/ผลงานมีความสมบูรณ์ ประณีต สวยงาม, 3 คะแนน เมื่อชิ้นงาน/ผลงานมีความประณีต สวยงาม แต่ขาดความสมบูรณ์บางส่วน, 2 คะแนน เมื่อชิ้นงาน/ผลงานขาดความสมบูรณ์ แต่มีความประณีต สวยงาม บางส่วน, 1 คะแนน เมื่อชิ้นงาน/ผลงานขาดความสมบูรณ์ ขาดความประณีต สวยงาม, 0 คะแนน เมื่อไม่มีชิ้นงาน/ผลงานส่ง	.....	.....	.....	.....	.....	
3) การใช้ประโยชน์ ชิ้นงาน/ผลงาน นั้นใช้ประโยชน์ได้จริง (4 คะแนน ชิ้นงาน/ผลงานสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงตามวัตถุประสงค์ที่วางแผนไว้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์แบบ, 3 คะแนน ชิ้นงาน/ผลงานสามารถนำ ไปใช้ประโยชน์ได้จริงตามวัตถุประสงค์ที่วางแผนไว้เป็นส่วนใหญ่, 2 คะแนน ชิ้นงาน/ผลงานสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงตามวัตถุประสงค์ที่วางแผนไว้เป็นบางส่วน, 1 คะแนน ชิ้นงาน/ผลงานไม่สามารถนำ ไปใช้ประโยชน์ได้จริงตามวัตถุประสงค์ที่วางแผนไว้, 0 คะแนน เมื่อไม่มีผลงานส่ง)	.....	.....	.....	.....	.....	
5.สรุปผลการประเมิน	.....	.....	.....	.....	.....	

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

ภาคผนวก ง

หนังสือขอความอนุเคราะห์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๒/ว. ๕๑๑๗

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
๔๔๐๐๐

๑ สิงหาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน นายบารมี ภูอาจตั้น

ด้วย นายโกสินทร์ ไชยมงคล นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ได้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างแบบวัดและเกณฑ์การประเมินภาคปฏิบัติที่เน้นความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมเพื่อสนับสนุนยุทธศาสตร์ไทยแลนด์ ๔.๐ ในเรื่องเครื่องกลึงและงานกลึง ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ" ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา เพื่อให้การทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุวัตถุประสงค์

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการทำวิทยานิพนธ์

เพื่อ ☑ ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ ด้านเนื้อหา
☐ ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ ด้านการวัดและประเมินผล
☐ ตรวจสอบความเหมาะสมด้านการใช้ภาษา สถิติ การวัดและประเมินผล
☐ เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านข้อมูล และให้สัมภาษณ์ข้อมูล

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ว่าที่ร้อยโท
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฏฐชัย จันทชุม)
คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา
โทรศัพท์/โทรสาร ๐ ๔๓๗๔ ๒๖๒๒
www.edurmu.ac.th

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๒/ว. ๕๑๑๗

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
๔๔๐๐๐

๑ สิงหาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน นายสุชาติ ศรีภักดี

ด้วย นายโกสินทร์ ไชยมงคล นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ได้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างแบบวัดและเกณฑ์การประเมินภาคปฏิบัติที่เน้นความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมเพื่อสนับสนุนยุทธศาสตร์ไทยแลนด์ ๔.๐ ในเรื่องเครื่องกลึงและงานกลึง ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ" ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา เพื่อให้การทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุวัตถุประสงค์

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการทำวิทยานิพนธ์

เพื่อ ☑ ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ ด้านเนื้อหา
☐ ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ ด้านการวัดและประเมินผล
☐ ตรวจสอบความเหมาะสมด้านการใช้ภาษา สถิติ การวัดและประเมินผล
☐ เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านข้อมูล และให้สัมภาษณ์ข้อมูล

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ว่าที่ร้อยโท
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฏฐชัย จันทุม)
คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา
โทรศัพท์/โทรสาร ๐ ๔๓๗๔ ๒๖๒๒
www.edurmu.ac.th

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๒/ว. ๕๓๓๗

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
๔๔๐๐๐

๓ สิงหาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน นายพงศ์ธร โพธิ์พลศักดิ์

ด้วย นายโกสินทร์ ไชยมงคล นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ได้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างแบบวัดและเกณฑ์การประเมินภาคปฏิบัติที่เน้นความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมเพื่อสนับสนุนยุทธศาสตร์ไทยแลนด์ ๔.๐ ในเรื่องเครื่องกลึงและงานกลึง ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ" ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา เพื่อให้การทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุวัตถุประสงค์

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการทำวิทยานิพนธ์

เพื่อ ☐ ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ ด้านเนื้อหา
☑ ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ ด้านการวัดและประเมินผล
☐ ตรวจสอบความเหมาะสมด้านการใช้ภาษา สถิติ การวัดและประเมินผล
☐ เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านข้อมูล และให้สัมภาษณ์ข้อมูล

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ว่าที่ร้อยโท
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฏฐชัย จันทขุม)
คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา
โทรศัพท์/โทรสาร ๐ ๔๓๗๔ ๒๖๒๒
www.edurmu.ac.th

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๒/ว. ๕๑๑๗

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
๔๔๐๐๐

๑ สิงหาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน นายโสภณ ดวงชาทม

ด้วย นายโกสินทร์ ไชยมงคล นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ได้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การสร้างแบบวัดและเกณฑ์การประเมินภาคปฏิบัติที่เน้นความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมเพื่อสนับสนุนยุทธศาสตร์ไทยแลนด์ ๔.๐ ในเรื่องเครื่องกลึงและงานกลึง ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ" ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา เพื่อให้การทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุวัตถุประสงค์

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการทำวิทยานิพนธ์

เพื่อ ☑ ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ ด้านเนื้อหา
☐ ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ ด้านการวัดและประเมินผล
☐ ตรวจสอบความเหมาะสมด้านการใช้ภาษา สถิติ การวัดและประเมินผล
☐ เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านข้อมูล และให้สัมภาษณ์ข้อมูล

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ว่าที่ร้อยโท
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฏฐชัย จันทชม)
คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา
โทรศัพท์/โทรสาร ๐ ๔๓๗๔ ๒๖๒๒
www.edurmu.ac.th

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นายโกสินทร์ ไชยมงคล
วันเกิดวันที่	24 เมษายน พ.ศ. 2521
สถานที่เกิด	อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 241 หมู่ 6 ตำบลวังหินลาด อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น 40130
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	ครูอัตราจ้าง แผนกวิชาช่างกลโรงงาน
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	วิทยาลัยเทคนิคชุมแพ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2544	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ อุตสาหการ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
พ.ศ. 2562	ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY