



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ.....วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

ที่.....วันที่ 26 มีนาคม 2568

เรื่อง รายงานผลการพัฒนางานตามข้อตกลงข้อตกลงในการพัฒนางาน (PA) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

ตามหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินตำแหน่งและวิทยฐานะข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา ตำแหน่งครู ตามหนังสือ ก.ค.ศ. ที่ ศธ 0206.3/ว 10 ลงวันที่ 20 พฤษภาคม 2564 ในการจัดทำข้อตกลงในการพัฒนางาน (Performance Agreement : PA) ได้ดำเนินการตามตัวชี้วัด ตามคู่มือการ ดำเนินการตามหลักเกณฑ์ และวิธีการประเมินและวิทยฐานะข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา ตาม หนังสือ ก.ค.ศ. ที่ 0206.3/ว 22 ลงวันที่ 3 กันยายน 2564 เพื่อเสนอต่อผู้บังคับบัญชา เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบนั้น

ในการนี้ ข้าพเจ้า นางสาวบุศณน้ำทิพย์ สุวรรณวงศ์ ตำแหน่ง ครูพิเศษสอน จึงขอดำเนินการรายงานผลการพัฒนางานตามข้อตกลงข้อตกลงในการพัฒนางาน (PA) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2568 ครั้งที่ 1 (1 ตุลาคม 2567 – 30 มีนาคม 2568) โดยนำเสนอหัวข้อการพัฒนา เรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนรู้แบบโมดูลรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น โดยได้รับมอบหมายให้นำเสนอ นายประพจน์ พฤตชนะ ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ ตามเอกสารดังแนบ

จึงเรียนมาเพื่อทราบและโปรดพิจารณา

เรียน ผอ.วท.บางสะพาน

๑.เพื่อโปรดทราบและพิจารณา

๒.....

.....

ลงชื่อ
บุศณน้ำทิพย์

(นางสาวบุศณน้ำทิพย์ สุวรรณวงศ์)
ครูพิเศษสอน

ลงชื่อ.....

(นายประพจน์ พฤตชนะ)

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

“เรียนดี มีความสุข”

“เรียนดี มีความสุข”



ข้อตกลงในการพัฒนางานตามข้อตกลงในการพัฒนางาน (PA)
เรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนรู้แบบโมดูลรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

นางสาวบุศมน้ำทิพย์ สุวรรณวงศ์

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

อาชีวศึกษาจังหวัดประจวบคีรีขันธ์

สถาบันอาชีวศึกษาภาคกลาง 5

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1001 เป็นวิชาเลือกที่นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ทุกแผนกวิชาช่างอุตสาหกรรมต้องเรียน ซึ่งในรายวิชานี้จะเรียนในส่วนของการเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นซึ่งชุดการเรียนรู้ยังไม่สมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ เนื่องจากทางวิทยาลัยขาดชุดการเรียนรู้ หรือนวัตกรรมที่นำมาช่วยในการเรียนการสอน ทำให้นักเรียน บางกลุ่มเข้าใจ เนื้อหาภาคทฤษฎีและ ภาคปฏิบัติได้ยาก

การจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนอาชีวศึกษาในประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2556 หมวดวิชาชีพพื้นฐาน 25 หน่วยกิต มีรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ที่นักเรียนช่างอุตสาหกรรมต้องผ่านกระบวนการเรียนรู้ทุกสาขาวิชา คือ รายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 2100-1001 ซึ่งจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับการศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการอ่านแบบ เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น การใช้และการบำรุงรักษาเครื่องมือเขียนแบบ มาตรฐานงานเขียนแบบเทคนิค เส้น ตัวเลข ตัวอักษร การพัฒนารูปเรขาคณิต การกำหนดขนาดของมิติ มาตรฐาน ส่วน หลักการฉายภาพมุมที่ 1 และมุมที่ 3 ภาพตัด และสัญลักษณ์เบื้องต้น ในงานช่างอุตสาหกรรม

ข้าพเจ้าจึงคิดที่จะพัฒนาชุดการเรียนรู้แบบโมดูลรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ใบปฏิบัติงานในภาคปฏิบัติ และข้อสอบวัดความรู้ผู้เรียน มีการตรวจสอบคุณภาพชุดการเรียนรู้ คุณภาพข้อสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ มีการนำสื่อฯและข้อสอบไปใช้ทดลองกับกลุ่มผู้เรียนตัวอย่าง เพื่อหาประสิทธิภาพการเรียนรู้

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้แบบโมดูลรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนสาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ
- 1.2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพจากการใช้ชุดการเรียนรู้แบบโมดูลรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนสาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ
- 1.2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้แบบโมดูลรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นสำหรับนักเรียนสาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ

1.3 ขอบเขตของโครงการ

1.3.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนสาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

1.3.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 กลุ่ม ชช.1/1 จำนวน 10 คน ได้จากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

1.3.3 ตัวแปรที่ศึกษา

1.3.3.1 ตัวแปรต้น

1) สื่อประกอบการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้แบบโมดูลรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนสาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ

1.3.3.2 ตัวแปรตาม

2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ของนักเรียนกลุ่ม ชช.1/1 จำนวน 10 คน

1.4 วิธีการดำเนินงาน

1.4.1 ศึกษาเนื้อหาข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

1.4.2 วิเคราะห์เนื้อหาตามวัตถุประสงค์รายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

1.4.3 ทำการพัฒนาชุดการเรียนรู้แบบโมดูลและหาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้รายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น โดยมีการทำชุดการเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน

1.4.4 สร้างแบบประเมินความพึงพอใจของชุดการเรียนรู้แบบโมดูลรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

1.4.5 หาประสิทธิภาพของแบบทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียน และหาความพึงพอใจของชุดการเรียนรู้แบบโมดูลรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

1.4.6 ประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ

1.4.7 นำชุดการเรียนรู้แบบโมดูลไปใช้กับนักเรียน

1.4.8 วิเคราะห์ผลการทดสอบ

1.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ

- 1.5.1 ได้พัฒนาชุดการเรียนรู้แบบโมดูล รายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น และกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
- 1.5.2 เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอน รายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
- 1.5.3 เป็นแนวทางการวิจัยโดยการใช้ชุดการเรียนรู้แบบโมดูล ควบคู่ไปกับการเรียนการสอน ในรายวิชาอื่นๆ ต่อไป



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนรู้แบบโมดูลรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนสาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ ผู้จัดทำได้ศึกษาตำรา เอกสาร เกี่ยวกับหลักการ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 2.1 หลักสูตรรายวิชา
- 2.2 ความหมายของเอกสารประกอบการสอน
- 2.3 องค์ประกอบของเอกสารประกอบการสอน
- 2.4 ขั้นตอนการสร้างเอกสารประกอบการสอน
- 2.5 การกำหนดขนาดจำนวนกลุ่มประชากร
- 2.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักสูตรรายวิชา

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ได้กำหนดหลักสูตรรายวิชา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2567 มีรายละเอียดของหลักสูตร รายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 20100 – 1001 มีดังนี้

2.1.1 จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เขาใจเกี่ยวกับหลักการเขียนแบบเทคนิค การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์เขียนแบบ
2. มีทักษะเกี่ยวกับการอ่านแบบและเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ภาพสเกตซ์ภาพสองมิติ ภาพฉาย ภาพตัด และภาพสามมิติ ตามมาตรฐานเขียนแบบ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความละเอียดรอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม

4. สามารถประยุกต์ใช้การอ่านแบบและเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ภาพสเกตซ์ภาพ
สองมิติ ภาพฉาย ภาพตัด และภาพสามมิติ ตามมาตรฐานเขียนแบบ

2.1.2 สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการอ่านแบบและเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น การใช้
เครื่องมือ อุปกรณ์เขียนแบบ

2. อ่านแบบและเขียนแบบภาพสเกตซ์ภาพสองมิติ

3. อ่านแบบและเขียนแบบภาพฉาย และภาพตัด

4. อ่านแบบและเขียนแบบภาพสามมิติ

2.1.3 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการอ่านแบบ เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น การใช้และ
การบำรุงรักษา เครื่องมือเขียนแบบ มาตรฐานงานเขียนแบบเทคนิค เส้น ตัวเลข ตัวอักษร การสร้าง
ภาพสเกตซ์การสร้างรูป เรขาคณิต การกำหนดขนาดของมิติ มาตรฐาน ภาพสองมิติ ภาพสามมิติ
หลักการฉายภาพมุมที่1 และมุมที่3 ภาพฉาย ภาพตัด และสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบเครื่องกล
พื้นฐาน

2.2 ความหมายของเอกสารประกอบการสอน

ความหมายของเอกสารประกอบการสอน จากการศึกษาเอกสารต่างๆ ได้มีผู้ให้ความหมาย
ของเอกสาร ประกอบการสอนไว้ดังนี้

