



วิจัยในชั้นเรียน

เรื่อง การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น โดยใช้ชุด
คำถามในเกมส์ quizizz สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
นักศึกษาระดับ ปวช.2/1 สาขาวิชาช่างกลโรงงาน วิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น
ปีการศึกษา 1/2569

โดย

นายจักรพรรดิ สมภาศ

ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างกลโรงงาน

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน รายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น โดยใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย
ผู้วิจัย	นายจักรพรรดิ สมภาค
ปีที่พิมพ์	2569

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างและหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่อง เครื่องกลึง โดยใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาช่างกลโรงงาน 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้สื่อการสอนรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่อง เครื่องกลึง โดยใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาช่างกลโรงงาน และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้สื่อการสอนรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่อง เครื่องกลึง โดยใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 17 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเกณฑ์ดังนี้ 1.เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ที่กำลังศึกษาอยู่สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย 2.เป็นนักศึกษาที่เคยศึกษาและสนใจในรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) สื่อนวัตกรรมชุดคำถามในเกมส์ quizizz 2) ชุดแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง งานเครื่องมือกลเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 มีจำนวน 1 แผน 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่อง เครื่องกลึง 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติค่าเฉลี่ย (Mean), ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และค่า Pair-Sample t-test

คำสำคัญ : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, เกมส์ quizizz และความพึงพอใจของนักศึ

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

เนื่องจากในโลกยุคโลกาภิวัตน์ที่มีการเปลี่ยนแปลงในทุกด้านอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศที่มีผลต่อการศึกษาซึ่งการศึกษาจำเป็นต้องมีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงจากระบบการศึกษาเดิม ให้ทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป การนำนวัตกรรมทางการศึกษาจะช่วยแก้ไขปัญหาด้านการศึกษาที่เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ การใช้สื่อวัตกรรมการศึกษาจึงเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาการศึกษาที่จะสามารถนำมาใช้เพื่อแก้ไขปัญหาด้านการศึกษาให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการการเรียนรู้ด้วยตนเอง ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์จากการหาความรู้เพิ่มเติม เปิดโอกาสทางการเรียนให้กับผู้เรียนอย่างทั่วถึง สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนาน น่าสนใจ ขยายขอบเขตความรู้และเปิดโลกทัศน์ทางวิชาการใหม่ๆสามารถทำให้ผู้เรียนมีการปรับตัวในสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นๆมากขึ้นอีกด้วย

ในรายวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้นนั้นจะศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับหลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเครื่องมือกลได้แก่ ชนิด ส่วนประกอบการทำงาน การใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องมือกลเบื้องต้น การคำนวณค่าความเร็วรอบ ความเร็วตัด อัตราการป้อนปฏิบัติงานกลึงปาดหน้า กลึงปอก เจาะ รู และรีมเมอร์งานรับคมตัด มีดกลึงปาดหน้า มีดกลึงปอก ดอกสว่าน โดยปัญหาสำคัญของการจัดการเรียน การสอนในรายวิชาเครื่องมือกลเบื้องต้น คือผู้สอนส่วนใหญ่ยังคงใช้วิธีการในการเรียนการสอนแบบบรรยายใน ภาควิชา โดยไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนที่เรียนรู้ได้เร็วสามารถเข้าใจ เนื้อหาได้ง่าย ส่วนผู้เรียนที่เรียนรู้ได้ช้า นั้น จะถูกทิ้งหรือฟังบรรยายไม่ทันและไม่เข้าใจในเนื้อหาที่บรรยายก็จะ เกิดความเบื่อหน่ายและไม่มีแรงจูงใจในการเรียน ในส่วนของเนื้อหาในการสอนนั้นไม่น่าสนใจอาจส่งผล ให้ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้ต่ำลงได้

ด้วยทางคณะผู้จัดทำ เล็งเห็นถึงการจัดการศึกษาวิชาชีพเพื่อพัฒนากำลังคนระดับกึ่งฝีมือระดับฝีมือและระดับผู้ชำนาญการเฉพาะสาขาวิชาชีพ (ระดับเทคนิค) ให้สอดคล้องกับตลาดแรงงานสภาพเศรษฐกิจสังคมวัฒนธรรมเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมและสามารถเป็นผู้ปฏิบัติงานหัวหน้างานหรือผู้ประกอบการและการประกอบอาชีพอิสระได้โดยเน้นการแก้ปัญหาสร้างองค์ความรู้ในอาชีพมีบุคลิกภาพคุณธรรมและเจตคติที่ดี

จากความสำคัญและประโยชน์ของการใช้สื่อการสอนรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่อง เครื่องกลึง โดยใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz ดังกล่าวข้างต้นทางผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำนวัตกรรมสื่อการสอนมาใช้เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา เพื่อให้ นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น และสามารถพัฒนาไปเป็นทักษะในวิชาชีพได้ในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่อง เครื่องกลึง โดยใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้สื่อการสอนรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่อง เครื่องกลึง โดยใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้สื่อการสอนรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่อง เครื่องกลึง โดยใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตด้านกลุ่มเป้าหมาย

นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 17 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเกณฑ์ดังนี้ 1.เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย 2.เป็นนักศึกษาที่เคยศึกษาและสนใจในรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น

ขอบเขตด้านเนื้อหา

- 1.การพัฒนาสื่อการสอนรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่อง เครื่องกลึง โดยใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz
- 2.ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้สื่อการสอนรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่อง เครื่องกลึง โดยใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz

ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรอิสระ

สื่อการสอน ชุดคำถามในเกมส์ quizizz เรื่อง เครื่องกลึง

ตัวแปรตาม

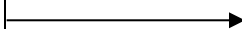
- 1.การพัฒนาสื่อการสอนรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่อง เครื่องกลึง โดยใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz
- 2.ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้สื่อการสอนรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่อง เครื่องกลึง โดยใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz

ขอบเขตด้านเวลา

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

กรอบแนวคิด

สื่อการสอน ชุดคำถามใน
เกมส์ quizizz เรื่อง
เครื่องกลึง



1.การพัฒนาสื่อการสอนรายวิชา งาน
เครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่อง เครื่องกลึง
โดยใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz

2.ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อ
การใช้ สื่อการสอนรายวิชา งาน
เครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่อง เครื่องกลึง
โดยใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz

นิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการ

เครื่องมือกลเบื้องต้น หมายถึง เครื่องมือและอุปกรณ์ หรือ เครื่องจักรกลที่นำมาใช้ในงานผลิตหรือ การแปรรูปวัสดุชิ้นส่วนหรือผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในด้าน อื่น ๆ ต่อไป

โปรแกรม quizizz คือ เกมที่ตอบสนองต่อการเรียนการสอน ช่วยให้ ผู้เรียนสนุกกับการเรียนโดยเป็นเครื่องมือช่วยในการประเมินผล โดยผ่านการตอบ คำถาม การอภิปราย หรือการสำรวจความคิดเห็นเป็น เกมการเรียนรู้ซึ่งประกอบด้วย คำถามปรนัย เช่น การตอบ คำถาม การอภิปราย หรือการสำรวจ คำถาม จะแสดงที่จอหน้าชั้นเรียน และให้ ผู้เรียนตอบคำถามบนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของตนเอง เช่น คอมพิวเตอร์มือถือ หรือ ไอแพด

ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้สื่อการสอนรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่อง เครื่องกลึง โดยใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz หมายถึง ระดับความรู้สึกหรือความประทับใจส่วนตัวของนักศึกษาที่มี หลังจากการใช้สื่อการสอนรายวิชา เครื่องกลเบื้องต้น โดยใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz ซึ่งสามารถ ประเมินได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจในด้านต่างๆ โดยประเมินค่าเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด (5) มาก(4) ปานกลาง (3) น้อย (2) และน้อยที่สุด (1)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การวิจัยในชั้นเรียน ได้รับประโยชน์ดังนี้

1. ได้สื่อวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ ในรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น
2. นักศึกษาได้รับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น และสามารถพัฒนาต่อยอดทักษะวิชาชีพในอนาคตได้
3. เป็นแนวทางสำหรับผู้สอนในการส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนวิชาชีพ

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย เรื่อง การพัฒนาสื่อการสอนรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่อง เครื่องกลึง โดยใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 ผู้วิจัยได้รวบรวมประเด็นและเสนอตามลำดับดังนี้

1. สื่อการจัดการเรียนการสอน โปรแกรม quizizz
2. จิตวิทยาที่เกี่ยวข้อง
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สื่อการจัดการเรียนการสอนโปรแกรม Quizizz

ความหมายของ Quizizz

Quizizz เป็นเครื่องมือที่ใช้สร้างแบบทดสอบเพื่อประเมินผลออนไลน์ในลักษณะเกมถามตอบแบบปรนัย รองรับผู้เล่นที่สามารถเข้าร่วมเกมเดียวได้สูงสุดถึง 500 คน สามารถแสดงผลคะแนนจากการทดสอบได้ทันที แสดงผลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ สามารถใส่ภาพและเสียงประกอบได้ ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบ ผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์หลากหลายแพลตฟอร์มที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตโดยใช้อุปกรณ์ชนิดใดก็ได้กับเบราว์เซอร์ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ แล็ปท็อป แท็บเล็ต หรือ สมาร์ทโฟน จึงเหมาะกับผู้เรียนในยุคปัจจุบันคือเป็นการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) และยังใช้เพื่อประเมินผลการเรียนได้ คล้ายกับ Kahoot! Socrative Quizalize หรือ Quizlet



ภาพที่ 2.15 โปรแกรม Quizizz

จิตวิทยาที่เกี่ยวข้อง

1.จิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมการศึกษา

ความหมายของนวัตกรรม

Innovation มีรากศัพท์มาจากภาษาละตินว่าInnovare แปลว่า to renew หรือ to modify ประเทศไทยบัญญัติใช้ว่านวัตกรรม ในภาษาบาลี และสันสกฤต มีความหมายว่า วิธีการ หลักปฏิบัติ แนวคิดและสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ของบุคคลที่นำมาใช้ในการปฏิบัติงานด้านต่างๆ

