แผนจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะแบบบูรณาการ
กลุ่มวิชา เครื่องมือกล
รหัส AP1-2-07

จัดทำโดย

ครูสุชาติ อินมา

ครูพิมพร เทศแก้ว

ครูอุมาพร วันทยะกุล

ครูบุญส่ง กองสุข

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2556

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างกลโรงงาน

สาขางานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ (ทวิภาคี)

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2/2560

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

บันทึกหลังการสอนกลุ่มวิชา เครื่องมือกล

รหัส AP1-2-07

จัดทำโดย

ครูสุชาติ อินมา

ครูพิมพร เทศแก้ว

ครูอุมาพร วันทยะกุล

ครูบุญส่ง กองสุข

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2556

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างกลโรงงาน

สาขางานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ (ทวิภาคี)

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2/2560

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน(บีดีไอ)

	แผนจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะแบบบูรณาการกลุ่มวิชา ปีการศึกษา 2560 สาขางานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ Integrated Learning Achievement Base Campus Learning Plan, Academic Year 2017, Automative Manufacturing Division **รหัส (Code) AP1-2-07 กลุ่มวิชา (Cluster) เครื่องมือกล จำนวนหน่วยกิต (No.of credits) 3** **จำนวนคาบ (No. of periods) 216 โครงการ (Projects) ผลิตชิ้นส่วน Jig PHD248 (Guide set)**			**ผู้รับผิดชอบ (Responsible by)** 1. ครู สุชาติ อินมา 2. ครู พิมพร เทศแก้ว 3. ครู อุมาพร วันทยะกุล 4. นาย บุญส่ง กองสุข (ผู้จัดทำ นายบุญส่ง กองสุข /17 ตุลาคม พ.ศ.2560)
องค์ประกอบย่อยรายวิชา (Subjects)	**คำอธิบายกลุ่มวิชา (Cluster Descriptions)**	**จุดประสงค์การเรียนรู้กลุ่มวิชา (Cluster Objectives)**	**สมรรถนะกลุ่มวิชา (Cluster Performance)**	**ผู้ตรวจสอบ(Auditor)**
1. ทฤษฎีเครื่องมือกล 2. คณิตศาสตร์เครื่องมือกล 3. กลศาสตร์เครื่องมือกล 4. เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสเบื้องต้น 5. งานเครื่องมือกลเบื้องต้น	ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับหลักความปลอดภัย การปฏิบัติงานเครื่องมือกล หลักการและหลักการทำงานเครื่องมือขนาดเล็ก เครื่องจักกล การคำนวณหาเส้นรอบรูป พื้นที่ ปริมาตร น้ำหนักของวัสดุ ฟังชันตรีโกณมิติ หลักกลศาสตร์ การได้เปรียบเชิงกลทางกายภาพ การแก้ไขปัญหาเรื่องเส้นตรง ภาคตัดกรวย ความสัมพันธ์ฟังก์ชันลิมิต อนุพันธ์	1. เพื่อให้เข้าใจเกี่ยวกับการความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน การคำนวณหาเส้นรอบรูป พื้นที่ ปริมาตร น้ำหนักของวัสดุ ฟังชันตรีโกณมิติ หลักกลศาสตร์ การได้เปรียบเชิงกลทางกายภาพ การแก้ไขปัญหาเรื่องเส้นตรง ภาคตัดกรวย ความสัมพันธ์ฟังก์ชันลิมิตอนุพันธ์ 2. มีทักษะและสามารถใช้เครื่องมือขนาดเล็ก เครื่องจักรกล 3. มีเจนคติและกิจนิสัยในการทำงานที่มีระเบียบ แบบแผน มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ส่วนร่วมและปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงาน การบำรุงรักษา การปรับตั้ง การใช้งานเครื่องมือกลพื้นฐานตามเครื่องมือกล 2. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการคำนวณในงานเครื่องมือกลและประยุกต์ใช้ในหลักกลศาสตร์ 3. ประยุกต์ความรู้และทักษะเกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสในงานอาชีพ	..... (นายสุชาติ อินมา) ผู้ช่วยฝ่ายวิชาการ ..... (นางสาวยุพา เรืองโชติ) รองผู้อำนวยการ ..... (ดร.อนันท์ งามสะอาด) ผู้อำนวยการ
				ผู้อนุมัติ(Approved by) ..... (ดร.บรินดา จางขจรศักดิ์/ Dr. BelindaChangkajornsak) ผู้รับใบอนุญาต **(Licensee)**

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (ปิดเอ)

หน่วยการเรียนรู้ (Credits)	ชั่วโมง (No. of hrs.)	จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objectives)	สมรรถนะ (Learning Capacity)	กิจกรรม/สื่อการสอน (Activity/Teaching Media)	การประเมินผล (Evaluation)
1. ปฐมนิเทศ แนะนำรายวิชา	1	1. ปฐมนิเทศเกี่ยวกับขอบเขต เนื้อหา จุดประสงค์ วิธีการสอน เกณฑ์การประเมินและวัดผล 2. เพื่อให้ครูนักเรียนแนะนำตัวเอง	1. บอกขอบเขต เนื้อหา จุดประสงค์ วิธีการสอน เกณฑ์การประเมินและวัดผล 2. มีทักษะในด้านการสื่อสาร การนำเสนอ	- กิจกรรมแนะนำตัวเอง	- ถามตอบ
2. ความปลอดภัย	2	1. รู้และเข้าใจความหมายของความปลอดภัย 2. รู้และเข้าใจอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล 3. รู้และเข้าใจป้ายสัญลักษณ์เตือนภัยต่างๆ 4. รู้และเข้าใจหลักความปลอดภัยในการทำงาน	1. อธิบายความหมายของความปลอดภัยได้ 2. บอกอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลได้ 3. อธิบายความหมายของป้ายสัญลักษณ์เตือนภัยต่างๆได้ 4. บอกหลักความปลอดภัยในการทำงานได้	- บรรยายด้วย PowerPoint - สื่อ VDO - เอกสารประกอบการสอน - กิจกรรม PPE มหาสนุก	- การจดบันทึก - แบบฝึกหัด - ถามตอบ - กิจกรรม
3. หน่วยการวัด	10	1. บอกหน่วยการวัดได้ 2. คำนวณหน่วยวัดความยาวในระบบอังกฤษและเมตริกได้ 3. คำนวณหน่วยวัดเส้นรอบรูปได้ 4. คำนวณหน่วยวัดพื้นที่และพื้นที่ผิวได้ 5. คำนวณหน่วยวัดปริมาตรได้ 6. คำนวณหน่วยวัดมวลและน้ำหนักได้	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหน่วยการวัดได้	- บรรยายด้วย PowerPoint - เอกสารประกอบการสอน	- การจดบันทึก - แบบฝึกหัด - ถามตอบ

วิทยาลัยเทคโนโลยีหยก-ไต้หวัน (บีซีไอ)

หน่วยการเรียนรู้ (Credits)	ชั่วโมง (No. of hrs.)	จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objectives)	สมรรถนะ (Learning Capacity)	กิจกรรม/สื่อการสอน (Activity/Teaching Media)	การประเมินผล (Evaluation)
4. ฟังก์ชันตรีโกณมิติ	10	1. กำหนดชื่อด้านต่างๆของสามเหลี่ยมมุมฉากได้ 2. บอกอัตราส่วนฟังก์ชันตรีโกณมิติได้ 3. ใช้ตารางฟังก์ชันตรีโกณมิติในการคำนวณได้ 4. หาค่ามุมที่ไม่ได้กำหนดอยู่ในตารางฟังก์ชันตรีโกณมิติได้ 5. บอกตัวแปรผันของฟังก์ชันตรีโกณมิติได้ 6. บอกฟังก์ชันของมุมประกอบได้ 7. ประยุกต์ใช้สามเหลี่ยมมุมฉากในการคำนวณได้ 8. แก้ปัญหาในการคำนวณหาความยาวขนาดต่างๆโดยใช้เส้นช่วยได้	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันตรีโกณมิติ	- บรรยายด้วย PowerPoint - เอกสารประกอบการสอน - กิจกรรมนอกห้องเรียน	- การจดบันทึก - แบบฝึกหัด - ถามตอบ - กิจกรรม
5. เรขาคณิตวิเคราะห์	10	1. มีความรู้เกี่ยวกับการอธิบายนิยามของภาคตัดกรวย (ด้านความรู้) 2. มีทักษะในการฝึกหาสมการของวงกลม พาราโบลา วงรี และไฮเพอร์โบลา 3.มีทักษะในการทดลองวาดกราฟของวงกลม,พาราโบลา,วงรี และไฮเพอร์โบลา	1. ดำเนินการเกี่ยวกับวงกลม,พาราโบลา, วงรี และไฮเพอร์โบลา		

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีทีไอ)

		4. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีในการยอมรับนิยามของวงกลม พาราโบลา วงรี และไฮเพอร์โบลา (ด้านจิตพิสัย) 5. เพื่อหาค่าสมการและวาดกราฟของวงกลม พาราโบลา วงรี และไฮเพอร์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมตามหลักการ(ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง)			

หน่วยการเรียนรู้ (Credits)	ชั่วโมง (No. of hrs.)	จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objectives)	สมรรถนะ (Learning Capacity)	กิจกรรม/สื่อการสอน (Activity/Teaching Media)	การประเมินผล (Evaluation)
8. อัตราเรียวและระบบเกลียว	3	1. บอกความหมายของเรียวได้ 2. บอกชนิดของเรียวได้ 3. คำนวณเรียวได้ 4. อธิบายการกลึงเรียวบนเครื่องกลึงได้ 5. อธิบายระบบเกลียวได้	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับอัตราเรียวและระบบเกลียว	- บรรยายด้วย PowerPoint - เอกสารประกอบการสอน	- การจดบันทึก - แบบฝึกหัด - ถามตอบ
9. การคำนวณเวลางานกลึง ไส กัด เจาะ และเจียระไน	3	1. บอกความหมายของเวลางานกลึง ไส กัด เจาะ และเจียระไนได้	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการคำนวณเวลางานกลึง ไส กัด เจาะ และเจียระไน	- บรรยายด้วย PowerPoint - เอกสารประกอบการสอน	- การจดบันทึก - แบบฝึกหัด

วิทยาลัยเทคโนโลยีเทพไตหวัน (บีดีไอ)

หน่วยการเรียนรู้ (Credits)	ชั่วโมง (No. of hrs.)	จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objectives)	สมรรถนะ (Learning Capacity)	กิจกรรม/สื่อการสอน (Activity/Teaching Media)	การประเมินผล (Evaluation)
		2. คำนวณช่วงจำนวนคลื่น ได้ห้าเฉาะ และเจียระไนได้			- ถามตอบ
6. พิกัดความเผื่อและระบบงานสวม	10	1. อธิบายความหมายของพิกัดความเผื่อได้ 2. บอกประเภทของพิกัดความเผื่อและความหมายและคำจำจัดความต่างๆที่ใช้ในงานพิกัดความเผื่อได้ 3. บอกชนิดของระบบงานสวมได้ 4. อธิบายระบบงานสวมได้ 5. บอกเกรดพิกัดความเผื่อสากลได้	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับพิกัดความเผื่อและระบบงานสวม	- บรรยายด้วย PowerPoint - เอกสารประกอบการสอน	- การจดบันทึก - แบบฝึกหัด - ถามตอบ
7. การคำนวณในงานเครื่องกล	10	1. บอกความหมายของความเร็วรอบและความเร็วตัดได้ 2. บอกความหมายของความเร็วขอบได้ 3. คำนวณอัตราทดระบบส่งกำลังด้วยสายพานและเฟืองได้	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับ ความเร็วขอบ ความเร็วตัด ความเร็วรอบ อัตราทดระบบส่งกำลังด้วยสายพานและเฟือง	- บรรยายด้วย PowerPoint - เอกสารประกอบการสอน	- การจดบันทึก - แบบฝึกหัด - ถามตอบ

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีซีที)

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีซีไอ)

หน่วยการเรียนรู้ (Credits)	ชั่วโมง (No. of hrs.)	จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objectives)	สมรรถนะ (Learning Capacity)	กิจกรรม/สื่อการสอน (Activity/Teaching Media)	การประเมินผล (Evaluation)
10. ทฤษฎีเครื่องมือกล	50.5	1.ระบุชนิดของเครื่องเลื่อยกลได้ 2.บอกชื่อและหน้าที่ส่วนประกอบของเครื่องเลื่อยกลแบบต่างๆได้ 3.อธิบายหลักการทำงานของเครื่องเลื่อยกลได้ 4.บำรุงรักษาเครื่องเลื่อยกลแบบต่างๆได้ 5.ระบุชนิดของเครื่องเจาะได้ 6.บอกชื่อและหน้าที่ของเครื่องเจาะแบบต่างๆได้ 7.อธิบายหลักการทำงานของเครื่องเจาะได้ 8.บำรุงรักษาเครื่องเจาะแบบต่างๆได้ 9.ระบุชนิดของเครื่องกลึงได้ 10.บอกชื่อและหน้าที่ของเครื่องกลึงแบบต่างๆได้ 11.อธิบายหลักการทำงานของเครื่องกลึงได้ 12.บำรุงรักษาเครื่องกลึงแบบต่างๆได้ 13.ระบุชนิดของเครื่องกัดได้ 14.บอกชื่อและหน้าที่ของเครื่องกัดแบบต่างๆได้ 15.อธิบายหลักการทำงานของเครื่องกัดได้ 16.คำนวณความเร็วรอบ ความเร็วตัด และอัตราป้อนในงานกัดได้ 17.ระบุชนิดของเครื่องไส้ได้	1.แสดงความรู้เกี่ยวกับเครื่องเลื่อยกลได้ 2.ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับเครื่องเลื่อยกลในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพได้ 3.แสดงความรู้เกี่ยวกับเครื่องเจาะได้ 4.ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับเครื่องเจาะในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพได้ 5.แสดงความรู้เกี่ยวกับเครื่องกลึงได้ 6.ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับเครื่องกลึงในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพได้ 7.แสดงความรู้เกี่ยวกับเครื่องกัดได้ 8.ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับเครื่องกัดในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพได้ 9.แสดงความรู้เกี่ยวกับเครื่องไส้ได้ 10.ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับเครื่องไส้ในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพได้ 11.แสดงความรู้เกี่ยวกับเครื่องเจียระไนได้ 12.ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับเครื่องเจียระไนในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพได้	- บรรยายด้วย PowerPoint - เอกสารประกอบการสอน	- การจดบันทึก - แบบฝึกหัด - ถามตอบ

วิทยาลัยเทคโนโลยีเทพ-โสธร (บดีเอ)

		18.บอกชื่อและหน้าที่ของเครื่องไส้แบบต่างๆได้ 19.ระบุชนิดของเครื่องเจียระไนได้ 20.บอกชื่อและหน้าที่ของเครื่องเจียระไนแบบต่างๆได้			

หน่วยการเรียนรู้ (Credits)	ชั่วโมง (No. of hrs.)	จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objectives)	สมรรถนะ (Learning Capacity)	กิจกรรม/สื่อการสอน (Activity/Teaching Media)	การประเมินผล (Evaluation)
11. สมการเส้นตรงและสมการเชิงเส้นสองตัวแปร	7.5	1. เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับการอธิบายและยกตัวอย่างของรูปทั่วไปของสมการเส้นตรง (ด้านความรู้) 2. เพื่อให้มีทักษะในการเขียนกราฟเส้นตรง (ด้านทักษะ) 3. เพื่อให้มีทักษะในการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร พร้อมทั้งการเขียนกราฟ และนำไปสู่การแก้ปัญหาระบบอสมการเชิงเส้นสองตัวแปร	1. ดำเนินการเกี่ยวกับรูปทั่วไปของสมการเส้นตรง 2. สามารถเขียนกราฟเส้นตรง 3. สามารถแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร และการเขียนกราฟ	- บรรยายด้วย PowerPoint - เอกสารประกอบการสอน	- การจดบันทึก - แบบฝึกหัด - ถามตอบ

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

12. กลศาสตร์เครื่องมือกล	3	1. อธิบายความหมายของกลศาสตร์และเครื่องมือกลได้ 2. บอกการได้เปรียบเชิงกลได้ 3. อธิบายการได้เปรียบเชิงกลในเครื่องจักรได้ 4. บอกคำนิยามในวิชากลศาสตร์ได้ 5. บอกหน่วยในระบบอังกฤษและเมตริกได้ 6. อธิบายกฎการเคลื่อนที่ของนิวตันได้	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกลศาสตร์เครื่องมือกล 2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการได้เปรียบเชิงกล 3. แสดงความรู้เกี่ยวกับหน่วยในระบบเมตริกหรือ SI Units และหน่วยในระบบอังกฤษ 4. แสดงความรู้เกี่ยวกับกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน	- บรรยายด้วย PowerPoint - เอกสารประกอบการสอน	- การจดบันทึก - แบบฝึกหัด - ถามตอบ
หน่วยการเรียนรู้ (Credits)	**ชั่วโมง (No. of hrs.)**	**จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objectives)**	**สมรรถนะ (Learning Capacity)**	**กิจกรรม/สื่อการสอน (Activity/Teaching Media)**	**การประเมินผล (Evaluation)**
13. เวกเตอร์	3.5	1. อธิบายความหมายของสเกลาร์และเวกเตอร์ได้ 2. บอกการทำงานของเวกเตอร์ได้ 3. บอกเวกเตอร์ของแรงได้ 4. แก้ปัญหาของการรวมแรง 2 แรงได้	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับสเกลาร์และเวกเตอร์ 2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการแก้ปัญหาของการรวมแรง 2 แรง	- บรรยายด้วย PowerPoint - เอกสารประกอบการสอน	- การจดบันทึก - แบบฝึกหัด - ถามตอบ
14. ระบบแรง	3	1. อธิบายความหมายของแรงได้ 2. จำแนกชนิดของแรงได้ 3. อธิบายการวัดแรงได้ 4. อธิบายกฎข้อสองของนิวตันได้ 5. คำนวณหาแรงลัพธ์ในระบบแรง 2 มิติได้	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบแรง	- บรรยายด้วย PowerPoint - เอกสารประกอบการสอน	- การจดบันทึก - แบบฝึกหัด - ถามตอบ

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (ปิดไอ)

		6. คำนวณหาส่วนประกอบของเวกเตอร์โดยวิธีทางพีชคณิตได้			
15. โมเมนต์	3	1. อธิบายความหมายของโมเมนต์ได้ 2. อธิบายโมเมนต์รอบจุดจุดหนึ่งได้ 3. บอกประเภทของโมเมนต์ได้ 4. เขียนแผนภาพอิสระได้	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโมเมนต์ 2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเขียนแผนภาพอิสระ	- บรรยายด้วย PowerPoint - เอกสารประกอบการสอน	- การจดบันทึก - แบบฝึกหัด - ถามตอบ
หน่วยการเรียนรู้ (Credits)	**ชั่วโมง (No. of hrs.)**	**จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objectives)**	**สมรรถนะ (Learning Capacity)**	**กิจกรรม/สื่อการสอน (Activity/Teaching Media)**	**การประเมินผล (Evaluation)**
16. การสมดุลของแรง	3.5	1. บอกความหมายของการสมดุลของแรงได้ 2. วิเคราะห์สถานะสมดุลสถิตได้	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการสมดุลของแรง	- บรรยายด้วย PowerPoint - เอกสารประกอบการสอน	- การจดบันทึก - แบบฝึกหัด - ถามตอบ

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บัณฑิต)

17. จุดศูนย์ถ่วง	3	1. บอกความหมายของจุดศูนย์ถ่วงได้ 2. อธิบายลักษณะของจุดศูนย์ถ่วงได้ 3. อธิบายจุดเซนทรอยด์ได้	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับจุดศูนย์ถ่วงและเซนทรอยด์	- บรรยายด้วย PowerPoint - เอกสารประกอบการสอน	- การจดบันทึก - แบบฝึกหัด - ถามตอบ
18. ความเสียดทาน	3	1. บอกความหมายของความเสียดทานได้ 2. บอกสาเหตุที่ทำให้เกิดความเสียดทานได้ 3. อธิบายลักษณะของการเกิดความเสียดทานได้ 4. อธิบายผลของความเสียดทานได้ 5. บอกข้อดีและข้อเสียของแรงเสียดทานได้ 6. จำแนกชนิดของความเสียดทานหรือแรงเสียดทานได้ 7. อธิบายพื้นเอียงและระนาบเอียงได้	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับความเสียดทาน 2. แสดงความรู้เกี่ยวกับพื้นเอียงและระนาบเอียง	- บรรยายด้วย PowerPoint - เอกสารประกอบการสอน	- การจดบันทึก - แบบฝึกหัด - ถามตอบ
หน่วยการเรียนรู้ (Credits)	**ชั่วโมง (No. of hrs.)**	**จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objectives)**	**สมรรถนะ (Learning Capacity)**	**กิจกรรม/สื่อการสอน (Activity/Teaching Media)**	**การประเมินผล (Evaluation)**
		1. บอกความหมายของคานได้ 2. บอกความสัมพันธ์ของแรงและคานได้ 3. บอกหลักการของคานได้	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับคาน	- บรรยายด้วย PowerPoint - เอกสารประกอบการสอน	- การจดบันทึก - แบบฝึกหัด - ถามตอบ

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (ทีทีไอ)

19. คาน	3.5	4. จำแนกชนิดของคานได้ 5. ใช้กฎของคานในการคำนวณได้			
20. ลิ่ม	3	1. บอกความหมายของลิ่มได้ 2. บอกลักษณะลิ่มลาดเอียงด้านเดียวได้ 3. คำนวณหาแรงที่กระทำบนลิ่มโดยไม่รวมความเสียดทานได้ 4. คำนวณหาการได้เปรียบเชิงกลและประสิทธิภาพของลิ่มคู่ได้ 5. คำนวณหาแรงที่กระทำบนลิ่มโดยมีความเสียดทานได้	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับลิ่ม 2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการคำนวณหาแรงที่กระทำบนลิ่มโดยไม่รวมความเสียดทาน 3. แสดงความรู้เกี่ยวกับการคำนวณหาการได้เปรียบเชิงกลและประสิทธิภาพของลิ่มคู่ 4. แสดงความรู้เกี่ยวกับการคำนวณหาแรงที่กระทำบนลิ่มโดยมีความเสียดทาน	- บรรยายด้วย PowerPoint - เอกสารประกอบการสอน	- การจดบันทึก - แบบฝึกหัด - ถามตอบ
21. ล้อและเพลา	3	1. บอกความหมายของล้อและเพลาได้ 2. คำนวณหาแรงที่ใช้กับล้อและเพลาและการได้เปรียบเชิงกลของล้อและเพลาได้	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับล้อและเพลา 2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการคำนวณหาแรงที่ใช้กับล้อและเพลา และการได้เปรียบเชิงกลของล้อและเพลา	- บรรยายด้วย PowerPoint - เอกสารประกอบการสอน	- การจดบันทึก - แบบฝึกหัด - ถามตอบ

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น (บีเอ)

หน่วยการเรียนรู้	ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สมรรถนะ	กิจกรรม/สื่อการสอน	การประเมินผล

(Credits)	(No. of hrs.)	(Learning Objectives)	(Learning Capacity)	(Activity/Teaching Media)	(Evaluation)
22. รอก	3	1. บอกความหมายของรอกได้ 2. จำแนกชนิดพูลเล่ย์หรือรอกได้	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับรอก	- บรรยายด้วย PowerPoint - เอกสารประกอบการสอน	- การจดบันทึก - แบบฝึกหัด - ถามตอบ
23. ปฏิบัติงานเครื่องมือกล	64.5	1. มีทักษะการใช้เลื่อยกล คือ เลื่อยกลแบบชัก(Power hacksaw) , เลื่อยกลแบบวงเดือน(Radius saw) ,เลื่อยกลแบบสายพานนอน(Horizontal band saw) , เลื่อยกลแบบสายพานตั้ง(Vertical band saw) 2. การบำรุงรักษาเลื่อยกลและเลื่อยกล 3. ใช้เครื่องเจียระไนแบบลับคมตัดได้ 4. ใช้เครื่องมือตัดเพื่อตัดเฉือน เจียรชิ้นงานให้เกิดรูปร่างต่างๆ ได้ 5. การเจาะรูชิ้นงานตามแบบ 6. การบำรุงรักษาเครื่องเจาะ 7. การปฏิบัติงานเจาะด้วยความปลอดภัย 8. การคว้านละเอียดชิ้นงานตามแบบได้ 9. การบำรุงรักษาอุปกรณ์งานคว้านละเอียด 10. การปฏิบัติงานคว้านละเอียดด้วยความปลอดภัย 11. การกลึงชิ้นงานตามแบบได้ 12. การบำรุงรักษาเครื่องกลึงอุปกรณ์ที่ใช้ในงานกลึง	1. มีความสามารถในการ เลื่อยกลและงานเลื่อยกล ได้อย่างถูกต้อง 2. มีความสามารถปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานขึ้นรูปด้วยวิธีการต่างๆ คือ ใช้เครื่องมือตัดเพื่อตัดเฉือน เจียรชิ้นงานให้เกิดรูปร่างต่างๆ ได้ 3. มีสามารถใช้ดอกสว่าน และเครื่องเจาะมาทำการเจาะรูชิ้นงานตามแบบงาน ได้อย่างถูกต้อง 4. สามารถใช้ดอกสว้านละเอียดหรือดอกกรีมเมอร์ มาคว้านละเอียด หลังจากการเจาะ ได้ 5. สามารถกลึงชิ้นงานได้หลายลักษณะ เช่น งานกลึงปอกกลึงปาดหน้า กลึงเกลียว กลึงเรียว กลึงคว้านรู พิมพ์ลายเป็นต้น		

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีตีไอ)

		13. การปฏิบัติงานกลึงด้วยความปลอดภัย			

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มวิชา เครื่องมือกล จำนวนคาบ 216 ชั่วโมง

หน่วยการเรียนรู้	ชั่วโมง	วันที่	เวลา	ผู้สอน
1.ปฐมนิเทศ แนะนำรายวิชา	1	26/10/60	08.30-09.30	ครู สุชาติ อินมา ครู พิมพร เทศแก้ว ครู อุมาพร วันทยะกุล นาย บุญส่ง กองสุข
2.ความปลอดภัย	2	26/10/60	09.30-11.30	นาย บุญส่ง กองสุข ครู สุชาติ อินมา
3.หน่วยการวัด	10	28/10/60 2/11/60	08.30-16.30 08.30-11.30	ครู พิมพร เทศแก้ว ครู อุมาพร วันทยะกุล
4.ฟังก์ชันตรีโกณมิติ	10	4/11/60 9/11/60	08.30-16.30 08.30-11.30	นาย บุญส่ง กองสุข ครู อุมาพร วันทยะกุล
5.เรขาคณิตวิเคราะห์	10	11/11/60 16/11/60	08.30-16.30 08.30-11.30	ครู อุมาพร วันทยะกุล นาย บุญส่ง กองสุข
6.พิกัดความเผื่อและระบบงานสวม	10	18/11/60 23/11/60	08.30-16.30 08.30-11.30	นาย บุญส่ง กองสุข ครู สุชาติ อินมา ครู อุมาพร วันทยะกุล
7.การคำนวณในงานเครื่องกล	10	25/11/60 30/11/60	08.30-16.30 08.30-11.30	นาย บุญส่ง กองสุข ครู สุชาติ อินมาสุข
8.อัตราเรียวและระบบเกลียว	3	2/12/60	08.30-11.30	นาย บุญส่ง กองสุข ครู สุชาติ อินมา
9.การคำนวณเวลางานกลึง ไส ทิด เจาะ และเจียระไน	3	2/12/60	12.30-15.30	นาย บุญส่ง กองสุข ครู สุชาติ อินมา
10.ทฤษฎีเครื่องมือกล	50.5	2/12/60 7/12/60 9/12/60 14/12/60 16/12/60 21/12/60 23/12/60 28/12/60 30/12/60 4/1/61 6/1/61	15.30-16.30 08.30-11.30 08.30-16.30 08.30-11.30 08.30-16.30 08.30-11.30 08.30-16.30 08.30-11.30 08.30-17.00 08.30-11.30 08.30-15.30	นาย บุญส่ง กองสุข ครู สุชาติ อินมา

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีซีเอ)

11.สมการเส้นตรงและสมการเชิงเส้นสองตัวแปร	7.5	6/1/61 11/1/61 13/1/61	15.30-17.00 08.30-11.30 08.30-11.30	ครู พิมพร เทศแก้ว ครู อุมาพร วันทยะกุล
12.กลศาสตร์เครื่องมือกล	3	13/1/61	12.30-15.30	ครู พิมพร เทศแก้ว ครู อุมาพร วันทยะกุล

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มวิชา เครื่องมือกล จำนวนคาบ 216 ชั่วโมง

หน่วยการเรียนรู้	ชั่วโมง	วันที่	เวลา	ผู้สอน
13.เวกเตอร์	3.5	13/1/61 18/1/61	15.30-17.00 08.30-10.30	ครู พิมพร เทศแก้ว ครู อุมาพร วันทยะกุล
14.ระบบแรง	3	18/1/61 20/1/61	10.30-11.30 08.30-10.30	ครู พิมพร เทศแก้ว ครู อุมาพร วันทยะกุล
15.โมเมนต์	3	20/1/61	10.30-14.30	ครู พิมพร เทศแก้ว ครู อุมาพร วันทยะกุล
16.การสมดุลของแรง	3.5	20/1/61 25/1/61	14.30-17.00 08.30-09.30	ครู พิมพร เทศแก้ว ครู อุมาพร วันทยะกุล
17.จุดศูนย์ถ่วง	3	25/1/61 27/1/61	09.30-11.30 08.30-09.30	ครู พิมพร เทศแก้ว ครู อุมาพร วันทยะกุล
18.ความเสียดทาน	3	27/1/61	09.30-13.30	ครู พิมพร เทศแก้ว ครู อุมาพร วันทยะกุล
19.คาน	3.5	27/1/61	13.30-17.00	ครู พิมพร เทศแก้ว ครู อุมาพร วันทยะกุล
20.ลิ่ม	3	1/2/61	08.30-11.30	ครู พิมพร เทศแก้ว ครู อุมาพร วันทยะกุล
21.ล้อและเพลา	3	3/2/61	08.30-11.30	ครู พิมพร เทศแก้ว ครู อุมาพร วันทยะกุล
22.รอก	3	3/2/61	12.30-15.30	ครู พิมพร เทศแก้ว ครู อุมาพร วันทยะกุล
23.ปฏิบัติงานเครื่องมือกล	64.5	3/2/61 8/2/61 10/2/61 15/2/61 17/2/61 22/2/61	15.30-17.00 08.30-11.30 08.30-17.00 08.30-11.30 08.30-17.00 08.30-11.30	ครู สุชาติ อินมา ครู พิมพร เทศแก้ว ครู อุมาพร วันทยะกุล นาย บุญส่ง กองสุข

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (ปลิโอ)

		24/2/61 1/3/61 3/3/61 8/3/61 10/3/61 15/3/61 17/3/61	08.30-17.00 08.30-11.30 08.30-17.00 08.30-11.30 08.30-17.00 08.30-11.30 08.30-17.00	

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 1
	สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน **สาขางาน** ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	**จำนวน** 1 ช.ม.
	กลุ่มวิชา เครื่องมือกล	
	ชื่อหน่วย ปฐมนิเทศ แนะนำรายวิชา	**จำนวน** 1 ครั้ง

เรื่อง/งาน ปฐมนิเทศ แนะนำรายวิชา

1. เนื้อหาสาระ

1.1 คำอธิบายรายวิชา

1.2 จุดประสงค์รายวิชา

1.3 การประเมินผล

2. สาระสำคัญ

การปฐมนิเทศนักเรียนจัดขึ้นเพื่อให้นักศึกษาได้ทำความรู้จักกับสถานที่ หรือทางวิทยาลัยมากขึ้น จัดเพื่อนักเรียนใหม่ได้เรียนรู้ความเป็นไปของทางมหาวิทยาลัย และได้ตระหนักถึงความสำคัญของวิทยาลัยฯ ที่ไม่ใช่เป็นแค่เพียงสถาบันหรือที่ให้เราเรียนรู้ศึกษาตลอดการเป็นนักเรียน

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 บอกขอบเขต เนื้อหา จุดประสงค์ วิธีการสอน เกณฑ์การประเมินและวัดผล

3.2 มีทักษะในด้านการสื่อสาร การนำเสนอ

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ปฐมนิเทศเกี่ยวกับขอบเขต เนื้อหา จุดประสงค์ วิธีการสอน เกณฑ์การประเมินและวัดผล

4.2 เพื่อให้ครูนักเรียนแนะนำตัวเอง

5. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

5.1 การบูรณาการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill

5.1.1 ตรงต่อเวลา

ตรงต่อเวลาในการเข้าเรียนและการส่งงาน

5.1.2 ความรับผิดชอบ

มีความรับผิดชอบต่อภาระงานที่ได้รับ

5.1.3 ความอดทน

มีความอดทนต่อการปฏิบัติงาน อดทนต่อสิ่งยั่วยุภายนอกเช่น การเล่นมือถือในเวลาเรียน,การพูดคุยกับเพื่อนขณะเรียน เป็นต้น

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

5.2 การบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

5.2.1 ความมีเหตุผล

การศึกษาเรื่องของขอบเขต เนื้อหา จุดประสงค์ วิธีการสอน เกณฑ์การประเมินและวัดผลแต่ละรายวิชาที่ใช้ในการปฏิบัติงานอย่างเข้าใจ

5.2.2 ความพอประมาณ

การนำรายวิชาไปบูรณาการใช้กับการปฏิบัติงาน ให้สมเหตุสมผล เพื่อไม่ให้เกิดการสูญเสียต่างๆ ที่เกิดความจำเป็น เร่งเห็นคุณค่าของสิ่งของที่นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์

5.2.3 การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี

การศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากการเรียนการสอนแต่ละรายวิชาภายในห้องเรียน เพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจให้แก่ตนเอง ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ เพื่อเป็นเกาะป้องกันตัวนักเรียน

5.2.4 เงื่อนไขความรู้

นักเรียนได้รู้เกี่ยวกับขอบเขต เนื้อหา จุดประสงค์ วิธีการสอน เกณฑ์การประเมินและวัดผลของแต่ละรายวิชาและสามารถนำไปบูรณาการในการปฏิบัติงานได้

5.2.5 เงื่อนไขคุณธรรม

นักเรียนมีความขยันอดทน สามารถมีสติปัญญาในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น แบ่งปันประสบการณ์ที่มีให้แก้ผู้อื่นด้วยความเต็มใจ

6. กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
<u>ขั้นเตรียมกิจกรรม</u> 1. เตรียมอุปกรณ์การสอน	1. เตรียมอุปกรณ์ การเรียน
<u>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u> 2. ผู้สอนสนทนากับผู้เรียนเกี่ยวกับรายวิชา	2. ตอบคำถามเกี่ยวรายวิชาการประเมินผลการเรียน
<u>ขั้นดำเนินการสอน</u> 3. แจ้งคำอธิบายรายวิชา 4. แจ้งจุดประสงค์รายวิชา 5. แจ้งการประเมินของรายวิชา 6. การแนะนำตัวของครูและของนักเรียน	3. จดบันทึกเนื้อหาลงในกระดาษ 4. ฟัง จดบันทึก ถามตอบในเนื้อหาที่เรียน 5. ทำความรู้จักระหว่างครูนักเรียน

7. งานที่มอบหมาย หรือกิจกรรม

-

8. สื่อการเรียนการสอน

8.1 PowerPoint

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ฮ่องกง (บีดีไอ)

8.2 เอกสารรายวิชา

9. การประเมินผล (ต้องระบุเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจน)

ด้านความรู้ (10 คะแนน)

อภิปรายเกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานที่รวบรวมได้จากการศึกษาค้นคว้าและระดมความคิดของนักเรียนทั้งห้อง

ด้านทักษะ (20 คะแนน)

จุดประสงค์พฤติกรรมที่ต้องการวัด	เครื่องมือวัด	จำนวนข้อ	คะแนนเต็ม	เกณฑ์การผ่าน	หมายเหตุ
แลกเปลี่ยนความความคิดระหว่างครูกับนักเรียน	ถาม-ตอบ	1	10	7	
การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในห้องเรียน	ถาม-ตอบ	1	10	7	

ด้านคุณลักษณะ (10 คะแนน)

ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม

1. การเข้าเรียน
2. การแต่งกาย
3. การเตรียมอุปกรณ์การเรียน

10. แบบฝึกหัด / คำถาม / ปัญหา

-

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (ซีซีไอ)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 2
	สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน **สาขางาน** ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	**จำนวน** 2 ช.ม.
	กลุ่มวิชา เครื่องมือกล	
	ชื่อหน่วย ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	**จำนวน** 1 ครั้ง

เรื่อง/งาน ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

1. เนื้อหาสาระ

1.1 ความหมายของความปลอดภัย

1.2 เครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

1.3 ป้ายสัญลักษณ์ความปลอดภัย

1.4 หลักความปลอดภัยในการทำงาน

2. สาระสำคัญ

การปฏิบัติงานในโรงฝึกงานสิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่ผู้ปฏิบัติงานจะต้องทราบและคำนึงถึงก็คือ“ความปลอดภัย” ซึ่งควรจะเรียนรู้และทำความเข้าใจก่อนลงมือปฏิบัติงาน รวมถึงการใช้เครื่องมืออุปกรณ์อย่างถูกวิธี ความปลอดภัยเป็นหัวใจของการทำงานที่ผู้ปฏิบัติงานทุกคนจะต้องระมัดระวังไม่ให้เกิดอันตรายแก่ตนเองและผู้ร่วมงาน

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 อธิบายความหมายของความปลอดภัยได้

3.2 บอกอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลได้

3.3 อธิบายความหมายของป้ายสัญลักษณ์เตือนภัยต่างๆได้

3.4 บอกหลักความปลอดภัยในการทำงานได้

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 รู้และเข้าใจความหมายของความปลอดภัย

4.2 รู้และเข้าใจอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

4.3 รู้และเข้าใจป้ายสัญลักษณ์เตือนภัยต่างๆ

4.4 รู้และเข้าใจหลักความปลอดภัยในการทำงาน

5. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

5.1 การบูรณาการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill

5.1.1 ตรงต่อเวลา

ตรงต่อเวลาในการเข้าเรียนและการส่งงาน

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ฮ่องกง (บีดีไอ)

5.1.2 ความรับผิดชอบ

มีความรับผิดชอบต่อภาระงานที่ได้รับ

5.1.3 ความอดทน

มีความอดทนต่อการปฏิบัติงาน อดทนต่อสิ่งยั่วยุภายนอกเช่น การเล่นมือถือในเวลาเรียน,การพูดคุยกับเพื่อนขณะเรียน เป็นต้น

5.2 การบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

5.2.1 ความมีเหตุผล

การศึกษาข้อมูลเรื่องของความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอย่างเข้าใจ ซึ่งการปฏิบัติจะต้องมีเหตุผลในการปฏิบัติหน้าเพื่อให้เกิดความปลอดภัย

5.2.2 ความพอประมาณ

การเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ในการปฏิบัติงานให้สมเหตุสมผล เพื่อไม่ให้เกิดการใช้งานที่เกิดความจำเป็น เร่งเห็นคุณค่าของสิ่งของที่นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์

5.2.3 การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี

การศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากการเรียนการสอนภายในห้องเรียน เพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจให้แก่ตนเอง ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ เพื่อเป็นเกาะป้องกันตัวนักเรียน

5.2.4 เงื่อนไขความรู้

นักเรียนได้รับความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยและสามารถนำไปปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย

5.2.5 เงื่อนไขคุณธรรม

นักเรียนมีความขยันอดทน สามารถมีสติปัญญาในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น แบ่งปันประสบการณ์ที่มีให้แก่ผู้อื่นด้วยความเต็มใจ

6. กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมครู	**กิจกรรมนักเรียน**
<u>ขั้นเตรียมกิจกรรม</u> 1. เตรียมอุปกรณ์การสอน	1. เตรียมอุปกรณ์ การเรียน
<u>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u> 2. ผู้สอนสนทนากับผู้เรียนเกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานคืออะไร สาเหตุใดจึงควรให้ความสำคัญกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน โดยใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น แล้วดำเนินกิจกรรมตามขั้นตอนดังนี้	2. ตอบคำถามเกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานคืออะไร สาเหตุใดจึงควรให้ความสำคัญกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (ชลบุรี)

<u>ขั้นดำเนินการสอน</u> 3. บรรยายเกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน 4. บรรยายความปลอดภัยในการเกี่ยวกับอุปกรณ์ป้องกันอันตรายในการปฏิบัติงาน 4.1 อุปกรณ์ในการป้องกันอันตรายมีกี่ประเภทอะไรบ้าง 5. บรรยายความปลอดภัยในการเกี่ยวกับในการปฏิบัติงานเบื้องต้น 6. บรรยายเรื่องการใช้เครื่องมือด้วยความปลอดภัย 7. บรรยายสัญลักษณ์ความปลอดภัย 7.1 สีที่ใช้เพื่อความปลอดภัยมีสีอะไรบ้าง 7.2 เครื่องหมายเพื่อความปลอดภัยแบ่งเป็นกี่ประเภท แต่ละประเภทมีลักษณะเป็นอย่างไร 8. บรรยายสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุได้ 9. บรรยายการป้องกันอุบัติเหตุได้ 10. บรรยายเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายในการปฏิบัติงาน 11. กำหนดแบบฝึกหัดให้นักเรียนทำท้ายคาบ	3. จดบันทึกเนื้อหาลงในกระดาษ 4. ฟัง จดบันทึก ถามตอบในเนื้อหาที่เรียน ยกตัวอย่างและแสดงความคิดเห็น 5. ซักถามของครู พร้อมแสดงความคิดเห็น เพื่อแปลกเปลี่ยนกันในห้องเรียน 6. ให้ยกตัวอย่างของเครื่องมือที่คิดว่าไม่ปลอดภัยในการทำงานและวิธีการป้องกัน 7. ซักถามเรื่องของป้ายสัญลักษณ์ภายในโรงงานและหน้าที่การทำงาน 8. ถามตอบในเนื้อหาที่เรียน ยกตัวอย่างและแสดงความคิดเห็น 9. พร้อมแสดงความคิดเห็น เพื่อแปลกเปลี่ยนกันในห้องเรียน 10. นำดูวีดีโอเรื่องความปลอดภัย 11. แบบฝึกหัดที่กำหนดให้ส่งภายในคาบเรียน

7. งานที่มอบหมาย หรือกิจกรรม

ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม 4 กลุ่ม กลุ่มละ 4 คน จัดกิจกรรมโดยให้เด็กแต่ละกลุ่มไปหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลมาให้ได้มากที่สุดตามเวลาที่กำหนด

8. สื่อการเรียนการสอน

8.1 หนังสือประกอบการเรียนวิชางานฝึกฝีมือ,วิชางานเชื่อม,วิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิคส์

8.2 วิดีโอเรื่องความปลอดภัย

8.3 PowerPoint

9. การประเมินผล (ต้องระบุเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจน)

ด้านความรู้ (10 คะแนน)

อภิปรายเกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานที่รวบรวมได้จากการศึกษาค้นคว้าและระดมความคิดของนักเรียนทั้งห้อง

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (ปิดไอ)

ด้านทักษะ (20 คะแนน)

จุดประสงค์พฤติกรรมที่ต้องการวัด	เครื่องมือวัด	จำนวนข้อ	คะแนนเต็ม	เกณฑ์การผ่าน	หมายเหตุ
ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม	โจทย์	10	10	7	
กิจกรรม PPE มหาสนุก	จำนวนอุปกรณ์ที่หาได้	10	10	7	

ด้านคุณลักษณะ (10 คะแนน)

ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม

1. การเข้าเรียน
2. การแต่งกาย
3. การเตรียมอุปกรณ์การเรียน
4. การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
5. งานที่ได้รับมอบหมาย

10. แบบฝึกหัด / คำถาม / ปัญหา

-

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 3
	สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน **สาขางาน** ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	**จำนวน** 10 ช.ม.
	กลุ่มวิชา เครื่องมือกล	
	ชื่อหน่วย หน่วยการวัด	**จำนวน** 2 ครั้ง

เรื่อง/งาน หน่วยการวัด

1. เนื้อหาสาระ

1.1 บอกหน่วยการวัดได้

1.2 คำนวณหน่วยวัดความยาวในระบบอังกฤษและเมตริกได้

1.3 คำนวณหน่วยวัดเส้นรอบรูปได้

1.4 คำนวณหน่วยวัดพื้นที่และพื้นที่ผิวได้

1.5 คำนวณหน่วยวัดปริมาตรได้

1.6 คำนวณหน่วยวัดมวลและน้ำหนักได้

2. สาระสำคัญ

หน่วยการวัดได้มีการวิวัฒนาการมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน และหน่วยระบบเมตริกได้มีจุดกำเนิดมาจากประเทศฝรั่งเศสจนกระทั่งมีรูปแบบสมัยใหม่ของระบบเมตริกและเป็นระบบที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางที่สุดในโลกโดยมีการใช้กันในเชิงพาณิชย์และด้านวิทยาศาสตร์

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหน่วยการวัด

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 บอกหน่วยการวัดได้

4.2 คำนวณหน่วยวัดความยาวในระบบอังกฤษและเมตริกได้

4.3 คำนวณหน่วยวัดเส้นรอบรูปได้

4.4 คำนวณหน่วยวัดพื้นที่และพื้นที่ผิวได้

4.5 คำนวณหน่วยวัดปริมาตรได้

4.6 คำนวณหน่วยวัดมวลและน้ำหนักได้

5. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

5.1 การบูรณาการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill

5.1.1 ตรงต่อเวลา

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีทีไอ)

ตรงต่อเวลาในการเข้าเรียนและการส่งงาน

5.1.2 ความรับผิดชอบ

มีความรับผิดชอบต่อภาระงานที่ได้รับ

5.1.3 ความอดทน

มีความอดทนต่อการปฏิบัติงาน อดทนต่อสิ่งยั่วยุภายนอกเช่น การเล่นมือถือในเวลาเรียน,การพูดคุยกับเพื่อนขณะเรียน เป็นต้น