2.2.1 พิสิฐ เมธาภัทร และธีระพล เมธิกุล (2532: 9-10) ได้กล่าวถึงเอกสารประกอบการ
สอนหมายถึง สิ่งพิมพ์ต่างๆ ชนิดที่ใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ของบทเรียนตาม
ที่ตั้งเอาไว้เอกสาร ประกอบการสอนนี้จะเป็นสิ่งพิมพ์ทุกอย่างเช่นหนังสือพิมพ์หนังสือรายสัปดาห์
เอกสารทางวิชาการ หนังสือ อ่านประกอบการเรียนนี้โดยมากจะถูกกำหนดโดยครูผู้สอน โดยที่
เอกสารประกอบการสอนอาจจะถูกใช้ในส่วน หนึ่งส่วนใดหรือตอนหนึ่งตอนใดของบทเรียนก็ได้เพื่อให้
ผลการเรียนมีประสิทธิภาพสูงขึ้นนั่นเอง

2.2.2 เฉลิมศักดิ์ นามเชียงใต้ (2544:24) ได้ให้ความหมายของเอกสารประกอบการเรียนหรือเอกสาร ประกอบการสอน คือเอกสารที่ครูจัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนนำไปประกอบการเรียนการสอนตามหลักสูตรโดยการ นำเนื้อหาสาระของรายวิชามาเรียงลำดับอย่างต่อเนื่อง พร้อมกับเพิ่มเติมสิ่งใหม่ๆเข้าไปเพื่อให้เหมาะสมกับการ ที่ครูจะนำไปใช้

2.2.3 ประคองศรี สายทอง (2545:22) ได้ให้ความหมายของเอกสารประกอบการสอน หมายถึง สื่อการเรียนที่จัดขึ้นเพื่อใช้ประกอบการเรียนของผู้เรียนในวิชาหนึ่งวิชาใด

2.2.4 สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์ (2550:6) ได้ให้ ความหมายของเอกสารประกอบการสอน หมายถึงเอกสารที่ผู้สอนจัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการเรียนรู้ของ ผู้เรียนเป็นลักษณะเอกสารที่จัดทำเป็นรูปเล่มมีเนื้อหาสาระที่ครบถ้วนตามจุดประสงค์การเรียนรู้มีคำอธิบายถึง รายละเอียดของเนื้อหาที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ และมีรูปภาพประกอบตามคำบรรยายอย่างเหมาะสม เนื้อหา มีการแยกย่อย และเรียงตามลำดับขั้นตอนอย่างต่อเนื่องกัน สาระถูกต้อง รูปแบบการพิมพ์ที่ดีมีความชัดเจน และเป็นสาระที่เขียนขึ้นโดยความรู้ของผู้สอนเองไม่ได้ลอกของผู้อื่นมา

2.2.5 สุวิทย์ มุลคำ (2550:41) ได้ให้ความหมายของเอกสารประกอบการสอน หมายถึง เอกสารที่ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอนของครูหรือประกอบการเรียนของนักเรียนในวิชาใดวิชาหนึ่งจาก ความหมาย ของเอกสารประกอบการสอน สรุปได้ว่า เอกสารประกอบการสอนหมายถึง สื่อการเรียนที่เป็นสิ่งพิมพ์จัดทำขึ้น เพื่อใช้ประกอบการสอนของครูหรือใช้ประกอบการเรียนของนักเรียน มีเนื้อหาครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อให้ผลการเรียนมีประสิทธิภาพตามที่กำหนดไว้

2.3 องค์ประกอบของเอกสารประกอบการสอน

องค์ประกอบของเอกสารประกอบการสอน จากการศึกษาเอกสารต่างๆ ได้ มีผู้กำหนดองค์ประกอบ ของเอกสารประกอบการสอนไว้ดังนี้

2.3.1 (ศักรินทร์ สุวรรณโรจน์ และคณะ 2537:25-98) ได้กำหนดองค์ประกอบของเอกสารประกอบการสอนแต่ละหน่วยว่า ประกอบไปด้วย สาระสำคัญ จุดประสงค์ ซึ่งอาจจะกำหนดเป็นจุดประสงค์ การเรียนรู้ในรูปแบบจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม หรืออาจกำหนดเป็นจุดประสงค์ปลายทาง และจุดประสงค์นำ ทางเนื้อหาซึ่งหากเป็นแผนการสอนในระดับประถมหรือระดับมัธยมศึกษาโดยปกติ จะใช้เนื้อหาจากตำราหรือ แบบเรียนหรือครูจัดไว้ต่างหาก เนื้อหาส่วนนี้จะกล่าวเพียงหัวข้อเท่านั้น ส่วน ในระดับอุดมศึกษาหรือระดับสูง อาจจะมีเนื้อหาละเอียดในลักษณะเอกสารประกอบการสอน กิจกรรม การเรียนการสอนในระดับประถมศึกษา จะเน้นกิจกรรมส่วนในระดับสูงจะเน้นเนื้อหา

พร้อมๆ กันไปด้วย แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะวิชา สื่อหรืออุปกรณ์ จะระบุว่าในแผนการสอนนั้นใช้สื่อหรืออุปกรณ์อะไร ในกรณีที่เป็นสื่อหรืออุปกรณ์ที่จัดทำขึ้น เพื่อให้ให้นักศึกษา ใช้ เช่น เอกสารประกอบการเรียน หรือใบความรู้ แบบฝึกหัด ใบสั่งงาน หรือใบกิจกรรม การวัดผลและ ประเมินผล จะระบุว่าวัดผลและ ประเมินผลอย่างไร และควรแนบท้ายแบบวัดผลประเมินไว้ท้ายเอกสารประกอบการสอนนี้ด้วย

2.3.2 ทรง จิตประสาท (2534) ได้แบ่งส่วนประกอบของหนังสือออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนประกอบ ตอนต้น ส่วนเนื้อเรื่อง และส่วนประกอบตอนท้าย มีส่วนย่อย ๆ แยกออกไปได้อีกดังนี้

1. ส่วนประกอบตอนต้น

- 1) หน้าปกใน คือ กระดาษที่จัดไว้เป็นหน้าแรกถัดจากปกนอกมีข้อความเหมือนปก
- 2) คำนิยมคือ ข้อเขียนของผู้อื่น ซึ่งเขียนนิยมยกย่องหนังสือนั้นเป็นการรับรองคุณภาพ หรือ รับรองผู้เขียนไปในตัว ฉะนั้น จึงนิยมขอให้ผู้บังคับบัญชาของหน่วยงานนั้นเขียนคำนิยมให้
- 3) คำนำ เป็นข้อเขียนของผู้เขียนเอง กล่าวถึงสาเหตุที่ทำให้ผู้เขียนสนใจที่จะ ศึกษาเรื่องนั้น หรือเขียนเรื่องนั้น บางแห่งบอกไว้ด้วยว่า ในหนังสือแต่ละตอนพูดถึงเรื่องอะไร และกล่าวขอบคุณผู้ที่ให้ ความช่วยเหลือจนหนังสือสำเร็จ
- 4) สารบัญ หมายถึง บัญชีบทต่างๆ เรียงตามลำดับที่ปรากฏในหนังสือเพื่อช่วยให้สะดวกใน การค้นอ่านเรื่องนั้น ๆ
- 5) บัญชีตาราง แสดงตารางทุกตารางที่ปรากฏในหนังสือเรียงตามลำดับ
- 6) บัญชีภาพประกอบ แสดงชื่อภาพประกอบทั้งหมดตามลำดับ รวมทั้งภาพประกอบใน ภาคผนวกด้วย

2. ส่วนเนื้อเรื่อง แยกออกไปได้เป็น 2 ส่วน คือ

1) ส่วนที่เป็นเนื้อหา คือ

1.1) โครงสร้าง แบ่งเค้าโครงเป็น 3 ตอน ได้แก่

1.1.1) ตอนทำ อาจมีบทเดียวหรือมากกว่าก็ได้

1.1.2) ตอนตัวเรื่องโดยปกติจะมีหลายบทเรียงเรียงตามลำดับความคิดและเหตุผล ถู้อหลักว่า ให้ผู้อ่านเข้าใจเรื่องที่เขียนได้ง่ายและแจ่มแจ้งเป็นลำดับตั้งแต่ต้นจนจบหัวข้อที่

ลำดับไว้นั้น สามารถแสดงให้เห็นว่า ผู้เขียนมีหลักมีเกณฑ์และได้ศึกษา ในเรื่องนั้นอย่าง กว้างขวางลึกซึ้งเพียงไร

1.1.3) ตอนลงท้าย อาจมีบทเดียวหรือมากกว่าก็ได้

1.2) บทนำหรือความนำ ควรประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1.2.1) ความเป็นมาที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เขียน อันได้แก่ ภูมิหลังต่างๆ