ความหมายของนวัตกรรมทางการศึกษา

มีผู้ให้ความหมายของนวัตกรรมไว้มากหลายท่าน ดังนี้ พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 (2546: 565 -566) ให้ความหมายว่านวัตกรรม เป็นสิ่งที่ทำขึ้นใหม่หรือแตกต่างจากเดิม ซึ่งอาจจะ เป็นความคิด วิธีการ หรืออุปกรณ์ เป็นต้น นอกจากนี้ ยังมีผู้ให้ความหมายและลักษณะของนวัตกรรมว่า นวัตกรรม หมายถึง “ทำใหม่” เปลี่ยนแปลงโดยนำสิ่งใหม่ๆ เข้ามาถ้าเป็นทางการศึกษาก็เพื่อแก้ปัญหา หรือพัฒนาทางการศึกษา

สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ (2544:32) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรม ไว้ดังนี้

นวัตกรรมทางการศึกษา หมายถึง แนวคิด วิธีการ กระบวนการหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ที่ นำมาใช้ แก้ปัญหาหรือพัฒนาการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพตรงตามเป้าหมายของหลักสูตร

นวัตกรรมที่ใช้ในการวิจัยชั้นเรียน หมายถึง รูปแบบใหม่ ๆ ของสื่อการเรียนการสอน เทคนิควิธี กิจกรรม หรือสิ่งอื่นใดที่ผู้สอนนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนหรือจัดประสบการณ์การเรียนรู้ เพื่อให้ การเรียนการสอนมีคุณภาพ นวัตกรรมที่นำมาใช้อาจเป็นนวัตกรรมที่ผู้สอนคิดขึ้นใหม่ หรืออาจเป็นสิ่งที่ มีผู้อื่นคิดค้นขึ้น หรือมีการใช้ทั่วไปในที่แห่งหนึ่งแล้วหากนำมาปรับปรุงแก้ไขและสามารถใช้ได้อย่าง มีประสิทธิภาพหรือประสิทธิผลในที่อีกแห่งหนึ่งก็ถือว่าเป็นนวัตกรรม

2.จิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีในการออกแบบ

ความหมายของการออกแบบ

การออกแบบ หมายถึง การถ่ายทอดความคิด จินตนาการของคนเรา แล้วถ่ายทอดออกมา เป็นชิ้นงานหรือผลงานได้อย่างเป็นขั้นเป็นตอน เพื่อแสดงให้ผู้อื่นสามารถมองเห็นรับรู้ หรือ สัมผัสได้ และเป็นที่น่าสนใจผลงานร่วมกัน ความสำคัญของการออกแบบ เช่น ในแง่ของการวางแผนการทำงาน งานออกแบบจะช่วยให้การทำงานเป็นไปตาม ขั้นตอน อย่างเหมาะสม และประหยัดเวลา ดังนั้นอาจถือว่าการออกแบบ คือ การวางแผนการทำงานก็ได้ ในแง่ของการนำเสนอผลงาน ผลงาน ออกแบบจะช่วยให้ผู้เกี่ยวข้องมีความเข้าใจ ตรงกันอย่างชัดเจน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยชั้นเรียนเชิงปฏิบัติการ เพื่อพัฒนาสื่อการสอนรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่อง เครื่องกลึง โดยใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizzizz ซึ่งนักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย โดยมีวิธีดำเนินการดังนี้

- 1.กลุ่มตัวอย่าง
- 2.เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.การสร้างเครื่องมือวิจัย
- 4.ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย
- 5.การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 6.การวิเคราะห์ข้อมูล
- 7.สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในเรื่องนี้ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 จำนวน 17 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเกณฑ์ดังนี้ 1.เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2ที่กำลังศึกษาอยู่สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย 2.เป็นนักศึกษาที่เคยศึกษาและสนใจในรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

- 1.ชุดแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง งานเครื่องมือกลเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 มีจำนวน 1 แผน
- 2.แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่อง เครื่องกลึง จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบทดสอบปรนัยจำนวน 10 ข้อ

3.แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz จำนวน 1 ชุด มีลักษณะเป็นแบบวัดมาตรฐานประมาณค่า

4.สื่อการสอน โดยใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz จำนวน 1 ชุด

การสร้างเครื่องมือการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้มีวิธีการสร้างเครื่องมือดังต่อไปนี้

1.การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง งานเครื่องมือกลเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1.1.กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างใบความรู้ สำหรับเครื่องกลึง

1.2.ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ ศึกษาหลักสูตรการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างกลโรงงาน มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ หลักสูตรสถานศึกษา จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา รวมไปถึงจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบฝึกปฏิบัติ

1.3.สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง งานเครื่องมือกลเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 โดยคำนึงถึงความสามารถและเหมาะสมกับวัยของนักศึกษา จำนวน 1 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เครื่องกลึง

1.4.นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ คือ อาจารย์พัชรนันท์ ยิ่งขยัน, อาจารย์สุรพงศ์ บางพานและอาจารย์มนตรี แก้วอยู่ อาจารย์ผู้สอนสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาความเที่ยงตรงของเนื้อหา โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC พิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป นำมาปรับปรุงและแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2.แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่อง เครื่องกลึง

2.1.กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ

2.2.ศึกษาหลักการวัดและประเมินผลอิงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษา ศึกษาหลักการและทฤษฎี วิธีการสร้างเครื่องมือวัดผลทางการศึกษา

2.3.สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์แบบปรนัย 10 ข้อให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระและจุดประสงค์การเรียนรู้

2.4.นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน คือ อาจารย์พัชรนันท์ ยิ่งขยัน, อาจารย์สุรพงศ์ บางพานและอาจารย์มนตรี แก้วอยู่ อาจารย์ผู้สอนสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม

2.5.จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับจริง เพื่อนำไปทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz เรื่อง เครื่องกลึง สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1

3.1.ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถามพึงพอใจ

3.2.วิเคราะห์เนื้อหาที่วัด เลือกรูปแบบเครื่องมือที่วัด

3.3.สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz เรื่อง เครื่องกลึง สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนค่า มี 5 ระดับ คือ พึงพอใจมากที่สุด พึงพอใจมาก พึงพอใจปานกลาง พึงพอใจน้อยสุด โดยมีรายการประเมินจำนวน 10 ข้อ

3.4.นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน คือ อาจารย์พัชรนันท์ ยิ่งขยัน, อาจารย์สุรพงศ์ บางพานและอาจารย์มนตรี แก้วอยู่ อาจารย์ผู้สอนสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาตรวจสอบข้อความ และภาษาที่ใช้ เพื่อให้มีความชัดเจน และเหมาะสมกับงานวิจัย แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข รวมทั้งคำนวณหาค่า IOC และคัดเลือกข้อความที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

3.5.นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปใช้กับนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4.ชุดคำถามในเกมส์ quizizz เรื่อง เครื่องกลึง

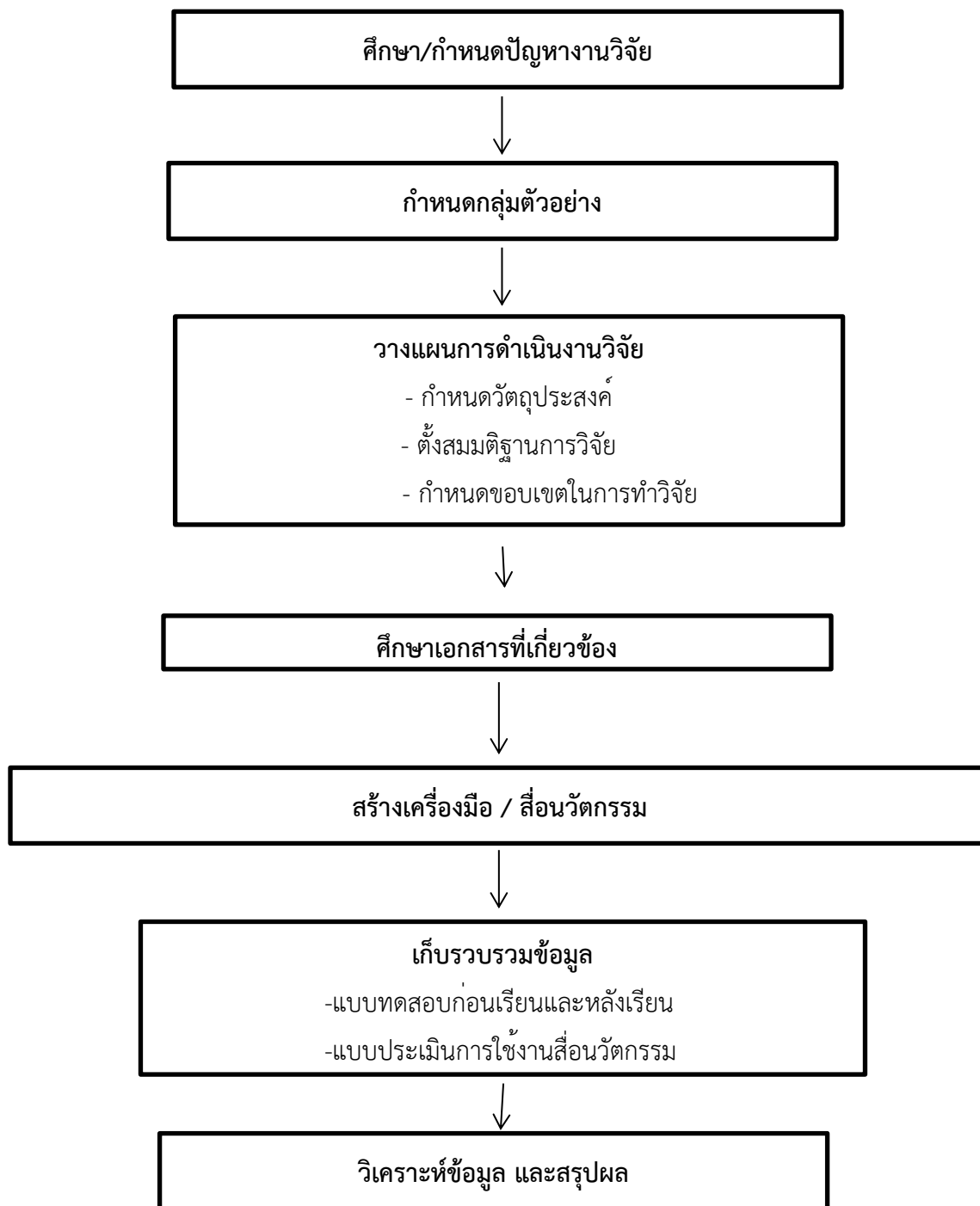
4.1.ศึกษาหลักสูตรการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างกลโรงงาน มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ หลักสูตรสถานศึกษา จุดประสงค์ รายวิชา สมรรถนะรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา รวมไปถึงการสร้างชุดคำถาม