5.2 การบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

5.2.1 ความมีเหตุผล

การศึกษาข้อมูลเรื่องของความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอย่างเข้าใจ ซึ่งการปฏิบัติจะต้องมีเหตุผลในการปฏิบัติหน้าเพื่อให้เกิดความปลอดภัย

5.2.2 ความพอประมาณ

การเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ในการปฏิบัติงานให้สมเหตุสมผล เพื่อไม่ให้เกิดการใช้งานที่เกิดความจำเป็น เร่งเห็นคุณค่าของสิ่งของที่นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์

5.2.3 การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี

การศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากการเรียนการสอนภายในห้องเรียน เพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจให้แก่ตนเอง ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ เพื่อเป็นเกาะป้องกันตัวนักเรียน

5.2.4 เงื่อนไขความรู้

นักเรียนได้รับความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยและสามารถนำไปปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย

5.2.5 เงื่อนไขคุณธรรม

นักเรียนมีความขยันอดทน สามารถมีสติปัญญาในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น แบ่งปันประสบการณ์ที่มีให้แก้ผู้อื่นด้วยความเต็มใจ

6. กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
<u>ขั้นเตรียมกิจกรรม</u> 1. เตรียมอุปกรณ์การสอน	1. เตรียมอุปกรณ์ การเรียน
<u>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u> 2. ผู้สอนสนทนากับผู้เรียน	2. ตอบคำถาม
<u>ขั้นดำเนินการสอน</u> 3. หน่วยการวัด 4. หน่วยวัดความยาว 5. หน่วยวัดเส้นรอบรูป 6. หน่วยวัดพื้นที่และพื้นที่ผิว	3. จดบันทึกเนื้อหาลงในกระดาษ 4. ฟัง จดบันทึก ถามตอบในเนื้อหาที่เรียน ยกตัวอย่างและแสดงความคิดเห็น

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ฮ่องกง (บีดีไอ)

7. หน่วยวัดปริมาตร 8. หน่วยวัดมวลและน้ำหนัก 9. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามข้อสงสัย และแสดงความคิดเห็นในเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง 10. ให้ผู้เรียนทำกิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ	5. ซักถามของครู พร้อมแสดงความคิดเห็น เพื่อแปลกเปลี่ยนกันในห้องเรียน 6. ให้ยกตัวอย่างพร้อมทำแบบฝึกหัดบนกระดาน 7. แบบฝึกหัดที่กำหนดให้ส่งภายในคาบเรียน

7. งานที่มอบหมาย หรือกิจกรรม

แบบฝึกหัดท้ายบท

8. สื่อการเรียนการสอน

8.1 หนังสือคณิตศาสตร์เครื่องมือกล

8.2 PowerPoint

9. การประเมินผล (ต้องระบุเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจน)

ด้านความรู้ (10 คะแนน)

แบบทดสอบหน่วยการวัด

ด้านทักษะ (20 คะแนน)

จุดประสงค์พฤติกรรมที่ต้องการวัด	เครื่องมือวัด	จำนวนข้อ	คะแนนเต็ม	เกณฑ์การผ่าน	หมายเหตุ
หน่วยการวัด	โจทย์	10	10	7	

ด้านคุณลักษณะ (10 คะแนน)

ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม

1. การเข้าเรียน
2. การแต่งกาย
3. การเตรียมอุปกรณ์การเรียน
4. การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
5. งานที่ได้รับมอบหมาย

10. แบบฝึกหัด / คำถาม / ปัญหา

-

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 4
	สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน **สาขางาน** ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	**จำนวน** 10 ช.ม.
	กลุ่มวิชา เครื่องมือกล	
	ชื่อหน่วย ฟังก์ชันตรีโกณมิติ	**จำนวน** 2 ครั้ง

เรื่อง/งาน ฟังก์ชันตรีโกณมิติ

1. เนื้อหาสาระ

1.1 การกำหนดชื่อด้านต่างๆของสามเหลี่ยมมุมฉาก

1.2 อัตราส่วนฟังก์ชันตรีโกณมิติ

1.3 การใช้ตารางฟังก์ชันตรีโกณมิติ

1.4 การหาค่ามุมที่ไม่ได้กำหนดอยู่ในตารางฟังก์ชันตรีโกณมิติ

1.5 ตัวแปรผันของฟังก์ชันตรีโกณมิติ

1.6 ฟังก์ชันของมุมประกอบ

1.7 ประยุกต์ใช้สามเหลี่ยมมุมฉาก

1.8 การแก้ปัญหาในการคำนวณหาความยาวขนาดต่างๆโดยใช้เส้นช่วย

2. สาระสำคัญ

ตรีโกณมิติ หมายถึง สามเหลี่ยมโดยการวัดทางตรีโกณมิติ เป็นการวัดที่อยู่บนพื้นฐานของหลักการทางเรขาคณิตและตรีโกณมิติ เป็นสาขาหนึ่งของวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งใช้คำนวณมุมและด้านของสามเหลี่ยมที่ไม่ทราบค่า วิชาตรีโกณมิติใช้กับชีวิตประจำวัน เช่น การคำนวณทางก่อสร้าง ถนน สะพาน และยังใช้ในการคำนวณเพื่อออกแบบ เช่น รถไฟ เครื่องบิน เรือ และรถยนต์ เป็นต้น ฟังก์ชันตรีโกณมิติที่ใช้กันมากคือ Sine, Cosine และ Tangent

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันตรีโกณมิติ

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 กำหนดชื่อด้านต่างๆของสามเหลี่ยมมุมฉากได้

4.2 บอกอัตราส่วนฟังก์ชันตรีโกณมิติได้

4.3 ใช้ตารางฟังก์ชันตรีโกณมิติในการคำนวณได้

4.4 หาค่ามุมที่ไม่ได้กำหนดอยู่ในตารางฟังก์ชันตรีโกณมิติได้

4.5 บอกตัวแปรผันของฟังก์ชันตรีโกณมิติได้

4.6 บอกฟังก์ชันของมุมประกอบได้

4.7 ประยุกต์ใช้สามเหลี่ยมมุมฉากในการคำนวณได้

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

4.8 แก้ปัญหาในการคำนวณหาความยาวขนาดต่างๆโดยใช้เส้นช่วยได้

5. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

5.1 การบูรณาการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill

5.1.1 ตรงต่อเวลา

ตรงต่อเวลาในการเข้าเรียนและการส่งงาน

5.1.2 ความรับผิดชอบ

มีความรับผิดชอบต่อภาระงานที่ได้รับ

5.1.3 ความอดทน

มีความอดทนต่อการปฏิบัติงาน อดทนต่อสิ่งยั่วยุภายนอกเช่น การเล่นมือถือในเวลาเรียน,การพูดคุยกับเพื่อนขณะเรียน เป็นต้น

5.2 การบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

5.2.1 ความมีเหตุผล

การศึกษาข้อมูลเรื่องของความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอย่างเข้าใจ ซึ่งการปฏิบัติจะต้องมีเหตุผลในการปฏิบัติหน้าเพื่อให้เกิดความปลอดภัย

5.2.2 ความพอประมาณ

การเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ในการปฏิบัติงานให้สมเหตุสมผล เพื่อไม่ให้เกิดการใช้งานที่เกิดความจำเป็น เร่งเห็นคุณค่าของสิ่งของที่นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์

5.2.3 การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี

การศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากการเรียนการสอนภายในห้องเรียน เพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจให้แก่ตนเอง ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ เพื่อเป็นเกาะป้องกันตัวนักเรียน

5.2.4 เงื่อนไขความรู้

นักเรียนได้รับความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยและสามารถนำไปปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย

5.2.5 เงื่อนไขคุณธรรม

นักเรียนมีความขยันอดทน สามารถมีสติปัญญาในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น แบ่งปันประสบการณ์ที่มีให้แก้ผู้อื่นด้วยความเต็มใจ

6. กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
<u>ขั้นเตรียมกิจกรรม</u> 1. เตรียมอุปกรณ์การสอน	1. เตรียมอุปกรณ์ การเรียน
<u>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u>	2. ตอบคำถามเกี่ยวกับฟังก์ชันตรีโกณมิติ

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีไอ)

2. ผู้สอนสนทนากับผู้เรียนเกี่ยวกับความรู้เรื่องฟังก์ชันตรีโกณมิติ	
<u>ขั้นดำเนินการสอน</u> 3. การกำหนดชื่อด้านต่างๆของสามเหลี่ยมมุมฉาก 4. อัตราส่วนฟังก์ชันตรีโกณมิติ 5. การใช้ตารางฟังก์ชันตรีโกณมิติ 6. การหาค่ามุมที่ไม่ได้กำหนดอยู่ในตารางฟังก์ชันตรีโกณมิติ 7. ตัวแปรผันของฟังก์ชันตรีโกณมิติ 8. ฟังก์ชันของมุมประกอบ 9. ประยุกต์ใช้สามเหลี่ยมมุมฉาก 10. การแก้ปัญหาในการคำนวณหาความยาวขนาดต่างๆโดยใช้เส้นช่วย	2. จดบันทึกเนื้อหาลงในกระดาษ 3. ฟัง จดบันทึก ถามตอบในเนื้อหาที่เรียน ยกตัวอย่างและแสดงความคิดเห็น 4. ซักถามของครู พร้อมแสดงความคิดเห็น เพื่อแปลกเปลี่ยนกันในห้องเรียน 5. ให้ยกตัวอย่างของสิ่งที่คิดว่าน่าจะใช้ตรีโกณมิติในการแก้ไขปัญหาได้ 6. ทำแบบฝึกหัดพร้อมกันบนกระดาน 7. จดบันทึก 8. ทำกิจกรรม 9. ทำแบบทดสอบ

7. งานที่มอบหมาย หรือกิจกรรม

ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม 4 กลุ่ม กลุ่มละ 4 คน จัดกิจกรรมโดยให้เด็กแต่ละกลุ่มคำนวณหาค่าของมุมและด้านต่างๆตามโจทย์ที่ได้ตั้งไว้

8. สื่อการเรียนการสอน

8.1 หนังสือคณิตศาสตร์เครื่องมือกล

8.2 PowerPoint

9. การประเมินผล (ต้องระบุเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจน)

ด้านความรู้ (10 คะแนน)

แบบทดสอบฟังก์ชันตรีโกณมิติ

ด้านทักษะ (20 คะแนน)

จุดประสงค์พฤติกรรมที่ต้องการวัด	เครื่องมือวัด	จำนวนข้อ	คะแนนเต็ม	เกณฑ์การผ่าน	หมายเหตุ
ฟังก์ชันตรีโกณมิติ	โจทย์	10	10	7	
กิจกรรมตรีโกณมิติ	จำนวนข้อที่ทำได้	2	20	27	

ด้านคุณลักษณะ (10 คะแนน)

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (ชลีไอ)

ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม

1. การเข้าเรียน
2. การแต่งกาย
3. การเตรียมอุปกรณ์การเรียน
4. การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
5. งานที่ได้รับมอบหมาย

10. แบบฝึกหัด / คำถาม / ปัญหา

-

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 5
	สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน **สาขางาน** ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	**จำนวน** 10 ชม.
	กลุ่มวิชา เครื่องมือกล	
	ชื่อหน่วย เรขาคณิตวิเคราะห์	**จำนวน** 2 ครั้ง

เรื่อง/งาน เรขาคณิตวิเคราะห์ (ภาคตัดกรวย)

1. เนื้อหาสาระ

1.1 นิยามของภาคตัดกรวย

2. สาระสำคัญ

การศึกษาเกี่ยวกับสมบัติทางคณิตศาสตร์ของภาคตัดกรวยนี้มีประโยชน์มาก เพราะจะได้นำมาประยุกต์ใช้ในหลายสาขาวิชา อาทิเช่น ในวิทยาการเกี่ยวกับจรวด (Rocketry) สถาปัตยกรรม(Architecture) ดาราศาสตร์ (Astronomy) การออกแบบทางเชิงจักรกลและไฟฟ้า (Mechanical and Electrical Design) และวิทยาศาสตร์ทางทหาร (Military Science) เป็นต้น

การศึกษาเรื่องภาคตัดกรวยหรือโคนิคที่จะกล่าวถึงต่อไปนี้ จะเป็นการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์หรือสมการของกราฟที่มีรูปเช่นเดียวกันกับในภาคตัดกรวยในระบบแกนมุมฉาก (Rectangular Axis)

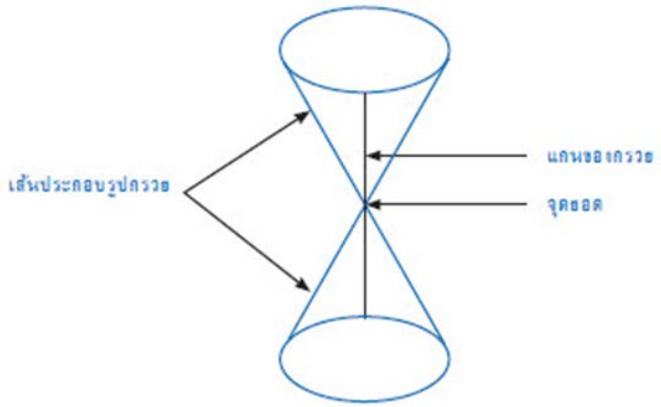
บทนิยาม 3.1 ภาคตัดกรวย หมายถึง เส้นโค้ง (Curve) ที่ได้มาโดยการตัดกรวยกลมตรง(Right Circular Cone) ด้วยระนาบหนึ่ง (Plane) ถ้าการตัดของระนาบไม่ผ่านจุดยอด(Vertex) ของกรวย แล้วโคนิคที่ได้จะเป็นหนึ่งในสามชนิดต่อไปนี้

1) ถ้าการตัดของระนาบ ตัดกรวยกลมตรงเพียงหนึ่งส่วน โดยตัดในแนวที่ไม่ขนานกับเส้นประกอบรูปกรวยและไม่ตั้งฉากกับแกนของกรวยรูปที่ได้จะเรียกว่า วงรี (Ellipse) วงกลมจะเป็นกรณีพิเศษ จะเกิดขึ้นเมื่อระนาบตัดตั้งฉากกับแกนของกรวย

2) ถ้าการตัดของระนาบ ตัดในแนวที่ขนานกับเส้นประกอบรูปกรวยรูปที่ได้จะเรียกว่า พาราโบลา

3) ถ้าการตัดของระนาบ ตัดในแนวที่ขนานกับแกนของกรวยและตัดกรวยกลมตรงทั้งสองส่วน รูปที่ได้จะเรียกว่า ไฮเพอร์โบลา

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-เดทหวัน (ศิลป์ฮ)



รูป 3.1

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 ดำเนินการเกี่ยวกับวงกลม พาราโบลา วงรี และไฮเพอร์โบลา

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับการอธิบายนิยามของภาคตัดกรวย (ด้านความรู้)

4.2 เพื่อให้มีทักษะในการฝึกหาสมการของวงกลม พาราโบลา วงรี และไฮเพอร์โบลา (ด้านทักษะ)

4.3 เพื่อให้มีทักษะในการทดลองวาดกราฟของวงกลม พาราโบลา วงรี และไฮเพอร์โบลา (ด้านทักษะ)

4.4 เพื่อให้มีเจตคติที่ดีในการยอมรับนิยามของวงกลม พาราโบลา วงรี และไฮเพอร์โบลา (ด้านจิตพิสัย)

4.5 เพื่อหาค่าสมการและวาดกราฟของวงกลม พาราโบลา วงรี และไฮเพอร์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมตามหลักการ (ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง)

5. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

5.1 การบูรณาการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill

5.1.1 ตรงต่อเวลา

ตรงต่อเวลาในการเข้าเรียนและการส่งงาน

5.1.2 ความรับผิดชอบ

มีความรับผิดชอบต่อภาระงานที่ได้รับ

5.1.3 ความมีน้ำใจ

มีน้ำใจในการถ่ายทอดความรู้จากเพื่อนสู่เพื่อน

5.1.4 การทำงานเป็นกลุ่ม

สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างราบรื่นและงานประสบความสำเร็จได้อย่างดี

5.2 การบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

5.2.1 ความมีเหตุผล

วิทยาลัยเทคโนโลยีพระนครตาหวัน (บีดีไอ)

การศึกษาเรื่องของขอบเขต เนื้อหา จุดประสงค์ วิธีการสอน เกณฑ์การประเมินและวัดผลแต่ละรายวิชาที่ใช้ในการปฏิบัติงานอย่างเข้าใจ

5.2.2 ความพอประมาณ

การนำรายวิชาไปบูรณาการใช้กับการปฏิบัติงาน ให้สมเหตุสมผล เพื่อไม่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ภายใต้ข้อจำกัดด้านทรัพยากร

5.2.3 การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี

การศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากการเรียนการสอนแต่ละรายวิชาภายในห้องเรียน เพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจให้แก่ตนเอง ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ เพื่อเป็นเกาะป้องกันตัวนักเรียน

5.2.4 เงื่อนไขความรู้

นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับเนื้อหาภาคตัดกรวย เกณฑ์การประเมินและวัดผลของแต่ละรายวิชาและสามารถนำไปบูรณาการในการเรียนในศาสตร์วิชาอื่นๆได้

5.2.5 เงื่อนไขคุณธรรม

นักเรียนมีความซื่อสัตย์ ในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ร่วมแบ่งปันประสบการณ์ที่มีให้แก่เพื่อนร่วมชั้นเรียนด้วยความเต็มใจ

6. กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
<u>ขั้นเตรียมกิจกรรม</u> 1. ผู้สอนให้ผู้เรียนออกมาอธิบายนิยามของภาคตัดกรวยตามความเข้าใจของตนเอง 2. ผู้สอนแจ้งจุดประสงค์การเรียนของหน่วยที่ 5 เรื่อง ภาคตัดกรวย 3. ผู้สอนให้ผู้เรียนฝึกหาสมการของวงกลม พาราโบลา วงรี และไฮเพอร์โบลาโดยให้ผู้เรียนระดมความคิดร่วมกันและนำเสนอหน้าชั้นเรียน	1. ผู้เรียนอธิบายนิยามของภาคตัดกรวยตามความเข้าใจของตนเอง 2. ผู้เรียนทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนของหน่วยที่ 5 เรื่อง ภาคตัดกรวย 3. ผู้เรียนฝึกหาสมการของวงกลม พาราโบลา วงรี และไฮเพอร์โบลาโดยให้ผู้เรียนระดมความคิดร่วมกันและนำเสนอหน้าชั้นเรียน
<u>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u> ครูผู้สอนอธิบายปัญหาที่พบได้ในชีวิตจริง และเชื่อมโยงเนื้อหาสาระ เรื่อง ภาคตัดกรวย	ผู้เรียนรับข้อมูล และถามตอบเกี่ยวกับเนื้อหาสาระ เรื่อง ภาคตัดกรวย
<u>ขั้นดำเนินการสอน</u> 1. ผู้สอนเปิด PowerPoint เรื่อง ภาคตัดกรวย และเปิดเอกสารประกอบการสอน วิชา เรขาคณิตวิเคราะห์	1. ผู้เรียนศึกษา PowerPoint เรื่อง ภาคตัดกรวย และเปิดเอกสารประกอบการสอน วิชา เรขาคณิต

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีซีที)

และแคลคูลัสเบื้องต้น หน่วยที่ 5 2. ผู้สอนให้ผู้เรียนทดลองวาดกราฟของวงกลม พาราโบลา วงรี และไฮเพอร์โบลาที่ได้ศึกษาจาก PowerPoint ผู้สอนตรวจการวาดกราฟของวงกลม พาราโบลา วงรี และไฮเพอร์โบลา 3. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด 4. ผู้สอนให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต 5. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนให้มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน 6. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหน่วยที่ 5 7. ผู้สอนให้ผู้เรียนศึกษาเพิ่มเติมนอกห้องเรียนด้วย PowerPoint ที่จัดทำขึ้น	วิเคราะห์และแคลคูลัสเบื้องต้น หน่วยที่ 5 พร้อมจดบันทึกเนื้อหาที่สำคัญ 2. ผู้เรียนทดลองวาดกราฟของวงกลม พาราโบลา วงรี และไฮเพอร์โบลาที่ได้ศึกษาจาก PowerPoint 3. ผู้เรียนแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนการสอน 4. ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด 5. ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต 6. ผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนให้มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน 7. ผู้เรียนทำแบบทดสอบหน่วยที่ 5 8. ผู้สอนให้ผู้เรียนศึกษาเพิ่มเติมนอกห้องเรียนด้วย PowerPoint ที่จัดทำขึ้น

7. งานที่มอบหมาย หรือกิจกรรม

7.1 แบบฝึกหัด หน่วยที่ 5

8. สื่อการเรียนการสอน

8.1 PowerPoint

8.2 เอกสารรายวิชา

9. การประเมินผล (ต้องระบุเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจน)

ด้านความรู้ (10 คะแนน)

รายละเอียดการประเมินผลการเรียนรู้

- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 1 อธิบายนิยามของภาคตัดกรวยได้
- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 2 ฝึกหาสมการของวงกลม พาราโบลา วงรี และไฮเพอร์โบลาได้
- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 3 ทดลองวาดกราฟของวงกลม พาราโบลา วงรี และไฮเพอร์โบลาได้
- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 4 ยอมรับนิยามของวงกลม พาราโบลา วงรี และไฮเพอร์โบลาได้
- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 5 หาค่าสมการและวาดกราฟของวงกลม พาราโบลา วงรี และไฮเพอร์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมตามหลักการ

1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ
2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-เทพนม (บีทีอี)

3. เกณฑ์การให้คะแนน :

3.1 อธิบายนิยามของภาคตัดกรวยได้ จะได้ 2 คะแนน

3.2 ฝึกหาสมการของวงกลม พาราโบลา วงรี และไฮเพอร์โบลาได้ จะได้ 2 คะแนน

3.3 ทดลองวาดกราฟของวงกลม พาราโบลา วงรี และไฮเพอร์โบลาได้จะได้ 2 คะแนน

3.4 ยอมรับนิยามของวงกลม พาราโบลา วงรี และไฮเพอร์โบลาได้ จะได้ 2 คะแนน

3.5 หาค่าสมการและวาดกราฟของวงกลม พาราโบลา วงรี และไฮเพอร์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมตามหลักการ จะได้ 2 คะแนน

ด้านทักษะ (20 คะแนน)

1. แบบประเมินผลการนำเสนอผลงาน

ที่	รายการประเมิน	คะแนน			ข้อคิดเห็น
		3	2	1	
1	เนื้อหาสาระครอบคลุมชัดเจน (ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหา ความถูกต้อง ปฏิภาณในการตอบ และการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า)				
2	รูปแบบการนำเสนอ				
3	การมีส่วนร่วมของสมาชิกในกลุ่ม				
4	บุคลิกลักษณะ กิริยา ท่าทางในการพูด น้ำเสียง ซึ่งทำให้ผู้ฟังมีความสนใจ				
รวม					

2. แบบประเมินกระบวนการทำงาน

ที่	รายการประเมิน	คะแนน			ข้อคิดเห็น
		3	2	1	
1	การกำหนดเป้าหมายร่วมกัน				
2	การแบ่งหน้าที่รับผิดชอบและการเตรียมความพร้อม				
3	การปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย				
4	การประเมินผลและปรับปรุงงาน				
รวม					

ด้านคุณลักษณะ (10 คะแนน)

ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม

1. การส่งงาน
2. การทำงานกลุ่ม / การนำเสนองาน
3. ความพร้อมในการเรียน

10. แบบฝึกหัด / คำถาม / ปัญหา

-

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-เดทหวัน (ชุติไอ)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 6
	สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน **สาขางาน** ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	**จำนวน** 10 ช.ม.
	กลุ่มวิชา เครื่องมือกล	
	ชื่อหน่วย พิกัดความเผื่อและระบบงานสวม	**จำนวน** 2 ครั้ง

เรื่อง/งาน พิกัดความเผื่อและระบบงานสวม

1. เนื้อหาสาระ

1.1 ความหมายของพิกัดความเผื่อ

1.2 ประเภทของพิกัดความเผื่อและความหมายและคำจำจัดความต่างๆที่ใช้ในงานพิกัดความเผื่อ

1.3 ชนิดของระบบงานสวม

1.4 ระบบงานสวม

1.5 เกรดพิกัดความเผื่อสากล

2. สาระสำคัญ

พิกัดความเผื่อ คือ ความแตกต่างระหว่างขนาดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดหรือระหว่างค่าเบี่ยงเบนสูงสุดและต่ำสุด

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับพิกัดความเผื่อและระบบงานสวม

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 อธิบายความหมายของพิกัดความเผื่อได้

4.2 บอกประเภทของพิกัดความเผื่อและความหมายและคำจำจัดความต่างๆที่ใช้ในงานพิกัดความเผื่อได้

4.3 บอกชนิดของระบบงานสวมได้

4.4 อธิบายระบบงานสวมได้

4.5 บอกเกรดพิกัดความเผื่อสากลได้

5. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

5.1 การบูรณาการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill

5.1.1 ตรงต่อเวลา

ตรงต่อเวลาในการเข้าเรียนและการส่งงาน

5.1.2 ความรับผิดชอบ

มีความรับผิดชอบต่อภาระงานที่ได้รับ

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

5.1.3 ความอดทน

มีความอดทนต่อการปฏิบัติงาน อดทนต่อสิ่งยั่วยุภายนอกเช่น การเล่นมือถือในเวลาเรียน,การพูดคุยกับเพื่อนขณะเรียน เป็นต้น

5.2 การบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

5.2.1 ความมีเหตุผล

การศึกษาข้อมูลเรื่องของความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอย่างเข้าใจ ซึ่งการปฏิบัติจะต้องมีเหตุผลในการปฏิบัติหน้าเพื่อให้เกิดความปลอดภัย

5.2.2 ความพอประมาณ

การเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ในการปฏิบัติงานให้สมเหตุสมผล เพื่อไม่ให้เกิดการใช้งานที่เกิดความจำเป็น เร่งเห็นคุณค่าของสิ่งของที่นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์

5.2.3 การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี

การศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากการเรียนการสอนภายในห้องเรียน เพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจให้แก่ตนเอง ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ เพื่อเป็นเกาะป้องกันตัวนักเรียน

5.2.4 เงื่อนไขความรู้

นักเรียนได้รับความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยและสามารถนำไปปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย

5.2.5 เงื่อนไขคุณธรรม

นักเรียนมีความขยันอดทน สามารถมีสติปัญญาในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น แบ่งปันประสบการณ์ที่มีให้แก้ผู้อื่นด้วยความเต็มใจ

6. กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
<u>ขั้นเตรียมกิจกรรม</u> 1. เตรียมอุปกรณ์การสอน	1. เตรียมอุปกรณ์ การเรียน
<u>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u> 2. ผู้สอนสนทนากับผู้เรียนเกี่ยวกับความรู้เรื่องงานสวม	2. ตอบคำถามเกี่ยวกับงานสวม
<u>ขั้นดำเนินการสอน</u> 3. ความหมายของพิกัดความเผื่อ 4. ประเภทของพิกัดความเผื่อและความหมายและคำจำจัดความต่างๆที่ใช้ในงานพิกัดความเผื่อ 5. ชนิดของระบบงานสวม 6. ระบบงานสวม 7. เกรดพิกัดความเผื่อสากล	2. จดบันทึกเนื้อหาลงในกระดาษ 3. ฟัง จดบันทึก ถามตอบในเนื้อหาที่เรียน ยกตัวอย่างและแสดงความคิดเห็น 4. ซักถามของครู พร้อมแสดงความคิดเห็น เพื่อแปลกเปลี่ยนกันในห้องเรียน 5. ให้ยกตัวอย่างของสิ่งที่คิดว่าน่าจะใช้ตรีโกณมิติในการแก้ไขปัญหาได้

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น (เปิดใจ)

	6. ทำแบบฝึกหัดพร้อมกันบนกระดาน 7. จดบันทึก 8. ทำแบบทดสอบ

7. งานที่มอบหมาย หรือกิจกรรม

-

8. สื่อการเรียนการสอน

8.1 หนังสือคณิตศาสตร์เครื่องมือกล

8.2 PowerPoint

9. การประเมินผล (ต้องระบุเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจน)

ด้านความรู้ (10 คะแนน)

แบบทดสอบพิกัดความเผื่อและระบบงานสวม

ด้านทักษะ (20 คะแนน)

จุดประสงค์พฤติกรรมที่ต้องการวัด	เครื่องมือวัด	จำนวนข้อ	คะแนนเต็ม	เกณฑ์การผ่าน	หมายเหตุ
พิกัดความเผื่อและระบบงานสวม	โจทย์	14	30	27	

ด้านคุณลักษณะ (10 คะแนน)

ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม

1. การเข้าเรียน
2. การแต่งกาย
3. การเตรียมอุปกรณ์การเรียน
4. การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
5. งานที่ได้รับมอบหมาย

10. แบบฝึกหัด / คำถาม / ปัญหา

แบบฝึกหัดท้ายบท (22 คะแนน)

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-จีนหวัน (บีดีไอ)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 7
	สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน **สาขางาน** ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	**จำนวน** 10 ช.ม.
	กลุ่มวิชา เครื่องมือกล	
	ชื่อหน่วย การคำนวณในงานเครื่องกล	**จำนวน** 2 ครั้ง

เรื่อง/งาน การคำนวณในงานเครื่องกล

1. เนื้อหาสาระ

1.1 ความเร็วรอบและความเร็วตัด

1.2 ความเร็วขอบ

1.3 อัตราทดระบบส่งกำลังด้วยสายพานและเฟือง

2. สาระสำคัญ

ความเร็วตัด เป็นความเร็วที่ใช้กับงานกลึง งานกัด งานเจาะ ความจริงแล้วก็คือค่าความเร็วขอบนั่นเอง ต่างกันตรงที่หน่วยวัดเป็น เมตร/นาที แต่เนื่องจากในงานกลึง งานกัด และงานเจาะ เศษโลหะถูกตัดเฉือน มีการไหลของเศษโลหะออกมา จึงเรียกว่าความเร็วตัด

ความเร็วรอบ ในงานเครื่องมือกล หมายถึงความเร็วรอบของชิ้นงาน หรือความเร็วรอบของเครื่องมือตัดชนิดต่างๆ โดยนับเป็นจำนวนรอบว่าหมุนไปได้ครบกี่รอบ ในเวลา 1 นาที มีหน่วยวัดความเร็วเป็น รอบต่อนาที (rpm: revolution per minute) เช่น ความเร็วรอบของชิ้นงานกลึง ความเร็วรอบของดอกสว่านในงานเจาะบนเครื่องเจาะ

ความเร็วขอบ คือการคำนวณหาระยะทางที่ขอบผิวงาน ขอบของล้อหินเจียระไน หรือขอบของล้อสายพาน ที่หมุนไปในเวลา 1 วินาที มีหน่วยวัดเป็น เมตร/วินาที หรือการคำนวณหาระยะทางเส้นรอบวงคูณด้วยความเร็วรอบ แต่คิดในเวลา 1 วินาที สูตรจึงเหมือนกับความเร็วตัดแต่หน่วยเวลาเป็นวินาที

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับ ความเร็วขอบ ความเร็วตัด ความเร็วรอบ อัตราทดระบบส่งกำลังด้วยสายพานและเฟือง

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 บอกความหมายของความเร็วรอบและความเร็วตัดได้

4.2 บอกความหมายของความเร็วขอบได้

4.3 คำนวณอัตราทดระบบส่งกำลังด้วยสายพานและเฟืองได้

5. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

5.1 การบูรณาการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill

5.1.1 ตรงต่อเวลา

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีทีไอ)

ตรงต่อเวลาในการเข้าเรียนและการส่งงาน

5.1.2 ความรับผิดชอบ

มีความรับผิดชอบต่อภาระงานที่ได้รับ

5.1.3 ความอดทน

มีความอดทนต่อการปฏิบัติงาน อดทนต่อสิ่งยั่วยุภายนอกเช่น การเล่นมือถือในเวลาเรียน,การพูดคุยกับเพื่อนขณะเรียน เป็นต้น

5.2 การบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

5.2.1 ความมีเหตุผล

การศึกษาข้อมูลเรื่องของความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอย่างเข้าใจ ซึ่งการปฏิบัติจะต้องมีเหตุผลในการปฏิบัติหน้าเพื่อให้เกิดความปลอดภัย

5.2.2 ความพอประมาณ

การเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ในการปฏิบัติงานให้สมเหตุสมผล เพื่อไม่ให้เกิดการใช้งานที่เกิดความจำเป็น เร่งเห็นคุณค่าของสิ่งของที่นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์

5.2.3 การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี

การศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากการเรียนการสอนภายในห้องเรียน เพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจให้แก่ตนเอง ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ เพื่อเป็นเกาะป้องกันตัวนักเรียน

5.2.4 เงื่อนไขความรู้

นักเรียนได้รับความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยและสามารถนำไปปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย

5.2.5 เงื่อนไขคุณธรรม

นักเรียนมีความขยันอดทน สามารถมีสติปัญญาในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น แบ่งปันประสบการณ์ที่มีให้แก้ผู้อื่นด้วยความเต็มใจ

6. กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
<u>ขั้นเตรียมกิจกรรม</u> 1. เตรียมอุปกรณ์การสอน	1. เตรียมอุปกรณ์ การเรียน
<u>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u> 2. ผู้สอนสนทนากับผู้เรียนเกี่ยวกับความรู้เรื่องความเร็วของรถจักรยานยนต์	2. ตอบคำถามเกี่ยวกับงานสวม
<u>ขั้นดำเนินการสอน</u> 3. ความเร็วรอบและความเร็วตัด 4. ความเร็วขอบ 5. อัตราทดระบบส่งกำลังด้วยสายพานและเฟือง	2. จดบันทึกเนื้อหาลงในกระดาษ 3. ฟัง จดบันทึก ถามตอบในเนื้อหาที่เรียน ยกตัวอย่างและแสดงความคิดเห็น

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ฮ่องกง (บีดีไอ)

	4. ซักถามของครู พร้อมแสดงความคิดเห็น เพื่อแปลกเปลี่ยนกันในห้องเรียน 5. ให้ยกตัวอย่างของสิ่งที่คิดว่าน่าจะใช้ตรีโกณมิติในการแก้ไขปัญหาได้ 6. ทำแบบฝึกหัดพร้อมกันบนกระดาน 7. จดบันทึก 8. ทำแบบทดสอบ

7. งานที่มอบหมาย หรือกิจกรรม

-

8. สื่อการเรียนการสอน

8.1 หนังสือคณิตศาสตร์เครื่องมือกล

8.2 PowerPoint

9. การประเมินผล (ต้องระบุเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจน)

ด้านความรู้ (10 คะแนน)

แบบทดสอบการคำนวณในงานเครื่องกล

ด้านทักษะ (20 คะแนน)

จุดประสงค์พฤติกรรมที่ต้องการวัด	เครื่องมือวัด	จำนวนข้อ	คะแนนเต็ม	เกณฑ์การผ่าน	หมายเหตุ
พิกัดความเผื่อและระบบงานสวม	โจทย์	7	35	29	

ด้านคุณลักษณะ (10 คะแนน)

ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม

1. การเข้าเรียน
2. การแต่งกาย
3. การเตรียมอุปกรณ์การเรียน
4. การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
5. งานที่ได้รับมอบหมาย

10. แบบฝึกหัด / คำถาม / ปัญหา

-

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 8
	สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน **สาขางาน** ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	**จำนวน** 3 ช.ม.
	กลุ่มวิชา เครื่องมือกล	
	ชื่อหน่วย อัตราเรียวและระบบเกลียว	**จำนวน** 1 ครั้ง

เรื่อง/งาน อัตราเรียวและระบบเกลียว

1. เนื้อหาสาระ

1.1 เรียว

1.2 ชนิดของเรียว

1.3 การคำนวณเรียว

1.4 การกลึงเรียวบนเครื่องกลึง

1.5 ระบบเกลียว

2. สาระสำคัญ

เรียว หมายถึง แคบลงทีละน้อยหรือบางลงทีละน้อยไปยังปลายด้านหนึ่ง

มุมเกลียว คือ มุมรวมระหว่างด้านข้างของเกลียว เช่น มุมของเกลียวเมตริก ISO เท่ากับ 60 องศา

เส้นผ่านศูนย์กลางด้านใหญ่ คือ เส้นผ่านศูนย์กลางด้านใหญ่ที่สุดของเกลียวนอกหรือโบลต์และนอต

เส้นผ่านศูนย์กลางด้านเล็ก คือ เส้นผ่านศูนย์กลางด้านเล็กที่สุดของเกลียวนอกหรือนอต

เส้นผ่านศูนย์กลางพิตช์ คือ เส้นผ่านศูนย์กลางที่อยู่ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางด้านใหญ่กับเส้นผ่านศูนย์กลางด้านเล็ก

สันเกลียว คือ ผิวหน้าด้านบนซึ่งต่อจากด้านข้างสองด้านของเกลียว

ความลึกเกลียว คือ ระยะระหว่างสันเกลียวและรากเกลียว

มุมเอียงเกลียว คือ มุมที่เกลียวเอียงเป็นมุมโดยวัดมุมเอียงจากแกนกลางของเกลียว

พิตช์ คือ ระยะระหว่างยอดเกลียวหนึ่งกับอีกยอดเกลียวหนึ่ง

รากเกลียว คือ ผิวด้านล่างของเกลียวที่ต่อจากด้านข้างของเกลียวสองเกลียวที่ติดกัน

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับอัตราเรียวและระบบเกลียวสายพานและเฟือง

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 บอกความหมายของเรียวได้

4.2 บอกชนิดของเรียวได้

4.3 คำนวณเรียวได้

4.4 อธิบายการกลึงเรียวบนเครื่องกลึงได้

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

4.5 อธิบายระบบเกลียวได้

5. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

5.1 การบูรณาการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill

5.1.1 ตรงต่อเวลา

ตรงต่อเวลาในการเข้าเรียนและการส่งงาน

5.1.2 ความรับผิดชอบ

มีความรับผิดชอบต่อภาระงานที่ได้รับ

5.1.3 ความอดทน

มีความอดทนต่อการปฏิบัติงาน อดทนต่อสิ่งยั่วยุภายนอกเช่น การเล่นมือถือในเวลาเรียน,การพูดคุยกับเพื่อนขณะเรียน เป็นต้น

5.2 การบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

5.2.1 ความมีเหตุผล

การศึกษาข้อมูลเรื่องของความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอย่างเข้าใจ ซึ่งการปฏิบัติจะต้องมีเหตุผลในการปฏิบัติหน้าเพื่อให้เกิดความปลอดภัย

5.2.2 ความพอประมาณ

การเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ในการปฏิบัติงานให้สมเหตุสมผล เพื่อไม่ให้เกิดการใช้งานที่เกิดความจำเป็น เร่งเห็นคุณค่าของสิ่งของที่นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์

5.2.3 การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี

การศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากการเรียนการสอนภายในห้องเรียน เพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจให้แก่ตนเอง ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ เพื่อเป็นเกาะป้องกันตัวนักเรียน

5.2.4 เงื่อนไขความรู้

นักเรียนได้รับความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยและสามารถนำไปปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย

5.2.5 เงื่อนไขคุณธรรม

นักเรียนมีความขยันอดทน สามารถมีสติปัญญาในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น แบ่งปันประสบการณ์ที่มีให้แก้ผู้อื่นด้วยความเต็มใจ

6. กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
<u>ขั้นเตรียมกิจกรรม</u> 1. เตรียมอุปกรณ์การสอน	1. เตรียมอุปกรณ์ การเรียน
<u>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u>	2. ตอบคำถามเกี่ยวกับงานสวม

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีไอ)

2. ผู้สอนสนทนากับผู้เรียนเกี่ยวกับความรู้เรื่องความเร็วของรถจักรยานยนต์	
<u>ขั้นดำเนินการสอน</u> 3. เรียว 4. ชนิดของเรียว 5. การคำนวณเรียว 6. การกลึงเรียวบนเครื่องกลึง 7. ระบบเกลียว	2. จดบันทึกเนื้อหาลงในกระดาษ 3. ฟัง จดบันทึก ถามตอบในเนื้อหาที่เรียน ยกตัวอย่างและแสดงความคิดเห็น 4. ซักถามของครู พร้อมแสดงความคิดเห็น เพื่อแปลกเปลี่ยนกันในห้องเรียน 5. ให้ยกตัวอย่างของสิ่งที่คิดว่าน่าจะใช้ตรีโกณมิติในการแก้ไขปัญหาได้ 6. ทำแบบฝึกหัดพร้อมกันบนกระดาน 7. จดบันทึก 8. ทำแบบทดสอบ

7. งานที่มอบหมาย หรือกิจกรรม

-

8. สื่อการเรียนการสอน

8.1 หนังสือคณิตศาสตร์เครื่องมือกล

8.2 PowerPoint

9. การประเมินผล (ต้องระบุเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจน)

ด้านความรู้ (10 คะแนน)

แบบทดสอบการคำนวณในงานเครื่องกล

ด้านทักษะ (20 คะแนน)

จุดประสงค์พฤติกรรมที่ต้องการวัด	เครื่องมือวัด	จำนวนข้อ	คะแนนเต็ม	เกณฑ์การผ่าน	หมายเหตุ
การคำนวณในงานเครื่องกล	โจทย์	10	10	7	

ด้านคุณลักษณะ (10 คะแนน)

ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม

1. การเข้าเรียน
2. การแต่งกาย
3. การเตรียมอุปกรณ์การเรียน
4. การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
5. งานที่ได้รับมอบหมาย

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (ชลไอ)

10. แบบฝึกหัด / คำถาม / ปัญหา

-

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 9
	สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน **สาขางาน** ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	**จำนวน** 3 ช.ม.
	กลุ่มวิชา เครื่องมือกล	
	ชื่อหน่วย การคำนวณเวลางานกลึง ไส กัด เจาะ และเจียระไน	**จำนวน** 1 ครั้ง

เรื่อง/งาน การคำนวณเวลางานกลึง ไส กัด เจาะ และเจียระไน

1. เนื้อหาสาระ

1.1 การคำนวณเวลาในงานกลึง

1.2 การคำนวณเวลาในงานไส

1.3 การคำนวณเวลาในงานเจาะ

1.4 การคำนวณเวลาในงานกัด

1.5 การคำนวณเวลาในงานเจียระไน

2. สาระสำคัญ

เวลาที่ใช้ในงานช่างกลโรงงาน เช่น งานกลึง งานไส งานเจาะ งานกัด และงานเจียระไน มีความสำคัญสำหรับการทำงาน เพราะเวลาถูกนำมาคำนวณเป็นต้นทุนในการผลิต เพราะฉะนั้นการคำนวณเวลาจึงช่วยให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการทำงานและลดค่าใช้จ่ายในการใช้วัตถุดิบ ตลอดจนลดค่าใช้จ่ายในการใช้เครื่องมือ ดอกกัด มีดกลึง มีดไส หินเจียระไน โดยสามารถควบคุมค่าใช้จ่ายได้ตลอดช่วงการทำงานดังกล่าว

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับการคำนวณเวลาในงานกลึง ไส เจาะ กัด และเจียระไน

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 คำนวณเวลาในงานกลึงได้

4.2 คำนวณเวลาในงานไสได้

4.3 คำนวณเวลาในงานเจาะได้

4.4 คำนวณเวลาในงานกัดได้

4.5 คำนวณเวลาในงานเจียระไนได้

5. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

5.1 การบูรณาการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill

5.1.1 ตรงต่อเวลา

ตรงต่อเวลาในการเข้าเรียนและการส่งงาน

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

5.1.2 ความรับผิดชอบ

มีความรับผิดชอบต่อภาระงานที่ได้รับ

5.1.3 ความอดทน

มีความอดทนต่อการปฏิบัติงาน อดทนต่อสิ่งยั่วยุภายนอกเช่น การเล่นมือถือในเวลาเรียน,การพูดคุยกับเพื่อนขณะเรียน เป็นต้น

5.2 การบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

5.2.1 ความมีเหตุผล

การศึกษาข้อมูลเรื่องของความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอย่างเข้าใจ ซึ่งการปฏิบัติจะต้องมีเหตุผลในการปฏิบัติหน้าเพื่อให้เกิดความปลอดภัย

5.2.2 ความพอประมาณ

การเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ในการปฏิบัติงานให้สมเหตุสมผล เพื่อไม่ให้เกิดการใช้งานที่เกิดความจำเป็น เร่งเห็นคุณค่าของสิ่งของที่นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์

5.2.3 การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี

การศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากการเรียนการสอนภายในห้องเรียน เพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจให้แก่ตนเอง ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ เพื่อเป็นเกาะป้องกันตัวนักเรียน

5.2.4 เงื่อนไขความรู้

นักเรียนได้รับความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยและสามารถนำไปปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย

5.2.5 เงื่อนไขคุณธรรม

นักเรียนมีความขยันอดทน สามารถมีสติปัญญาในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น แบ่งปันประสบการณ์ที่มีให้แก้ผู้อื่นด้วยความเต็มใจ

6. กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
<u>ขั้นเตรียมกิจกรรม</u> 1. เตรียมอุปกรณ์การสอน	1. เตรียมอุปกรณ์ การเรียน
<u>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u> 2. ผู้สอนสนทนากับผู้เรียน	2. ตอบคำถาม
<u>ขั้นดำเนินการสอน</u> 3. การคำนวณเวลาในงานกลึง 4. การคำนวณเวลาในงานไส 5. การคำนวณเวลาในงานเจาะ 6. การคำนวณเวลาในงานกัด 7. การคำนวณเวลาในงานเจียระไน	3. จดบันทึกเนื้อหาลงในกระดาษ 4. ฟัง จดบันทึก ถามตอบในเนื้อหาที่เรียน ยกตัวอย่างและแสดงความคิดเห็น 5. ซักถามของครู พร้อมแสดงความคิดเห็น เพื่อแปลกเปลี่ยนกันในห้องเรียน

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (ชลบุรี)

8. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามข้อสงสัย และแสดงความคิดเห็นในเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง 9. ให้ผู้เรียนทำกิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ	6. ให้ยกตัวอย่างพร้อมทำแบบฝึกหัดบนกระดาน 7. แบบฝึกหัดที่กำหนดให้ส่งภายในคาบเรียน

7. งานที่มอบหมาย หรือกิจกรรม

แบบฝึกหัดท้ายบท

8. สื่อการเรียนการสอน

8.1 หนังสือคณิตศาสตร์เครื่องมือกล

8.2 PowerPoint

9. การประเมินผล (ต้องระบุเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจน)

ด้านความรู้ (10 คะแนน)

แบบทดสอบการคำนวณเวลางานกลึง ไส กัด เจาะ และเจียระไน

ด้านทักษะ (20 คะแนน)

จุดประสงค์พฤติกรรมที่ต้องการวัด	เครื่องมือวัด	จำนวนข้อ	คะแนนเต็ม	เกณฑ์การผ่าน	หมายเหตุ
การคำนวณเวลางานกลึง ไส กัด เจาะ และเจียระไน	โจทย์	10	10	7	

ด้านคุณลักษณะ (10 คะแนน)

ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม

1. การเข้าเรียน
2. การแต่งกาย
3. การเตรียมอุปกรณ์การเรียน
4. การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
5. งานที่ได้รับมอบหมาย

10. แบบฝึกหัด / คำถาม / ปัญหา

-

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ปัตตานี (บีดีไอ)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 10
	สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน **สาขางาน** ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	**จำนวน** 50.5 ช.ม.
	กลุ่มวิชา เครื่องมือกล	
	ชื่อหน่วย ทฤษฎีเครื่องมือกล	**จำนวน** 11 ครั้ง

เรื่อง/งาน ทฤษฎีเครื่องมือกล

1. เนื้อหาสาระ

1.1 เครื่องเลื่อยกล
1.2 ส่วนประกอบของเครื่องเลื่อยกล
1.3 หลักการทำงานของเครื่องเลื่อยกล
1.4 การบำรุงรักษาเครื่องเลื่อยกลแบบต่างๆ
1.5 เครื่องเจาะ
1.6 หน้าที่ของเครื่องเจาะ
1.7 หลักการทำงานของเครื่องเจาะ
1.8 การบำรุงรักษาเครื่องเจาะแบบต่างๆ
1.9 เครื่องกลึง
1.10 หน้าที่ของเครื่องกลึง
1.11 หลักการทำงานของเครื่องกลึง
1.12 การบำรุงรักษาเครื่องกลึง
1.13 เครื่องกัด
1.14 หน้าที่ของเครื่องกัด
1.15 หลักการทำงานของเครื่องกัด
1.16 คำนวณความเร็วรอบ ความเร็วตัด และอัตราป้อนในงานกัด
1.17 เครื่องไส
1.18 หน้าที่ของเครื่องไส
1.19 เครื่องเจียระไน
1.20 หน้าที่ของเครื่องเจียระไน

2. สาระสำคัญ

เครื่องเลื่อยกลจัดเป็นเครื่องจักรกลที่สำคัญมากในโรงงาน มีหลักการทำงานง่ายๆ ในการตัดวัสดุที่มีความยาวให้สั้นลง เพื่อให้เหมาะสมในการจัดเก็บให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และนำวัสดุมาตัดให้ได้ตามชนิดและความยาวที่ต้องการ ตัดเพื่อเตรียมนำไปทำชิ้นงาน โดยใช้เครื่องจักร อุปกรณ์ตามที่ต้องการต่อไปฯลฯ

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับเครื่องกลึง ไส เจาะ กัด และเจียระไน

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ระบุชนิดของเครื่องเลื่อยกลได้

4.2 บอกชื่อและหน้าที่ส่วนประกอบของเครื่องเลื่อยกลแบบต่างๆได้

4.3 อธิบายหลักการทำงานของเครื่องเลื่อยกลได้

4.4 บำรุงรักษาเครื่องเลื่อยกลแบบต่างๆได้

4.5 ระบุชนิดของเครื่องเจาะได้

4.6 บอกชื่อและหน้าที่ของเครื่องเจาะแบบต่างๆได้

4.7 อธิบายหลักการทำงานของเครื่องเจาะได้

4.8 บำรุงรักษาเครื่องเจาะแบบต่างๆได้

4.9 ระบุชนิดของเครื่องกลึงได้

4.10 บอกชื่อและหน้าที่ของเครื่องกลึงแบบต่างๆได้

4.11 อธิบายหลักการทำงานของเครื่องกลึงได้

4.12 บำรุงรักษาเครื่องกลึงแบบต่างๆได้

4.13 ระบุชนิดของเครื่องกัดได้

4.14 บอกชื่อและหน้าที่ของเครื่องกัดแบบต่างๆได้

4.15 อธิบายหลักการทำงานของเครื่องกัดได้

4.16 คำนวณความเร็วรอบ ความเร็วตัด และอัตราป้อนในงานกัดได้

4.17 ระบุชนิดของเครื่องไส้ได้

4.18 บอกชื่อและหน้าที่ของเครื่องไส้แบบต่างๆได้

4.19 ระบุชนิดของเครื่องเจียระไนได้

4.20 บอกชื่อและหน้าที่ของเครื่องเจียระไนแบบต่างๆได้

5. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

5.1 การบูรณาการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill

5.1.1 ตรงต่อเวลา

ตรงต่อเวลาในการเข้าเรียนและการส่งงาน

5.1.2 ความรับผิดชอบ

มีความรับผิดชอบต่อภาระงานที่ได้รับ

5.1.3 ความอดทน

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

มีความอดทนต่อการปฏิบัติงาน อดทนต่อสิ่งยั่วยุภายนอกเช่น การเล่นมือถือในเวลาเรียน,การพูดคุยกับเพื่อนขณะเรียน เป็นต้น

5.2 การบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

5.2.1 ความมีเหตุผล

การศึกษาข้อมูลเรื่องของความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอย่างเข้าใจ ซึ่งการปฏิบัติจะต้องมีเหตุผลในการปฏิบัติหน้าเพื่อให้เกิดความปลอดภัย

5.2.2 ความพอประมาณ

การเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ในการปฏิบัติงานให้สมเหตุสมผล เพื่อไม่ให้เกิดการใช้งานที่เกิดความจำเป็น เร่งเห็นคุณค่าของสิ่งของที่นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์

5.2.3 การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี

การศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากการเรียนการสอนภายในห้องเรียน เพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจให้แก่ตนเอง ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ เพื่อเป็นเกาะป้องกันตัวนักเรียน

5.2.4 เงื่อนไขความรู้

นักเรียนได้รับความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยและสามารถนำไปปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย

5.2.5 เงื่อนไขคุณธรรม

นักเรียนมีความขยันอดทน สามารถมีสติปัญญาในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น แบ่งปันประสบการณ์ที่มีให้แก้ผู้อื่นด้วยความเต็มใจ

6. กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
<u>ขั้นเตรียมกิจกรรม</u> 1. เตรียมอุปกรณ์การสอน	1. เตรียมอุปกรณ์ การเรียน
<u>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u> 2. ผู้สอนสนทนากับผู้เรียน	2. ตอบคำถาม
<u>ขั้นดำเนินการสอน</u> 1 ระบุชนิดของเครื่องเลื่อยกลได้ 2 บอกชื่อและหน้าที่ส่วนประกอบของเครื่องเลื่อยกลแบบต่างๆได้ 3 อธิบายหลักการทำงานของเครื่องเลื่อยกลได้ 4 บำรุงรักษาเครื่องเลื่อยกลแบบต่างๆได้ 5 ระบุชนิดของเครื่องเจาะได้ 6 บอกชื่อและหน้าที่ของเครื่องเจาะแบบต่างๆได้ 7 อธิบายหลักการทำงานของเครื่องเจาะได้	3. จดบันทึกเนื้อหาลงในกระดาษ 4. ฟัง จดบันทึก ถามตอบในเนื้อหาที่เรียน ยกตัวอย่างและแสดงความคิดเห็น 5. ซักถามของครู พร้อมแสดงความคิดเห็น เพื่อแปลกเปลี่ยนกันในห้องเรียน 6. ให้ยกตัวอย่างพร้อมทำแบบฝึกหัดบนกระดาน 7. แบบฝึกหัดที่กำหนดให้ส่งภายในคาบเรียน

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (ชลไอ)

8 บำรุงรักษาเครื่องเจาะแบบต่างๆได้ 9 ระบุชนิดของเครื่องกลึงได้ 10 บอกชื่อและหน้าที่ของเครื่องกลึงแบบต่างๆได้ 11 อธิบายหลักการทำงานของเครื่องกลึงได้ 12 บำรุงรักษาเครื่องกลึงแบบต่างๆได้ 13 ระบุชนิดของเครื่องกัดได้ 14 บอกชื่อและหน้าที่ของเครื่องกัดแบบต่างๆได้ 15 อธิบายหลักการทำงานของเครื่องกัดได้ 16 คำนวณความเร็วรอบ ความเร็วตัด และอัตราป้อนในงานกัดได้ 17 ระบุชนิดของเครื่องไส้ได้ 18 บอกชื่อและหน้าที่ของเครื่องไส้แบบต่างๆได้ 19 ระบุชนิดของเครื่องเจียระไนได้ 20 บอกชื่อและหน้าที่ของเครื่องเจียระไนแบบต่างๆได้	

7. งานที่มอบหมาย หรือกิจกรรม

แบบฝึกหัดท้ายบท

8. สื่อการเรียนการสอน

8.1 หนังสือทฤษฎีเครื่องมือกล

8.2 PowerPoint

9. การประเมินผล (ต้องระบุเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจน)

ด้านความรู้ (10 คะแนน)

แบบทดสอบทฤษฎีเครื่องมือกล

ด้านทักษะ (20 คะแนน)

จุดประสงค์พฤติกรรมที่ต้องการวัด	เครื่องมือวัด	จำนวนข้อ	คะแนนเต็ม	เกณฑ์การผ่าน	หมายเหตุ
แบบทดสอบทฤษฎีเครื่องมือกล	โจทย์	10	10	7	

ด้านคุณลักษณะ (10 คะแนน)

ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม

1. การเข้าเรียน
2. การแต่งกาย

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

3. การเตรียมอุปกรณ์การเรียน
4. การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
5. งานที่ได้รับมอบหมาย

10. แบบฝึกหัด / คำถาม / ปัญหา

-

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 11
	สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน **สาขางาน** ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	**จำนวน** 7.5 ชม.
	กลุ่มวิชา เครื่องมือกล	
	ชื่อหน่วย สมการเส้นตรง และสมการเชิงเส้นสองตัวแปร	**จำนวน** 3 ครั้ง

เรื่อง/งาน สมการเส้นตรง และสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

1. เนื้อหาสาระ

1.1 รูปทั่วไปของสมการเส้นตรง

1.2 การเขียนกราฟเส้นตรง

1.3 การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร และการเขียนกราฟ

2. สาระสำคัญ

เส้นตรงจะเขียนแทนด้วยสมการของตัวแปรสองตัว โดยที่ดีกรีของตัวแปรทั้งสองเป็นหนึ่งหรือเรียกว่า สมการกำลังหนึ่ง การหาสมการเส้นตรงหาได้โดยกำหนดให้จุด P(x, y) เป็นจุด ๆ หนึ่งอยู่บนเส้นตรงแล้วหาความสัมพันธ์ของ x และ y ที่ทำให้จุด P(x, y) อยู่บนเส้นตรงที่มีคุณสมบัติตามที่โจทย์กำหนดให้ รูปต่าง ๆ ของสมการเส้นตรงขึ้นอยู่กับลักษณะของเส้นตรงและสิ่งที่กำหนดให้

1. รูปทั่วไปของสมการเส้นตรง (General Form)

สมการเส้นตรงแบบต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว สามารถเขียนให้อยู่ในรูปทั่วไป คือ $Ax + By + C = 0$ เมื่อ A, B และ Cเป็นค่าคงตัว โดยที่ A และ B ไม่เป็นศูนย์พร้อมกัน

2. การเขียนกราฟเส้นตรง

การเขียนกราฟจากสมการเส้นตรง อาจเขียนได้หลายวิธี แต่ที่นิยมมี 2 วิธีคือ

1) หาจุด (x, y) ที่อยู่บนเส้นตรง โดยกำหนดค่า x แทนลงในสมการเส้นตรงเพื่อหาค่า y โดยอาจจะหาจุดที่อยู่บนเส้นตรงสัก 2 จุด จากนั้นนำจุด 2 จุดไปพล็อตลงในระบบพิกัดฉาก xy แล้วลากเส้นตรงผ่านจุดสองจุดนั้น ก็จะได้กราฟเส้นตรง

2) หาจุดที่กราฟตัดแกน x และ แกน y ดังนี้

- หาจุดที่ตัดบนแกน x โดยแทนค่า y = 0 ลงในสมการเส้นตรง
- หาจุดที่ตัดบนแกน y โดยแทนค่า x= 0 ลงในสมการเส้นตรง
- พล็อตจุดตัดลงบนแกน x และ y แล้วลากเส้นตรงผ่านจุดตัดทั้ง 2 จุดนี้ก็จะได้กราฟเส้นตรง

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 ดำเนินการเกี่ยวกับรูปทั่วไปของสมการเส้นตรง

3.2 สามารถเขียนกราฟเส้นตรง

3.3 สามารถแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร และการเขียนกราฟ

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-เทพวนา (บีทีไอ)

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับการอธิบายและยกตัวอย่างของรูปทั่วไปของสมการเส้นตรง (ด้านความรู้)

4.2 เพื่อให้มีทักษะในการเขียนกราฟเส้นตรง (ด้านทักษะ)

4.3 เพื่อให้มีทักษะในการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร พร้อมทั้งการเขียนกราฟ และนำไปสู่การแก้ปัญหาระบบอสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

5. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

5.1 การบูรณาการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill

5.1.1 ตรงต่อเวลา

ตรงต่อเวลาในการเข้าเรียนและการส่งงาน

5.1.2 ความรับผิดชอบ

มีความรับผิดชอบต่อภาระงานที่ได้รับ

5.1.3 ความมีน้ำใจ

มีน้ำใจในการถ่ายทอดความรู้จากเพื่อนสู่เพื่อน

5.1.4 การทำงานเป็นกลุ่ม

สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างราบรื่นและงานประสบความสำเร็จได้อย่างดี

5.2 การบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

5.2.1 ความมีเหตุผล

การศึกษาเรื่องของขอบเขต เนื้อหา จุดประสงค์ วิธีการสอน เกณฑ์การประเมินและวัดผลแต่ละรายวิชาที่ใช้ในการปฏิบัติงานอย่างเข้าใจ

5.2.2 ความพอประมาณ

การนำรายวิชาไปบูรณาการใช้กับการปฏิบัติงาน ให้สมเหตุสมผล เพื่อไม่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ภายใต้ข้อจำกัดด้านทรัพยากร

5.2.3 การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี

การศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากการเรียนการสอนแต่ละรายวิชาภายในห้องเรียน เพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจให้แก่ตนเอง ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ เพื่อเป็นเกาะป้องกันตัวนักเรียน

5.2.4 เงื่อนไขความรู้

นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับเนื้อหาภาคตัดกรวย เกณฑ์การประเมินและวัดผลของแต่ละรายวิชาและสามารถนำไปบูรณาการในการเรียนในศาสตร์วิชาอื่นๆได้

5.2.5 เงื่อนไขคุณธรรม

นักเรียนมีความซื่อสัตย์ ในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ร่วมแบ่งปันประสบการณ์ที่มีให้แก่เพื่อนร่วมชั้นเรียนด้วยความเต็มใจ

วิทยาลัยเทคโนโลยีทะเล-ใต้ทวัน (บีดีไอ)

6. กิจกรรมการเรียนการสอน	
กิจกรรมครู	**กิจกรรมนักเรียน**
<u>ขั้นเตรียมกิจกรรม</u> 1. ผู้สอนให้ผู้เรียนออกมาอธิบายนิยามของสมการเส้นตรง และสมการเชิงเส้นสองตัวแปรตามความเข้าใจของตนเอง 2. ผู้สอนแจ้งจุดประสงค์การเรียนของหน่วยที่ 11 เรื่องสมการเส้นตรง และสมการเชิงเส้นสองตัวแปร 3. ผู้สอนให้ผู้เรียนฝึกหาสมการเรื่องสมการเส้นตรง และสมการเชิงเส้นสองตัวแปร โดยให้ผู้เรียนระดมความคิดร่วมกัน และนำเสนอหน้าชั้นเรียน	1. ผู้เรียนออกมาอธิบายนิยามของสมการเส้นตรง และสมการเชิงเส้นสองตัวแปรตามความเข้าใจของตนเอง 2. ผู้เรียนทำความเข้าใจจุดประสงค์การเรียนของหน่วยที่ 11 เรื่องสมการเส้นตรง และสมการเชิงเส้นสองตัวแปร 3. ผู้เรียนฝึกหาสมการเรื่องสมการเส้นตรง และสมการเชิงเส้นสองตัวแปร โดยช่วยกันระดมความคิดร่วมกัน และนำเสนอหน้าชั้นเรียน
<u>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u> 1. ผู้สอนให้ผู้เรียนอ่านเอกสารประกอบการสอนวิชา เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสเบื้องต้น หน่วยที่ 11 เรื่องสมการเส้นตรง และสมการเชิงเส้นสองตัวแปร 2. ผู้สอนแจ้งจุดประสงค์การเรียนของหน่วยที่ 11 เรื่องสมการเส้นตรง และสมการเชิงเส้นสองตัวแปร	1. ผู้เรียนอ่านเอกสารประกอบการสอนวิชา เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสเบื้องต้น หน่วยที่ 11 เรื่องสมการเส้นตรง และสมการเชิงเส้นสองตัวแปร 2. ผู้เรียนทำความเข้าใจจุดประสงค์การเรียนของหน่วยที่ 11 เรื่องสมการเส้นตรง และสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
<u>ขั้นดำเนินการสอน</u> 1. ผู้สอนเปิด PowerPoint เรื่องสมการเส้นตรง และสมการเชิงเส้นสองตัวแปร 2. ผู้สอนให้ผู้เรียนทดลองวาดกราฟของสมการเส้นตรง และสมการเชิงเส้นสองตัวแปรที่ได้ศึกษาจาก PowerPoint ผู้สอนตรวจการวาดกราฟ 3. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด 4. ผู้สอนให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต 5. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนให้มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน 6. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหน่วยที่ 11 7. ผู้สอนให้ผู้เรียนศึกษาเพิ่มเติมนอกห้องเรียนด้วย PowerPoint ที่จัดทำขึ้น	1. ผู้เรียนศึกษา เรื่องสมการเส้นตรง และสมการเชิงเส้นสองตัวแปร พร้อมจดบันทึกเนื้อหาที่สำคัญ 2. ผู้เรียนทดลองวาดกราฟของสมการเส้นตรง และสมการเชิงเส้นสองตัวแปรที่ได้ศึกษาจาก PowerPoint 3. ผู้เรียนแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนการสอน 4. ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด 5. ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต 6. ผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนให้มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน 7. ผู้เรียนทำแบบทดสอบหน่วยที่ 11 8. ผู้สอนให้ผู้เรียนศึกษาเพิ่มเติมนอกห้องเรียน

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ฮ่องกง (บัณฑิต)

	ด้วย PowerPoint ที่จัดทำขึ้น

7. งานที่มอบหมาย หรือกิจกรรม

7.1 แบบฝึกหัด หน่วยที่ 11

8. สื่อการเรียนการสอน

8.1 PowerPoint

8.2 เอกสารรายวิชา

9. การประเมินผล (ต้องระบุเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจน)

ด้านความรู้ (10 คะแนน)

รายละเอียดการประเมินผลการเรียนรู้

• จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 1 อธิบายความรู้เกี่ยวกับการอธิบายและยกตัวอย่างของรูปทั่วไปของสมการเส้นตรงได้

• จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 2 ฝึกทักษะในการเขียนกราฟเส้นตรง

• จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 3 ทดลองแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร พร้อมทั้งการเขียนกราฟ และนำไปสู่การแก้ปัญหาระบบอสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมตามหลักการ

1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ

2. เครื่องมือ : แบบทดสอบ

3. การนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา / ฟลิปชาร์ต

3. เกณฑ์การให้คะแนน :

3.1 อธิบายความรู้เกี่ยวกับการอธิบายและยกตัวอย่างของรูปทั่วไปของสมการเส้นตรงได้จะได้ 2 คะแนน

3.2 ฝึกทักษะในการเขียนกราฟเส้นตรง จะได้ 2 คะแนน

3.3 ทดลองแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร พร้อมทั้งการเขียนกราฟ และนำไปสู่การแก้ปัญหาระบบอสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมตามหลักการ จะได้ 6 คะแนน

ด้านทักษะ (20 คะแนน)

1. แบบประเมินผลการนำเสนอผลงาน

ที่	รายการประเมิน	คะแนน			ข้อคิดเห็น
		3	2	1	
1	เนื้อหาสาระครอบคลุมชัดเจน (ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหา ความถูกต้อง ปฏิภาณในการตอบ และการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า)				
2	รูปแบบการนำเสนอ				

วิทยาลัยเทคโนโลยีพิชัยปัตตานี (บีดีไอ)

3	การมีส่วนร่วมของสมาชิกในกลุ่ม				
4	บุคลิกลักษณะ กิริยา ท่าทางในการพูด น้ำเสียง ซึ่งทำให้ผู้ฟังมีความสนใจ				
รวม					

2. แบบประเมินกระบวนการทำงาน

ที่	รายการประเมิน	คะแนน			ข้อคิดเห็น
		3	2	1	
1	การกำหนดเป้าหมายร่วมกัน				
2	การแบ่งหน้าที่รับผิดชอบและการเตรียมความพร้อม				
3	การปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย				
4	การประเมินผลและปรับปรุงงาน				
รวม					

ด้านคุณลักษณะ (10 คะแนน)

ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม

1. การส่งงาน
2. การทำงานกลุ่ม / การนำเสนองาน
3. ความพร้อมในการเรียน

10. แบบฝึกหัด / คำถาม / ปัญหา

-

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 12
	สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน **สาขางาน** ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	**จำนวน** 3 ช.ม.
	กลุ่มวิชา เครื่องมือกล	
	ชื่อหน่วย กลศาสตร์เครื่องมือกล	**จำนวน** 1 ครั้ง

เรื่อง/งาน กลศาสตร์เครื่องมือกล

1. เนื้อหาสาระ

1.1 ความหมาย

1.2 การได้เปรียบเชิงกล

1.3 การได้เปรียบเชิงกลในเครื่องจักร

1.4 คำนิยามในวิชากลศาสตร์

1.5 หน่วยในระบบเมตริก หรือ SI Units และหน่วยในระบบอังกฤษ

1.6 กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน

2. สาระสำคัญ

วิชากลศาสตร์เครื่องมือกล เป็นวิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับการได้เปรียบเชิงกลในเครื่องจักรกล หน่วยในระบบเมตริกและอังกฤษ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน คานดีด คานงัด ความเสียดทาน จุดศูนย์ถ่วง โมเมนต์ ความเร็ว ความเร่ง รอก เพลา ลิ่ม เป็นต้น ซึ่งการศึกษาในสิ่งเหล่านั้นมีความสำคัญสำหรับการใช้งาน การผลิตและการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลของเครื่องจักรกล เพื่อทำการสร้างชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับกลศาสตร์เครื่องมือกล