1.2.2) สาเหตุที่ทำให้อยากศึกษาหรือเขียนเรื่องนี้

1.2.3) จุดประสงค์ของการเขียนเรื่องนี้

1.2.4) ข้อตกลงเบื้องต้น หมายถึง ความคิดพื้นฐานบางประการ ซึ่งผู้เขียน ประสงค์จะทำความเข้าใจกับผู้อ่านก่อน

1.2.5) ขอบข่ายของเรื่องที่จะเขียน หมายถึง การขีดวงจำกัดลงไปให้ แน่นอนน่าเขียนในขอบเขตไหน

1.2.6) ความสำคัญของวิชานั้น

1.2.7) คำจำกัดความของคำสำคัญต่าง ๆ

1.2.8) วิธีการเขียนหรือการจัดระบบหัวข้อ

1.2.9) และอื่นๆ

2) ส่วนประกอบในเนื้อหา

2.1) อัญประกาศ ข้อความที่คัดมาจากคำพูดหรือข้อเขียนของผู้อื่น นำมาไว้ใน หนังสือโดยไม่ เปลี่ยนแปลงส่วนใดๆ เลยแม้แต่การสะกดการันต์ แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ อัญประกาศ ตรง และอัญประกาศรอง

2.2) การอ้างอิง ระบุแหล่งที่มาของข้อความในตัวเองที่ยกมาทั้งโดยตรงและ ที่ ประมวล ความคิดมา

2.3) ตาราง การนำเสนอข้อมูลต่างๆ โดยจัดเป็นหมวดหมู่ ให้เข้าใจง่ายและชัดเจน ยิ่งขึ้น

2.4) ภาพประกอบ ส่วนที่ใช้ประกอบการอธิบาย ภาพประกอบมีหลายประเภท เช่น ภาพถ่าย ภาพเขียน ภาพลายเส้น ภาพพิมพ์ ภาพถ่ายเอกสาร แผนที่ แผนผัง แผนภูมิ ไดอะแกรม กราฟ เป็นต้น

2.5) บันทึกเพิ่มเติม ข้อความที่ผู้เขียนต้องการอธิบายหรือขยายความเพิ่มเติมเพื่อประกอบ เนื้อเรื่องให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น คือ ภาคผนวกย่อย ๆ

3. ส่วนประกอบตอนท้าย

3.1) หน้าบอกตอน คือ หน้าที่มีเพียงหัวข้อหรือหัวเรื่องของตอนหนึ่งๆ เท่านั้น ส่วนมากจะ พิมพ์ไว้ตรงกลางของหน้านั้นๆ เช่น หน้าบอกตอนของบรรณานุกรม จะมีคำว่า "บรรณานุกรม" ปรากฏ อยู่ใน หน้าบอกตอนนั้นเท่านั้น

3.2) บรรณานุกรมคือรายการวัสดุที่นำมาอ้างอิง เช่น หนังสือ เป็นต้น เป็นที่รวมหลักฐาน ทั้ง ที่ได้รับการอ้างอิงเป็นอัญประกาศ และที่ผู้เขียนได้ค้นคว้ามา

3.3) ภาคผนวก คือ ส่วนที่เกี่ยวข้องกับหนังสือนั้น แต่ไม่ใช่เนื้อหาของหนังสือเป็นส่วนที่นำมา เพิ่มขึ้นในตอนท้าย เพื่อช่วยผู้อ่านให้เข้าใจแจ่มแจ้งยิ่งขึ้นอาจเป็นรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับ ข้อมูล อัญประ ภาษที่มีขนาดยาว แบบสอบถาม และอื่นๆ ซึ่งจะช่วยให้ผู้อ่าน การที่จัด ความรู้เหล่านี้ไว้เป็น ภาคผนวก ก็เพื่อป้องกันไม่ให้เนื้อเรื่องของหนังสือสับสนเกินไป

3.4) อภิธานศัพท์ คือ ความหมายของศัพท์ต่างๆ ที่ใช้ในหนังสือ แต่ถ้าศัพท์ที่ต้องการ อธิบาย มีจำนวนน้อย ผู้เขียนอาจอธิบายความหมายของศัพท์นั้นไว้ในตอนใดตอนหนึ่งของ บทนำ หรือ เขียนไว้ในบันทึก เพิ่มเติมก็ได้

3.5) ดัชนี หรือ ดรรชนี คือ การชี้ว่าคำใดอยู่ในหน้าใดของหนังสือนั้น เพื่อสะดวกในการ ค้นหา คำต่าง ๆ

ผลงานทางวิชาการที่เป็นเอกสารจำเป็นต้องมีส่วนประกอบข้างต้นนี้ ยกเว้น คำนิยม บันทึกเพิ่มเติม หน้าบอกตอน ภาคผนวก อภิธานศัพท์ ดัชนี จะมีหรือไม่มีก็ได้ ส่วนบัญชี ตาราง บัญชี ภาพประกอบ จะมีต่อเมื่อมีปรากฏในหนังสือเท่านั้น นอกนั้นต้องมีครบทุกหัวข้อ โดยเฉพาะ หนังสือที่เป็น เอกสารประกอบการสอน หรือเอกสารคำสอน หรือตำราคำสอน จะต้องมีส่วน ต่อไปนี้ เพิ่มเติมด้วย คือ

1. รหัสวิชา (ถ้ามี)
2. ชื่อรายวิชา

3. จำนวนหน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเรียนการสอนวิชานี้
4. คำอธิบายรายวิชาตามที่หลักสูตรกำหนดไว้
5. จุดมุ่งหมายของรายวิชา
6. เนื้อหาของรายวิชา
7. แนวการสอนของแต่ละบท โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ความคิดรวบยอด
- จุดประสงค์
- เนื้อหา
- กิจกรรมการเรียนการสอน
- สื่อการเรียนการสอน
- วัดผลประเมินผล
- แบบฝึกหัด
- คำถามท้ายบท

จากการศึกษาองค์ประกอบของเอกสารประกอบการสอน พอสรุปได้ว่าองค์ประกอบของ เอกสารประกอบการสอน จะต้องประกอบไปด้วย สารสำคัญ จุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่ออุปกรณ์ที่หลากหลาย และต้องระบุการวัดผลประเมินผลอย่างชัดเจน

2.4 ขั้นตอนการสร้างเอกสารประกอบการสอน

ขั้นตอนการสร้างเอกสารประกอบการสอน ในการสร้างเอกสารประกอบการสอนนั้นสามารถแบ่งเป็น ขั้นตอนได้ดังนี้

- 1) กำหนดหมวดหมู่ เนื้อหา และประสบการณ์ โดยการกำหนดเป็น หมวดวิชาหรือ สาขาวิชาการ
- 2) กำหนดหน่วยการสอน โดยการแบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็น หน่วยการสอน เพื่อให้ผู้สอนสามารถ ถ่ายทอดความรู้ ให้แก่นักเรียนได้ภายใน 1 สัปดาห์หรือให้เสร็จสมบูรณ์ได้ภายใน การสอน 1 ครั้ง อาจเป็น 1-2 ชั่วโมง

3) กำหนดหัวเรื่องผู้สอนควรกำหนดหัวเรื่องต่าง ๆ ที่จะสอนว่าในการสอนแต่ละครั้งจะจัดประสบการณ์ใดบ้างให้แก่ผู้เรียน

4) กำหนดมโนคติและหลักการในการกำหนดมโนคติและหลักการนี้ จะต้องสอดคล้อง กับหน่วยการ สอนและหัวเรื่อง โดยสรุปรวม แนวคิด สาระ และหลักเกณฑ์สำคัญไว้เพื่อเป็นแนวทางใน การนำเสนอเนื้อหาที่ จะสอนให้สอดคล้องกัน

5) กำหนดวัตถุประสงค์ในการผลิตชุดการสอนนั้นควรกำหนดวัตถุประสงค์ให้สอดคล้อง กับหัวเรื่อง โดยเขียนเป็นวัตถุประสงค์ทั่วไปก่อนแล้วจึงเขียนเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

6) กำหนดกิจกรรมการเรียน ในการกำหนดกิจกรรมการเรียน ควรจะพิจารณาให้ สอดคล้อง กับ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพราะกิจกรรมการเรียนที่ผู้เรียนจะต้องประกอบกิจกรรมนั้น จะต้องสามารถทำให้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ อันเป็นแนวทางในการ เลือกผลิต และใช้สื่อการสอน กิจกรรมทุกอย่างที่ผู้เรียนปฏิบัติ เช่น ตอบคำถาม ปฏิบัติกิจกรรมตาม คำสั่ง เล่นเกม เป็นต้น

7) กำหนดแบบประเมินผล ควรจะต้องประเมินผลให้ตรงตามวัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้ โดยใช้แบบทดสอบและใช้วิธีการพิจารณาแบบอิงเกณฑ์เพื่อผู้สอนจะได้ ราบว่าหลังจากผ่านกิจกรรมการเรียน การสอนแล้วผู้เรียนได้เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ ตามวัตถุประสงค์ ที่ตั้งไว้หรือไม่

