

การสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานในรายวิชาการเครื่องมือกลเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ

The Construction of Work Pieces Used to Create form Measurements, Turning, and Forming Work Pieces in a Course of Basic Machine Tools for Students with a Vocational Certificate.

โกสินทร์ ไชยมงคล¹, อาทิตย์ อาจหาญ², อพันตรี พูลพุทรา³

Kosin Chaimongkol¹, Artit Athan², Apantee Poonputta³

Received: 28 August 2019

Revised: 28 October 2019

Accepted: 30 November 2019

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย 1) เพื่อสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ในวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2) เพื่อหาคุณภาพของแบบวัดภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ในวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ 3) เพื่อศึกษาระดับการปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงาน ในวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคชุมแพ ที่ลงทะเบียนเรียนในวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ได้มาโดยวิธีสุ่มตัวอย่างแบบง่ายโดยการจับสลาก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานโดยมีทั้งหมด 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการออกแบบ ขั้นตอนเตรียม ขั้นตอนปฏิบัติ และขั้นตอนผลงาน สถิติการวิจัย ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) แบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานที่พัฒนาขึ้นเป็นแบบสังเกต มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ประเมินการปฏิบัติงาน 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนออกแบบ ขั้นตอนเตรียม ขั้นตอนปฏิบัติ ขั้นตอนผลงาน 2) ชุดการประเมินทักษะมีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง (IOC) 0.60 ถึง 1.00 โดยมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.32) และมีผลการหาความเชื่อมั่นของผู้ประเมิน โดยหาค่าดัชนีความเห็นพ้องของผู้ประเมิน (Rater Agreement Index: RAI) มีค่าเท่ากับ 0.92 และ 3) นักเรียนมีทักษะภาคปฏิบัติการกลึงขึ้นรูปชิ้นงานใน ขั้นตอนออกแบบอยู่ในระดับมาก ขั้นตอนเตรียมอยู่ในระดับมากที่สุด ขั้นตอนปฏิบัติอยู่ในระดับมากที่สุด และขั้นตอนผลงานอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : ทักษะภาคปฏิบัติ, แบบวัดภาคปฏิบัติ

¹ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

^{2,3} อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

¹ Student of the faculty of Education, Rajabhat Maha Sarakham University E-mail: Chaimongkol7614@gmail.com

^{2,3} Teacher of Rajabhat Maha Sarakham University

Abstract

Vocational students enrolled in a basic machine tools course where they would learn to create a measurement form and evaluate criteria for machining workpieces. To improve their practical knowledge of design and construction of measurement forms, they would develop guidelines for machining different types of workpieces and learn how to improve the quality of their measurements. They attended “Basic Machine Tools for Vocational Certificate Students”, a course offered at the Industrial technician branch of Chumphae Technical College. The course presented subjects on level of turning operation and forming workpieces. Vocational certificate students, who registered in ‘mechanic tools’ at Chumphae Technical College, served as the Sample-Data source, They enrolled in the mechanical tools course for the first semester of the academic year 2018, Simple random sampling was used Tools included a work piece machining skill test form with 4 procedures: design stage, preparation stage, operation and the result of statistical work that used percentage, mean and standard deviation. An evaluation of competency included a demonstration of laboratory skills in forming measurements for turning work pieces. Evaluation of the 4 processes (designing, preparing, operation, and forming work pieces) involved working with an observation pattern with a 5 level rating scale. The result of an appropriate assessment of scoring criteria and turning skills in a step by step machining process showed appropriate at a high level (average = 4.32). The results of the study of skills included developing practical skills in machining, forming, designing parts and preparing most of the work pieces, were at the most level. Practical skills in machining, turning, machining, and most of the operations were at the most level while practical skills in machining, turning, and forming work pieces were at the Very level.

Keywords: Practical assessment, Practical measurement.