4.2.สร้างชุดคำถาม จำนวน 1 ชุด ผ่านโปรแกรม quizizz

4.3.นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน คือ อาจารย์พัชรนันท์ ยิ่งขยัน, อาจารย์สุรพงศ์ บางพานและอาจารย์มนตรี แก้วอยู่ อาจารย์ผู้สอนสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาตรวจสอบความสมบูรณ์ของนวัตกรรม การใช้งานได้จริง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข รวมทั้งคำนวณหาค่า IOC และคัดเลือกข้อความที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

4.4.นำเกมส์ quizizz เรื่อง เครื่องกลึง ไปใช้กับนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างต่อไป

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอนโดยใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz เรื่อง เครื่องกลึง ในรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 และเก็บรวบรวมข้อมูลตลอดเวลาการทำวิจัย ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. นำชุดคำถามในเกมส์ quizizz เรื่อง เครื่องกลึง ในรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น ไปใช้จริงกับนักศึกษา

2. รวบรวมข้อมูลจากนักศึกษาในการใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz เรื่อง เครื่องกลึง ในรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน รวมทั้งแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อชุดคำถามในเกมส์ quizizz เรื่อง เครื่องกลึง ในรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดคำถามในเกมส์ quizizz เรื่อง เครื่องกลึง ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้ค่าเฉลี่ยร้อยละ

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เครื่องกลึง ในรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น ทำการวิเคราะห์จากคะแนนผลการทดสอบก่อนและหลังเรียนโดยใช้ค่าร้อยละและค่าเฉลี่ยร้อยละ

3. วิเคราะห์ระดับแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz เรื่อง เครื่องกลึง ในรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 โดยใช้ค่าเฉลี่ย และสวนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับการแปลผลการวิเคราะห์ โดยภาพรวม ใช้เกณฑ์ดังนี้ (หนูมวน ร่มแก้ว, 2549 : 67)

พึงพอใจมากที่สุด	5 คะแนน
พึงพอใจมาก	4 คะแนน
พึงพอใจปานกลาง	3 คะแนน
พึงพอใจน้อย	2 คะแนน
พึงพอใจน้อยที่สุด	1 คะแนน

ค่าเฉลี่ยกำหนดดังนี้

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.51 – 5.00	หมายความว่าถึง	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 – 4.50	หมายความว่าถึง	พึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 2.51 – 3.50	หมายความว่าถึง	พึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1.51 – 2.50	หมายความว่าถึง	พึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1.00 – 1.50	หมายความว่าถึง	พึงพอใจน้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตร

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

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 n แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
 (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2533 : 146)

2. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{n\sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
 $\sum X^2$ แทน ผลรวมของกำลังสองของคะแนน
 $(\sum X)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
 n แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
 (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2533 : 151-152)

3. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยก่อนการใช้แบบฝึกและหลังการใช้แบบฝึก โดยใช้ t – test แบบ Dependent

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{(N-1)}}$$

$$df = n - 1$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ

D แทน ผลต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่

N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

(พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2533 : 176)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการพัฒนาสื่อการสอนรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่อง เครื่องกลึง โดยใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz ซึ่งนักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย จำนวน 17 คน ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตามลำดับดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่อง เครื่องกลึง โดยใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองของ

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจะนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับการหาประสิทธิภาพของสื่อการสอน รายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่อง เครื่องกลึง โดยใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz ซึ่งนักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ เชียงใหม่ ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ของสื่อนวัตกรรมโดยคิดจากคะแนนร้อยละของการทำกิจกรรมระหว่างการทำทดลอง และค่าคะแนนร้อยละของแบบทดสอบหลังการทำทดลอง E1/E2 ของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 17 รายละเอียดผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏดังตารางดังนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงการหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของการทำกิจกรรมระหว่างการทำทดลองและค่าคะแนนร้อยละของแบบทดสอบหลังการทำทดลอง E1/E2 ของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน

ลำดับที่	คะแนนร้อยละ	คะแนนร้อยละ
	คะแนนระหว่างเรียน	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน
E1/E2	80.24	89.76

จากตารางที่ 4.1 แสดงการหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของการทำกิจกรรมระหว่างการทำทดลองและค่าคะแนนร้อยละของแบบทดสอบหลังการทำทดลอง E1/E2 ของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 17 คน พบว่าการหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่อง เครื่องกลึง โดยใช้ชุดคำถามใน

เกมส์ quizizz ซึ่งนักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ได้ผลคือ E1 มีค่าเท่ากับ 80.24 และ E2 มีค่าเท่ากับ 89.76 ซึ่งยอมรับได้ แสดงว่ากิจกรรมที่ให้ทำกับการสอบหลังเรียนสมมูลกัน ซึ่งเป็นตัวชี้ที่จะยืนยันได้นักศึกษาได้มีการเปลี่ยนพฤติกรรมต่อเนื่องตามลำดับขั้นตอน

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz เรื่อง เครื่องกลึง ในรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น ซึ่งนักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจะนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz เรื่อง เครื่องกลึง ในรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

โดยคิดจากการเปรียบเทียบผลคะแนนก่อนและหลัง การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz เรื่อง เครื่องกลึง ในรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น สามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์ ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.2 แสดงข้อมูลคะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละของคะแนนที่เพิ่มขึ้น

ผลการทดสอบ	ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$	S.D.	ร้อยละค่าเฉลี่ยของคะแนนที่เพิ่มขึ้น
ก่อนเรียน	24.59	4.00	40.58
หลังเรียน	44.88	4.48	

จากตาราง 4.2 พบว่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อการสอน ชุดคำถามในเกมส์ quizizz เรื่อง เครื่องกลึง ในรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น มีค่าเท่ากับ 24.59 และ 4.00 ตามลำดับ และหลังจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อการสอน ชุดคำถามในเกมส์ quizizz เรื่อง เครื่องกลึง ในรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้นมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 44.88 และ 4.48 ตามลำดับซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz เรื่อง เครื่องกลึง ในรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz เรื่อง เครื่องกลึง ในรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น เพิ่มขึ้นกว่าก่อนเรียน ร้อยละ 40.58 และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและ

หลังเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4.3 ผลการวิเคราะห์ ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz เรื่อง เครื่องกลิ้ง ในรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจะนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz เรื่อง เครื่องกลิ้ง ในรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย โดยผู้วิจัยนำข้อมูลจากแบบประเมิน จำนวน 10 ข้อ มาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นรายข้อสามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.3 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz เรื่อง เครื่องกลิ้ง ในรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

ลำดับ	รายการ	ระดับความพึงพอใจ					$\bar{x}$	S.D.	การแปลผล
		5	4	3	2	1			
1	เนื้อหาของชุดคำถามในเกมส์ quizizz ตรงตามเนื้อหา รายวิชา เรื่อง เครื่องกลิ้ง	16	1	0	0	0	4.94	0.24	มากที่สุด
2	เนื้อหาของชุดคำถามในเกมส์ quizizz สอดคล้องกับกิจกรรม การเรียนการสอน เรื่อง เครื่องกลิ้ง	10	7	0	0	0	4.59	0.51	มากที่สุด
3	ชุดคำถามในเกมส์ quizizz เรื่อง เครื่องกลิ้ง เหมาะกับ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้	14	3	0	0	0	4.82	0.39	มากที่สุด
ลำดับ	รายการ	ระดับความพึงพอใจ					$\bar{x}$	S.D.	การแปลผล
		5	4	3	2	1			

4	ชุดคำถามในเกมส์ quizizz เรื่อง เครื่องกลิ้ง มีความน่าสนใจ อ่านง่าย สีสันสวยงาม ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนให้ในการศึกษา	13	2	2	0	0	4.65	0.7	มากที่สุด
5	การใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz เรื่อง เครื่องกลิ้ง มีความแปลกใหม่แตกต่างไปจากการเรียนปกติ	16	1	0	0	0	4.94	0.24	มากที่สุด
6	ชุดคำถามในเกมส์ quizizz เรื่อง เครื่องกลิ้ง สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้จริง	15	2	0	0	0	4.88	0.33	มากที่สุด
7	ชุดคำถามในเกมส์ quizizz เรื่อง เครื่องกลิ้ง ส่งเสริมให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ด้วยตนเอง	15	2	0	0	0	4.88	0.7	มากที่สุด
8	ชุดคำถามในเกมส์ quizizz เรื่อง เครื่องกลิ้ง ช่วยเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่	13	4	0	0	0	4.76	0.44	มากที่สุด
9	ชุดคำถามในเกมส์ quizizz เรื่อง เครื่องกลิ้ง เพิ่มบทบาทผู้เรียนในการเป็นผู้ปฏิบัติ	14	3	0	0	0	4.82	0.39	มากที่สุด
10	ชุดคำถามในเกมส์ quizizz เรื่อง เครื่องกลิ้ง สามารถนำไปบูรณาการร่วมกับเนื้อหาหรือรายวิชาอื่นได้	10	7	0	0	0	4.59	0.51	มากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย							4.79	0.45	มากที่สุด

จากตาราง 4.3 พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจเฉลี่ย 4.79 แปลว่าเกณฑ์การประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด โดยเนื้อหาของชุดคำถามในเกมส์ quizizz ตรงตามเนื้อหาวิชา เรื่อง เครื่องกลิ้ง และการใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz เรื่อง เครื่องกลิ้ง มีความแปลกใหม่แตกต่างไปจากการเรียนปกติ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่