8) เลือกและผลิตสื่อการสอน ในการผลิตเอกสารประกอบการสอนนี้ วัสดุอุปกรณ์ รวมทั้งวิธีการต่างๆ ที่ครูใช้จัดว่าเป็นสื่อการสอนทั้งสิ้น เมื่อผลิตสื่อแต่ละหัวเรื่องแล้ว ควรจัดสื่อเหล่านั้นไว้เป็นหมวดหมู่ และจัดไว้ในซองหรือกล่องที่เตรียมไว้ก่อนนำไปทดสอบหาประสิทธิภาพ

9) ทดสอบประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอน เมื่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ควรนำไปทดสอบหา ประสิทธิภาพ โดยผู้สร้างควรกำหนดเกณฑ์ตามหลักการที่กล่าวมา การเรียนรู้เป็นกระบวนการ เพื่อช่วยให้ ผู้เรียนเปลี่ยนพฤติกรรม

10) การใช้เอกสารประกอบการสอน หลังจากการสร้าง และนำไปหาค่าประสิทธิภาพปรับปรุงแก้ไขได้ ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ผู้สอนก็สามารถนำไปสอนผู้เรียนได้ตามวัตถุประสงค์ของการใช้ โดยมีขั้นตอนการใช้ดังนี้

(1) ขั้นทดสอบก่อนเรียน ควรจะมีการตรวจสอบความรู้พื้นฐานในเรื่องที่จะเรียน

(2) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียนในขั้นนี้ผู้สอนควรนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อเป็นการเตรียมตัวก่อนผู้เรียน ก่อนเรียน อีกทั้งเป็นการแนะนำวิธีการเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนในกรณีนี้ที่ผู้เรียนยังไม่เคยเรียนโดย วิธีนี้ จะได้ทราบขั้นตอนการเรียน การปฏิบัติตนในกระบวนการ

เรียนรู้ เมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างถูกขั้นตอนจะ ลดปัญหาในการเรียนในกรณีที่ใช้ชุดการสอน แบบกิจกรรมกลุ่มควรแบ่งกลุ่มผู้เรียนและอธิบายขั้นตอนต่างๆ ใน การเรียนโดยใช้เอกสาร ประกอบการสอน

(3) ชั้นประกอบกิจกรรมในการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอน ผู้สอน ควรเปิด โอกาสให้ผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมด้วยตนเอง เพราะจะช่วยให้ผู้เรียนรู้แบบ Active Learning ซึ่งจะ ทำให้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี แต่คำสั่งที่ให้ผู้เรียนปฏิบัติตามนั้น ควร มีความชัดเจน และเข้าใจได้ง่าย ภาษาที่ใช้ใน การอธิบายควรเข้าใจง่ายและชัดเจน ผู้สอนควรช่วยเหลือให้คำแนะนำ เมื่อผู้เรียนเกิดปัญหา

(4) ชั้นสรุปและทดสอบหลังเรียน เมื่อผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมที่กำหนดไว้ เรียบร้อยแล้ว ผู้สอนควรสรุป มโนทัศน์ต่างๆ ที่ผู้เรียนได้เรียนแล้ว เพื่อให้เกิดความเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น ทดสอบหลังเรียนเพื่อให้ ทราบว่าหลังจากที่ผู้เรียนเรียนแล้วเกิดการเรียนรู้ในเรื่อง หรือไม่ ถ้ายังไม่ เข้าใจ ผู้สอนควรจะทำอธิบายหรือให้ ประกอบกิจกรรมอื่นที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง นอกจากนี้ยังทำให้ทราบความก้าวหน้า ทาง การเรียน ระหว่างก่อน เรียน และหลังเรียนนอกจากนี้จากการศึกษาเอกสารต่างๆ ยังมีได้มีผู้กำหนดขั้นตอน การ สร้างเอกสาร ประกอบการสอนไว้ดังนี้

สุวิทย์ มูลคำ (2550: 44)ได้เสนอแนะขั้นตอนการผลิตเอกสารประกอบการสอนไว้ ดังนี้

(1) วิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุจากการเรียนการสอน ซึ่งอาจได้มาจาก - การสังเกต ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะทำการสอน การบันทึกปัญหาและข้อมูลระหว่างการสอน - การศึกษา และวิเคราะห์ผลการเรียนของผู้เรียน

(2) ศึกษารายละเอียดในหลักสูตรของสถานศึกษา เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาสาระและผลการ เรียนรู้ที่คาดหวัง หรือจุดประสงค์ และกิจกรรมที่เป็นปัญหา

(3) เลือกเนื้อหาที่เหมาะสมแบ่งเป็นบทเป็นตอนหรือเป็นเรื่อง เพื่อแก้ปัญหาที่พบ

(4) ศึกษารูปแบบของการเขียนเอกสารประกอบการเรียนการสอน และกำหนด ส่วนประกอบ ภายในของเอกสารประกอบการสอน

(5) ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล เพื่อนำมากำหนดเป็นจุดประสงค์เนื้อหา วิธีการ และสื่อประกอบเอกสารในแต่ละบท หรือแต่ละตอน

(6) เขียนเนื้อหาในแต่ละตอน รวมทั้งภาพประกอบ แผนภูมิ และข้อทดสอบให้ สอดคล้อง กับ จุดประสงค์ที่กำหนดไว้

(7) ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจ

(8) นำไปทดลองใช้ในห้องเรียน และเก็บบันทึกผลการใช้

(9) นำผลที่ได้มาใช้พิจารณาเพื่อปรับปรุงแก้ไขส่วนที่บกพร่อง (อาจทดลองใช้มากกว่า 1 ครั้ง เพื่อปรับปรุงเอกสารประกอบการสอนนั้นให้สมบูรณ์ และมีคุณค่ามากที่สุด)

(10) นำไปใช้จริงเพื่อแก้ปัญหาที่ พบจากข้อ (1)

ถวัลย์ มาศจรัส และพรพุด เจนสุวรรณ (2547) ได้กล่าวถึงการจัดทำเอกสารประกอบการ สอนไว้ 5 ชั้น ดังนี้

ชั้นที่ 1 ศึกษาหลักสูตรโดยละเอียด

ชั้นที่ 2 ศึกษา ค้นคว้า รวบรวม เนื้อหาสาระจากตำรา เอกสารที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ

ชั้นที่ 3 นำข้อมูลจากชั้นที่ 2 มาศึกษาเนื้อหาสาระ จัดแบ่งบทในแต่ละบท แต่ละตอน ให้ เหมาะสมว่าต้องการนำเสนออะไรอย่างน้อยแค่ไหน

ชั้นที่ 4 แล้วกำหนดเนื้อหาสาระในการจัดทำในแต่ละบท แต่ละตอนโดยละเอียด ซึ่งอาจจะ แบ่งเป็นหัวข้อใหญ่และหัวข้อย่อย เป็นเรื่อง ๆ

ชั้นที่ 5 เขียนอธิบายเนื้อหาสาระของหัวข้อใหญ่และหัวข้อย่อยให้เหมาะสมกับเวลาที่กำหนด ไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ และจำนวนคาบเวลาเรียนที่หลักสูตร กำหนด เอกสารประกอบการสอน นอกจากมี เนื้อหาสาระแล้ว สิ่งที่ต้องจัดทำก็ คือแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน แบบฝึกหัด ตัวอย่างหรืออื่น ๆ ที่ผู้สอน เห็นว่ามีความจำเป็นในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

2.5 การกำหนดขนาดกลุ่มจำนวนประชากร (Sample Size Determination)

ในปี 1970 ทาโร ยามาเน (Taro Yamane) นักเศรษฐศาสตร์และสถิติชาวญี่ปุ่น ได้คิดค้น ทฤษฎีการคำนวณ หรือสูตรคำนวณ สำหรับการกำหนดขนาดกลุ่มจำนวนประชากรตัวอย่างขึ้น ซึ่ง ทฤษฎีคำนวณของ ทาโร ยามาเน จะเหมาะสมสำหรับ การวิจัยที่สนใจประชากรจำนวนมากและ ทราบจำนวนประชากรทั้งหมดที่ต้องการศึกษา โดยมีสมการดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + (Ne^2)}$$

เมื่อ n = ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

N = ขนาดของประชากรทั้งหมด

e = ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้(ร้อยละ)

สมการคำนวณการกำหนดกลุ่มประชากรตัวอย่างของ ทาโร ยามาเน :

$$n = \frac{N}{1+(Ne^2)}$$

โดยที่ n คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง หรือ ขนาดของกลุ่มประชากรตัวอย่าง

N คือ ขนาดของประชากร

e คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (ร้อยละ หรือ เปอร์เซนต์)