บทนำ

การปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2552 ถึง 2561) มีเป้าหมายที่สำคัญๆ คือ เพิ่มสัดส่วนผู้ที่เรียนต่อสายอาชีพ ในหลักสูตรอาชีวศึกษา จึงเน้นการจัดการเรียนรู้ควบคู่กับการทำงาน และการเรียนรู้จากการทำโครงการ และในปี 2557 เกิดการเปลี่ยนแปลงทางการเมือง และได้มีการจัดตั้งรัฐบาลใหม่ และมีการกำหนดนโยบายมีการปฏิรูปการศึกษาเป็นรูปธรรมมากขึ้นจนในปี 2559 กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศนโยบายปฏิรูปการศึกษา ที่มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มโอกาสใน

การเข้าถึงการศึกษาให้ผู้เรียนมีทักษะแห่ง ศตวรรษที่ 21 คือ 3R 8C จึงมีโครงการของกระทรวงศึกษาธิการ เกิดขึ้น อาทิ เช่น โครงการลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ และการวัดและผลประเมินแห่งศตวรรษที่ 21 เน้นการประเมินตามจริงการประเมิน จะไม่เป็นเพียงแต่การทดสอบเท่านั้น แต่ยังมีการสังเกตนักเรียน ดูการทำงานของนักเรียน และประเมินไปถึงมุมมองของนักเรียนด้วย การประเมินเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียน ใช้การประเมินเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้เชื่อมการเรียนการสอนกับหลักสูตร เพื่อใช้ในการตัดสินผลว่าเกิดการเรียนรู้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ การวัด

และประเมินผลแนวใหม่จะเน้นการประเมินเป็นกลุ่มด้วยวิธีการที่หลากหลายและต่อเนื่อง (อนุวัติ คุณแก้ว, 2558 : 251) วิทยาลัยเทคนิคชุมแพ เป็นสถานศึกษาของรัฐบาลซึ่งตั้งอยู่ที่ ตำบลหนองไผ่ อำเภอลำภู จังหัดขอนแก่น เปิดสอนนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ด้านสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม และพาณิชยกรรม โดยปัจจุบันนักเรียนทางด้านสาขาช่างอุตสาหกรรมเป็นสาขาที่สถานประกอบการมีความต้องการเป็นอย่างสูง และรายวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1008 เป็นหนึ่งในหมวดวิชาทักษะวิชาชีพ ที่จัดการเรียนการสอนภาค ฤทธิคู่กับการเรียนภาคปฏิบัติ กับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม ที่ทุกคนจะต้องผ่านการเรียนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้นตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 โดยเฉพาะเนื้อหาในหน่วยที่ 4 เรื่องเครื่องกลึงและงานกลึง เนื่องจากเป็นทักษะการเรียนรู้ระดับพื้นฐานและการฝึกปฏิบัติ สำหรับวิชาสาขาช่างอุตสาหกรรม ทั้งหมดเพื่อให้มีความรู้และเข้าใจเนื้อหาวิชาตรงตามคำอธิบายรายวิชาที่ระบุไว้ในหลัก

สูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 เช่น การศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับหลักความปลอดภัย ภัยในการปฏิบัติ งานเครื่องมือกล ชนิด ส่วนประกอบ การทำงานการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องมือกลเบื้องต้น การคำนวณค่าความเร็วรอบ ความเร็วตัด อัตราการป้อนปฏิบัติงานกลึง ปาดหน้า กลึงปอก ไสรวาง ไส้ปาดจาก เจาะรู รีมเมอร์ และงานลับคมตัดมีดกลึงปาดหน้า มีดกลึง ปอกดอกสว่าน (อำนาจ ทองเสน, 2556 : คำนำ) ซึ่งเนื้อหาวิชาในแต่ละช่วงมีรายละเอียดที่ต้องศึกษาจำนวนมาก การจัดการเรียนการสอนของครูจึงเป็นสิ่งสำคัญ และควรให้มีความสอดคล้องกับชีวิตจริง ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ได้ตามความถนัด และสิ่งสำคัญจะต้องสามารถประเมินผลผู้เรียนได้ตรงตามมาตรฐานและตัวชี้วัดที่กำหนดได้