4.94 ชุดคำถามในเกมส์ Kahoot เรื่อง เครื่องกลึง สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้จริงและ ชุดคำถามในเกมส์ quizizz เรื่อง เครื่องกลึง ส่งเสริมให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ด้วยตนเอง มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.88 ชุดคำถามในเกมส์ quizizz เรื่อง เครื่องกลึง เหมาะกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้และชุดคำถามในเกมส์ quizizz เรื่อง เครื่องกลึง เพิ่มบทบาทผู้เรียนในการเป็นผู้ปฏิบัติ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.82 ชุดคำถามในเกมส์ quizizz เรื่อง เครื่องกลึง ช่วยเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.76 ชุดคำถามในเกมส์ quizizz เรื่อง เครื่องกลึง มีความน่าสนใจ อ่านง่าย สีสันสวยงาม ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนให้ในการศึกษา มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.65 และชุดคำถามในเกมส์ quizizz เรื่อง เครื่องกลึง สามารถนำไปบูรณาการร่วมกับเนื้อหาหรือรายวิชาอื่นได้ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.59

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยในชั้นเรียน ผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อการสอนรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่อง เครื่องกลึง โดยใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย จำนวน 17 คน ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการจนสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์แล้ว โดยจะสรุปและอภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยที่มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่อง เครื่องกลึง โดยใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้สื่อการสอนรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่อง เครื่องกลึง โดยใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้สื่อการสอนรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่อง เครื่องกลึง โดยใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 จำนวน 20 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเกณฑ์ดังนี้ 1.เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ที่กำลังศึกษาอยู่สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย 2.เป็นนักศึกษาที่เคยศึกษาและสนใจในรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยเป็นเนื้อหาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างกลโรงงาน รายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น รหัสวิชา 20100-1007 เรื่อง เครื่องกลึง การวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการวิจัยในภาคเรียน 1 ปีการศึกษา 2569 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 1.ชุดแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง งานเครื่องมือกลเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 มีจำนวน 1 แผน 2.แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่อง เครื่องกลึง จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบทดสอบปรนัยจำนวน 10 ข้อ 3.แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz จำนวน 1 ชุด มีลักษณะเป็นแบบวัดมาตราส่วนประมาณค่า 4.สื่อการสอน โดยใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz จำนวน 1 ชุด

จากผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1.สื่อเน้นวัดกรรมการสอนรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่อง เครื่องกลึง โดยใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิค เชียงราย มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 โดยค่าเฉลี่ย E1 เท่ากับ 80.24 E2 เท่ากับ 89.76 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2.ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เครื่องกลึง สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิค เชียงราย หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3.ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้ในการสอนรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่อง เครื่องกลึง โดยใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิค เชียงราย อยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย สามารถนำมาอภิปรายผลได้ ดังนี้

1.สื่อการสอนรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น เรื่อง เครื่องกลึง โดยใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของสงัด แสนเสนา (Saensena, 2011, p. 111) ที่ศึกษาเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ชนิดของประโยค ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งจะเห็นได้ว่าชุดคำถามในเกมส์ quizizz ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ผ่านกระบวนการสร้างตามขั้นตอนอย่างมีระบบ โดยศึกษาหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขา การช่างกลโรงงาน เพื่อให้ทราบมาตรฐานจุดประสงค์การเรียนรู้ มาตรฐานการศึกษาวិชาชีพ จุดประสงค์ รายวิชา สมรรถนะรายวิชาและประเมินผลศึกษา ตลอดจนศึกษาเอกสารแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการ จัดการเรียนรู้อย่างหลากหลาย นอกจากนี้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz ได้ผ่านการประเมินการตรวจสอบ และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของ ผู้เชี่ยวชาญก่อนที่จะนำมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนั้นจึงเป็น นวัตกรรมชุดคำถามในเกมส์ quizizz ที่มีความเหมาะสม ส่งผล ให้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดคำถามใน เกมส์ quizizz มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดและสามารถนำไปใช้ในรายวิชาดังกล่าวได้

2.หลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz พบว่า นักศึกษาทุกคนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz เรื่อง เครื่องกลึง สูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ อชัญญา วุฒิรักษ์ (2557, บทคัดย่อ) ที่ศึกษาเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน เรื่อง การจดทะเบียนพาณิชย์ กิจกรรมทำหุ่นส่วนและบริษัทจำกัด รายวิชากระบวนการ

จัดทำบัญชี ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 สาขาการบัญชี โดยการเรียนรู้แบบสถานการณ์จำลอง วิทยาลัยอาชีวศึกษาสันติราษฎร์ ในพระอุปถัมภ์ ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลการทดสอบก่อนเรียน นักศึกษา ปวช.2/2 สาขาการบัญชีค่าเฉลี่ย 6.23 ค่า S.D. = 7.79 ต่ำกว่าหลังเรียน โดยมีค่าเฉลี่ย = 1.146 ค่า S.D. = 1.334 ซึ่งจะเห็นได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดคำถามในเกม Kahoot เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้ทักษะกระบวนการ คือ กระบวนการคิด กระบวนการกลุ่มและการสร้างความรู้ด้วยตัวเองทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนทั้งทางด้านร่างกาย ปัญญา อารมณ์และสังคมทั้งยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นซึ่งเป็นการสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข ผู้วิจัยเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นครูผู้สอนมาเป็นผู้อำนวยความสะดวกคือการเป็นผู้จัดประสบการณ์ รวมทั้งพัฒนาสื่อต่างๆเพื่อให้ผู้เรียนใช้เป็นแนวทางสร้างความรู้ด้วยตนเอง ช่วยเหลือผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ในทางสร้างสรรค์ ใช้ความรู้และประสบการณ์ที่มากกว่า ช่วยผู้เรียนเมื่อถึงทางตันและต้องการคำแนะนำช่วยเหลือให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมาย ที่ถูกต้องร่วมกัน ในการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดคำถามในเกม quizzz เป็นเครื่องมือทำให้เข้าใจและแก้ปัญหาในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ดียิ่งขึ้นด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงคิดว่าที่ผู้วิจัยจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดคำถามในเกม quizzz เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้วิธีเรียนผู้เรียนจะรู้มากกว่าเห็นเข้าใจมากกว่าทำมีความสุขและสนุกกับการเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมแสวงหาความรู้ซึ่งผู้วิจัยได้ประเมินผลตามสภาพจริงของผู้เรียนเป็นรายบุคคล

จากการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น โดยใช้ชุดคำถามในเกม quizzz สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย ทำให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น เพราะการสร้างนวัตกรรมทางการศึกษาที่ใช้เป็นเครื่องมือช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นการพัฒนาวิธีการสอนอย่างเป็นระบบ สามารถพัฒนาความคิดของผู้เรียนได้อย่างเต็มที่ รู้จักใช้เหตุผลวิเคราะห์บทเรียน เน้นการคิดอย่างเป็นระบบ และทำให้นักเรียนเข้าใจและสามารถจดจำตามเนื้อหาได้ซึ่งจะส่งผลต่อผู้เรียนในการพัฒนาตัวเองเพื่อ นำไปประยุกต์ใช้กับวิชาอื่นๆ เป็นการเรียนการสอนที่ให้ความสำคัญกับผู้เรียน ทำให้สามารถเกิดการเรียนรู้ได้อย่างแท้จริงถึงแม้จะไม่เคยเป็นเรื่องที่เรียนมาก่อนก็ตามนอกจากนี้ผู้เรียนจะเรียนรู้ด้วยวิธีการ ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองซึ่งจะช่วยปลูกฝังให้รู้จักแหล่งเรียนรู้ที่และยอมรับการเปลี่ยนแปลงใหม่ๆที่ อาจเกิดขึ้นในอนาคต พร้อมทั้งเปิดรับสิ่งที่จะได้ศึกษาตลอดเวลา

3.เมื่อวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้ชุดคำถามในเกม quizzz พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการใช้ชุดคำถามในเกม quizzz มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.79 แปลผลเกณฑ์การ

ประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับ สมเดช บุญประจักษ์ (2540, หน้า102) ที่พบว่าผลจากความสำเร็จร่วมกันทำให้เกิดความภาคภูมิใจและมีความมั่นใจมากขึ้น ซึ่งจะเห็นได้ว่า การเรียนโดยใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองจากการลงมือปฏิบัติ ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ นักศึกษายังได้รับการเสริมแรงทันทีทันใด เป็นการมองเห็นคุณค่าในสิ่งที่เรียนรู้ มุ่งพัฒนาตนเอง ส่งผลให้นักศึกษามีความภาคภูมิใจ มั่นใจในการเรียน และการแสดงออก ไม่ว่าผู้เรียนจะเป็นคนเก่ง ปานกลาง หรืออ่อน เป็นไปตามข้อค้นพบของ Slavin (อ้างในสมพร วัฒนยมนาพร, 2547, หน้า 70) ที่พบว่า การเสริมแรงทำให้ผู้เรียนมีความภาคภูมิใจ มีความสัมพันธ์ภายในกลุ่ม ยอมรับนักเรียนที่เรียนช้า มีทัศนคติที่ดีต่อโรงเรียน และมีความสามารถที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ อีกทั้งชุดคำถามในเกมส์ quizizz มีเนื้อหาที่สอดคล้องกับรายวิชา กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แปลกใหม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากรู้ อยากลอง เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของผู้เรียน สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนได้จริงและสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับรายวิชาอื่นๆได้ ส่งผลให้นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz มากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1.ผู้สอนควรคำนึงเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เสริมสร้างกระบวนการวางแผนในด้านการบริหารเวลาให้แก่นักศึกษา โดยการเริ่มกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ควรสอบถามเรื่องระยะเวลาการปฏิบัติงานในแต่ละกิจกรรมย่อย แล้วเขียนแสดงเวลาดังกล่าวให้นักศึกษาเห็นอย่างชัดเจนบนกระดาน ทั้งนี้เพื่อช่วยให้นักศึกษาสามารถปฏิบัติกิจกรรมได้เสร็จทันเวลา

2.การพัฒนาชุดคำถามในเกมส์ quizizz นี้ มิได้พัฒนาขึ้นเพื่อเป็นตัวแทนของผู้สอน แต่มุ่งเน้นเพื่อสนับสนุนให้นักศึกษาได้เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยมีสื่อที่มีคุณภาพ และสะดวกสำหรับผู้สอนในการเตรียมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนั้น เพื่อเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ในขณะที่นักศึกษาใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz นี้ ผู้สอนจึงยังมีความสำคัญต่อนักศึกษา และผู้สอนจะต้องเตรียมพร้อม ที่จะให้คำปรึกษา แนะนำในทันทีที่นักศึกษาต้องการ