จากทฤษฎีข้างต้นของ ทาโร ยามาเน ได้ประกอบไปด้วย 3 ตัวแปรหลัก ซึ่งในการประยุกต์ใช้งานนั้น สามารถทำได้ง่าย ๆ โดยการแทนค่าตัวแปรเข้าไปยังสมการ ทั้งหมดสามขั้นตอน ดังนี้
แทนค่า N ด้วยขนาดของจำนวนประชากรทั้งหมดที่สนใจ แทนค่า e ด้วยจำนวนร้อยละความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (ตัวอย่าง: ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ ร้อยละ 5 หรือ 5% จะมีค่า e เท่ากับ 0.05 หรือ 5 / 100 คำนวณผลลัพธ์ของสมการออกมาเพื่อหาค่า n ซึ่งค่า n จะบ่งบอกถึงขนาดกลุ่มจำนวน ประชากรที่ต้องใช้ในการทำวิจัย

2.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติพื้นฐานทั่วไป

2.5.1 สูตรหาค่าร้อยละ (Percentage)

เพื่อใช้แปลความหมายของข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบประเมินความพึงพอใจ

$$P = \frac{F \times 100}{N}$$

เมื่อ P แทน ค่าร้อยละ

F แทน จำนวนหรือความถี่ที่ต้องการหาค่าร้อยละ

N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

2.5.2 สูตรค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic mean)

เพื่อใช้แปลความหมายของข้อมูลต่างๆ โดยใช้ในแบบประเมินความพึงพอใจ

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

เมื่อ \bar{x} แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของกลุ่มตัวอย่าง

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

2.5.3 สูตรความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation หรือ S.D.)

เพื่อใช้แปลความหมายของข้อมูลต่างๆ

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

เมื่อ S.D. แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน คะแนนแต่ละกลุ่มตัวอย่าง

$n-1$ แทน จำนวนตัวแปรอิสระ

$\sum x^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$(\sum x^2)$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

2.5.4 ค่าที (T-test dependent) เป็นสถิติที่ใช้เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มตัวอย่าง

สองกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระจากกัน และกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวได้แก่สถิติการทดสอบค่า t มีชื่อเฉพาะว่า

t - test for dependent Samples ซึ่งมักพบในการวิจัยเชิงทดลองที่ต้องเปรียบเทียบผลระหว่างก่อนทดลองกับหลังทดลอง หรือเปรียบเทียบผลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่ได้จากการจับคู่ มีสูตรดังนี้

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

$Df = n - 1$

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มนต์ชัย เทียนทอง (2545) ได้กล่าวถึง ความหมายของมัลติมีเดียไว้ว่า คือ การรวบรวม เทคโนโลยีหลายอย่างเข้าไว้ด้วยกัน เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ในการออกแบบและ ใช้งาน มัลติมีเดีย เกี่ยวข้องกับ สื่อและวิธีการ จำนวน 5 ส่วน ดังนี้ ข้อความ (Text) เสียง (Sound) ภาพ (Picture) ภาพ วิดิทัศน์ (Video) การปฏิสัมพันธ์ (Interaction)

ครรชิต มาลัยวงศ์ (2549) ได้กล่าวถึง ความหมายของมัลติมีเดียไว้ว่า เป็นเทคโนโลยีที่ทำให้ คอมพิวเตอร์สามารถแสดงข้อความเสียง และภาพซึ่งอาจจะเป็นภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหวได้ พร้อมๆ กัน โดยผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับข้อความ ภาพ และเสียงที่เห็น และได้ยิน

ธราภรณ์ ศรีงาม และคณะ (2549) ได้กล่าวถึง ความหมายของมัลติมีเดียไว้ว่า องค์ประกอบ ของมัลติมีเดีย มัลติมีเดีย ที่สมบูรณ์ควรจะต้องประกอบด้วยสื่อ มากกว่า 2 สื่อตามองค์ประกอบ ดังนี้ ตัวอักษร ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว การเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ และวิดิทัศน์ เป็นต้น จาก การศึกษาความหมายของ มัลติมีเดีย ผู้วิจัยสรุปได้ว่า เป็นการรวบรวมองค์ประกอบต่างๆ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ข้อความ วิดิทัศน์ เสียง มารวมกันไว้ เพื่อประกอบเป็นสื่อที่สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ ใช้ได้ ทำให้เกิดความ น่าสนใจในตัวสื่อ

นิวัฒน์ ไม้ใหญ่เจริญวงศ์ (2544: 17) กล่าวว่า ชุดการสอนเป็นสื่อการสอนแบบสื่อ ประสมที่ ผลิตขึ้นโดยการนำสื่อการเรียนหลายๆ อย่างมาสัมพันธ์กัน เพื่อส่งเสริมคุณค่าซึ่งกันและกันมี ความ เกี่ยวโยงกับจุดหมายของเนื้อหาวิชาและหลักสูตร ชุดการสอนจะต้องบูรณาการซึ่งกันและกัน มีผลต่อ กิจกรรมการเรียนการสอน เปิดโอกาสให้มีกิจกรรมการเรียนสำหรับนักเรียนเรียนเป็นรายบุคคล และ รายกลุ่ม เพราะชุดการสอนเป็นสื่อการเรียนที่นำเรียนรู้ที่น่าสนใจสำหรับนักเรียน เพื่อส่งเสริมให้เกิด การ เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ตามจุดประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ธงชัย ต้นทัพไทย (2548: 12) กล่าวว่า ชุดกิจกรรมเป็นสื่อหรือนวัตกรรมที่สร้างขึ้นมา เพื่อ ใช้ประกอบกับการจัดการเรียนรู้หรือกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ได้พัฒนาสมรรถนะทางด้าน การ เรียนรู้ของผู้เรียนโดยให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของชุดกิจกรรมที่ได้กำหนดไว้เป็นการฝึกให้ ผู้เรียนได้เกิดทักษะการเรียนรู้สรุปเป็นความรู้ของตนเอง

นันทิพิทย์ รองเดช (2549: 24) ให้ความหมายไว้ว่า ชุดกิจกรรม คือ ชุดการเรียนที่ ประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆเพื่อให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนมากขึ้นครูจะลดบทบาทในการพูด ลง แต่จะเป็นที่ปรึกษาของนักเรียนเพื่อช่วยเหลือนักเรียนซึ่งชุดกิจกรรมนี้จะช่วยส่งเสริมและ พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้บรรลุจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

เบญจวรรณ ใจหาญ (2550: 10) ให้ความหมายไว้ว่า ชุดกิจกรรม คือ สื่อหรือนวัตกรรม ทาง การศึกษาที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้หรือกิจกรรมการเรียนรู้ ส่วนมาก ประกอบด้วย

คำชี้แจง ชื่อเรื่อง จุดมุ่งหมาย กิจกรรม และการประเมินผล ซึ่งผู้เรียนสามารถศึกษาได้ ด้วยตนเอง ตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในชุดตามศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคน เป็นการพัฒนาสมรรถนะ ทางด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของชุดกิจกรรมที่ได้กำหนดไว้โดยมี ครูเป็นผู้แนะนำหรือให้คำปรึกษาเท่านั้น

กูด (Good, 1973: 306) กล่าวว่า ชุดการสอนคือชุดโปรแกรมการสอนที่ประกอบด้วย สื่อ การสอนอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียน คู่มือครู เนื้อหา แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ข้อมูลที่มีความเที่ยงตรงและระบุจุดประสงค์การเรียนรู้ไว้อย่างชัดเจน



บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

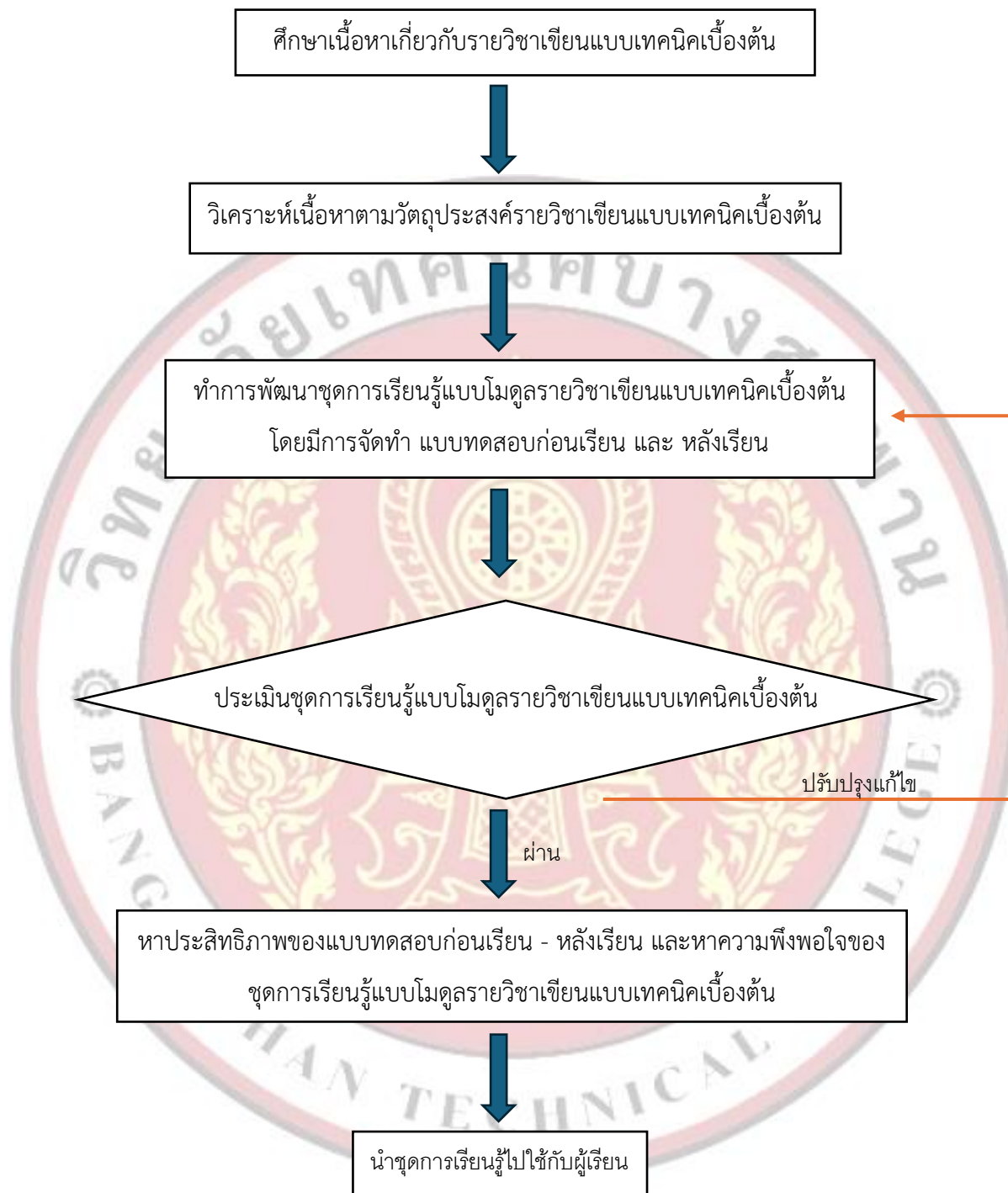
การวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนรู้แบบโมดูลรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำหรับนักเรียนสาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ ตามขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้

- 3.1 แผนการดำเนินงาน
- 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 การพัฒนาชุดการเรียนรู้แบบโมดูลรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 แผนการดำเนินงาน

1. ศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
2. วิเคราะห์เนื้อหาตามวัตถุประสงค์รายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
3. ทำการพัฒนาชุดการเรียนรู้แบบโมดูลรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น โดยมีการจัดทำแบบทดสอบก่อนเรียน และ หลังเรียน
4. ประเมินชุดการเรียนรู้แบบโมดูลรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
5. หาประสิทธิภาพของแบบทดสอบก่อนเรียน และ หลังเรียน และหาความพึงพอใจของชุดการเรียนรู้แบบโมดูลรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

3.1.1 แผนผังการดำเนินงาน



3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2.1 ประชากรของการวิจัย คือ นักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน ในภาคเรียนที่ 1

3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะ ชข.1/1 วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน จำนวน 10 คน โดยเลือกแบบเจาะจง

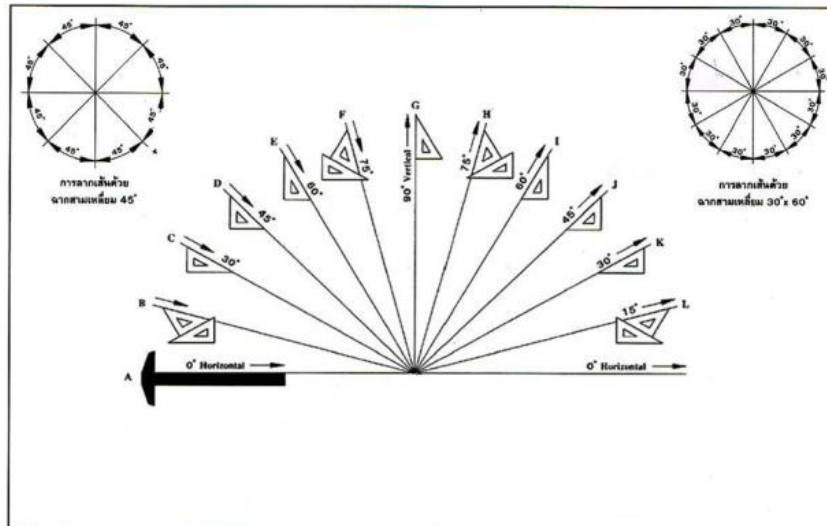
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ครั้งนี้ ประกอบด้วย

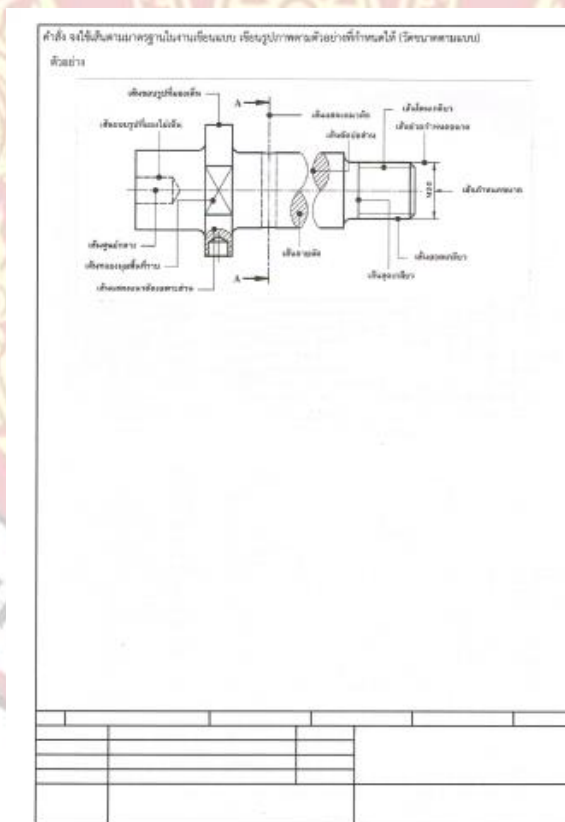
- 1) ชุดการเรียนรู้แบบโมดูลรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
- 2) เอกสารประกอบการสอนรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
- 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - แบบทดสอบก่อนเรียน
 - แบบทดสอบหลังเรียน
- 4) แบบประเมินความพึงพอใจชุดการเรียนรู้แบบโมดูลและหาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้รายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

3.4 การพัฒนาชุดการเรียนรู้แบบโมดูลรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น



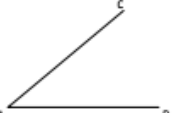

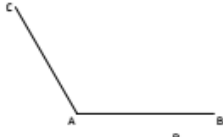

3.4.1 พัฒนาชุดการเรียนรู้แบบโมดูลโดยทำการสร้างชุดการเรียนรู้รายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น มีการใส่เนื้อหาตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ และนำเนื้อหาใส่ลงในชุดการเรียนรู้ เพื่อให้ให้นักเรียนสามารถศึกษาและเรียนรู้ได้อย่างเข้าใจ



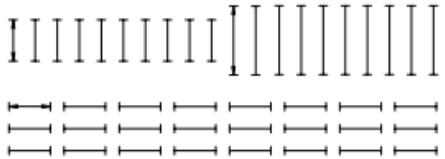
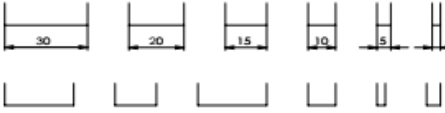

รูปที่ 1 ชุดการเรียนรู้ เรื่องใช้เครื่องมือและอุปกรณ์



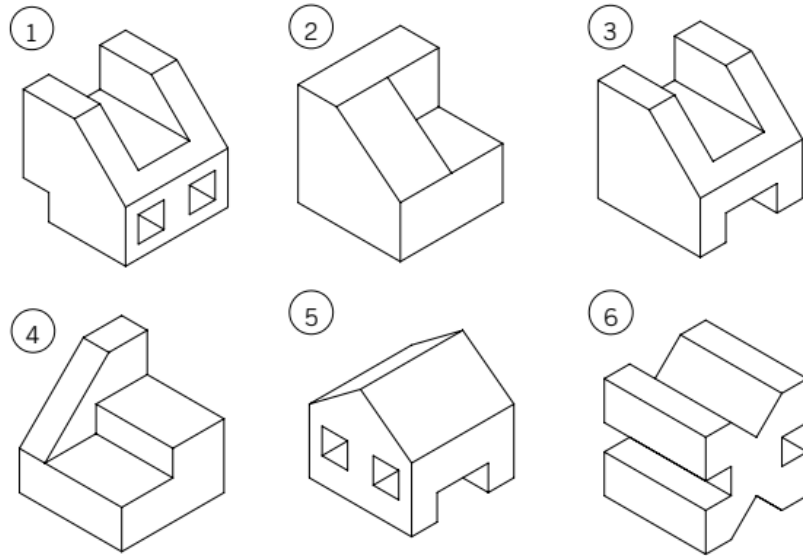
รูปที่ 2 ชุดการเรียนรู้ เรื่องมาตรฐานในงานเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