3.2 แสดงความรู้เกี่ยวกับการได้เปรียบเชิงกล

3.3 แสดงความรู้เกี่ยวกับหน่วยในระบบเมตริกหรือ SI Units และหน่วยในระบบอังกฤษ

3.4 แสดงความรู้เกี่ยวกับกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 อธิบายความหมายของกลศาสตร์และเครื่องมือกลได้

4.2 บอกการได้เปรียบเชิงกลได้

4.3 อธิบายการได้เปรียบเชิงกลในเครื่องจักรได้

4.4 บอกคำนิยามในวิชากลศาสตร์ได้

4.5 บอกหน่วยในระบบอังกฤษและเมตริกได้

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีทีไอ)

4.6 อธิบายกฎการเคลื่อนที่ของนิวตันได้

5. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

5.1 การบูรณาการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill

5.1.1 ตรงต่อเวลา

ตรงต่อเวลาในการเข้าเรียนและการส่งงาน

5.1.2 ความรับผิดชอบ

มีความรับผิดชอบต่อภาระงานที่ได้รับ

5.1.3 ความอดทน

มีความอดทนต่อการปฏิบัติงาน อดทนต่อสิ่งยั่วยุภายนอกเช่น การเล่นมือถือในเวลาเรียน,การพูดคุยกับเพื่อนขณะเรียน เป็นต้น

5.2 การบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

5.2.1 ความมีเหตุผล

การศึกษาข้อมูลเรื่องของความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอย่างเข้าใจ ซึ่งการปฏิบัติจะต้องมีเหตุผลในการปฏิบัติหน้าเพื่อให้เกิดความปลอดภัย

5.2.2 ความพอประมาณ

การเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ในการปฏิบัติงานให้สมเหตุสมผล เพื่อไม่ให้เกิดการใช้งานที่เกิดความจำเป็น เร่งเห็นคุณค่าของสิ่งของที่นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์

5.2.3 การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี

การศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากการเรียนการสอนภายในห้องเรียน เพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจให้แก่ตนเอง ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ เพื่อเป็นเกาะป้องกันตัวนักเรียน

5.2.4 เงื่อนไขความรู้

นักเรียนได้รับความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยและสามารถนำไปปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย

5.2.5 เงื่อนไขคุณธรรม

นักเรียนมีความขยันอดทน สามารถมีสติปัญญาในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น แบ่งปันประสบการณ์ที่มีให้แก้ผู้อื่นด้วยความเต็มใจ

6. กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
<u>ขั้นเตรียมกิจกรรม</u> 1. เตรียมอุปกรณ์การสอน	1. เตรียมอุปกรณ์ การเรียน
<u>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u> 2. ผู้สอนสนทนากับผู้เรียน	2. ตอบคำถาม

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีไอ)

<u>ขั้นดำเนินการสอน</u> 3. ความหมาย 4. การได้เปรียบเชิงกล 5. การได้เปรียบเชิงกลในเครื่องจักร 6. คำนิยามในวิชากลศาสตร์ 7. หน่วยในระบบเมตริก หรือ SI Units และหน่วยในระบบอังกฤษ 8. กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน	3. จดบันทึกเนื้อหาลงในกระดาษ 4. ฟัง จดบันทึก ถามตอบในเนื้อหาที่เรียน ยกตัวอย่างและแสดงความคิดเห็น 5. ซักถามของครู พร้อมแสดงความคิดเห็น เพื่อแปลกเปลี่ยนกันในห้องเรียน 6. ให้ยกตัวอย่างพร้อมทำแบบฝึกหัดบนกระดาน 7. แบบฝึกหัดที่กำหนดให้ส่งภายในคาบเรียน

7. งานที่มอบหมาย หรือกิจกรรม

แบบฝึกหัดท้ายบท

8. สื่อการเรียนการสอน

8.1 หนังสือกลศาสตร์เครื่องมือกล

8.2 PowerPoint

9. การประเมินผล (ต้องระบุเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจน)

ด้านความรู้ (10 คะแนน)

แบบทดสอบกลศาสตร์เครื่องมือกล

ด้านทักษะ (20 คะแนน)

จุดประสงค์พฤติกรรมที่ต้องการวัด	เครื่องมือวัด	จำนวนข้อ	คะแนนเต็ม	เกณฑ์การผ่าน	หมายเหตุ
กลศาสตร์เครื่องมือกล	โจทย์	10	10	7	

ด้านคุณลักษณะ (10 คะแนน)

ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม

1. การเข้าเรียน
2. การแต่งกาย
3. การเตรียมอุปกรณ์การเรียน
4. การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
5. งานที่ได้รับมอบหมาย

10. แบบฝึกหัด / คำถาม / ปัญหา

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

-

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีซีไอ)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 13
	สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน **สาขางาน** ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	**จำนวน** 3.5 ช.ม.
	กลุ่มวิชา เครื่องมือกล	
	ชื่อหน่วย เวกเตอร์	**จำนวน** 2 ครั้ง

เรื่อง/งาน เวกเตอร์

1. เนื้อหาสาระ

1.1 สเกลาร์และเวกเตอร์

1.2 การทำงานของเวกเตอร์

1.3 การบวกเวกเตอร์ของแรง

1.4 การแก้ปัญหาของการรวมแรง 2 แรง

2. สาระสำคัญ

ตรีโกณมิติเป็นสาขาหนึ่งของวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งใช้ในการคำนวณมุมและด้านของสามเหลี่ยมที่ไม่ทราบค่า ซึ่งวิชาตรีโกณมิติยังใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น การคำนวณทางงานก่อสร้าง เช่น สร้างตึก สร้างถนน สร้างเขื่อน สร้างสะพาน นอกจากนั้นยังใช้ในการคำนวณเพื่อออกแบบรถยนต์ รถไฟ รถบรรทุก เครื่องบิน ตลอดจนเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ เป็นต้น

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับสเกลาร์และเวกเตอร์

3.2 แสดงความรู้เกี่ยวกับการแก้ปัญหาของการรวมแรง 2 แรง

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 อธิบายความหมายของสเกลาร์และเวกเตอร์ได้

4.2 บอกการทำงานของเวกเตอร์ได้

4.3 บอกเวกเตอร์ของแรงได้

4.4 แก้ปัญหาของการรวมแรง 2 แรงได้

5. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

5.1 การบูรณาการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill

5.1.1 ตรงต่อเวลา

ตรงต่อเวลาในการเข้าเรียนและการส่งงาน

5.1.2 ความรับผิดชอบ

มีความรับผิดชอบต่อภาระงานที่ได้รับ

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

5.1.3 ความอดทน

มีความอดทนต่อการปฏิบัติงาน อดทนต่อสิ่งยั่วยุภายนอกเช่น การเล่นมือถือในเวลาเรียน,การพูดคุยกับเพื่อนขณะเรียน เป็นต้น

5.2 การบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

5.2.1 ความมีเหตุผล

การศึกษาข้อมูลเรื่องของความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอย่างเข้าใจ ซึ่งการปฏิบัติจะต้องมีเหตุผลในการปฏิบัติหน้าเพื่อให้เกิดความปลอดภัย

5.2.2 ความพอประมาณ

การเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ในการปฏิบัติงานให้สมเหตุสมผล เพื่อไม่ให้เกิดการใช้งานที่เกิดความจำเป็น เร่งเห็นคุณค่าของสิ่งของที่นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์

5.2.3 การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี

การศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากการเรียนการสอนภายในห้องเรียน เพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจให้แก่ตนเอง ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ เพื่อเป็นเกาะป้องกันตัวนักเรียน

5.2.4 เงื่อนไขความรู้

นักเรียนได้รับความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยและสามารถนำไปปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย

5.2.5 เงื่อนไขคุณธรรม

นักเรียนมีความขยันอดทน สามารถมีสติปัญญาในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น แบ่งปันประสบการณ์ที่มีให้แก้ผู้อื่นด้วยความเต็มใจ

6. กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
<u>ขั้นเตรียมกิจกรรม</u> 1. เตรียมอุปกรณ์การสอน	1. เตรียมอุปกรณ์ การเรียน
<u>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u> 2. ผู้สอนสนทนากับผู้เรียน	2. ตอบคำถาม
<u>ขั้นดำเนินการสอน</u> 3. สเกลาร์และเวกเตอร์ 4. การทำงานของเวกเตอร์ 5. การบวกเวกเตอร์ของแรง 6. การแก้ปัญหาของการรวมแรง 2 แรง	3. จดบันทึกเนื้อหาลงในกระดาษ 4. ฟัง จดบันทึก ถามตอบในเนื้อหาที่เรียน ยกตัวอย่างและแสดงความคิดเห็น 5. ซักถามของครู พร้อมแสดงความคิดเห็น เพื่อแปลกเปลี่ยนกันในห้องเรียน 6. ให้ยกตัวอย่างพร้อมทำแบบฝึกหัดบนกระดาน 7. แบบฝึกหัดที่กำหนดให้ส่งภายในคาบเรียน

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น (เบ็ดเสร็จ)

7. งานที่มอบหมาย หรือกิจกรรม

แบบฝึกหัดท้ายบท

8. สื่อการเรียนการสอน

8.1 หนังสือกลศาสตร์เครื่องมือกล

8.2 PowerPoint

9. การประเมินผล (ต้องระบุเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจน)

ด้านความรู้ (10 คะแนน)

แบบทดสอบเวกเตอร์

ด้านทักษะ (20 คะแนน)

จุดประสงค์พฤติกรรมที่ต้องการวัด	เครื่องมือวัด	จำนวนข้อ	คะแนนเต็ม	เกณฑ์การผ่าน	หมายเหตุ
เวกเตอร์	โจทย์	10	10	7	

ด้านคุณลักษณะ (10 คะแนน)

ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม

1. การเข้าเรียน
2. การแต่งกาย
3. การเตรียมอุปกรณ์การเรียน
4. การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
5. งานที่ได้รับมอบหมาย

10. แบบฝึกหัด / คำถาม / ปัญหา

-

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 14
	สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน **สาขางาน** ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	**จำนวน** 3 ช.ม.
	กลุ่มวิชา เครื่องมือกล	
	ชื่อหน่วย ระบบแรง	**จำนวน** 2 ครั้ง

เรื่อง/งาน ระบบแรง

1. เนื้อหาสาระ

1.1 ความหมาย

1.2 ชนิดของแรง

1.3 การวัดแรง

1.4 กฎข้อที่ 2 ของนิวตัน

1.5 ระบบของแรงใน 2 มิติ

2. สาระสำคัญ

แรง หมายถึง การดึงหรือการผลักวัตถุ หรือการเปลี่ยนแปลงสถานะของการหยุดนิ่งหรือการเคลื่อนที่ของวัตถุ แรงมีความสำคัญในการคำนวณวิชากลศาสตร์เป็นอย่างมาก โดยผลของแรงมีทั้งแรงภายนอก และแรงภายใน ซึ่งต้องมีการวัดแรง กฎข้อที่ 2 ของนิวตันที่มีความเร่ง มวลมาเกี่ยวข้องในการคำนวณการคำนวณแรงลัพธ์ในระบบ 2 มิติ สามารถคำนวณได้โดยใช้วิธีทางกราฟิกและวิธีทางพีชคณิต

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบแรง

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 อธิบายความหมายของแรงได้

4.2 จำแนกชนิดของแรงได้

4.3 อธิบายการวัดแรงได้

4.4 อธิบายกฎข้อสองของนิวตันได้

4.5 คำนวณหาแรงลัพธ์ในระบบแรง 2 มิติได้

4.6 คำนวณหาส่วนประกอบของเวกเตอร์โดยวิธีทางพีชคณิตได้

5. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

5.1 การบูรณาการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill

5.1.1 ตรงต่อเวลา

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีทีไอ)

ตรงต่อเวลาในการเข้าเรียนและการส่งงาน

5.1.2 ความรับผิดชอบ

มีความรับผิดชอบต่อภาระงานที่ได้รับ

5.1.3 ความอดทน

มีความอดทนต่อการปฏิบัติงาน อดทนต่อสิ่งยั่วยุภายนอกเช่น การเล่นมือถือในเวลาเรียน,การพูดคุยกับเพื่อนขณะเรียน เป็นต้น

5.2 การบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

5.2.1 ความมีเหตุผล

การศึกษาข้อมูลเรื่องของความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอย่างเข้าใจ ซึ่งการปฏิบัติจะต้องมีเหตุผลในการปฏิบัติหน้าเพื่อให้เกิดความปลอดภัย

5.2.2 ความพอประมาณ

การเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ในการปฏิบัติงานให้สมเหตุสมผล เพื่อไม่ให้เกิดการใช้งานที่เกิดความจำเป็น เร่งเห็นคุณค่าของสิ่งของที่นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์

5.2.3 การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี

การศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากการเรียนการสอนภายในห้องเรียน เพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจให้แก่ตนเอง ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ เพื่อเป็นเกาะป้องกันตัวนักเรียน

5.2.4 เงื่อนไขความรู้

นักเรียนได้รับความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยและสามารถนำไปปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย

5.2.5 เงื่อนไขคุณธรรม

นักเรียนมีความขยันอดทน สามารถมีสติปัญญาในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น แบ่งปันประสบการณ์ที่มีให้แก้ผู้อื่นด้วยความเต็มใจ

6. กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
<u>ขั้นเตรียมกิจกรรม</u> 1. เตรียมอุปกรณ์การสอน	1. เตรียมอุปกรณ์ การเรียน
<u>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u> 2. ผู้สอนสนทนากับผู้เรียน	2. ตอบคำถาม
<u>ขั้นดำเนินการสอน</u> 3. ความหมาย 4. ชนิดของแรง 5. การวัดแรง 6. กฎข้อที่ 2 ของนิวตัน	3. จดบันทึกเนื้อหาลงในกระดาษ 4. ฟัง จดบันทึก ถามตอบในเนื้อหาที่เรียน ยกตัวอย่างและแสดงความคิดเห็น

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น (บีดีไอ)

7. ระบบของแรงใน 2 มิติ	5. ซักถามของครู พร้อมแสดงความคิดเห็น เพื่อแปลกเปลี่ยนกันในห้องเรียน 6. ให้ยกตัวอย่างพร้อมทำแบบฝึกหัดบนกระดาน 7. แบบฝึกหัดที่กำหนดให้ส่งภายในคาบเรียน

7. งานที่มอบหมาย หรือกิจกรรม

แบบฝึกหัดท้ายบท

8. สื่อการเรียนการสอน

8.1 หนังสือกลศาสตร์เครื่องมือกล

8.2 PowerPoint

9. การประเมินผล (ต้องระบุเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจน)

ด้านความรู้ (10 คะแนน)

แบบทดสอบระบบแรง

ด้านทักษะ (20 คะแนน)

จุดประสงค์พฤติกรรมที่ต้องการวัด	เครื่องมือวัด	จำนวนข้อ	คะแนนเต็ม	เกณฑ์การผ่าน	หมายเหตุ
ระบบแรง	โจทย์	10	10	7	

ด้านคุณลักษณะ (10 คะแนน)

ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม

1. การเข้าเรียน
2. การแต่งกาย
3. การเตรียมอุปกรณ์การเรียน
4. การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
5. งานที่ได้รับมอบหมาย

10. แบบฝึกหัด / คำถาม / ปัญหา

-

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 15
	สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน **สาขางาน** ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	**จำนวน** 3 ช.ม.
	กลุ่มวิชา เครื่องมือกล	
	ชื่อหน่วย โมเมนต์	**จำนวน** 1 ครั้ง

เรื่อง/งาน โมเมนต์

1. เนื้อหาสาระ

1.1 ความหมาย

1.2 โมเมนต์รอบจุดจุดหนึ่ง

1.3 ประเภทของโมเมนต์

1.4 การเขียนแผนภาพอิสระ

2. สาระสำคัญ

โมเมนต์ใช้ในการคำนวณหาแรงที่กระทำโดยมีปัจจัยด้านระยะทางของแขนโมเมนต์ และโมเมนต์ยังแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ โมเมนต์ตามเข็มนาฬิกา และโมเมนต์ทวนเข็มนาฬิกา ซึ่งสามารถนำไปออกแบบชิ้นส่วนของเครื่องมือกลหรือเครื่องมือทางช่าง เช่น ค้อนตอกตะปู ประแจแหวน ประแจปากตาย เป็นต้น

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับโมเมนต์

3.2 แสดงความรู้เกี่ยวกับการเขียนแผนภาพอิสระ

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 อธิบายความหมายของโมเมนต์ได้

4.2 อธิบายโมเมนต์รอบจุดจุดหนึ่งได้

4.3 บอกประเภทของโมเมนต์ได้

4.4 เขียนแผนภาพอิสระได้

5. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

5.1 การบูรณาการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill

5.1.1 ตรงต่อเวลา

ตรงต่อเวลาในการเข้าเรียนและการส่งงาน

5.1.2 ความรับผิดชอบ

มีความรับผิดชอบต่อภาระงานที่ได้รับ

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

5.1.3 ความอดทน

มีความอดทนต่อการปฏิบัติงาน อดทนต่อสิ่งยั่วยุภายนอกเช่น การเล่นมือถือในเวลาเรียน,การพูดคุยกับเพื่อนขณะเรียน เป็นต้น

5.2 การบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

5.2.1 ความมีเหตุผล

การศึกษาข้อมูลเรื่องของความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอย่างเข้าใจ ซึ่งการปฏิบัติจะต้องมีเหตุผลในการปฏิบัติหน้าเพื่อให้เกิดความปลอดภัย

5.2.2 ความพอประมาณ

การเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ในการปฏิบัติงานให้สมเหตุสมผล เพื่อไม่ให้เกิดการใช้งานที่เกิดความจำเป็น เร่งเห็นคุณค่าของสิ่งของที่นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์

5.2.3 การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี

การศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากการเรียนการสอนภายในห้องเรียน เพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจให้แก่ตนเอง ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ เพื่อเป็นเกาะป้องกันตัวนักเรียน

5.2.4 เงื่อนไขความรู้

นักเรียนได้รับความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยและสามารถนำไปปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย

5.2.5 เงื่อนไขคุณธรรม

นักเรียนมีความขยันอดทน สามารถมีสติปัญญาในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น แบ่งปันประสบการณ์ที่มีให้แก้ผู้อื่นด้วยความเต็มใจ

6. กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
<u>ขั้นเตรียมกิจกรรม</u> 1. เตรียมอุปกรณ์การสอน	1. เตรียมอุปกรณ์ การเรียน
<u>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u> 2. ผู้สอนสนทนากับผู้เรียน	2. ตอบคำถาม
<u>ขั้นดำเนินการสอน</u> 3. ความหมาย 4. โมเมนต์รอบจุดจุดหนึ่ง 5. ประเภทของโมเมนต์ 6. การเขียนแผนภาพอิสระ	3. จดบันทึกเนื้อหาลงในกระดาษ 4. ฟัง จดบันทึก ถามตอบในเนื้อหาที่เรียน ยกตัวอย่างและแสดงความคิดเห็น 5. ซักถามของครู พร้อมแสดงความคิดเห็น เพื่อแปลกเปลี่ยนกันในห้องเรียน 6. ให้ยกตัวอย่างพร้อมทำแบบฝึกหัดบนกระดาน 7. แบบฝึกหัดที่กำหนดให้ส่งภายในคาบเรียน

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น (บีดีไอ)

7. งานที่มอบหมาย หรือกิจกรรม

แบบฝึกหัดท้ายบท

8. สื่อการเรียนการสอน

8.1 หนังสือกลศาสตร์เครื่องมือกล

8.2 PowerPoint

9. การประเมินผล (ต้องระบุเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจน)

ด้านความรู้ (10 คะแนน)

แบบทดสอบโมเมนต์

ด้านทักษะ (20 คะแนน)

จุดประสงค์พฤติกรรมที่ต้องการวัด	เครื่องมือวัด	จำนวนข้อ	คะแนนเต็ม	เกณฑ์การผ่าน	หมายเหตุ
โมเมนต์	โจทย์	10	10	7	

ด้านคุณลักษณะ (10 คะแนน)

ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม

1. การเข้าเรียน
2. การแต่งกาย
3. การเตรียมอุปกรณ์การเรียน
4. การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
5. งานที่ได้รับมอบหมาย

10. แบบฝึกหัด / คำถาม / ปัญหา

-

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 16
	สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน **สาขางาน** ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	**จำนวน** 3.5 ช.ม.
	กลุ่มวิชา เครื่องมือกล	
	ชื่อหน่วย การสมดุลของแรง	**จำนวน** 2 ครั้ง

เรื่อง/งาน การสมดุลของแรง

1. เนื้อหาสาระ

1.1 ความหมาย

1.2 การวิเคราะห์สถานะสมดุลสถิต

2. สาระสำคัญ

การสมดุลของแรงเป็นลักษณะของแรงที่กระทำต่อวัตถุให้อยู่ในสภาพสมดุล โดยแรงทางด้านซ้ายมือ จะเท่ากับแรงทางด้านขวามือ และแรงขึ้นจะเท่ากับแรงลงที่กระทำ แต่ไม่ได้หมายความว่าแรงทุกๆ แรงจะเท่ากัน วัตถุสมดุลมีลักษณะอยู่นิ่งหรือคงอยู่นิ่ง หรือเคลื่อนที่และเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่องด้วยความเร็วและทิศทางเดียวกัน เป็นต้น

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับการสมดุลของแรง

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 บอกความหมายของการสมดุลของแรงได้

4.2 วิเคราะห์สถานะสมดุลสถิตได้

5. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

5.1 การบูรณาการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill

5.1.1 ตรงต่อเวลา

ตรงต่อเวลาในการเข้าเรียนและการส่งงาน

5.1.2 ความรับผิดชอบ

มีความรับผิดชอบต่อภาระงานที่ได้รับ

5.1.3 ความอดทน

มีความอดทนต่อการปฏิบัติงาน อดทนต่อสิ่งยั่วยุภายนอกเช่น การเล่นมือถือในเวลาเรียน,การพูดคุยกับเพื่อนขณะเรียน เป็นต้น

5.2 การบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

5.2.1 ความมีเหตุผล

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (ปีดีไอ)

การศึกษาข้อมูลเรื่องของความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอย่างเข้าใจ ซึ่งการปฏิบัติจะต้องมีเหตุผลในการปฏิบัติหน้าเพื่อให้เกิดความปลอดภัย

5.2.2 ความพอประมาณ

การเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ในการปฏิบัติงานให้สมเหตุสมผล เพื่อไม่ให้เกิดการใช้งานที่เกิดความจำเป็น เร่งเห็นคุณค่าของสิ่งของที่นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์

5.2.3 การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี

การศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากการเรียนการสอนภายในห้องเรียน เพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจให้แก่ตนเอง ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ เพื่อเป็นเกาะป้องกันตัวนักเรียน

5.2.4 เงื่อนไขความรู้

นักเรียนได้รับความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยและสามารถนำไปปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย

5.2.5 เงื่อนไขคุณธรรม

นักเรียนมีความขยันอดทน สามารถมีสติปัญญาในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น แบ่งปันประสบการณ์ที่มีให้แก้ผู้อื่นด้วยความเต็มใจ

6. กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
<u>ขั้นเตรียมกิจกรรม</u> 1. เตรียมอุปกรณ์การสอน	1. เตรียมอุปกรณ์ การเรียน
<u>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u> 2. ผู้สอนสนทนากับผู้เรียน	2. ตอบคำถาม
<u>ขั้นดำเนินการสอน</u> 3. ความหมาย 4. การวิเคราะห์สถานะสมดุลสถิต	3. จดบันทึกเนื้อหาลงในกระดาษ 4. ฟัง จดบันทึก ถามตอบในเนื้อหาที่เรียน ยกตัวอย่างและแสดงความคิดเห็น 5. ซักถามของครู พร้อมแสดงความคิดเห็น เพื่อแปลกเปลี่ยนกันในห้องเรียน 6. ให้ยกตัวอย่างพร้อมทำแบบฝึกหัดบนกระดาน 7. แบบฝึกหัดที่กำหนดให้ส่งภายในคาบเรียน

7. งานที่มอบหมาย หรือกิจกรรม

แบบฝึกหัดท้ายบท

8. สื่อการเรียนการสอน

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (ปิดเอง)

8.1 หนังสือกลศาสตร์เครื่องมือกล

8.2 PowerPoint

9. การประเมินผล (ต้องระบุเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจน)

ด้านความรู้ (10 คะแนน)

แบบทดสอบการสมดุลของแรง

ด้านทักษะ (20 คะแนน)

จุดประสงค์พฤติกรรมที่ต้องการวัด	เครื่องมือวัด	จำนวนข้อ	คะแนนเต็ม	เกณฑ์การผ่าน	หมายเหตุ
การสมดุลของแรง	โจทย์	10	10	7	

ด้านคุณลักษณะ (10 คะแนน)

ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม

1. การเข้าเรียน
2. การแต่งกาย
3. การเตรียมอุปกรณ์การเรียน
4. การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
5. งานที่ได้รับมอบหมาย

10. แบบฝึกหัด / คำถาม / ปัญหา

-

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 17
	สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน **สาขางาน** ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	**จำนวน** 3 ช.ม.
	กลุ่มวิชา เครื่องมือกล	
	ชื่อหน่วย จุดศูนย์ถ่วง	**จำนวน** 2 ครั้ง

เรื่อง/งาน จุดศูนย์ถ่วง

1. เนื้อหาสาระ

1.1 ความหมาย

1.2 ลักษณะของจุดศูนย์ถ่วง

1.3 เซนทรอยด์

2. สาระสำคัญ

จุดศูนย์ถ่วงเป็นตำแหน่งเฉลี่ยของวัตถุ หรือเป็นจุดที่ซึ่งน้ำหนักทั้งหมดของวัตถุอาจถูกกำหนดไปยังศูนย์กลาง เพื่อที่ว่าถ้าหนุนจุดนี้วัตถุยังคงสมดุล เช่น คานหรือกระดานหกที่มีจุดหนุนอยู่ตรงกลาง ทำให้คานหรือกระดานหกอยู่ในลักษณะสมดุล ไม่เอียงไปทางด้านใดด้านหนึ่ง โดยสามารถนำไปออกแบบให้กับชิ้นส่วนของเครื่องจักรกล เพื่อให้เกิดการสมดุลในจุดศูนย์ถ่วง

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับจุดศูนย์ถ่วงและเซนทรอยด์

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 บอกความหมายของจุดศูนย์ถ่วงได้

4.2 อธิบายลักษณะของจุดศูนย์ถ่วงได้

4.3 อธิบายจุดเซนทรอยด์ได้

5. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

5.1 การบูรณาการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill

5.1.1 ตรงต่อเวลา

ตรงต่อเวลาในการเข้าเรียนและการส่งงาน

5.1.2 ความรับผิดชอบ

มีความรับผิดชอบต่อภาระงานที่ได้รับ

5.1.3 ความอดทน

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

มีความอดทนต่อการปฏิบัติงาน อดทนต่อสิ่งยั่วยุภายนอกเช่น การเล่นมือถือในเวลาเรียน,การพูดคุยกับเพื่อนขณะเรียน เป็นต้น

5.2 การบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

5.2.1 ความมีเหตุผล

การศึกษาข้อมูลเรื่องของความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอย่างเข้าใจ ซึ่งการปฏิบัติจะต้องมีเหตุผลในการปฏิบัติหน้าเพื่อให้เกิดความปลอดภัย

5.2.2 ความพอประมาณ

การเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ในการปฏิบัติงานให้สมเหตุสมผล เพื่อไม่ให้เกิดการใช้งานที่เกิดความจำเป็น เร่งเห็นคุณค่าของสิ่งของที่นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์

5.2.3 การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี

การศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากการเรียนการสอนภายในห้องเรียน เพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจให้แก่ตนเอง ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ เพื่อเป็นเกาะป้องกันตัวนักเรียน

5.2.4 เงื่อนไขความรู้

นักเรียนได้รับความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยและสามารถนำไปปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย

5.2.5 เงื่อนไขคุณธรรม

นักเรียนมีความขยันอดทน สามารถมีสติปัญญาในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น แบ่งปันประสบการณ์ที่มีให้แก้ผู้อื่นด้วยความเต็มใจ

6. กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
<u>ขั้นเตรียมกิจกรรม</u> 1. เตรียมอุปกรณ์การสอน	1. เตรียมอุปกรณ์ การเรียน
<u>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u> 2. ผู้สอนสนทนากับผู้เรียน	2. ตอบคำถาม
<u>ขั้นดำเนินการสอน</u> 3. ความหมาย 4. ลักษณะของจุดศูนย์ถ่วง 5. เซนทรอยด์	3. จดบันทึกเนื้อหาลงในกระดาษ 4. ฟัง จดบันทึก ถามตอบในเนื้อหาที่เรียน ยกตัวอย่างและแสดงความคิดเห็น 5. ซักถามของครู พร้อมแสดงความคิดเห็น เพื่อแปลกเปลี่ยนกันในห้องเรียน 6. ให้ยกตัวอย่างพร้อมทำแบบฝึกหัดบนกระดาน 7. แบบฝึกหัดที่กำหนดให้ส่งภายในคาบเรียน

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (ชลไอ)

7. งานที่มอบหมาย หรือกิจกรรม

แบบฝึกหัดท้ายบท

8. สื่อการเรียนการสอน

8.1 หนังสือกลศาสตร์เครื่องมือกล

8.2 PowerPoint

9. การประเมินผล (ต้องระบุเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจน)

ด้านความรู้ (10 คะแนน)

แบบทดสอบจุดศูนย์ถ่วง

ด้านทักษะ (20 คะแนน)

จุดประสงค์พฤติกรรมที่ต้องการวัด	เครื่องมือวัด	จำนวนข้อ	คะแนนเต็ม	เกณฑ์การผ่าน	หมายเหตุ
จุดศูนย์ถ่วง	โจทย์	10	10	7	

ด้านคุณลักษณะ (10 คะแนน)

ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม

1. การเข้าเรียน
2. การแต่งกาย
3. การเตรียมอุปกรณ์การเรียน
4. การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
5. งานที่ได้รับมอบหมาย

10. แบบฝึกหัด / คำถาม / ปัญหา

-

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 18
	สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน **สาขางาน** ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	**จำนวน** 3 ช.ม.
	กลุ่มวิชา เครื่องมือกล	
	ชื่อหน่วย ความเสียดทาน	**จำนวน** 1 ครั้ง

เรื่อง/งาน ความเสียดทาน

1. เนื้อหาสาระ

1.1 ความหมาย
1.2 สาเหตุที่ทำให้เกิดความเสียดทาน
1.3 ลักษณะของการเกิดความเสียดทาน
1.4 ผลของความเสียดทาน
1.5 ข้อดีและข้อเสียของความเสียดทาน
1.6 ชนิดของความเสียดทานหรือแรงเสียดทาน
1.7 พื้นเอียงหรือระนาบเอียง

2. สาระสำคัญ

ความเสียดทานเกิดจากการเสียดสีของวัตถุ เช่น ล้อรถยนต์กับพื้นถนน สายพานขับบนพูลเล่ย์ ซึ่งความเสียดทานที่เกิดจากการเสียดสีเหล่านี้ทำให้เกิดความร้อนและยังส่งผลให้เกิดการสึกหรอของวัตถุที่เสียดสีกัน เพราะฉะนั้นการศึกษาถึงความเสียดทานจะทำให้รู้ถึงข้อดี ข้อเสียของความเสียดทาน และยังนำไปใช้ประโยชน์ในการออกแบบเครื่องจักรกลอุปกรณ์อื่นๆ เพื่อลดความเสียดทานลง

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับความเสียดทาน
3.2 แสดงความรู้เกี่ยวกับพื้นเอียงและระนาบเอียง

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 บอกความหมายของความเสียดทานได้
4.2 บอกสาเหตุที่ทำให้เกิดความเสียดทานได้
4.3 อธิบายลักษณะของการเกิดความเสียดทานได้
4.4 อธิบายผลของความเสียดทานได้
4.5 บอกข้อดีและข้อเสียของแรงเสียดทานได้
4.6 จำแนกชนิดของความเสียดทานหรือแรงเสียดทานได้
4.7 อธิบายพื้นเอียงและระนาบเอียงได้

5. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

5.1 การบูรณาการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill

5.1.1 ตรงต่อเวลา

ตรงต่อเวลาในการเข้าเรียนและการส่งงาน

5.1.2 ความรับผิดชอบ

มีความรับผิดชอบต่อภาระงานที่ได้รับ

5.1.3 ความอดทน

มีความอดทนต่อการปฏิบัติงาน อดทนต่อสิ่งยั่วยุภายนอกเช่น การเล่นมือถือในเวลาเรียน,การพูดคุยกับเพื่อนขณะเรียน เป็นต้น

5.2 การบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

5.2.1 ความมีเหตุผล

การศึกษาข้อมูลเรื่องของความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอย่างเข้าใจ ซึ่งการปฏิบัติจะต้องมีเหตุผลในการปฏิบัติหน้าเพื่อให้เกิดความปลอดภัย

5.2.2 ความพอประมาณ

การเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ในการปฏิบัติงานให้สมเหตุสมผล เพื่อไม่ให้เกิดการใช้งานที่เกิดความจำเป็น เร่งเห็นคุณค่าของสิ่งของที่นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์

5.2.3 การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี

การศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากการเรียนการสอนภายในห้องเรียน เพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจให้แก่ตนเอง ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ เพื่อเป็นเกาะป้องกันตัวนักเรียน

5.2.4 เงื่อนไขความรู้

นักเรียนได้รับความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยและสามารถนำไปปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย

5.2.5 เงื่อนไขคุณธรรม

นักเรียนมีความขยันอดทน สามารถมีสติปัญญาในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น แบ่งปันประสบการณ์ที่มีให้แก้ผู้อื่นด้วยความเต็มใจ

6. กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
<u>ขั้นเตรียมกิจกรรม</u> 1. เตรียมอุปกรณ์การสอน	1. เตรียมอุปกรณ์ การเรียน
<u>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u> 2. ผู้สอนสนทนากับผู้เรียน	2. ตอบคำถาม

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (ซีไอ)

<u>ขั้นดำเนินการสอน</u> 3. ความหมาย 4. สาเหตุที่ทำให้เกิดความเสียดทาน 5. ลักษณะของการเกิดความเสียดทาน 6. ผลของความเสียดทาน 7. ข้อดีและข้อเสียของความเสียดทาน 8. ชนิดของความเสียดทานหรือแรงเสียดทาน 9. พื้นเอียงหรือระนาบเอียง	3. จดบันทึกเนื้อหาลงในกระดาษ 4. ฟัง จดบันทึก ถามตอบในเนื้อหาที่เรียน ยกตัวอย่างและแสดงความคิดเห็น 5. ซักถามของครู พร้อมแสดงความคิดเห็น เพื่อแปลกเปลี่ยนกันในห้องเรียน 6. ให้ยกตัวอย่างพร้อมทำแบบฝึกหัดบนกระดาน 7. แบบฝึกหัดที่กำหนดให้ส่งภายในคาบเรียน

7. งานที่มอบหมาย หรือกิจกรรม

แบบฝึกหัดท้ายบท

8. สื่อการเรียนการสอน

8.1 หนังสือกลศาสตร์เครื่องมือกล

8.2 PowerPoint

9. การประเมินผล (ต้องระบุเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจน)

ด้านความรู้ (10 คะแนน)

แบบทดสอบความเสียดทาน

ด้านทักษะ (20 คะแนน)

จุดประสงค์พฤติกรรมที่ต้องการวัด	เครื่องมือวัด	จำนวนข้อ	คะแนนเต็ม	เกณฑ์การผ่าน	หมายเหตุ
ความเสียดทาน	โจทย์	10	10	7	

ด้านคุณลักษณะ (10 คะแนน)

ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม

1. การเข้าเรียน
2. การแต่งกาย
3. การเตรียมอุปกรณ์การเรียน
4. การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
5. งานที่ได้รับมอบหมาย

10. แบบฝึกหัด / คำถาม / ปัญหา

-

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 19
	สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน **สาขางาน** ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	**จำนวน** 3.5 ช.ม.
	กลุ่มวิชา เครื่องมือกล	
	ชื่อหน่วย คาน	**จำนวน** 1 ครั้ง

เรื่อง/งาน คาน

1. เนื้อหาสาระ

1.1 ความหมาย

1.2 แรงและคาน

1.3 หลักการของคาน

1.4 ชนิดของคาน

1.5 กฎของคาน

2. สาระสำคัญ

คานถูกออกแบบมาเพื่อเป็นเครื่องมือกลชนิดหนึ่งที่ประกอบด้วยวัสดุที่เป็นแท่งหรือก้านที่มีความแข็งแรง ใช้สำหรับการยกหรือเคลื่อนย้ายวัสดุ เช่น ชะแลงงัดวัตถุต่างๆ หรือใช้เพื่อการออกแบบของเล่นเช่น กระดานหก หรือใช้ในการเคลื่อนย้ายวัสดุในที่สูง เช่น หอเครนเคลื่อนย้ายวัสดุก่อสร้างในที่สูง

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับคาน

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 บอกความหมายของคานได้

4.2 บอกความสัมพันธ์ของแรงและคานได้

4.3 บอกหลักการของคานได้

4.4 จำแนกชนิดของคานได้

4.5 ใช้กฎของคานในการคำนวณได้

5. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

5.1 การบูรณาการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill

5.1.1 ตรงต่อเวลา

ตรงต่อเวลาในการเข้าเรียนและการส่งงาน

5.1.2 ความรับผิดชอบ

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

มีความรับผิดชอบต่อภาระงานที่ได้รับ

5.1.3 ความอดทน

มีความอดทนต่อการปฏิบัติงาน อดทนต่อสิ่งยั่วยุภายนอกเช่น การเล่นมือถือในเวลาเรียน,การพูดคุยกับเพื่อนขณะเรียน เป็นต้น

5.2 การบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

5.2.1 ความมีเหตุผล

การศึกษาข้อมูลเรื่องของความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอย่างเข้าใจ ซึ่งการปฏิบัติจะต้องมีเหตุผลในการปฏิบัติหน้าเพื่อให้เกิดความปลอดภัย

5.2.2 ความพอประมาณ

การเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ในการปฏิบัติงานให้สมเหตุสมผล เพื่อไม่ให้เกิดการใช้งานที่เกิดความจำเป็น เร่งเห็นคุณค่าของสิ่งของที่นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์

5.2.3 การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี

การศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากการเรียนการสอนภายในห้องเรียน เพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจให้แก่ตนเอง ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ เพื่อเป็นเกาะป้องกันตัวนักเรียน

5.2.4 เงื่อนไขความรู้

นักเรียนได้รับความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยและสามารถนำไปปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย

5.2.5 เงื่อนไขคุณธรรม

นักเรียนมีความขยันอดทน สามารถมีสติปัญญาในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น แบ่งปันประสบการณ์ที่มีให้แก้ผู้อื่นด้วยความเต็มใจ

6. กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
<u>ขั้นเตรียมกิจกรรม</u> 1. เตรียมอุปกรณ์การสอน	1. เตรียมอุปกรณ์ การเรียน
<u>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u> 2. ผู้สอนสนทนากับผู้เรียน	2. ตอบคำถาม
<u>ขั้นดำเนินการสอน</u> 3. ความหมาย 4. แรงและคาน 5. หลักการของคาน 6. ชนิดของคาน 7. กฎของคาน	3. จดบันทึกเนื้อหาลงในกระดาษ 4. ฟัง จดบันทึก ถามตอบในเนื้อหาที่เรียน ยกตัวอย่างและแสดงความคิดเห็น 5. ซักถามของครู พร้อมแสดงความคิดเห็น เพื่อแปลกเปลี่ยนกันในห้องเรียน 6. ให้ยกตัวอย่างพร้อมทำแบบฝึกหัดบนกระดาน

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีซีที)

	7. แบบฝึกหัดที่กำหนดให้ส่งภายในคาบเรียน

7. งานที่มอบหมาย หรือกิจกรรม

แบบฝึกหัดท้ายบท

8. สื่อการเรียนการสอน

8.1 หนังสือกลศาสตร์เครื่องมือกล

8.2 PowerPoint

9. การประเมินผล (ต้องระบุเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจน)

ด้านความรู้ (10 คะแนน)

แบบทดสอบคาน

ด้านทักษะ (20 คะแนน)

จุดประสงค์พฤติกรรมที่ต้องการวัด	เครื่องมือวัด	จำนวนข้อ	คะแนนเต็ม	เกณฑ์การผ่าน	หมายเหตุ
คาน	โจทย์	10	10	7	

ด้านคุณลักษณะ (10 คะแนน)

ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม

1. การเข้าเรียน
2. การแต่งกาย
3. การเตรียมอุปกรณ์การเรียน
4. การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
5. งานที่ได้รับมอบหมาย

10. แบบฝึกหัด / คำถาม / ปัญหา

-

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 20
	สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน **สาขางาน** ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	**จำนวน** 3 ช.ม.
	กลุ่มวิชา เครื่องมือกล	
	ชื่อหน่วย ลิ่ม	**จำนวน** 1 ครั้ง

เรื่อง/งาน ลิ่ม

1. เนื้อหาสาระ

1.1 ความหมาย

1.2 ลิ่มลาดเอียงด้านเดียว

1.3 การคำนวณหาแรงที่กระทำบนลิ่มโดยไม่รวมความเสียดทาน

1.4 การคำนวณหาการได้เปรียบเชิงกลและประสิทธิภาพของลิ่มคู่

1.5 การคำนวณหาแรงที่กระทำบนลิ่มโดยมีความเสียดทาน

2. สาระสำคัญ

ลิ่มจัดเป็นอุปกรณ์ชนิดหนึ่งของเครื่องกลอย่างง่าย ใช้เพื่อแยกวัสดุออกจากกัน หรือใช้เพื่อทำให้วัสดุ ติดแน่นกัน เช่น ขวานใช้ตอกแยกไม้ออกจากกัน ลิ่มใช้ตอกอัดหัวค้อนเพื่อให้ด้ามไม้สวมแน่นกับหัวค้อนเป็นต้น

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับลิ่ม

3.2 แสดงความรู้เกี่ยวกับการคำนวณหาแรงที่กระทำบนลิ่มโดยไม่รวมความเสียดทาน

3.3 แสดงความรู้เกี่ยวกับการคำนวณหาการได้เปรียบเชิงกลและประสิทธิภาพของลิ่มคู่

3.4 แสดงความรู้เกี่ยวกับการคำนวณหาแรงที่กระทำบนลิ่มโดยมีความเสียดทาน

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 บอกความหมายของลิ่มได้

4.2 บอกลักษณะลิ่มลาดเอียงด้านเดียวได้

4.3 คำนวณหาแรงที่กระทำบนลิ่มโดยไม่รวมความเสียดทานได้

4.4 คำนวณหาการได้เปรียบเชิงกลและประสิทธิภาพของลิ่มคู่ได้

4.5 คำนวณหาแรงที่กระทำบนลิ่มโดยมีความเสียดทานได้

5. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

5.1 การบูรณาการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill

5.1.1 ตรงต่อเวลา

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

ตรงต่อเวลาในการเข้าเรียนและการส่งงาน

5.1.2 ความรับผิดชอบ

มีความรับผิดชอบต่อภาระงานที่ได้รับ

5.1.3 ความอดทน

มีความอดทนต่อการปฏิบัติงาน อดทนต่อสิ่งยั่วยุภายนอกเช่น การเล่นมือถือในเวลาเรียน,การพูดคุยกับเพื่อนขณะเรียน เป็นต้น

5.2 การบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

5.2.1 ความมีเหตุผล

การศึกษาข้อมูลเรื่องของความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอย่างเข้าใจ ซึ่งการปฏิบัติจะต้องมีเหตุผลในการปฏิบัติหน้าเพื่อให้เกิดความปลอดภัย

5.2.2 ความพอประมาณ

การเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ในการปฏิบัติงานให้สมเหตุสมผล เพื่อไม่ให้เกิดการใช้งานที่เกิดความจำเป็น เร่งเห็นคุณค่าของสิ่งของที่นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์

5.2.3 การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี

การศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากการเรียนการสอนภายในห้องเรียน เพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจให้แก่ตนเอง ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ เพื่อเป็นเกาะป้องกันตัวนักเรียน

5.2.4 เงื่อนไขความรู้

นักเรียนได้รับความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยและสามารถนำไปปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย

5.2.5 เงื่อนไขคุณธรรม

นักเรียนมีความขยันอดทน สามารถมีสติปัญญาในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น แบ่งปันประสบการณ์ที่มีให้แก้ผู้อื่นด้วยความเต็มใจ

6. กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
<u>ขั้นเตรียมกิจกรรม</u> 1. เตรียมอุปกรณ์การสอน	1. เตรียมอุปกรณ์ การเรียน
<u>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u> 2. ผู้สอนสนทนากับผู้เรียน	2. ตอบคำถาม
<u>ขั้นดำเนินการสอน</u> 3. ความหมาย 4. ลิ่มลาดเอียงด้านเดียว 5. การคำนวณหาแรงที่กระทำบนลิ่มโดยไม่รวมความเสียดทาน	3. จดบันทึกเนื้อหาลงในกระดาษ 4. ฟัง จดบันทึก ถามตอบในเนื้อหาที่เรียน ยกตัวอย่างและแสดงความคิดเห็น

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ฮ่องกง (บีดีไอ)

6. การคำนวณหาการได้เปรียบเชิงกลและประสิทธิภาพของลิ่มคู่ 7. การคำนวณหาแรงที่กระทำบนลิ่มโดยมีความเสียดทาน	5. ซักถามของครู พร้อมแสดงความคิดเห็น เพื่อแปลกเปลี่ยนกันในห้องเรียน 6. ให้ยกตัวอย่างพร้อมทำแบบฝึกหัดบนกระดาน 7. แบบฝึกหัดที่กำหนดให้ส่งภายในคาบเรียน

7. งานที่มอบหมาย หรือกิจกรรม

แบบฝึกหัดท้ายบท

8. สื่อการเรียนการสอน

8.1 หนังสือกลศาสตร์เครื่องมือกล

8.2 PowerPoint

9. การประเมินผล (ต้องระบุเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจน)

ด้านความรู้ (10 คะแนน)

แบบทดสอบลิ่ม

ด้านทักษะ (20 คะแนน)

จุดประสงค์พฤติกรรมที่ต้องการวัด	เครื่องมือวัด	จำนวนข้อ	คะแนนเต็ม	เกณฑ์การผ่าน	หมายเหตุ
ลิ่ม	โจทย์	10	10	7	

ด้านคุณลักษณะ (10 คะแนน)

ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม

1. การเข้าเรียน
2. การแต่งกาย
3. การเตรียมอุปกรณ์การเรียน
4. การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
5. งานที่ได้รับมอบหมาย

10. แบบฝึกหัด / คำถาม / ปัญหา

-

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 21
	สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน **สาขางาน** ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	**จำนวน** 3 ช.ม.
	กลุ่มวิชา เครื่องมือกล	
	ชื่อหน่วย ล้อและเพลา	**จำนวน** 1 ครั้ง

เรื่อง/งาน ล้อและเพลา

1. เนื้อหาสาระ

1.1 ความหมาย

1.2 การคำนวณหาแรงที่ใช้กับล้อและเพลาและการได้เปรียบเชิงกลของล้อและเพลา

2. สาระสำคัญ

ล้อและเพลาเป็นเครื่องมือกลอย่างง่ายชนิดหนึ่งที่ใช้งานกันมายาวนานในอดีต เพื่อการขนย้ายน้ำในบ่อบาดาล ซึ่งเป็นลักษณะของการหมุนเพลาเพื่อดึงเชือกที่ผูกติดกับถังน้ำ และสามารถคิดคำนวณการได้เปรียบเชิงกลของล้อและเพลาได้

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับล้อและเพลา

3.2 แสดงความรู้เกี่ยวกับการคำนวณหาแรงที่ใช้กับล้อและเพลา และการได้เปรียบเชิงกลของล้อและเพลา

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 บอกความหมายของล้อและเพลาได้

4.2 คำนวณหาแรงที่ใช้กับล้อและเพลาและการได้เปรียบเชิงกลของล้อและเพลาได้

5. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

5.1 การบูรณาการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill

5.1.1 ตรงต่อเวลา

ตรงต่อเวลาในการเข้าเรียนและการส่งงาน

5.1.2 ความรับผิดชอบ

มีความรับผิดชอบต่อภาระงานที่ได้รับ

5.1.3 ความอดทน

มีความอดทนต่อการปฏิบัติงาน อดทนต่อสิ่งยั่วยุภายนอกเช่น การเล่นมือถือในเวลาเรียน,การพูดคุยกับเพื่อนขณะเรียน เป็นต้น

5.2 การบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

5.2.1 ความมีเหตุผล

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

การศึกษาข้อมูลเรื่องของความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอย่างเข้าใจ ซึ่งการปฏิบัติจะต้องมีเหตุผลในการปฏิบัติหน้าเพื่อให้เกิดความปลอดภัย

5.2.2 ความพอประมาณ

การเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ในการปฏิบัติงานให้สมเหตุสมผล เพื่อไม่ให้เกิดการใช้งานที่เกิดความจำเป็น เร่งเห็นคุณค่าของสิ่งของที่นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์

5.2.3 การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี

การศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากการเรียนการสอนภายในห้องเรียน เพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจให้แก่ตนเอง ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ เพื่อเป็นเกาะป้องกันตัวนักเรียน

5.2.4 เงื่อนไขความรู้

นักเรียนได้รับความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยและสามารถนำไปปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย

5.2.5 เงื่อนไขคุณธรรม

นักเรียนมีความขยันอดทน สามารถมีสติปัญญาในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น แบ่งปันประสบการณ์ที่มีให้แก้ผู้อื่นด้วยความเต็มใจ

6. กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
<u>ขั้นเตรียมกิจกรรม</u> 1. เตรียมอุปกรณ์การสอน	1. เตรียมอุปกรณ์ การเรียน
<u>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u> 2. ผู้สอนสนทนากับผู้เรียน	2. ตอบคำถาม
<u>ขั้นดำเนินการสอน</u> 3. ความหมาย 4. การคำนวณหาแรงที่ใช้กับล้อและเพลาและการได้เปรียบเชิงกลของล้อและเพลา	3. จดบันทึกเนื้อหาลงในกระดาษ 4. ฟัง จดบันทึก ถามตอบในเนื้อหาที่เรียน ยกตัวอย่างและแสดงความคิดเห็น 5. ซักถามของครู พร้อมแสดงความคิดเห็น เพื่อแปลกเปลี่ยนกันในห้องเรียน 6. ให้ยกตัวอย่างพร้อมทำแบบฝึกหัดบนกระดาน 7. แบบฝึกหัดที่กำหนดให้ส่งภายในคาบเรียน

7. งานที่มอบหมาย หรือกิจกรรม

แบบฝึกหัดท้ายบท

8. สื่อการเรียนการสอน

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (ปิดเอง)

8.1 หนังสือกลศาสตร์เครื่องมือกล

8.2 PowerPoint

9. การประเมินผล (ต้องระบุเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจน)

ด้านความรู้ (10 คะแนน)

แบบทดสอบล้อและเพลา

ด้านทักษะ (20 คะแนน)

จุดประสงค์พฤติกรรมที่ต้องการวัด	เครื่องมือวัด	จำนวนข้อ	คะแนนเต็ม	เกณฑ์การผ่าน	หมายเหตุ
ล้อและเพลา	โจทย์	10	10	7	

ด้านคุณลักษณะ (10 คะแนน)

ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม

1. การเข้าเรียน
2. การแต่งกาย
3. การเตรียมอุปกรณ์การเรียน
4. การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
5. งานที่ได้รับมอบหมาย

10. แบบฝึกหัด / คำถาม / ปัญหา

-

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 22
	สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน **สาขางาน** ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	**จำนวน** 3 ช.ม.
	กลุ่มวิชา เครื่องมือกล	
	ชื่อหน่วย รอก	**จำนวน** 1 ครั้ง

เรื่อง/งาน รอก

1. เนื้อหาสาระ

1.1 ความหมาย

1.2 ชนิดของพูลเล่ย์หรือรอก

2. สาระสำคัญ

รอกหรือพูลเล่ย์จัดเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการยกวัตถุหรือใช้ขับเพื่อส่งกำลังจากเพลาหมุนอันหนึ่งไปยังเพลาอีกอันหนึ่ง ซึ่งเป็นเครื่องมือกลอย่างง่ายที่ถูกออกแบบมาเพื่อการใช้งานและการได้เปรียบเชิงกลได้เป็นอย่างดีชนิดหนึ่ง

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับรอก

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 บอกความหมายของรอกได้

4.2 จำแนกชนิดพูลเล่ย์หรือรอกได้

5. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

5.1 การบูรณาการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill

5.1.1 ตรงต่อเวลา

ตรงต่อเวลาในการเข้าเรียนและการส่งงาน

5.1.2 ความรับผิดชอบ

มีความรับผิดชอบต่อภาระงานที่ได้รับ

5.1.3 ความอดทน

มีความอดทนต่อการปฏิบัติงาน อดทนต่อสิ่งยั่วยุภายนอกเช่น การเล่นมือถือในเวลาเรียน,การพูดคุยกับเพื่อนขณะเรียน เป็นต้น

5.2 การบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

5.2.1 ความมีเหตุผล

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

การศึกษาข้อมูลเรื่องของความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอย่างเข้าใจ ซึ่งการปฏิบัติจะต้องมีเหตุผลในการปฏิบัติหน้าเพื่อให้เกิดความปลอดภัย

5.2.2 ความพอประมาณ

การเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ในการปฏิบัติงานให้สมเหตุสมผล เพื่อไม่ให้เกิดการใช้งานที่เกิดความจำเป็น เร่งเห็นคุณค่าของสิ่งของที่นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์

5.2.3 การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี

การศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากการเรียนการสอนภายในห้องเรียน เพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจให้แก่ตนเอง ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ เพื่อเป็นเกาะป้องกันตัวนักเรียน

5.2.4 เงื่อนไขความรู้

นักเรียนได้รับความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยและสามารถนำไปปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย

5.2.5 เงื่อนไขคุณธรรม

นักเรียนมีความขยันอดทน สามารถมีสติปัญญาในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น แบ่งปันประสบการณ์ที่มีให้แก้ผู้อื่นด้วยความเต็มใจ

6. กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
<u>ขั้นเตรียมกิจกรรม</u> 1. เตรียมอุปกรณ์การสอน	1. เตรียมอุปกรณ์ การเรียน
<u>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u> 2. ผู้สอนสนทนากับผู้เรียน	2. ตอบคำถาม
<u>ขั้นดำเนินการสอน</u> 3. ความหมาย 4. ชนิดของพูลเล่ย์หรือรอก	3. จดบันทึกเนื้อหาลงในกระดาษ 4. ฟัง จดบันทึก ถามตอบในเนื้อหาที่เรียน ยกตัวอย่างและแสดงความคิดเห็น 5. ซักถามของครู พร้อมแสดงความคิดเห็น เพื่อแปลกเปลี่ยนกันในห้องเรียน 6. ให้ยกตัวอย่างพร้อมทำแบบฝึกหัดบนกระดาน 7. แบบฝึกหัดที่กำหนดให้ส่งภายในคาบเรียน

7. งานที่มอบหมาย หรือกิจกรรม

แบบฝึกหัดท้ายบท

8. สื่อการเรียนการสอน

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (ปิลีเอ)

8.1 หนังสือกลศาสตร์เครื่องมือกล

8.2 PowerPoint

9. การประเมินผล (ต้องระบุเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจน)

ด้านความรู้ (10 คะแนน)

แบบทดสอบรอก

ด้านทักษะ (20 คะแนน)

จุดประสงค์พฤติกรรมที่ต้องการวัด	เครื่องมือวัด	จำนวนข้อ	คะแนนเต็ม	เกณฑ์การผ่าน	หมายเหตุ
รอก	โจทย์	10	10	7	

ด้านคุณลักษณะ (10 คะแนน)

ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม

1. การเข้าเรียน
2. การแต่งกาย
3. การเตรียมอุปกรณ์การเรียน
4. การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
5. งานที่ได้รับมอบหมาย

10. แบบฝึกหัด / คำถาม / ปัญหา

-

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 23
	สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน **สาขางาน** ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	**จำนวน** 64.5 ช.ม.
	กลุ่มวิชา เครื่องมือกล	
	ชื่อหน่วย ปฏิบัติงานเครื่องมือกล	**จำนวน** 13 ครั้ง

เรื่อง/งาน ปฏิบัติงานเครื่องมือกล

1. เนื้อหาสาระ

1.1. ความหมายของการเจาะรู
1.2. ชนิดของเครื่องเจาะ
1.3. ส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องเจาะ
1.4. หลักการทำงานของเครื่องเจาะ
1.5. การบำรุงรักษาเครื่องเจาะ
1.6. ความปลอดภัยในการใช้เครื่องเจาะ
1.7. ชนิดเครื่องเจียระไนแบบลับคมตัด
1.8. ส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องเจียระไนแบบลับคมตัด
1.9. การบำรุงรักษาเครื่องเจียระไนแบบลับคมตัด
1.10. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเจียระไนลับคมตัด
1.11. เครื่องมือวัดที่ใช้ในการตรวจสอบงานเจียระไนเบื้องต้น
1.12. มีดกลึง
1.13. ชนิดของเลื่อยกล
1.14. หน้าที่และส่วนประกอบหลักของเลื่อยกล
1.15. หลักการทำงานของเลื่อยกล
1.16. การใช้เลื่อยกล
1.17. การบำรุงรักษาเลื่อยกล
1.18. ความปลอดภัยในการใช้เลื่อยกล
1.19. ส่วนประกอบของดอกสว่าน
1.20. ประเภทของดอกสว่าน
1.21. การบอกขนาดดอกสว่าน
1.22. ความเร็วตัดและความเร็วรอบของดอกสว่าน
1.23. การลับดอกสว่าน
1.24. ความหมายของการคว้านละเอียด
1.25. ส่วนประกอบต่างๆ ของดอกคว้านละเอียด
1.26. ประเภทของดอกคว้านละเอียด

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

1.27. ลักษณะคมตัดของดอกคว้านละเอียด

1.28. ขั้นตอนการคว้านละเอียด

1.29. การบำรุงรักษาดอกคว้านละเอียด

1.30. ชนิดของเครื่องกลึง

1.31. ส่วนประกอบของเครื่องกลึง

1.32. หลักการทำงานของเครื่องกลึง

1.33. อุปกรณ์จับยึดในงานกลึง

1.34. การหาความเร็วรอบ

1.35. ความเร็วตัดอัตราการป้อนในงานกลึง

1.36. ลักษณะงานกลึง

1.37. การบำรุงรักษาเครื่องกลึง

1.38. ความปลอดภัยในงานกลึง

2. สาระสำคัญ

เลื่อยกลเป็นเครื่องมือกลที่มีความจำเป็นสำหรับงานอุตสาหกรรมการผลิตและเพื่อทำให้วัสดุขาดออกจากกันก่อนจะนำไปขึ้นรูปเป็นชิ้นงานต่อไป

ในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานขึ้นรูปด้วยวิธีการต่างๆ จะต้องใช้เครื่องมือตัดเพื่อตัดเฉือนชิ้นงานให้เกิดรูปร่างต่างๆ เมื่อเครื่องมือตัดถูกใช้งานนานเข้าคมตัดอาจจะเกิดการสึกหรือแตกหักเพื่อเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายและการรักษาคมตัดของเครื่องมือตัดนั้น จะต้องมีการลับคมตัดเพื่อให้นำมาใช้ได้ใหม่อีกครั้ง ดังนั้นเครื่องเจียระไนจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการลับเครื่องมือตัดต่างๆ

ในงานช่างอุตสาหกรรมงานเจาะรูเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างหนึ่งที่เราใช้ในการผลิตหรือการประกอบชิ้นงานซึ่งการจะทำให้เกิดรูเจาะบนชิ้นงานนั้น จะต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญอยู่สองอย่างคือ ดอกสว่าน และเครื่องเจาะ

งานคว้านละเอียดเป็นงานที่มีความสำคัญเกี่ยวกับงานที่ต้องการให้รูเจาะหรือรูคว้านมีความเรียบหลังจากการเจาะด้วยดอกสว่านหรือวิธีการอื่น ๆ ที่ทำให้เกิดรูส่วนมากจะเป็นการเจาะรูที่เกี่ยวกับงานประกอบการใช้สลักต่าง ๆ ซึ่งต้องอาศัยรูที่มีผิวเรียบ เป็นต้นอุปกรณ์ที่ใช้ในการคว้านละเอียดนี้ก็คือ ดอกคว้านละเอียดหรือดอกรีมเมอร์

เครื่องกลึงเป็นเครื่องมือกลขั้นพื้นฐาน ที่มีความจำเป็นในงานด้านช่างกลโรงงานเพื่อผลิตชิ้นส่วนต่างๆเพราะสามารถกลึงชิ้นงานได้หลายลักษณะ เช่น งานกลึงปอกกลึงปาดหน้า กลึงเกลียว กลึงเรียว กลึงคว้านรู พิมพ์ลายเป็นต้น ดังนั้นก่อนการใช้งานผู้ปฏิบัติงานจึงควรมีความรู้ความเข้าใจในการใช้เครื่องกลึงเพื่อให้งานที่ออกมานั้นถูกต้องและมีคุณภาพ

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 มีความสามารถในการ เลื่อยกลและงานเลื่อยกล ได้อย่างถูกต้อง

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

3.2 มีความสามารถปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานขึ้นรูปด้วยวิธีการต่างๆ คือ ใช้เครื่องมือตัดเพื่อตัดเฉือน เจียรชิ้นงานให้เกิดรูปร่างต่างๆ ได้

3.3 มีสามารถใช้ดอกสว่าน และเครื่องเจาะมาทำการเจาะรูชิ้นงานตามแบบงาน ได้อย่างถูกต้อง

3.4 สามารถใช้ดอกสว้านละเอียดหรือดอกกรีมเมอร์ มาคว้านละเอียด หลังจากการเจาะ ได้

3.5 สามารถกลึงชิ้นงานได้หลายลักษณะ เช่น งานกลึงปอกกลึงปาดหน้า กลึงเกลียว กลึงเรียว กลึงคว้านรู พิมพ์ลายเป็นต้น

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 มีทักษะการใช้เลื่อยกล คือ เลื่อยกลแบบชัก(Power hacksaw) , เลื่อยกลแบบวงเดือน(Radius saw) ,เลื่อยกลแบบสายพานนอน(Horizontal band saw) , เลื่อยกลแบบสายพานตั้ง(Vertical band saw)

4.2 การบำรุงรักษาเลื่อยกลและเลื่อยกล

4.3 ใช้เครื่องเจียระไนแบบลับคมตัดได้

4.4 ใช้เครื่องมือตัดเพื่อตัดเฉือน เจียรชิ้นงานให้เกิดรูปร่างต่างๆ ได้

4.5 การเจาะรูชิ้นงานตามแบบ

4.6 การบำรุงรักษาเครื่องเจาะ

4.7 การปฏิบัติงานเจาะด้วยความปลอดภัย

4.8 การคว้านละเอียดชิ้นงานตามแบบได้

4.9 การบำรุงรักษาอุปกรณ์งานคว้านละเอียด

4.10 การปฏิบัติงานคว้านละเอียดด้วยความปลอดภัย

4.11 การกลึงชิ้นงานตามแบบได้

4.12 การบำรุงรักษาเครื่องกลึงอุปกรณ์ที่ใช้ในงานกลึง

4.13 การปฏิบัติงานกลึงด้วยความปลอดภัย

5. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

5.1 การบูรณาการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ Soft skill

5.1.1 ตรงต่อเวลา

ตรงต่อเวลาในการเข้าเรียนและการส่งงาน

5.1.2 ความรับผิดชอบ

มีความรับผิดชอบต่อภาระงานที่ได้รับ

5.1.3 ความอดทน

มีความอดทนต่อการปฏิบัติงาน อดทนต่อสิ่งยั่วยุภายนอกเช่น การเล่นมือถือในเวลาเรียน,การพูดคุยกับเพื่อนขณะเรียน เป็นต้น

5.2 การบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีซีที)

5.2.1 ความมีเหตุผล

การศึกษาข้อมูลเรื่องของความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอย่างเข้าใจ ซึ่งการปฏิบัติจะต้องมีเหตุผลในการปฏิบัติหน้าเพื่อให้เกิดความปลอดภัย

5.2.2 ความพอประมาณ

การเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ในการปฏิบัติงานให้สมเหตุสมผล เพื่อไม่ให้เกิดการใช้งานที่เกิดความจำเป็น เร่งเห็นคุณค่าของสิ่งของที่นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์

5.2.3 การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี

การศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากการเรียนการสอนภายในห้องเรียน เพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจให้แก่ตนเอง ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ เพื่อเป็นเกาะป้องกันตัวนักเรียน

5.2.4 เงื่อนไขความรู้

นักเรียนได้รับความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยและสามารถนำไปปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย

5.2.5 เงื่อนไขคุณธรรม

นักเรียนมีความขยันอดทน สามารถมีสติปัญญาในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น แบ่งปันประสบการณ์ที่มีให้แก้ผู้อื่นด้วยความเต็มใจ

6. กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
<u>ขั้นเตรียมกิจกรรม</u> 1. เตรียมอุปกรณ์การสอน	1. เตรียมอุปกรณ์ การเรียน
<u>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</u> 2. ผู้สอนสนทนากับผู้เรียน	2. ตอบคำถาม
<u>ขั้นดำเนินการสอน</u> 3. ความหมายของการเจาะรู 4. ชนิดของเครื่องเจาะ 5. ส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องเจาะ 6. หลักการทำงานของเครื่องเจาะ 7. การบำรุงรักษาเครื่องเจาะ 8. ความปลอดภัยในการใช้เครื่องเจาะ 9. ชนิดเครื่องเจียระไนแบบลับคมตัด	3. จดบันทึกเนื้อหาลงในกระดาษ 4. ฟัง จดบันทึก ถามตอบในเนื้อหาที่เรียน ยกตัวอย่างและแสดงความคิดเห็น 5. ซักถามของครู พร้อมแสดงความคิดเห็น เพื่อแปลกเปลี่ยนกันในห้องเรียน 6. ทำกิจกรรมในชั้นเรียน 7. สรุปกิจกรรม 8. ทำแบบฝึกหัด

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (ปลาย)

10. ส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องเจียระไนแบบลับคมตัด 11. การบำรุงรักษาเครื่องเจียระไนแบบลับคมตัด 12. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเจียระไนลับคมตัด 13. เครื่องมือวัดที่ใช้ในการตรวจสอบงานเจียระไนเบื้องต้น 14. มีดกลึง 15. ชนิดของเลื่อยกล 16. หน้าที่และส่วนประกอบหลักของเลื่อยกล 17. หลักการทำงานของเลื่อยกล 18. การใช้เลื่อยกล 19. การบำรุงรักษาเลื่อยกล 20. ความปลอดภัยในการใช้เลื่อยกล 21. ส่วนประกอบของดอกสว่าน 22. ประเภทของดอกสว่าน 23. การบอกขนาดดอกสว่าน 24. ความเร็วตัดและความเร็วรอบของดอกสว่าน 25. การลับดอกสว่าน 26. ความหมายของการคว้านละเอียด 27. ส่วนประกอบต่างๆ ของดอกคว้านละเอียด 28. ประเภทของดอกคว้านละเอียด 29. ลักษณะคมตัดของดอกคว้านละเอียด 30. ขั้นตอนการคว้านละเอียด 31. การบำรุงรักษาดอกคว้านละเอียด 32. ชนิดของเครื่องกลึง 33. ส่วนประกอบของเครื่องกลึง 34. หลักการทำงานของเครื่องกลึง 35. อุปกรณ์จับยึดในงานกลึง 36. การหาความเร็วรอบ 37. ความเร็วตัดอัตราการป้อนในงานกลึง 38. ลักษณะงานกลึง 39. การบำรุงรักษาเครื่องกลึง	

สิทธิ์ของเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

40. ความปลอดภัยในงานกลึง	

7. งานที่มอบหมาย หรือกิจกรรม

7.1 เลื่อยกลและงานเลื่อยกล

7.2 เครื่องเจียระไนแบบลับคมตัดและงานลับคมตัด

7.3 เครื่องเจาะและงานเจาะรู

7.4 งานคว้านละเอียด

7.5 เครื่องกลึงและงานกลึง

8. สื่อการเรียนการสอน

8.1 หนังสืองานเครื่องมือกลเบื้องต้น

8.2 ใบงาน

8.3 อุปกรณ์ช่วยฝึก

9. การประเมินผล (ต้องระบุเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจน)

ด้านความรู้ (10 คะแนน)

แบบทดสอบ

ด้านทักษะ (20 คะแนน)

จุดประสงค์พฤติกรรมที่ต้องการวัด	เครื่องมือวัด	จำนวนข้อ	คะแนนเต็ม	เกณฑ์การผ่าน	หมายเหตุ
ปฏิบัติงานเครื่องมือกล	โจทย์	10	10	7	

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)

ด้านคุณลักษณะ (10 คะแนน)

ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม

1. การเข้าเรียน

2. การแต่งกาย
3. การเตรียมอุปกรณ์การเรียน
4. การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
5. งานที่ได้รับมอบหมาย

10. แบบฝึกหัด / คำถาม / ปัญหา

-

วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน (บีดีไอ)