การประเมินภาคปฏิบัติ จึงมีความจำเป็นกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติ คือ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี อีกทั้งปัจจุบันรูปแบบประเมินผลของครูผู้สอนแต่ละคนมีมาตรฐาน เกณฑ์การประเมินที่แตกต่างกัน หากมีงานวิจัยที่เกี่ยวกับการสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติที่มีองค์ประกอบสมบูรณ์มีเครื่องมือประเมินทักษะภาคปฏิบัติที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมีวิธีการประเมินที่ชัดเจน และมีกระบวนการนำไปใช้ที่มีคุณภาพ ซึ่งจะเป็นอีกทางเลือกที่สามารถวัดและประเมินการเรียนรู้ ให้บรรลุตรงตามวัตถุประสงค์หลักสูตรได้มากขึ้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสร้างแบบวัดและเกณฑ์การประเมินภาคปฏิบัติในวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น ในหน่วยที่ 4 เรื่องเครื่องกลึงและงานกลึง ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม โดยจะศึกษาถึงการสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติการกลึงขั้นรูปชิ้นงาน เพื่อจะเป็นการพัฒนาเครื่องมือและรูปแบบในการสอน ให้เป็นมาตรฐานและมีความเชื่อมั่น ยุติธรรม และใช้ในการตัดสินผลการเรียน อย่างมีหลักเกณฑ์ในวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น สาขาช่างอุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคนิคชุมแพ ตามหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติการกลึงขั้นรูปชิ้นงาน ในวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
2. เพื่อหาคุณภาพของแบบวัดภาคปฏิบัติการกลึงขั้นรูปชิ้นงาน ในวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
3. เพื่อศึกษาระดับการปฏิบัติการกลึงขั้นรูปชิ้นงาน ในวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน ในวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพได้ดังนี้ 1. ศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 2. ศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 3. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติ นวัตกรรม, นวัตกรรมการศึกษาและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำมาเป็นแนวคิดในการสร้างเกณฑ์แบบวัดภาคปฏิบัติ

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร คือ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคชุมแพ ที่ลงทะเบียนเรียนในวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น ภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2561 จำนวน 134 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคชุมแพ ที่ลงทะเบียนเรียนในวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวนทั้งหมด 40 คน โดยวิธีสุ่มตัวอย่าง

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เนื้อหาแบบวัดภาคปฏิบัติวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น หน่วยที่ 4 เรื่องเครื่องกลึงและงานกลึง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบวัดภาคปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน ที่มีทั้งหมด 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการออกแบบขั้นเตรียม ขั้นปฏิบัติ และขั้นผลงาน

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้กำหนดรายละเอียดขั้นตอนในการสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติเรื่องเครื่องกลึงและงานกลึง

ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบวัดและเกณฑ์การประเมินทักษะภาคปฏิบัติ พร้อมทั้งศึกษาคำอธิบายรายวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่องเครื่องกลึงและงานกลึง ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

เพื่อหาขอบเขตเนื้อหาในการสร้างแบบวัดและเกณฑ์ประเมินภาคปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงานระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ

1.2 กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัดและเกณฑ์ประเมินภาคปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน

1.3 วิเคราะห์งาน และเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและพฤติกรรมที่ต้องการวัด ผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงานในแต่ละขั้นตอนเพื่อวิเคราะห์งานและเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในการวัดรายละเอียดข้อปฏิบัติ กระบวนการ ซึ่งผลจากการวิเคราะห์งาน และจากการศึกษาเอกสารนำมาเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม จำแนกออกเป็น 4 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนการออกแบบ ขั้นตอนเตรียมขั้นตอนปฏิบัติ และขั้นผลงาน

1.4 สร้างข้อปฏิบัติของแบบวัดและกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน และรายละเอียดการให้คะแนนของแบบวัดภาคปฏิบัติ

1.5 นำแบบวัดภาคปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน และเกณฑ์การประเมินให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบวัดและเกณฑ์การให้คะแนน โดยใช้แบบตรวจสอบรายการตามวิธีของโรวินสลิ และฮิมเบิลตัน (ไพศาล วรคำ, 2559, น. 269) พิจารณาดังนี้

1. ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อปฏิบัติ กับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ของกิจกรรมการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน (IOC) และตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อปฏิบัติกับเกณฑ์

การให้คะแนนของกิจกรรมการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน (IOC₂) การประเมินความเหมาะสมของแบบวัดเป็นแบบตรวจสอบรายการ 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 4 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

ระดับ 3 หมายถึง เหมาะสมมาก

ระดับ 2 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

ระดับ 1 หมายถึง เหมาะสมน้อย

ระดับ 0 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

และนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ประเมินดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, น. 112) เกณฑ์การประเมินระดับคะแนน