<p>1. จงแบ่งครึ่งเส้นตรง AB โดยใช้วงเวียน</p> 	<p>2. จงแบ่งเส้นตรง AB ออกเป็น 7 ส่วนเท่าๆ กัน</p> 																								
<p>3. จงเขียนครึ่งมุม CAB โดยใช้วงเวียน</p> 	<p>4. จงเขียนเส้นตรงที่ขนานกับเส้นตรง AB โดยใช้ระยะเท่ากับ R</p> 																								
<p>5. จงเขียนมุมที่มีครึ่งมุมเท่ากับที่กำหนดโดยใช้วิธีที่มีส่วนโค้งเท่ากับ R</p> 	<p>6. จงเขียนมุมที่มีครึ่งมุมมาจาก CAB โดยใช้วิธีที่มีส่วนโค้งเท่ากับ R</p> 																								
<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																									

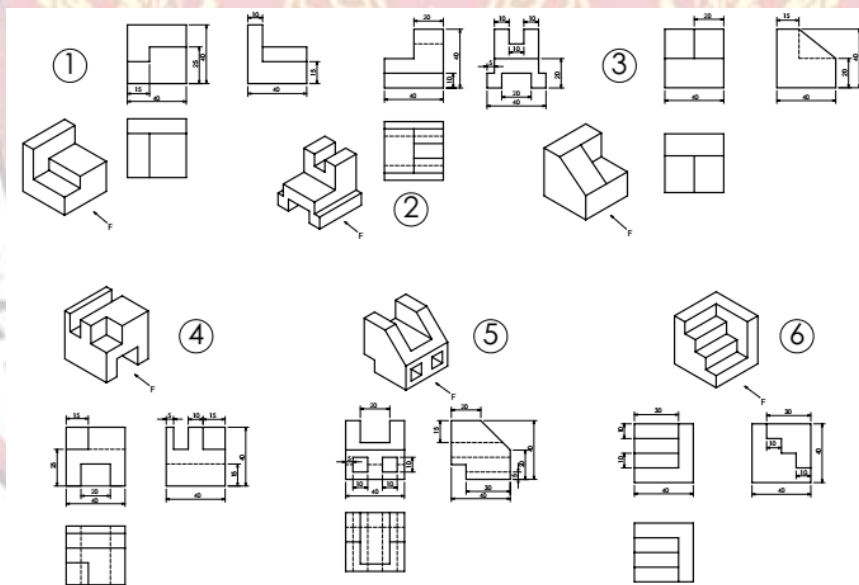
รูปที่ 3 ชุดการเรียนรู้ เรื่องการสร้างรูปเรขาคณิต

																								
																								
																								
<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																								

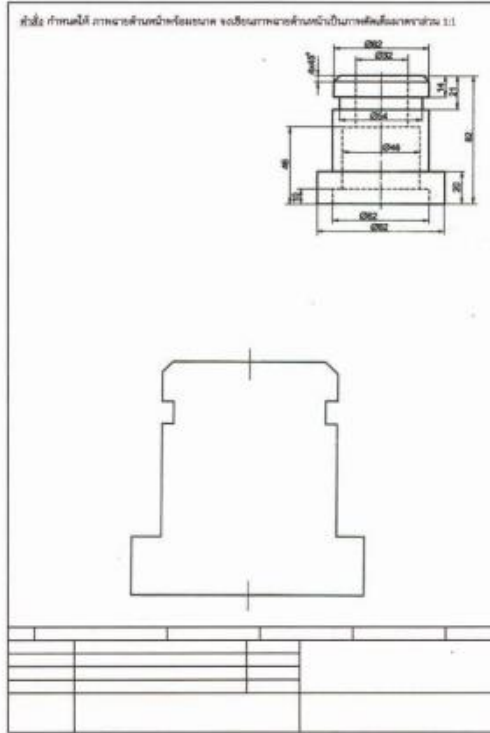
รูปที่ 4 ชุดการเรียนรู้ เรื่องการกำหนดขนาด



รูปที่ 5 ชุดการเรียนรู้ เรื่องภาพสองมิติและภาพสามมิติ



รูปที่ 6 ชุดการเรียนรู้ เรื่องการเขียนภาพฉาย



รูปที่ 7 ชุดการเรียนรู้ เรื่องการเขียนภาพตัด

3.4.2 เอกสารประกอบการสอนรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

2.5 ฉากสามเหลี่ยม (Set Squares)

2.5.1 ฉากสามเหลี่ยมแบบตายตัว (Set Squares)

อุปกรณ์ที่ใช้ในการเขียนเส้นตรงแนวตั้ง และเส้นเอียงต่าง ๆ โดยมีรูปร่างเป็นสามเหลี่ยมมุม 90° ฉาก ชุดหนึ่งจะมี 2 ชิ้น คือ

- ฉากสามเหลี่ยมมุม 30° , 60° , 90° ใช้สำหรับเขียนเส้นเอียงทำมุม 30 องศา และ 60 องศา
- ฉากสามเหลี่ยมมุม 45° , 45° , 90° ใช้สำหรับเขียนเส้นเอียงทำมุม 45 องศา

รูปที่ 8 เอกสารประกอบการสอน

3.4.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

- แบบทดสอบก่อนเรียน

docs.google.com/forms/d/1un-6Fly988_PGzFvMLT5t5oLwPeWQhcESk2Tylc/edit

เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น 1-68

คำถาม การตอบกลับ 107 การตั้งค่า คะแนนรวม 46

เส้นชนิดใดใช้เขียนแทนของงาน เหลี่ยม มุม ขอบของรูหรือจุดต่างๆ ของชิ้นงานที่มองเห็นได้ชัดเจน

- เส้นเต็มบาง
- เส้นมือปลา
- เส้นประเบา
- เส้นเต็มหนัก

นายประทีปต้องการเขียนเส้นขอบที่มองเห็นหรือเส้นรอบรูปที่มองไม่เห็น คือรูปแบบเส้นในข้อใด *

- เส้นเต็มบาง
- เส้นประเบา
- เส้นมือปลา
- เส้นเต็มหนัก

Activate Windows
Go to Settings to activate Win

รูปที่ 9 แบบทดสอบก่อนเรียน

docs.google.com/forms/d/1un-6Fly988_PGzFvMLT5t5oLwPeWQhcESk2Tylc/edit

เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น 1-68

คำถาม การตอบกลับ 107 การตั้งค่า คะแนนรวม 46

เส้นในข้อใดใช้เขียนเพื่อกำหนดขนาด *

- ก
- ข
- ค
- ง

Activate Windows
Go to Settings to activate Win

รูปที่ 10 แบบทดสอบก่อนเรียน

เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น 1-68 ☆ สำนักการเปลี่ยนแปลงทั้งหมด
ไว้ในโทรศัพท์แล้ว

คำถาม การตอบกลับ 107 การตั้งค่า คะแนนรวม 46

สมชายวัดความยาวชิ้นงานจริงได้ 18 มม. ต้องการใช้มาตราส่วน 1 : 3 ความยาวของงานในแบบจะยาวเท่าไร

- 3 มม.
- 9 มม.
- 6 มม.
- 12 มม.

ประกายวัดความยาวชิ้นงานจริงได้ 4 มม. ต้องการใช้มาตราส่วน 5 : 1 ความยาวของงานในแบบจะยาวเท่าไร

- 20 มม.
- 25 มม.
- 40 มม.