3.ผู้สอนสามารถนำผลการวิจัยครั้งนี้ไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาอื่นๆที่ต้องการให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียนในระดับต่างๆได้

4.ผู้สอนสามารถนำผลการวิจัยนี้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ต้องการให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียนฝึกให้ผู้เรียนรู้จักการศึกษาพัฒนาความรู้ความจำ การคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน ซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพ

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

- 1.ควรทำการศึกษาเพิ่มเติม เกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่ม หรือกระบวนการกลุ่มของนักศึกษา ซึ่งเป็นผลจากการใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz เครื่องกลิ้ง ในรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น
2. ควรจัดทำสื่อให้มีความครอบคลุมเนื้อหาทั้งรายวิชา เพื่อการใช้งานในระยะยาว
- 3.ควรทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในตัวแปรอื่นๆ เช่น พัฒนาศักยภาพการปฏิบัติงานรายวิชาอื่นๆต่อไป
- 4.ควรมีการบูรณาการการจัดการเรียนรู้ร่วมกับรายวิชาอื่นๆ เพื่อให้การศึกษามีข้อมูลทางเลือกที่หลากหลาย

บรรณานุกรม

- กรองกาญจน์ อรุณรัตน์. (2536). **ชุดการเรียนรู้การสอน**. เชียงใหม่ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เจริญศรี ภูจำรูญ. (2549). **การศึกษาประสิทธิภาพของการสอนโดยใช้ชุดการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการแก้ปัญหา เรื่องความน่าจะเป็นสำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3**. (เอกสารอัดสำเนา).
- ดร.สมจิต จันทรฉาย. **การออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอน**. พิมพ์ครั้งที่ 1. พิมพ์ที่. นครปฐม: เพชรเกษมพรินต์ติ้งกรุ๊ป จำกัด. 2557.
- เดือนเพ็ญ กษกรจารุพงศ์ และ มูณีเราะห์ มะนุง. **การเปรียบเทียบนวัตกรรมสนับสนุนการสร้างแบบทดสอบออนไลน์สำหรับการศึกษา 4.0 การประชุมวิชาการระดับชาติ การเรียนรู้เชิงรุก ครั้งที่ 6 “Active Learning ตอบโจทย์ Thailand 4.0 อย่างไร” วันที่ 26 - 27 มีนาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์**
- สุนันทา สุนทรประเสริฐ. (2551). **คู่มือการใช้นวัตกรรมการเรียนการสอน**. สุพรรณบุรี : สมาคมพัฒนาวิชาชีพครูผู้เรียน.
- สุริยัน เรือนวงศ์. (2552). **การสร้างชุดการเรียนการสอน เรื่องการประดิษฐ์ถาดใบตองสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน). **ทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21**.
<http://www.okmd.or.th/okmd-opportunity/new-gen/262/>.
- สำนักวิชาการ สำนักเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร. (2559). **ประเทศไทย 4.0**.
http://library2.parliament.go.th/ejournal/content_af/2559/jul2559-5.pdf

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

(เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย)

	วิชา งานเชื่อมเครื่องมือกลเบื้องต้น รหัสวิชา 2100 -1008	ใบงานที่ 1	
		คาบเรียน 3 คาบ	แผ่นที่ 1
หน่วยที่ 1 เครื่องกลึง	เรื่อง เครื่องกลึง	ผู้สอน	
งานที่มอบหมาย ให้นักศึกษาตอบคำถามตามข้อที่กำหนดให้ 1. เครื่องกลึงมีกี่ชนิด มีอะไรบ้าง 2. จงบอกเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องกลึง มีอะไรบ้าง 3. จงบอกความปลอดภัยการใช้เครื่องกลึง มา 5 ข้อ 			

แบบทดสอบก่อนเรียน

หน่วยที่ 1 เครื่องกลึง

เรื่อง เครื่องกลึง

ชื่อ - สกุล.....ชั้น/ปีที่.....กลุ่ม/ห้อง.....

คำสั่ง จงเลือกคำตอบข้อที่ถูกที่สุด

1. งานกลึงที่ต้องการความละเอียดสูงหรือมีความซับซ้อนสูง ต้องเลือกใช้เครื่องกลึงชนิดใด

- ก. เครื่องกลึงเทอร์เรท (Turret Lathe)
- ข. เครื่องกลึงยนต์ (Engine Lathe)
- ค. เครื่องกลึง CNC (Computer Numerical Control)
- ง. เครื่องกลึงหน้างาน (Facing Lathe)

2. ป้อมมิดที่จับมิดกลึงได้พร้อมกันครั้งละสี่ด้าน คือ ป้อมมิดชนิดใด

- ก. Rigid Tool Post
- ข. Standard Tool Post
- ค. Square Tool Post
- ง. Turret Tool Post

3. ชิ้นส่วนที่ติดอยู่กับพื้นที่โรงงานคือข้อใด

- ก. แท่นตัดขวาง (Cross Sloss)
- ข. แท่นเครื่อง (Bed Ways)
- ค. ชุดท้ายแท่น (Tail Stock)
- ง. ฐานเครื่อง (Base)

4. ส่วนใดของเครื่องกลึงที่มีรางเป็นรูปตัววีคว่ำ

- ก. แท่นตัดขวาง (Cross Sloss)
- ข. แท่นเครื่อง (Bed Ways)
- ค. ชุดท้ายแท่น (Tail Stock)
- ง. ฐานเครื่อง (Base)

5. ชุดเฟืองทดส่งกำลังจะอยู่ในส่วนใดของเครื่องกลึง

- ก. ชุดหัวเครื่อง (Heab Stock)
- ข. แท่นเครื่อง (Bed Ways)
- ค. แท่นตัดขวาง (Cross Sloss)
- ง. แกนเพลาเครื่อง (Spindle)

6. อานม้าจะมีรูปร่างเหมือนตัวอักษรใด

- ก. E
- ข. F
- ค. H
- ง. V

7. (Tail Stock) แบ่งออกเป็นสองส่วนเพื่อวัตถุประสงค์ใด

- ก. เพื่อใช้ปรับกลึงเรียบ
- ข. เพื่อใช้ปรับกลึงเกลียว
- ค. ใช้ปรับเพื่อความรู
- ง. ใช้ปรับเพื่อเจาะรูเรียบ

แบบทดสอบก่อนเรียน

หน่วยที่ 1 เครื่องกลึง

เรื่อง เครื่องกลึง

ชื่อ - สกุล.....ชั้น/ปีที่.....กลุ่ม/ห้อง.....

คำสั่ง จงเลือกคำตอบข้อที่ถูกที่สุด

8. (Spindle) มีไว้เพื่อประโยชน์อะไร

ก. จับส่วนก้านตรง

ข. จับยึดมีดกลึง

ค. จับยึดมีดคว้าน

ง. จับยึดส่วนก้านเรียว

9. ชุดแท่นเลื่อนประกอบด้วยสองส่วนที่สำคัญคือ

ก. อานม้า - แท่นตัดขวาง

ข. แท่นตัดขวาง - Apron

ค. อานม้า - Apron

ง. Top Slide - แท่นตัดขวาง

10. ส่วนใดของเครื่องกลึงสามารถตั้งองศาได้

ก. Apron

ข. Compound Rest

ค. Tool Post

ง. Cross Sloss

หน่วยที่ 1 เครื่องกลึง

เรื่อง เครื่องกลึง

ชื่อ - สกุล.....ชั้น/ปีที่.....กลุ่ม/ห้อง.....

คำสั่ง จงเลือกคำตอบข้อที่ถูกที่สุด

1. งานกลึงที่ต้องการความละเอียดสูงหรือมีความซับซ้อนสูง ต้องเลือกใช้เครื่องกลึงชนิดใด

ก. เครื่องกลึงเทอร์เรท (Turret Lathe)

ข. เครื่องกลึงยนต์ (Engine Lathe)

ค. เครื่องกลึง CNC (Computer Numerical Control)

ง. เครื่องกลึงหน้างาน (Facing Lathe)

2. ป้อมมิดที่จับมีดกลึงได้พร้อมกันครั้งละสี่ด้าน คือ ป้อมมิดชนิดใด

ก. Rigid Tool Post

ข. Standard Tool Post

ค. Square Tool Post

ง. Turret Tool Post

3. ชิ้นส่วนที่ติดอยู่กับพื้นที่โรงงานคือข้อใด

ก. แท่นตัดขวาง (Cross Sloss)

ข. แท่นเครื่อง (Bed Ways)

ค. ชุดท้ายแท่น (Tail Stock)

ง. ฐานเครื่อง (Base)

4. ส่วนใดของเครื่องกลึงที่มีรางเป็นรูปตัววีคว่ำ

ก. แท่นตัดขวาง (Cross Sloss)

ข. แท่นเครื่อง (Bed Ways)

ค. ชุดท้ายแท่น (Tail Stock)

ง. ฐานเครื่อง (Base)

5. ชุดเฟืองทดส่งกำลังจะอยู่ในส่วนใดของเครื่องกลึง

ก. ชุดหัวเครื่อง (Heab Stock)

ข. แท่นเครื่อง (Bed Ways)

ค. แท่นตัดขวาง (Cross Sloss)

ง. แกนเพลาเครื่อง (Spindle)

6. อานม้าจะมีรูปร่างเหมือนตัวอักษรใด

ก. E

ข. F

ค. H

ง. V

7. (Tail Stock) แบ่งออกเป็นสองส่วนเพื่อวัตถุประสงค์ใด

ก. เพื่อใช้ปรับกลึงเร็ว

ข. เพื่อใช้ปรับกลึงเกลียว

ค. ใช้ปรับเพื่อความรู

ง. ใช้ปรับเพื่อเจาะรูเร็ว

แบบทดสอบก่อนเรียน

หน่วยที่ 1 เครื่องกลึง

เรื่อง เครื่องกลึง

ชื่อ - สกุล.....ชั้น/ปีที่.....กลุ่ม/ห้อง.....