เหมาะสมมากที่สุด 3.51-4.00

เหมาะสมมาก 2.51-3.50

เหมาะสมปานกลาง 1.51-2.50

เหมาะสมน้อย 0.51-1.00

เหมาะสมน้อยที่สุด 0.00-0.50

1.6 วิเคราะห์หาคุณภาพ หาความเชื่อมั่นของผู้ประเมิน (RAI)

1.7 การทดลองครั้งที่ 1 ผู้วิจัยนำแบบวัดภาคปฏิบัติที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้จำนวน 1 ห้องเรียน คือ นักเรียนแผนกช่างช่างกลโรงงาน ชั้นปีที่ 1 ห้อง 3 จำนวน 23 คน วิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบวัดและปรับปรุงข้อบกพร่อง หรือส่วนที่ไม่สมบูรณ์ ให้แบบวัดนั้นสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

1.8 การทดลองครั้งที่ 2 ขั้นตอนดำเนินการเหมือนครั้งที่ 1 โดยนำแบบวัดภาคปฏิบัติเรื่องเครื่องกลิ้งและงานกลิ้งระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนแผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ ชั้นปีที่ 1 ห้อง 1 จำนวน 17 คน นำผลการทดลองที่ได้จากการทดสอบวัดภาคปฏิบัติ ทุกฉบับมาวิเคราะห์หาคุณภาพเหมือนข้อ 1.7

1.9 จัดทำคู่มือการใช้งานแบบวัดภาคปฏิบัติ เรื่องเครื่องกลิ้งและงานกลิ้ง สำหรับนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ให้เป็นฉบับสมบูรณ์

1.10 นำแบบวัดไปใช้จริงวัดการปฏิบัติงานของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 134 คน

ประเมินโดยผู้วิจัย และวิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพของแบบวัดภาคปฏิบัติ โดยนำผลการประเมินมาวิเคราะห์หาต่าง ๆ ดังนี้

1.10.1 ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.10.2 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับงานที่กำหนด ให้ปฏิบัติและและดัชนีความสอดคล้องระหว่างเกณฑ์คะแนนที่กำหนดกับรายละเอียดการให้คะแนน

1.10.3 ค่าระดับผลคะแนนการปฏิบัติ การกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงานโดยเทียบกับเกณฑ์ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, น. 99-100)

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.00 หมายถึง บุคคลนั้นมีระดับทักษะภาคปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน มากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 2.51- 3.50 หมายถึง บุคคลนั้น มีระดับทักษะภาคปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน มาก

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง บุคคลนั้น มีระดับทักษะภาคปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 0.51-1.50 หมายถึง บุคคลนั้น มีระดับทักษะภาคปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน น้อย

ค่าเฉลี่ย 0-0.50 หมายถึง บุคคลนั้นมีระดับทักษะภาคปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน น้อยที่สุด

รายละเอียดการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยได้นำหนังสือจากคณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ติดต่อวิทยาลัยกลุ่มตัวอย่าง ขออนุญาตผู้บริหาร ขอความร่วมมือ และกำหนดวัน เวลา และสถานที่ทำการประเมิน

2. จัดเตรียมแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติ การกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน เรื่องเครื่องกลิ้งและงานกลิ้งระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

3. แนะนำและชี้แจงรายละเอียดต่างๆ ให้กับครูผู้สอนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้นที่เป็นผู้ตรวจให้คะแนนผลการประเมินภาคปฏิบัติของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ทราบถึงวัตถุประสงค์ของการประเมินและวิธีดำเนินการประเมินตลอด จนเกณฑ์การให้คะแนนโดยนำไปเก็บข้อมูลระหว่างเดือน พฤษภาคม 2561 ถึง เดือน กันยายน 2561

4. นำแบบวัดภาคปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน เรื่องเครื่องกลึงและงานกลึง ที่ได้รับคืนมาทั้งหมดมาตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนของข้อมูล เพื่อป้องกันการสูญหายนำข้อมูลมาจัดทำและวิเคราะห์หาคุณภาพต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของแบบวัดและเกณฑ์การประเมินภาคปฏิบัติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2. หาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของแบบวัดและเกณฑ์การประเมินภาคปฏิบัติโดยใช้สูตร (IOC: Index of Congruence) หาค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญโดยใช้สูตรของไรวินเนลลีและแฮมเบิลตัน