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows

รูปที่ 11 แบบทดสอบก่อนเรียน

เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น 1-68 ☆ สำนักการเปลี่ยนแปลงทั้งหมด
ไว้ในโทรศัพท์แล้ว

คำถาม การตอบกลับ 107 การตั้งค่า คะแนนรวม 46

ข้อใดออกมาตราส่วนและความหมายของมาตราส่วน ได้ถูกต้อง *

- 1 : 100 ความหมาย 1 มม. = 100 มม. ย่อขนาดจากของจริง 100 เท่า
- 1 : 5 ความหมาย 1 มม. = 5 มม. ขยายให้โตกว่าของจริง 5 เท่า
- 1 : 1 ความหมาย 1 มม. = 1 มม. ย่อขนาดจากของจริง 1 เท่า
- 5 : 1 ความหมาย 5 มม. = 1 มม. ย่อขนาดจากของจริง 5 เท่า

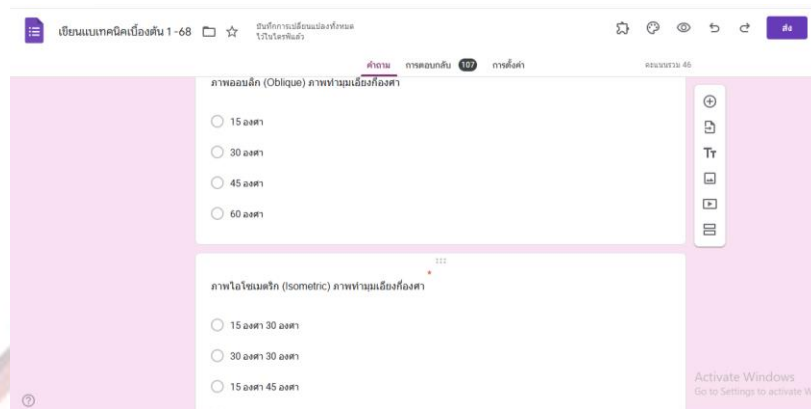
ข้อใดออกมาตราส่วนและความหมายของมาตราส่วน ไม่ถูกต้อง *

- 1 : 100 ความหมาย 1 มม. = 100 มม. ย่อขนาดจากของจริง 100 เท่า
- 1 : 5 ความหมาย 1 มม. = 5 มม. ย่อขนาดจากของจริง 5 เท่า
- 1 : 1 ความหมาย 1 มม. = 1 มม. ขนาดในแบบเท่าของจริง
- 5 : 1 ความหมาย 5 มม. = 1 มม. ขยายให้โตกว่าของจริง ย่อขนาดจากของจริง 5 เท่า

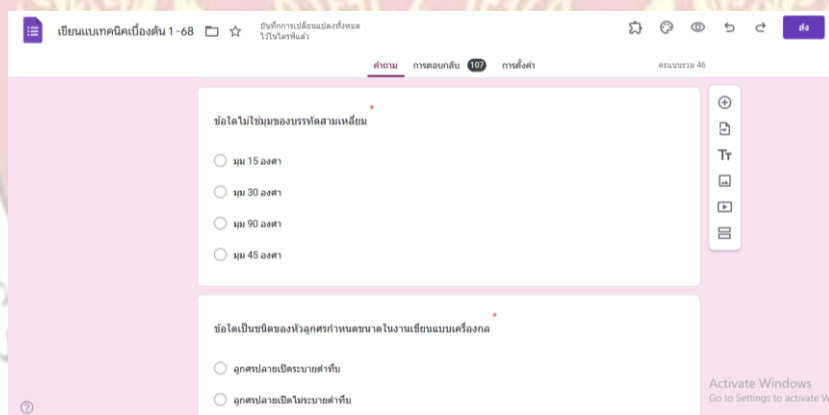
Activate Windows
Go to Settings to activate Windows

รูปที่ 12 แบบทดสอบก่อนเรียน

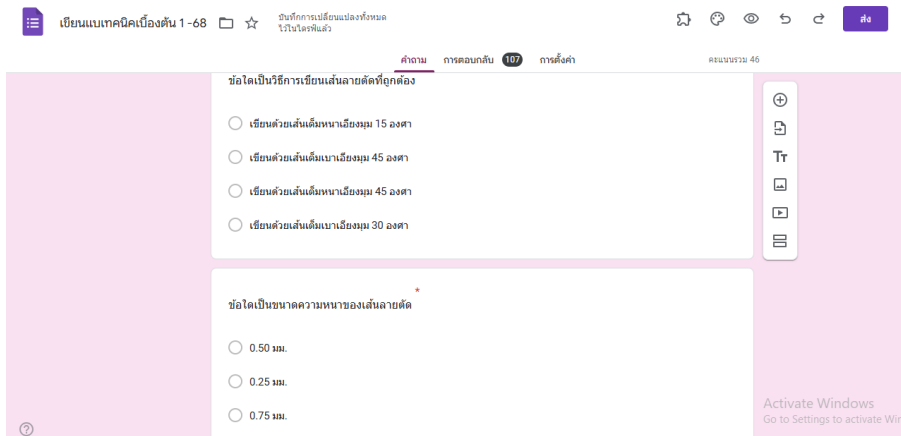
- แบบทดสอบหลังเรียน



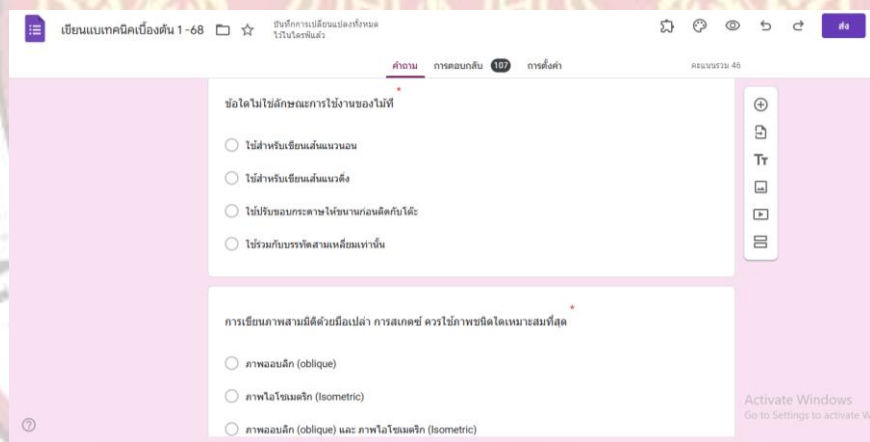
รูปที่ 13 แบบทดสอบหลังเรียน



รูปที่ 14 แบบทดสอบหลังเรียน



รูปที่ 15 แบบทดสอบหลังเรียน



รูปที่ 16 แบบทดสอบหลังเรียน

3.4.4 แบบประเมินความพึงพอใจชุดการเรียนรู้แบบโมดูลและหาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้รายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ตารางที่ 1 แบบประเมินคุณภาพและหาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้แบบโมดูล โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ลักษณะทางกายภาพทั่วไปของชุดการเรียนรู้					
1.1 การออกแบบชุดการเรียนรู้มีความน่าดึงดูด และ น่าสนใจ					
1.2 การมองภาพเข้าใจง่ายไม่ซับซ้อน					
2. ด้านชุดการเรียนรู้ประกอบการเรียนการสอน					
2.1 มีความสอดคล้องกับเนื้อหา ช่วยให้เข้าใจเนื้อหา มากยิ่งขึ้น					
2.2 ชุดการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับวัยหรือระดับชั้นของ ผู้เรียน					
2.3 รูปแบบชุดการเรียนรู้มีความเหมาะสมในการนำมาใช้					
3. ด้านเนื้อหา					
3.1 ความถูกต้องของเนื้อหา					
3.2 ความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์					
3.3 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหาของชุดการเรียนรู้					
3.4 ความเหมาะสมของเนื้อหาต่อการปฏิบัติงาน					
3.5 ความทันสมัยของเนื้อหา					
4. ความเหมาะสมด้านการนำไปใช้ประกอบการเรียน การสอน					
4.1 ส่งเสริมความรู้ความเข้าใจและใช้ในการเรียนการสอน ได้					
4.2 สร้างความแปลกใหม่ทางการเรียน ทำให้สนใจเรียน มากขึ้น					

ตารางที่ 2 แบบประเมินความพึงพอใจและหาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้แบบโมดูล โดยกลุ่มตัวอย่าง

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหาจากชุดการเรียนรู้					
1.1 ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาสาระ					
1.2 ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจจากชุดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง					
1.3 ความเหมาะสมของชุดการเรียนรู้					
2. ด้านเทคนิคการพัฒนาชุดการเรียนรู้					
2.1 มีความสอดคล้องกับเนื้อหา ช่วยให้เข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น					
2.2 ชุดการเรียนรู้มีความถูกต้องตามเนื้อหา					
2.3 รูปแบบชุดการเรียนรู้มีความเหมาะสมในการนำมาใช้					
3. ประโยชน์ที่ได้รับจากชุดการเรียนรู้					
3.1 ชุดการเรียนรู้มีความดึงดูด น่าสนใจ					
3.2 ใช้งานได้ง่าย สะดวก					
3.3 ผู้เรียนมีความเข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น					

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ โดยการหาค่า (t-test dependent)

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพของชุดการเรียนรู้ สถิติที่ใช้ คือ ค่าเฉลี่ย \bar{X} และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ สถิติที่ใช้ คือ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.6.1 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือใช้สถิติดังนี้

1). การหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบสอบถามโดยใช้สูตรดัชนีค่าความ สอดคล้อง IOC (สมบัติ ท้ายเรือคำ. 2552: 79)

3.6.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

- 1) ร้อยละ (Percentage)
- 2) ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) (Arithmetic Mean)
- 3) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
- 4) ค่าที (t-test dependent)