คำสั่ง จงเลือกคำตอบข้อที่ถูกที่สุด

8. (Spindle) มีไว้เพื่อประโยชน์อะไร

ก. จับส่วนก้านตรง

ข. จับยึดมีดกลึง

ค. จับยึดมีดคว้าน

ง. จับยึดส่วนก้านเรียว

9. ชุดแท่นเลื่อนประกอบด้วยสองส่วนที่สำคัญคือ

ก. อานม้า - แท่นตัดขวาง

ข. แท่นตัดขวาง - Apron

ค. อานม้า - Apron

ง. Top Slide - แท่นตัดขวาง

10. ส่วนใดของเครื่องกลึงสามารถตั้งองศาได้

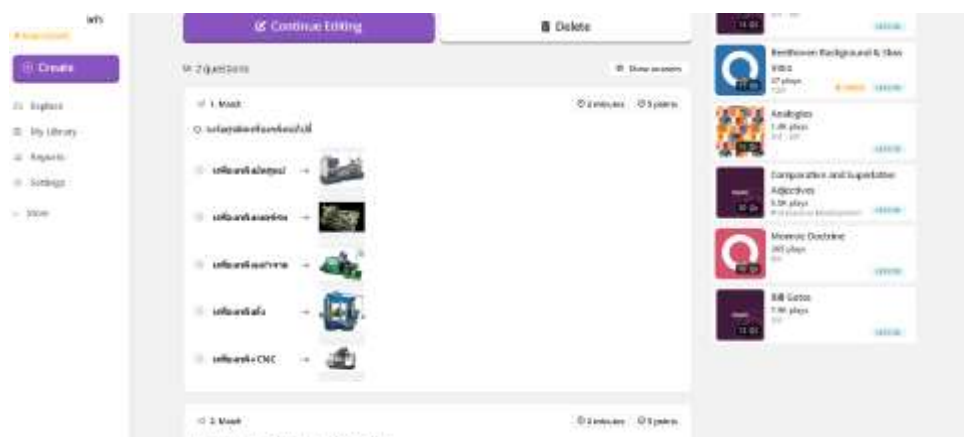
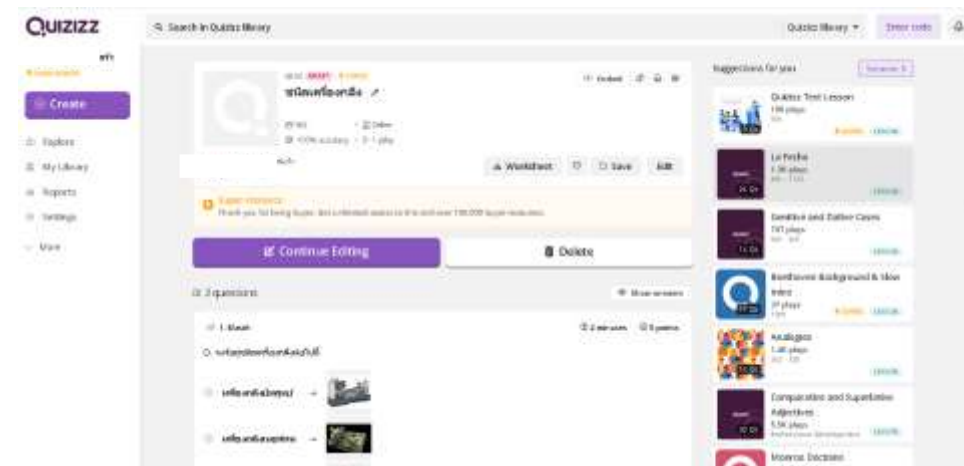
ก. Apron

ข. Compound Rest

ค. Tool Post

ง. Cross Sloss

ชุดคำถามในเกมส์ quizizz



แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz

แบบสอบถาม ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มี
ต่อการใช้ ชุดคำถามในเกมส์ quizizz เรื่อง
เครื่องกลึง ในรายวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น



๓๓ (ยังไม่แชร์) สลับบัญชี



*จำเป็น

เพศ *

- ☐ ชาย
- ☐ หญิง

อาชีพ *

- ☐ นักศึกษา
- ☐ บุคคลากร
- ☐ ครู
- ☐ อื่นๆ

ระดับชั้น *

- ☐ ปวช.
- ☐ ปวส
- ☐ อื่นๆ

สาขา *

- ☐ สาขาช่างกลโรงงาน
- ☐ สาขาไฟฟ้ากำลัง
- ☐ สาขาช่างยนต์
- ☐ สาขาช่างเชื่อม
- ☐ อื่นๆ

1.เนื้อหาของ ชุดคำถามในเกมส์ quizzizz ตรงตามเนื้อหารายวิชา เรื่อง เครื่องกลึง *

- ☐ มากที่สุด (5)
- ☐ มาก (4)
- ☐ ปานกลาง (3)
- ☐ น้อย (2)
- ☐ น้อยที่สุด (1)

2.เนื้อหาของ ชุดคำถามในเกมส์ quizzizz สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง เครื่องกลึง *

- ☐ มากที่สุด (5)
- ☐ มาก (4)
- ☐ ปานกลาง (3)
- ☐ น้อย (2)
- ☐ น้อยที่สุด (1)

3. ชุดคำถามในเกมส์ quizzizz เรื่อง เครื่องกลึง เหมาะกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ *

- ☐ มากที่สุด (5)
- ☐ มาก (4)
- ☐ ปานกลาง (3)
- ☐ น้อย (2)
- ☐ น้อยที่สุด (1)

4. ชุดคำถามในเกมส์ quizzizz เรื่อง เครื่องกลึง มีความน่าสนใจ อ่านง่าย สีสันสวยงาม ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนให้ในการศึกษา *

- ☐ มากที่สุด (5)
- ☐ มาก (4)
- ☐ ปานกลาง (3)
- ☐ น้อย (2)
- ☐ น้อยที่สุด (1)

5. การใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizzizz เรื่อง เครื่องกลึง มีความแปลกใหม่แตกต่างไปจากการเรียนปกติ *

- ☐ มากที่สุด (5)
- ☐ มาก (4)
- ☐ ปานกลาง (3)
- ☐ น้อย (2)
- ☐ น้อยที่สุด (1)

6. ชุดคำถามในเกมส์ quizizz เรื่อง เครื่องกลึง สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้จริง *

- ☐ มากที่สุด (5)
- ☐ มาก (4)
- ☐ ปานกลาง (3)
- ☐ น้อย (2)
- ☐ น้อยที่สุด (1)

7. ชุดคำถามในเกมส์ quizizz เรื่อง เครื่องกลึง ส่งเสริมให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ด้วยตนเอง *

- ☐ มากที่สุด (5)
- ☐ มาก (4)
- ☐ ปานกลาง (3)
- ☐ น้อย (2)
- ☐ น้อยที่สุด (1)

8. ชุดคำถามในเกมส์ quizizz เรื่อง เครื่องกลึง ช่วยเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ *

- ☐ มากที่สุด (5)
- ☐ มาก (4)
- ☐ ปานกลาง (3)
- ☐ น้อย (2)
- ☐ น้อยที่สุด (1)

9. ชุดคำถามในเกมส์ quizzizz เรื่อง เครื่องกลึง เพิ่มบทบาทผู้เรียนในการเป็นผู้ปฏิบัติ *

- ☐ มากที่สุด (5)
- ☐ มาก (4)
- ☐ ปานกลาง (3)
- ☐ น้อย (2)
- ☐ น้อยที่สุด (1)

10. ชุดคำถามในเกมส์ quizzizz เรื่อง เครื่องกลึง สามารถนำไปบูรณาการร่วมกับเนื้อหา หรือรายวิชาอื่นได้ *

- ☐ มากที่สุด (5)
- ☐ มาก (4)
- ☐ ปานกลาง (3)
- ☐ น้อย (2)
- ☐ น้อยที่สุด (1)

ข้อเสนอแนะ *

คำตอบของคุณ

ส่ง

สร้างแบบฟอร์ม

ภาคผนวก ข

(การวิเคราะห์ข้อมูลโดยละเอียด)

ตารางวิเคราะห์แบบตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

รายการความคิดเห็น	ประมาณค่าความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ค่าIOC	แปลผล
	คนที่1	คนที่2	คนที่3		
1.ชุดคำถามในเกมส์ quizizz มีความครอบคลุมเนื้อหาเรื่อง เครื่องกลึง ทั้งหมดของวิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
2.การใช้งานชุดคำถามในเกมส์ quizizz มีคำชี้แจงที่ชัดเจน	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
3.ระยะเวลาในการเรียนรู้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
4.ชุดคำถามในเกมส์ quizizz มีความชัดเจนในการใช้งาน	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
5.การนำชุดคำถามในเกมส์ quizizz ไปใช้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
6.ชุดคำถามในเกมส์ quizizz เหมาะสมกับช่วงวัยในการจัดกิจกรรมการเรียน	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
7.เนื้อหาในชุดคำถามในเกมส์ quizizz ถูกต้องตามหลักรายวิชา	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
8.ชุดคำถามในเกมส์ quizizz ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
9.สัญลักษณ์หรือรูปภาพในชุดคำถามในเกมส์ quizizz สื่อความหมาย	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
10.การบูรณาการชุดคำถามในเกมส์ quizizz กับเนื้อหาวิชาอื่น	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้

ตารางวิเคราะห์แบบตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

รายการความคิดเห็น	ประมาณค่าความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			ค่าIOC	แปลผล
	คนที่1	คนที่2	คนที่3		
1.แบบสอบถามมีความครอบคลุมเนื้อหา	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
2.แบบสอบถามมีคำชี้แจงที่ชัดเจน	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
3.ระยะเวลาที่ใช้ในการตอบแบบสอบถามมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
4.การพิมพ์แบบสอบถามมีตัวสะกดถูกต้องเรียบร้อย	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
5.แบบสอบถามกระตุ้นให้ผู้ตอบเกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	+1	0	+1	0.67	ใช้ได้
6.ภาษาที่ใช้ในแบบสอบถามเข้าใจง่าย มีความเหมาะสม	+1	0	+1	0.67	ใช้ได้
7.คำถามที่ใช้ในแบบสอบถามมีความชัดเจน	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
8.การตอบแบบสอบถามมีความทันสมัย	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
9.ขนาดตัวอักษรที่ใช้ในแบบสอบถามมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
10.แบบสอบถามสามารถวัดประเมินผลความพึงพอใจได้	+1	+1	0	0.67	ใช้ได้

ภาคผนวก ค

(แผนการจัดการเรียนรู้)