3. หาค่าความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน 3 คน โดยใช้ (RAI: Rater Agreement Indexes)

สรุปผลการวิจัย

การสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงานในรายวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า

1. ผลการสร้างและพัฒนาเกณฑ์การให้คะแนนแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม พบว่าแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน เป็นแบบสังเกต มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

สำหรับการประเมินการปฏิบัติงาน 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนออกแบบ จำนวน 2 ข้อ ขั้นเตรียม จำนวน 1 ข้อ ขั้นปฏิบัติ 4 ข้อ ขั้นผลงานจำนวน 3 ข้อ รวมจำนวน 10 ข้อ และเกณฑ์การให้คะแนนในการประเมินทักษะภาคปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน ในวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม โดยกำหนดระดับคุณภาพของเกณฑ์การให้คะแนนเป็น 5 ระดับ

2. ผลการหาคุณภาพแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงานสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม

2.1 ผลการหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน โดยประเมินความสอดคล้อง และความเหมาะสม

1) การประเมินความสอดคล้องระหว่างงานข้อปฏิบัติกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม พบว่า มีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง (IOC) 0.60 ถึง 1.00

2) การประเมินความเหมาะสมของเกณฑ์การให้คะแนนแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.32)

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

3. ผลการศึกษาทักษะภาคปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผลปรากฏว่า

3.1 นักเรียนมีทักษะภาคปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน ขั้นออกแบบ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับ มาก (ร้อยละ 52.24)

3.2 นักเรียนมีทักษะภาคปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน ขั้นเตรียม ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมากที่สุด (ร้อยละ 44.78)

3.3 นักเรียนมีทักษะภาคปฏิบัติการ กลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน ขึ้นปฏิบัติ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมากที่สุด (ร้อยละ 36.57)

3.4 นักเรียนมีทักษะภาคปฏิบัติการ กลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน ขึ้นผลงาน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก (ร้อยละ 51.41)

การอภิปรายผล

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการสร้างและพัฒนาเกณฑ์การให้คะแนน แบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน เป็นแบบสังเกต มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ สำหรับการประเมินการปฏิบัติงาน 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนแบบ 2 ข้อ ขั้นตอนเตรียม 1 ข้อ ขึ้นปฏิบัติ 4 ข้อ ขึ้นผลงาน 3 ข้อ รวมจำนวน 10 ข้อ และเกณฑ์การให้คะแนนในการประเมินทักษะภาคปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน โดยกำหนดระดับคุณภาพของเกณฑ์การให้คะแนนเป็น 5 ระดับ (0 ถึง 4) ทั้งนี้เพราะในการสร้างแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน ผู้วิจัยมีกระบวนการสร้าง เริ่มจากการศึกษาหลักสูตร ตำรา เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี และรวบรวมแนวคิดจากผู้เชี่ยวชาญ ที่ชำนาญทางด้านช่างอุตสาหกรรม ในเรื่องเครื่องกลิ้งและงานกลิ้งจำนวน 5 คน นำมาสร้างแบบประเมินทักษะภาคปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน โดยมีรายละเอียดเกี่ยวข้องจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อปฏิบัติต่างๆ และสร้างเกณฑ์การให้คะแนนที่ใช้ในการประเมินซึ่งสอดคล้องกับ สมนึก ภัททิยธนี (2560, น. 52-53) ที่กล่าวว่า ขั้นตอนในการสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติ มีดังนี้ 1.วิเคราะห์งานและเขียนรายการ คือ วิเคราะห์งานหรือเลือกงานที่เป็นตัวแทน กำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ต้องการวัด เขียนข้อรายการ ศึกษาตัวแปรที่ส่งผลทำให้การปฏิบัติงานนั้นมีคุณภาพแตกต่างกัน จัดรูปแบบเครื่องมือ