แผนการจัดการเรียนรู้

วิชา งานเครื่องมือกลเบื้องต้น

รหัสวิชา 2100-1008

หน่วยที่ 1

คาบที่ 14 - 17

ชื่อหน่วย เครื่องกลึง

สอนครั้งที่ 1

แนวคิด

เครื่องกลึง (Lathe) เป็นเครื่องจักรกลที่มีความสำคัญมาก มีใช้กันอย่างตั้งแต่ยุคต้น ๆ เป็นเครื่องมือกลประเภทแปรรูปโลหะทรงกระบอกเป็นหลัก สำหรับกลึง เจาะ คว้านรูได้มากมาย เพื่อผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรเครื่องยนต์กลไกต่าง ๆ สำหรับงานผลิตและงานซ่อม งานอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนต้องมีเครื่องกลึงเป็นหลัก

เรื่อง/งานที่ปฏิบัติ

เครื่องกลึง

- 1.1 ชนิดของเครื่องกลึง
- 1.2 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในเครื่องกลึงได้
- 1.3 ความปลอดภัยในการใช้เครื่องกลึงได้

เนื้อหาสาระ

1. ชนิดของเครื่องกลึง
2. เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในเครื่องกลึงได้
3. ความปลอดภัยในการใช้เครื่องกลึงได้

สมรรถนะ

1. บอกชนิดของเครื่องกลึงได้
2. บอกเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในเครื่องกลึงได้
3. บอกความปลอดภัยในการใช้เครื่องกลึงได้

แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่ 1 เรื่อง เครื่องกลึง

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกชนิดของเครื่องกลึงได้
2. บอกเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในเครื่องกลึงได้
3. มีความรู้ความเข้าใจความปลอดภัยในการใช้เครื่องกลึงได้
4. มีการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ผู้สอนสามารถสังเกตได้ในด้านความมีมนุษยสัมพันธ์ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสนใจใฝ่รู้ ความรักสามัคคี ความกตัญญูกตเวที

จุดประสงค์ทั่วไป

มีความรู้ความเข้าใจ สามารถนำไปใช้และมีเจตคติที่ดีในเรื่องเครื่องกลึง

การวัดและประเมินผล

1. วิธีวัดผล

- 1.1 ตรวจแบบประเมินผลการเรียนรู้
- 1.2 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรายบุคคล
- 1.3 การสังเกตและประเมินผลพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

2. เครื่องมือวัดผล

- 2.1 แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 1 เรื่อง เครื่องกลึง
- 2.2 แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยอาจารย์และนักศึกษาร่วมกันประเมิน

3. เกณฑ์การประเมินผล

- 3.1 แบบทดสอบหลังเรียน

มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ทำแบบทดสอบหลังเรียนถูกต้องร้อยละ 1 คะแนน

มีเกณฑ์การตัดสิน คือ นักเรียนจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียนถูกต้องอย่างน้อย 80 %

จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

แผนการจัดการเรียนรู้ 4 แผ่น / ใบเนื้อหาช่วยพื้น 1 / ใบแบบฝึกหัด 19 แผ่น / ใบเฉลยแบบทดสอบ 1 แผ่น / ใบงาน 1 แผ่น / ใบประเมินผลหลังเรียน 1 แผ่น / PowerPoint 19 แผ่น รวม 35 แผ่น

แหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม

1. [www. sites.google.com](http://www.sites.google.com)
2. [www. http://goadsbook.com](http://goadsbook.com)
3. www.machinetoolsintroduction.blogspot.com
4. www.maxsteelthai.com

เอกสารอ้างอิง

สุรพล พลเยี่ยม. งานเครื่องมือกลเบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร
:สำนักพิมพ์วังอักษร, 2537.

แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน

หน่วยที่ 1

เรื่อง เครื่องกลึง

ชื่อ - สกุล.....ชั้น/ปีที่.....กลุ่ม/ห้อง.....

คำสั่ง จงเลือกคำตอบข้อที่ถูกที่สุด

1. เครื่องกลึงชนิดไหน **เหมาะ**สำหรับกลึงปาดหน้าชิ้นงานที่มีขนาดใหญ่
 - ก. เครื่องกลึงย่นศูนย์ (Engine Lathe)
 - ข. เครื่องกลึงเทอร์เรท (Turret Lathe)
 - ค. เครื่องกลึงตั้ง (Vertical Lathe)
 - ง. เครื่องกลึงหน้าจาน (Facing Lathe)
2. งานกลึงที่ต้องการความละเอียดสูงหรือมีความซับซ้อนสูง ต้องเลือกใช้เครื่องกลึงชนิดใด
 - ก. เครื่องกลึงเทอร์เรท (Turret Lathe)
 - ข. เครื่องกลึงย่นศูนย์ (Engine Lathe)
 - ค. เครื่องกลึง CNC (Computer Numerical Control)
 - ง. เครื่องกลึงหน้าจาน (Facing Lathe)
3. ศูนย์ท้ายที่ส่วนหัวหมุนตามชิ้นงานคือข้อใด
 - ก. ศูนย์ตาย
 - ข. ศูนย์เป็น
 - ค. ศูนย์ปรับตัวได้
 - ง. ศูนย์ปรับเอียงได้
4. ข้อใดคือความปลอดภัยในการใช้เครื่องกลึง
 - ก. ตรวจสอบส่วนต่าง ๆ ของเครื่องกลึงทุกครั้งก่อนการทำงาน
 - ข. สวมแว่นตากันภัยทุกครั้งที่ปฏิบัติงานบนเครื่องกลึง
 - ค. หยุดเครื่องทุกครั้งที่จะถอด จับหรือวัดชิ้นงาน
 - ง. ถูกทุกข้อ

เฉลยแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน

หน่วยที่ 1

เรื่อง เครื่องกลึง

ข้อที่	หน่วยที่ 3
1	ง
2	ค
3	ข
4	ง



หน่วยที่ 1

1. หัวข้อเรื่อง

- 1.1 ชนิดของเครื่องกลึง
- 1.2 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในเครื่องกลึงได้
- 1.3 ความปลอดภัยในการใช้เครื่องกลึงได้

2. จุดประสงค์ทั่วไป

มีความรู้ความเข้าใจ สามารถนำไปใช้และมีเจตคติที่ดีในเรื่องเครื่องกลึง

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 3.1 บอกชนิดของเครื่องกลึงได้
- 3.2 บอกเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในเครื่องกลึงได้
- 3.3 บอกความปลอดภัยในการใช้เครื่องกลึงได้
- 3.4 มีการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ผู้สอนสามารถสังเกตได้ในด้านความมีมนุษยสัมพันธ์ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสนใจใฝ่รู้ ความรักสามัคคี ความกตัญญูทดเวที

4. เนื้อหาสาระ

เครื่องกลึง (Lathe) เป็นเครื่องจักรกลที่มีความสำคัญมาก มีใช้กันอย่างตั้งแต่ยุคต้น ๆ เป็นเครื่องมือกลประเภทแปรรูปโลหะทรงกระบอกเป็นหลัก สำหรับกลึง เจาะ คว้านรูได้มากมาย เพื่อผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรเครื่องยนต์กลไกต่าง ๆ สำหรับงานผลิตและงานซ่อม งานอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนต้องมีเครื่องกลึงเป็นหลัก



เครื่องกลึง

1 ชนิดของเครื่องกลึง

1.1 เครื่องกลึงยั่นศูนย์ (Engine Lathe)

เป็นเครื่องกลึงที่มีความเร็วรอบสูง ใช้กลึงงานได้หลายขนาดที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่ใหญ่เกินไป และกลึงงานได้หลายลักษณะ นิยมใช้ในโรงงานทั่ว ๆ ไป



1.2 เครื่องกลึงเทอร์เรท (Turret Lathe)

เป็นเครื่องกลึงที่มีหัวจับมีดตัดหลายหัว เช่น จับมีดกลึงปากหน้า มีดกลึงปอกมีดกลึงเกลียว จับดอกเจาะยั่นศูนย์ เป็นต้น ทำให้การกลึงงานที่มีรูปทรงเดียวกันและมีจำนวนมาก ๆ ได้อย่างรวดเร็ว เช่น การกลึงเกลียว การบรูซ เป็นต้น





1.1.3 เครื่องกลึงหน้างาน (Facing Lathe)

เป็นเครื่องกลึงที่ใช้ในการปาดหน้าชิ้นงานที่มีขนาดใหญ่ เช่น ล้อรถไฟ เป็นต้น



1.1.4 เครื่องกลึงตั้ง (Vertical Lathe)

เป็นเครื่องกลึงที่ใช้ในงานกลึงปอก งานคว้านชิ้นงานที่มีขนาดใหญ่ เช่น เสือสูบ เป็นต้น





1.1.5 เครื่องกลึง CNC

เครื่องกลึง CNC (Computer Numerical Control) คือเครื่องจักรกลอัตโนมัติที่ทำงานได้ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อทำการผลิตชิ้นส่วนวัสดุให้ได้ขนาดและรูปทรงตามที่ต้องการด้วยการกลึงเหมาะสมสำหรับงานกลึงที่ต้องการความละเอียดหรือมีความซับซ้อนสูง





3. เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องกลึง

3.1 หัวจับสามจับพร้อมเป็นหัวจับที่ใช้จับงานกลมโดยที่ทั้งสามฟันจะเคลื่อนที่เข้าออกพร้อมกัน ลักษณะการจับฟันจับจะแบ่งออกเป็น 2 แบบ ฟันจับในและฟันจับนอกสามารถถอดเปลี่ยนได้



หัวจับแบบสามจับพร้อม

3.2 หัวจับสี่จับอิสระ ใช้จับงานลักษณะที่เป็นเหลี่ยม โดยฟันจับจะเคลื่อนที่อิสระต่อกัน ฟันจับสามารถจับในและนอกได้ในตัวเดียว



หัวจับแบบสี่จับอิสระ



8)

3.3 จานพา ใช้ประกอบร่วมกับหัวงพาและยันศูนย์ ในการพาชิ้นงานหมุน ในการกลึงระหว่างศูนย์



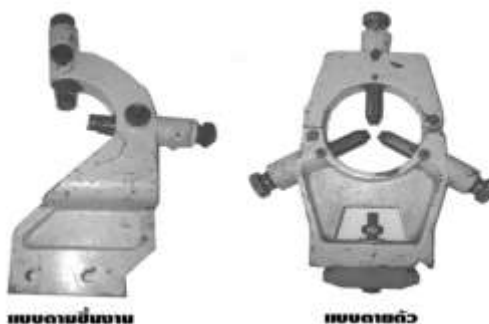
จานพา

3.4 หัวงพา ใช้ประกอบร่วมกับจานพาและยันศูนย์ ในการพาชิ้นงานหมุนในการกลึงระหว่างศูนย์