2. กำหนดคะแนนและน้ำหนัก 3. กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ต้องกำหนดเกณฑ์การตรวจสอบพฤติกรรมในการปฏิบัติ หรือคุณภาพของงานในลักษณะที่มองเห็นได้ หรือ สัมผัสได้ 4. จัดรูปแบบเครื่องมือ คือเรียบเรียงข้อรายการตามขั้นตอน กำหนดเกณฑ์กำหนดคะแนน ในด้านคุณภาพของแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม พบว่า มีผลการตรวจสอบความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อปฏิบัติกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม มีค่าตั้งแต่ 0.60 ถึง 1.00 และได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อปฏิบัติกับเกณฑ์การให้คะแนน มีค่าตั้งแต่ 0.80 ถึง 1.00 โดยผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเป็นรายข้อ แสดงว่า แบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงานที่สร้างขึ้นนั้นมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ทั้งนี้เพราะการสร้างแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน เริ่มจากการวิเคราะห์งาน เพื่อให้ได้รู้ขอบเขตของงาน เขียนจุดมุ่งหมาย กำหนดคุณลักษณะ เขียนข้อปฏิบัติ กำหนดช่วงของมาตราประเมิน กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน มีการตรวจสอบความเที่ยงตรงโดยผู้เชี่ยวชาญ เพื่อปรับปรุงให้ดีขึ้น ทำให้แบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน และเกณฑ์การให้คะแนน มีความเที่ยงตรง ซึ่งผู้วิจัยได้ทำตามขั้นตอนการสร้างแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติ ทำให้แบบประเมินสามารถนำไปช่วยครูผู้สอน ในการวัดและประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงานได้ค่าดัชนีความสอดคล้องที่คำนวณได้ มีค่ามากกว่า 0.60 ขึ้นไป ซึ่งสอดคล้องกับ ไพศาล วรคำ (2556 : 263) ที่กล่าวว่า หากเป็นการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ค่าดัชนีความสอดคล้องจะต้องมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.60 ถึงจะใช้ได้ ผลการประเมินความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.65 แสดงว่าผลการประเมินความเหมาะสมของแบบวัดทักษะภาค

ปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาช่างอุตสาหกรรม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ มาก ทั้งนี้เป็นเพราะแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม ได้มีการกำหนดจุดมุ่งหมายตัวชี้วัดและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้กลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี พร้อมรวบรวมความคิดจากผู้เชี่ยวชาญ ผ่านเกณฑ์การพัฒนาของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน และมีผลการหาค่าความเชื่อมั่นของผู้ประเมิน ค่าดัชนีความเห็นพ้องกันของผู้ประเมิน (Rater Agreement Index : RAI) มีค่าเท่ากับ 0.92 ซึ่งค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้ประเมินอยู่ในระดับสูง ทั้งนี้เพราะแบบวัดทักษะภาคปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน ที่สร้างขึ้น จากการรวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านช่างอุตสาหกรรม เรื่องเครื่องกลิ้งและงานกลิ้ง จำนวน 3 คน และเป็นเพราะผู้ประเมิน ได้ศึกษาข้อปฏิบัติและเกณฑ์การให้คะแนน จึงทำให้ผู้ประเมิน 3 คน ให้คะแนน สอดคล้องกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิภาพร แซ่สันเทียะ (2553 : 101) ได้สร้างแบบทดสอบวัดความรู้และแบบวัดภาคปฏิบัติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า 1. ได้แบบทดสอบวัดความรู้ที่มีคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.60 ถึง 1.00 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประเสริฐ โพธิ์ขำ (2557 : 95-99) ได้การสร้างแบบประเมินทักษะภาคปฏิบัติการวาดภาพระบายสี สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างรายการประเมินกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC₁) ตั้งแต่ 0.80 ถึง 1.00 และค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อปฏิบัติกับเกณฑ์เชิงพฤติกรรม (IOC₂) ตั้งแต่ 0.60 ถึง 1.00 ความเชื่อมั่นของผู้ประเมิน โดยหาค่าดัชนีความเห็น พ้องกันของผู้ประเมินมีค่าเท่ากับ 0.85 ผลการประเมิน

ความเหมาะสมของแบบประเมิน ภาพรวมในความเหมาะสมมีระดับ เหมาะสมมากที่สุด

2. ผลการศึกษาทักษะภาคปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผลปรากฏว่า 1) นักเรียนมีทักษะภาคปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน ขึ้นออกแบบ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับ มาก ร้อยละ 52.24 คือ มีการออกแบบได้แปลกใหม่เป็นนวัตกรรม มีรูปลักษณะโดดเด่น แตกต่างจากรูปแบบที่และวางแผนการทำงานโดยมีลำดับขั้นตอนในบางขั้นตอน 2) นักเรียนมีทักษะภาคปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน ขึ้นเตรียม ส่วนใหญ่อยู่ในระดับ มากที่สุด ร้อยละ 44.78 คือมีการเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานได้อย่างเหมาะสม ครบถ้วนทุกขั้นตอน 3) นักเรียนมีทักษะภาคปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน ขึ้นปฏิบัติ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับ มากที่สุด ร้อยละ 36.57 คือปฏิบัติงานได้สอดคล้องตามแผนที่วางไว้ทุกขั้นตอนโดยชิ้นงาน/ผลงานมีคุณภาพ และได้ชิ้นงาน/ผลงานที่สำเร็จตามเวลาที่กำหนด มีทักษะการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงานที่ถูกต้อง เช่น การจับชิ้นงานได้จุดศูนย์กลาง ตั้งมุมมีดกลิ้งได้ถูกต้องทุกขั้นตอน มีความตั้งใจและกระตือรือร้น ในการทำงานสูง มีสมาธิในการทำงานตลอดเวลาและเก็บรักษาและทำความสะอาดเครื่องมือและสถานที่ปฏิบัติงานเรียบร้อยดี และ 4) นักเรียนมีทักษะภาคปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน ขึ้นผลงาน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับ มาก ร้อยละ 51.41 คือชิ้นงาน/ผลงานเป็นไปตามโครงสร้างที่ออกแบบไว้ทุกขั้นตอน ชิ้นงาน/ผลงานมีความประณีต สวยงาม แต่ขาดความสมบูรณ์บางส่วนและชิ้นงาน/ผลงานสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงตามวัตถุประสงค์ที่วางแผนไว้ อย่างน้อย ร้อยละ 75 จากผลการศึกษาเกี่ยวกับทักษะภาคปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ประเมินการปฏิบัติงาน 4 ขั้นตอน คือ

ชั้นออกแบบ ชั้นเตรียม ชั้นปฏิบัติ ชั้นผลงาน พบว่ามีทักษะภาคปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม อยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด เป็นเพราะหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีการจัดการเรียนการสอน จะมุ่งเน้นการฝึกทักษะภาคปฏิบัติ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

การให้คะแนนในการประเมินภาคปฏิบัติ การกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงานสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม ในแต่ละข้อนั้นมีเกณฑ์การให้คะแนนหลายระดับ

ครูผู้สอนวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น และผู้ที่จะนำแบบวัดและเกณฑ์การให้คะแนนฉบับนี้ไปใช้ ควรศึกษาคู่มือการประเมินและเกณฑ์การให้คะแนนอย่างละเอียด ก่อนนำไปใช้ประเมิน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อ

ทักษะการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน

2.2 ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่

สามารถจำแนกนักเรียนที่มีระดับทักษะภาคปฏิบัติ การกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงานสูง และระดับทักษะภาคปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงานปรับปรุง

2.3 ควรมีการสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ

ในการส่งเสริมพัฒนาทักษะภาคปฏิบัติการกลิ้งขึ้นรูปชิ้นงาน

เอกสารอ้างอิง

- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ประเสริฐ โพธิ์ขำ. (2557). *การสร้างแบบประเมินทักษะภาคปฏิบัติการวาดภาพระบายสี สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ; หน้า 95-99.
- พันธรา ภูพานลา. (2550). *การสร้างแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติด้านทัศนศิลป์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). เลย: สถาบันราชภัฏเลย ; หน้า 70-73.
- ไพศาล วรคำ. (2559). *การวิจัยทางการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 8). มหาสารคาม: ดัชนีการพิมพ์ ; หน้า 263.
- วิภาพร แซ่สันเทียะ. (2553). *การสร้างแบบทดสอบวัดความรู้และแบบวัดภาคปฏิบัติ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต). เพชรบูรณ์: มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ; หน้า 101.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2560). *การวัดผลการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 11). กทม: ประสานการพิมพ์.
- อนุวัติ คุณแก้ว. (2558). *การวัดและประเมินผลการศึกษาแนวใหม่*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ; หน้า 251
- อำนาจ ทองเสน. (2556). *งานเครื่องมือกลเบื้องต้น*. นนทบุรี: บริษัทศูนย์หนังสือเมืองไทย; หน้า คำนำ.