หัวงพา

3.5 กันสะท้อน ใช้กับงานที่มีความยาวมาก เพื่อป้องกันการโก่งงอของชิ้นงานขณะทำงาน กันสะท้อนที่ใช้อยู่ทั่วไป กันสะท้อนทั่วไปจะมี 2 แบบ คือแบบตามชิ้นงานและแบบตายตัว



กันสะท้อน



3.6 ยันศูนย์ เป็นอุปกรณ์ที่ประกอบขึ้นงานป้องกันการแกว่งของงานจะแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ศูนย์เป็นและศูนย์ตาย ศูนย์เป็นจะใช้ประกอบร่วมกับยันศูนย์ท้ายแทน ส่วนใหญ่จะใช้มุม 60 องศา



ยันศูนย์

3.7 ด้ามมีดกลึง ใช้สำหรับจับมีดกลึงที่มีขนาดเล็กและสั้นเช่นมีดคว้านรู มีดกลึงเกลียวใน หรือ มีดเลืบ (Carbide Insert Tool Holder)



ด้ามมีดกลึง

3.8 ล้อพิมพ์ลาย เป็นอุปกรณ์ที่ทำลายให้กับชิ้นงานเพื่อความสวยงามและกันลื่นล้อพิมพ์ลายมีทั้งลายตรง ลายขวาง ลายหยาบ และลายละเอียด



ล้อพิมพ์ลาย



5. ความปลอดภัยในการใช้เครื่องกลึง

1. ตรวจสอบส่วนต่าง ๆ ของเครื่องกลึงทุกครั้งก่อนการทำงาน ว่าอยู่ในสภาพพร้อมที่จะทำงานอย่างปลอดภัย ถ้ามีข้อบกพร่องให้แจ้งผู้ควบคุมแก้ไขทันที
2. ต้องสวมแว่นตานิรภัยทุกครั้งที่ปฏิบัติงานบนเครื่องกลึง
3. ก่อนเปิดสวิตช์เครื่อง ต้องแน่ใจว่าจับงาน จับมีดกลึง แน่น และถอดประแจขันหัวจับออกแล้ว
4. สวิตช์หรือปุ่มนิรภัยต่าง ๆ ของเครื่องกลึง เช่น ที่หัวเครื่อง เบรกที่ฐานเครื่องต้องอยู่ในสภาพพร้อมที่จะทำงาน
5. ขณะกลึงจะมีเศษโลหะออกมา ห้ามใช้มือดึงเศษโลหะเป็นอันตราย ให้ใช้เหล็กขูดเกี่ยวหรือแปรงปัดแทน
6. ห้ามสวมถุงมือขณะทำงานกลึง รวมทั้งแว่น นาฬิกา เสื้อผ้าที่หลวม หรือเน็คไท ซึ่งหัวจับงานจะดึงเข้าหาหัวจับ จนเป็นอันตรายได้
7. ต้องถอดประแจขันหัวจับออกทุกครั้งที่ยื่นหรือคลายหัวจับแล้วเสร็จ
8. ระวังชุดแท่นเลื่อนจะชนกับหัวจับงาน เพราะจับงานสั้นจนเกินไป ห้ามจับมีดกลึงออกมาจากชุดป้อนมีดยาวเกินไป และไม่ควรเลื่อนแท่นเลื่อนบนออกมาให้ห่างจากจุดกึ่งกลางมากเกินไป จะทำให้ป้อนมีดไม่แข็งแรงและมีดสั้นได้
9. ห้ามใช้มือลูบหัวจับเพื่อให้หยุดหมุน แต่ให้ใช้เบรกแทน และห้ามใช้มือลูบชิ้นงาน เพราะคมงานอาจจะบาดมือได้
10. การถอดและจับยึดหัวจับ (Chuck) จะต้องใช้ไม้รองรับที่สะพานแท่นเครื่องเสมอ

แบบประเมินผลหลังเรียน

ชื่อ.....สกุล.....วันที่ปฏิบัติงาน...../...../.....

ระดับ ปวช. กลุ่ม.....แผนกช่าง.....

ชื่องาน เครื่องกลึง

ตามใบงานที่ 1 หน่วยที่ 1

รายการตรวจ	ระดับคะแนน			
	2	3	5	คะแนนที่ได้
	ปานกลาง	ค่อนข้างดี	ดี	
1. การเตรียมเอกสารการเรียนรู้				
2. มีความเข้าใจชนิดเครื่องกลึง				
3. มีความเข้าใจเครื่องมือและ อุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องกลึง				
4. มีความใจความปลอดภัยใน การใช้เครื่องกลึง				
รวม				

บันทึก

.....

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่/... .. /



บันทึกหลังการสอน

ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการเรียนของผู้เรียน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการสอนของผู้สอน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผู้บันทึก

ลงชื่อ.....

(.....)

ประเมินผลพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์รายสัปดาห์

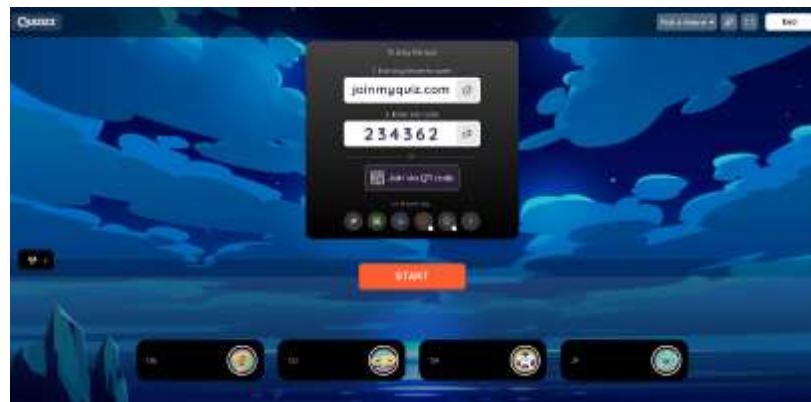
ประเมินผลครั้งที่..... วันที่ เดือน พ.ศ.....
เรื่อง.....

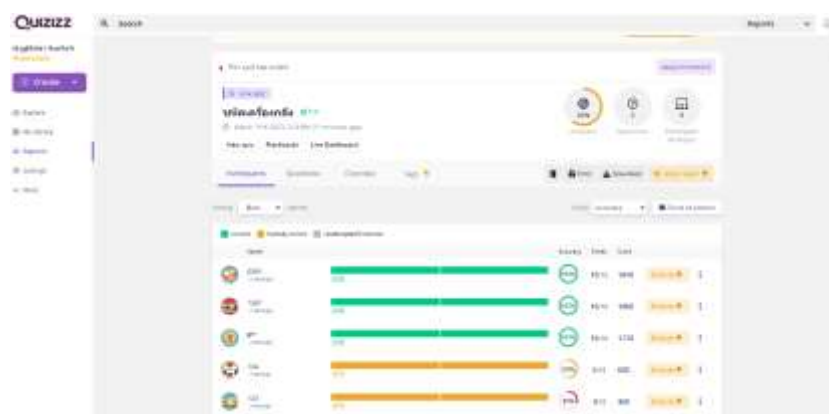
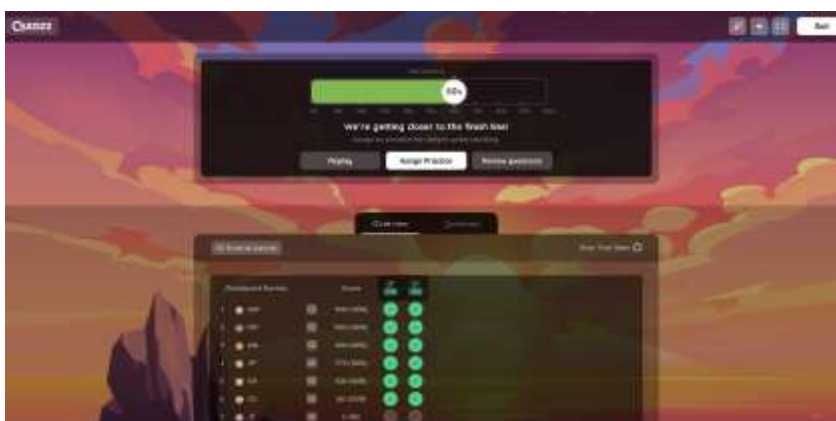
ที่	คุณลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนน ที่ได้
		ใช้ได้ = 1	ปรับปรุง = 0	
1	ความมีวินัย - ปฏิบัติตามกฎระเบียบ ข้อบังคับ และข้อตกลงต่างๆ ของวิทยาลัย ได้แก่ แต่งกายถูกต้องตามระเบียบ และข้อบังคับ ตลอดเวลา			
2	ความมีมนุษยสัมพันธ์ - แสดงกิริยาท่าทางสุภาพต่อผู้อื่น - ให้ความร่วมมือกับผู้อื่น			
3	ความรับผิดชอบ - มีการเตรียมความพร้อมในการเรียนและการปฏิบัติงาน - ปฏิบัติงานด้วยความตั้งใจ - มีความเพียรพยายามในการเรียนและการปฏิบัติงาน			
4	ความเชื่อมั่นในตนเอง - กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล			
5	ความสนใจใฝ่รู้ - ซักถามปัญหาข้อสงสัย			
6	ความรักสามัคคี - ร่วมมือในการทำงาน			
7	ความกตัญญูกตเวทิต - มีสัมมาคารวะต่อครู-อาจารย์อย่างสม่ำเสมอ ทั้งต่อหน้าและลับหลัง			

ภาคผนวก ง

(การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz)

ภาพตัวอย่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดคำถามในเกมส์ quizizz





ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นายจักรพรรดิ สมภาศ
หน่วยงานและสถานที่ติดต่อ	วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2564	ระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่
พ.ศ. 2563	ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขา เทคนิคอุตสาหกรรม สาขางานติดตั้งและซ่อมบำรุงรักษา วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย
พ.ศ. 2561	ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขา ช่างกลโรงงาน สาขางานเครื่องมือกล วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย