

ตัวอย่าง

การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

สาขาวิชาเทคนิคการผลิต สาขางานเครื่องมือกล



แบบกำหนดงานอาชีพ/กลุ่มวิชาชีพ และสมรรถนะงานอาชีพ
หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2546 ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม
สาขาวิชา เทคนิคการผลิต สาขางาน เครื่องมือกล

งาน/รายวิชา		สมรรถนะ
ภาคเรียนที่ 1		
....1...งาน ช่างผลิตชิ้นส่วนเครื่องมือกลขั้นสูง		
3100-0101	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	1. วิเคราะห์แรงในชิ้นส่วน โครงสร้างและชิ้นส่วน เครื่องกล คำนวณเกี่ยวกับแรงลักษณะ ต่างๆ 2. ผลิต ควบคุมกระบวนการผลิตชิ้นส่วนด้วย เครื่องมือกล 3. วางแผนกำหนด ลำดับขั้นตอนการขึ้นรูป ผลิต ชิ้นส่วน 4. เขียน โปรแกรมตามแบบงานที่กำหนดและ จำลอง การเดิน(Tool Path) ด้วยโปรแกรม Simulation 5. อ่านแบบ วิเคราะห์ เขียนแบบภาพประกอบ แบบ แยกชิ้น แบบสั่งงานชิ้นส่วนเครื่องกล 6. ปรับตั้ง ควบคุม ตรวจสอบ เครื่องมือกลที่ใช้ใน การผลิตชิ้นส่วนเครื่องกล
3102-2001	งานกระบวนการเครื่องมือกล	
3102-2002	โปรแกรม ซี เอ็น ซี	
3102-2101	อ่านแบบและเขียนแบบชิ้นส่วน เครื่องมือกล	
3102-2102	งานเครื่องมือกล 1	
ภาคเรียนที่ 2		
....1...งาน ช่างผลิตชิ้นส่วนเครื่องมือกลขั้นสูง		
3100-0107	ความแข็งแรงของวัสดุ	1. เข้าใจแนวคิดของความเค้นและความเครียดและ คุณสมบัติด้านความแข็งแรงของวัสดุ 2. ประยุกต์ใช้หลักความแข็งแรงของวัสดุในการ ออกแบบ ตรวจสอบ และตรวจพินิจชิ้นส่วน โครงสร้างและเครื่องจักรกล 3. ตระหนักถึงความปลอดภัย ความคุ้ม ค่าของวัสดุ 4. ดำเนินการจัดการ การป้องกันอันตรายและปรับปรุง สภาพแวดล้อมในงานอาชีพ 5. เขียน โปรแกรม กำหนดข้อมูลการตัดเฉือน ตรวจสอบ Tool Path ผลิตชิ้นงาน โลหะด้วยเครื่อง CNC Lathe ,CNC Milling และ Machining Center
3100-0151	ความปลอดภัยและการควบคุม มลพิษ	
3102-2003	งานเครื่องมือกล ซี เอ็น ซี	
3100-0112	วัสดุอุตสาหกรรม	



งาน/รายวิชา		สมรรถนะ
3100-0118	การออกแบบเครื่องจักรกล	6. วิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับวัสดุและเลือกใช้วัสดุได้ เหมาะสมกับประเภทของงาน 7. การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลและเลือกใช้วัสดุ เหมาะสมกับการนำไปใช้งาน 8. เลือกกระบวนการผลิต การแปรรูป ลักษณะ ชิ้นงานให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ 9. ออกแบบ เลือกใช้การจับยึด เหมาะสมกับชิ้นงาน จำนวนมาก ให้ความเที่ยงตรงได้ มาตรฐาน
3100-0115	กรรมวิธีการผลิต	
3102-2206	การออกแบบอุปกรณ์จับยึด	
ภาคเรียนที่ 3		
.....งาน ช่างออกแบบและผลิตเครื่องจักรกล		
3102-2103	งานเครื่องมือกล 2	1. สร้าง ปรับแต่ง ตรวจสอบชิ้นส่วนต่าง ๆ ด้วย เครื่องมือวัดตามมาตรฐาน แก้ไข ขั้นตอนการ สร้างชิ้นส่วนเครื่องกลที่ซับซ้อนตามแบบ กำหนด 2. หลักการ วิธีการ เทคนิคการใช้เครื่องมือกล สร้างชิ้นส่วนที่ซับซ้อน ตรวจสอบและ ประกอบชิ้นส่วนเครื่องกลได้ตามมาตรฐาน กำหนด 3. เขียนและป้อน โปรแกรม ตามแบบสั่งงาน รวมทั้งวิเคราะห์การทำงาน แก้ไขให้เหมาะสม กับการผลิตโดยใช้เครื่องจักร CNC ในการผลิต ชิ้นงาน 4. เลือกใช้เครื่องมือกลในการสร้างชิ้นส่วน เครื่องมือกล การวัดและตรวจสอบ มีความ อดทน ประณีต รอบคอบ ปลอดภัย มีความ รับผิดชอบต่อการบำรุงรักษา มีนิสัย อุตสาหกรรม 5. สร้างและออกแบบ ตรวจสอบวัด แก้ไข ปรับปรุง เครื่องมือตัดชนิดพิเศษ
3102-2104	งานเครื่องมือกล 3	
3102-2107	งานเครื่องมือกลอัตโนมัติ	
3102-2108	งานกระบวนการเครื่องมือกลขั้นสูง	
3102-2112	งานสร้างเครื่องมือตัด	



งาน/รายวิชา		สมรรถนะ
ภาคเรียนที่ 4		
.....งาน ช่างออกแบบและผลิตเครื่องจักรกล		
3100-0101	การพัฒนาด้วยระบบคุณภาพและเพิ่มผลผลิต	1. ประยุกต์ วางแผนพัฒนางานตามหลักการบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต 2. ใช้โปรแกรม CAD-CAM 2มิติ 3มิติ Solid Modeling ทำ Drawing ทำ Assembly Generated NC กำหนด Post Processor เหมาะสมกับ Controller 3. จำแนกชิ้นส่วนมาตรฐาน คำนวณและเลือกใช้ชิ้นส่วนเครื่องกลในการออกแบบการผลิต และการซ่อมบำรุง 4. วัดและสอบเทียบเครื่องมือกลเชิงมิติ และเชิงกลทั่วไปในงานวิศวกรรม 5. วิเคราะห์ วางแผนการสร้างชิ้นส่วนและประกอบ ตรวจสอบและแก้ไข ทดลองตามมาตรฐาน 6. ปรับปรุงคุณสมบัติเหล็กกล้า อ่อน แข็ง ออบปรับ โครงสร้างและตรวจสอบของแข็ง ตระหนักถึงคุณภาพของงานความปลอดภัย มีคุณธรรมขณะปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น
3102-2004	เทคโนโลยี CAD-CAM	
3100-0108	ชิ้นส่วนเครื่องกล	
3100-0117	มาตรวิทยาสวิศวกรรม	
3102-2105	งานเครื่องมือกล 4	
3102-2114	งานอบชุบโลหะ	



ตัวอย่าง แบบการจัดแผนการเรียนรู้

แผนการเรียนรู้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2546 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม							
สาขาวิชาเทคนิคการผลิต สาขางาน เครื่องมือกล							
ภาคเรียนที่ 1				ภาคเรียนที่ 2			
รหัส	รายวิชา	นก.	ชม.	รหัส	รายวิชา	นก.	ชม.
	1.หมวดวิชาสามัญ นก.				1.หมวดวิชาสามัญ นก.		
3000-1201	ทักษะพัฒนาเพื่อการสื่อสาร ภาษาอังกฤษ 1	2	3	3000-1426	วิทยาศาสตร์ 7	3	4
3000-1301	ชีวิตและวัฒนธรรมไทย	1	1	3000-1202	ทักษะพัฒนาเพื่อการสื่อสาร ภาษาอังกฤษ 2	2	3
3000-1101	ทักษะภาษาไทยเพื่ออาชีพ	3	3	3000-1304	การเมืองการปกครองของไทย	2	2
3000-1601	ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ	1	1	3000-1521	คณิตศาสตร์ 2	3	3
3000-1603	กีฬาเพื่อพัฒนาสุขภาพและ บุคลิกภาพ	2	2				
	2.หมวดวิชาชีพ นก.				2.หมวดวิชาชีพ นก.		
	2.1วิชาชีพพื้นฐาน นก.				2.1 วิชาชีพพื้นฐาน นก.		
3100-0101	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3	3	3100-0107	ความแข็งแรงของวัสดุ	3	3
				3100-0151	ความปลอดภัยและการควบคุม มลพิษ	2	3
	2.2 วิชาชีพสาขาวิชา นก.				2.2 วิชาชีพสาขาวิชา นก.		
3102-2001	งานกระบวนการเครื่องมือกล	3	5	3102-2003	งานเครื่องมือกล CNC	2	4
3102-2002	โปรแกรม CNC	2	4	3100-0112	วัสดุอุตสาหกรรม	2	2
				3100-0118	การออกแบบเครื่องจักรกล	3	3
				3100-0115	กรรมวิธีการผลิต	2	2
	2.3 วิชาชีพสาขางาน นก.				2.3 วิชาชีพสาขางาน นก.		
3102-2101	อ่านแบบและเขียนแบบ ชิ้นส่วนเครื่องมือกล	2	3	3102-2206	การออกแบบอุปกรณ์จับยึด	2	3
3102-2102	งานเครื่องมือกล 1	3	5				
3000-0206	การออกแบบโปรแกรมใช้ คอมพิวเตอร์ช่วย	3	4				
	3. หมวดวิชาเลือกเสรี นก.				3. หมวดวิชาเลือกเสรี นก.		
	4. กิจกรรม ชม.				4. กิจกรรม ชม.		
	กิจกรรม 1	0	2	2002-0002	กิจกรรม 2	0	2
	รวม	25	36		รวม	26	32

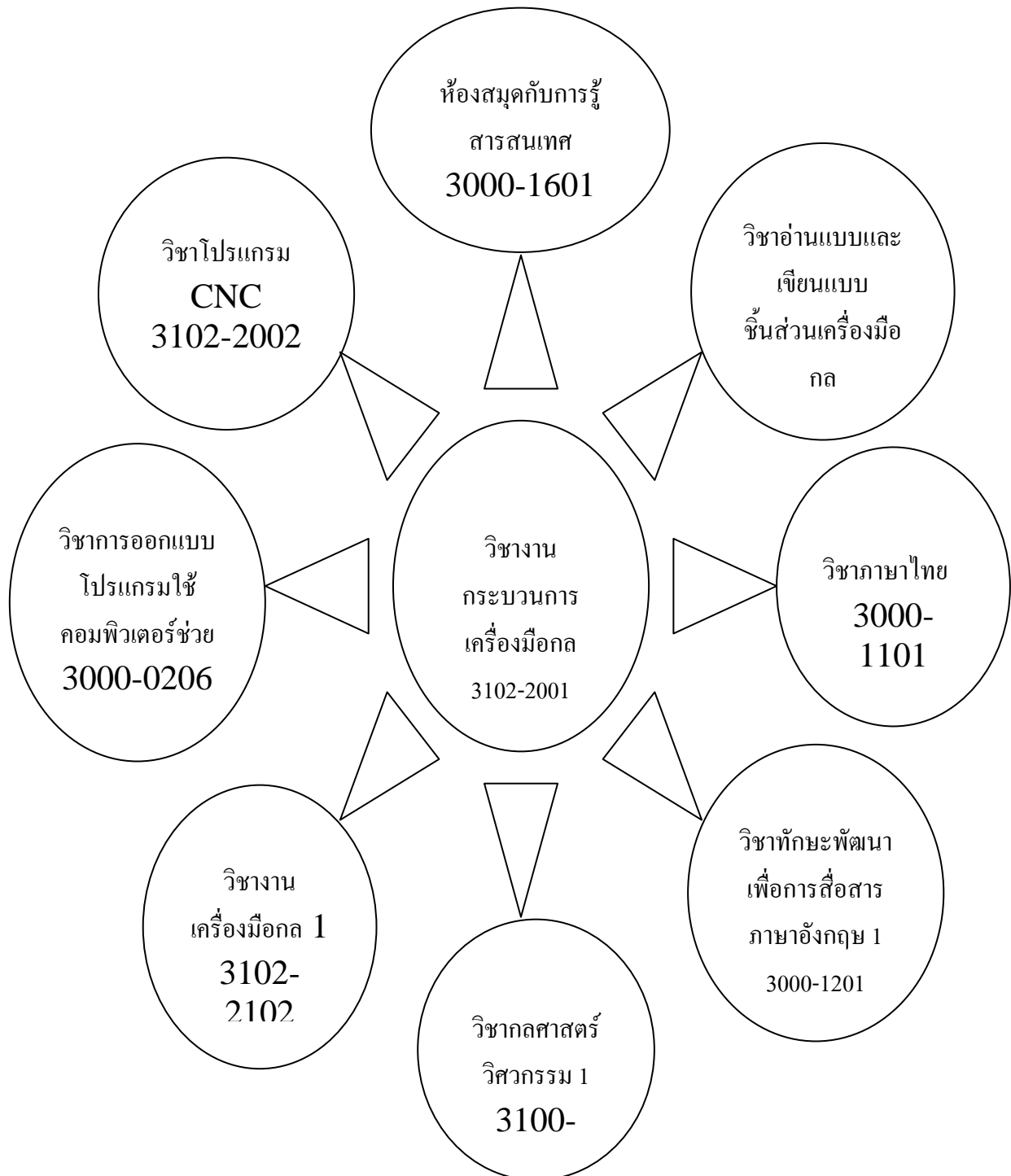


ตัวอย่าง แบบการจัดแผนการเรียนรู้

แผนการเรียนรู้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2546 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม							
สาขาวิชาเทคนิคการผลิต สาขางาน เครื่องมือกล							
ภาคเรียนที่ 3				ภาคเรียนที่ 4			
รหัส	รายวิชา	นก.	ชม.	รหัส	รายวิชา	นก.	ชม.
	1.หมวดวิชาสามัญ นก.				1.หมวดวิชาสามัญ นก.		
3000-1226	ภาษาอังกฤษสำหรับสถานประกอบการ	1	2	3000-1220	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	1	2
				3000-1525	แคลคูลัส 1	3	3
	2.หมวดวิชาชีพ นก.				2.หมวดวิชาชีพ นก.		
	2.1วิชาชีพพื้นฐาน นก.				2.1 วิชาชีพพื้นฐาน นก.		
				3100-0101	การพัฒนาด้วยระบบคุณภาพและเพิ่มผลผลิต	3	3
	2.2 วิชาชีพสาขาวิชา นก.				2.2 วิชาชีพสาขาวิชา นก.		
				3102-2004	เทคโนโลยี CAD-CAM	3	5
				3100-0108	ชิ้นส่วนเครื่องกล	3	3
				3100-0117	มาตรฐานวิทยาสวกรรม	2	3
	2.3 วิชาชีพสาขางาน นก.				2.3 วิชาชีพสาขางาน นก.		
3102-2103	งานเครื่องมือกล 2	3	5	3102-2105	งานสร้างเครื่องมือกล 4	3	5
3102-2104	งานเครื่องมือกล 3	3	5		โครงการ		
3102-2107	งานเครื่องมือกลอัตโนมัติ	3	5	3102-6001	โครงการ	4	4
3102-2108	งานกระบวนการเครื่องมือกลขั้นสูง	3	5				
	3. หมวดวิชาเลือกเสรี นก.				3. หมวดวิชาเลือกเสรี นก.		
3102-2112	งานสร้างเครื่องมือตัด	3	5	3102-2114	งานอบชุบโลหะ	3	5
	4. กิจกรรม ชม.				4. กิจกรรม ชม.		
					กิจกรรม 3	0	2
	รวม	16	27		รวม	25	35



ผังมโนทัศน์ของโครงการจัดทำชิ้นส่วน (Parts) ช่างผลิตชิ้นส่วนเครื่องมือกลชั้นสูง
ภาคเรียนที่ 1 แผนกวิชาเทคนิคการผลิต สาขางานเครื่องมือกล





ตัวอย่าง แบบกำหนดหัวข้อ(Theme)/งาน/โครงการ(Project) และกำหนดสมรรถนะของงาน
ชื่อหัวข้องาน (Job Title) โครงการ สร้างชิ้นส่วน (Parts) ภาคเรียนที่ 1

คำอธิบายลักษณะงาน (Job description)		
<p>ดำเนินการจัดสร้างชิ้นส่วน (Parts) โดยเริ่มต้นจากการเขียนโครงการและแผนปฏิบัติงาน การเขียนแบบ การเขียนรายการวัสดุ เป็นภาษาอังกฤษ การเลือกใช้วัสดุ กำหนดขั้นตอน เวลาการทำงาน นำการใช้แรงมาประยุกต์ ในการแปรรูปวัสดุงาน สรุปรายงานผลการดำเนินการเป็นภาษาไทย</p>		
งานเฉพาะ/งานย่อย (Task/Element) 1. การสืบค้นข้อมูล		
สมรรถนะ Competency	เกณฑ์การประเมิน Assessment/Performance Criteria	หัวข้อ/รายวิชาที่บูรณาการ Topic/Subject
1.1 ค้นคว้าสืบค้นข้อมูล จากห้องสมุดและทาง Internet	1. มีวิธีการเข้าสืบค้นข้อมูลอย่าง ถูกต้อง	- การสืบค้นข้อมูลในงานที่ทำ (วิชาห้องสมุดกับการรู้ สารสนเทศ)
งานเฉพาะ/งานย่อย (Task/Element) 2. เขียนโครงการและแผนปฏิบัติการ		
สมรรถนะ Competency	เกณฑ์การประเมิน Assessment/Performance Criteria	หัวข้อ/รายวิชาที่บูรณาการ Topic/Subject
2.1 เขียนรายงานการ ดำเนินงานในสาขา- วิชาชีพที่ศึกษา	1. เขียนส่วนประกอบของรายงาน ได้ครบถ้วนตามลำดับ 2. นำเสนอเนื้อหาตามลำดับขั้นตอน อย่างมีเอกภาพ สัมพันธภาพ ตรงตามวัตถุประสงค์ และมี หลักฐานอ้างอิงที่เชื่อถือได้ 3 ใช้ภาษาถูกต้องกะทัดรัดสื่อ ความหมายได้ชัดเจน 4 แสดงให้เห็นถึงความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์	การเขียนรายงาน - การเขียนรายงานการดำเนินงาน - การเขียนรายงานสรุปผลการ- ดำเนินงาน
2.2 เขียนโครงการในสาขา วิชาชีพที่ศึกษา	1 เขียนองค์ประกอบของโครงการ ได้ครบถ้วน 2. วิเคราะห์ข้อมูลในการเขียน องค์ประกอบของโครงการได้ เหมาะสม ดำเนินงานได้จริง	- การเขียนโครงการรายวิชาที่ บูรณาการ (วิชาทักษะภาษาไทยเพื่ออาชีพ)



งานเฉพาะ/งานย่อย (Task/Element) 2. เขียนโครงการและแผนปฏิบัติการ (ต่อ)		
สมรรถนะ Competency	เกณฑ์การประเมิน Assessment/Performance Criteria	หัวข้อ/รายวิชาที่บูรณาการ Topic/Subject
3.3 การจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ในงานอาชีพ	3 ใช้ภาษาถูกต้อง กะทัดรัด สื่อความหมายชัดเจน 4 แสดงให้เห็นถึงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 1 เลือกใช้รูปแบบของสื่อประชาสัมพันธ์เหมาะสมกับงานที่นำเสนอ 2 นำเสนอเนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์ กระชับ ชัดเจน 3. ใช้ภาษาเหมาะสมกับการประชาสัมพันธ์ 4 ใช้กลวิธีนำเสนอเหมาะสม	- การจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ในงานอาชีพ (วิชาทักษะภาษาไทยเพื่ออาชีพ)
งานเฉพาะ/งานย่อย (Task/Element) 3. ปฏิบัติการเขียนแบบภาพฉาย ภาพสามมิติ		
สมรรถนะ Competency	เกณฑ์การประเมิน Assessment/Performance Criteria	หัวข้อ/รายวิชาที่บูรณาการ Topic/Subject
3.1 เขียนแบบชิ้นส่วน (Parts)	1. ตรวจสอบแบบมีรายละเอียดครบสมบูรณ์	- เขียนแบบภาพฉายและ ภาพสามมิติได้ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วย(CAD) (วิชาการออกแบบโปรแกรมใช้คอมพิวเตอร์ช่วย)
งานเฉพาะ/งานย่อย (Task/Element) 4. กำหนดวัสดุอุปกรณ์เป็นภาษาอังกฤษ		
สมรรถนะ Competency	เกณฑ์การประเมิน Assessment/Performance Criteria	หัวข้อ/รายวิชาที่บูรณาการ Topic/Subject
4.1 เรียกชื่อวัสดุอุปกรณ์, เครื่องมือและเครื่องจักรที่ใช้ในการทำ ชิ้นส่วน.. เป็น ภาษาอังกฤษ	1. อ่านออกเสียงชื่อวัสดุ,อุปกรณ์, เครื่องมือและเครื่องจักรเป็น ภาษาอังกฤษ	- เรื่องการอ่านและเขียนคำศัพท์ วัสดุ, อุปกรณ์,เครื่องมือและเครื่องจักร (วิชาทักษะพัฒนาเพื่อการสื่อสารภาษาอังกฤษ)



สมรรถนะ Competency	เกณฑ์การประเมิน Assessment/Performance Criteria	หัวข้อ/รายวิชาที่บูรณาการ Topic/Subject
4.2 เขียนคำศัพท์ วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรที่ใช้ในการทำ ชิ้นส่วน เป็น ภาษาอังกฤษ 4.3 เขียนลำดับขั้นตอนการ ปฏิบัติงานเป็น ภาษาอังกฤษได้	1. เขียนคำศัพท์วัสดุ, อุปกรณ์, เครื่องมือและเครื่องจักรเป็น ภาษาอังกฤษ 1. อธิบายลำดับขั้นตอนการปฏิบัติ งานเป็นภาษาอังกฤษได้	
งานเฉพาะ/งานย่อย (Task/Element) 5. เขียนโปรแกรม CNC		
สมรรถนะ Competency	เกณฑ์การประเมิน Assessment/Performance Criteria	หัวข้อ/รายวิชาที่บูรณาการ Topic/Subject
5.1 เขียน โปรแกรม NC FILE 5.2 แสดงการตัดงานบน จอคอมพิวเตอร์	1. เขียน โปรแกรม ได้ถูกต้อง 2. การแสดงการตัดงานบนจอ คอมพิวเตอร์ (Test Run)	- เขียน โปรแกรม CNC (วิชา โปรแกรม CNC ,วิชา การ ออกแบบโปรแกรมโดย ใช้ คอมพิวเตอร์ช่วย)
งานเฉพาะ/งานย่อย (Task/Element) 6. ปฏิบัติงานแปรรูปชิ้นงานด้วยเครื่องมือกล		
สมรรถนะ Competency	เกณฑ์การประเมิน Assessment/Performance Criteria	หัวข้อ/รายวิชาที่บูรณาการ Topic/Subject
6.1 ปฏิบัติการแปรรูป ชิ้นงานด้วยเครื่องมือ กล 6.2 ประกอบชิ้นงานและ ปรับพิต	1. ชิ้นงานถูกต้องตามแบบ 2. ประกอบชิ้นงานได้ตามแบบ 3. การตรวจสอบขนาดงานได้ตาม พิคัดที่กำหนด	- การปฏิบัติงานเครื่องมือกล (วิชางานกระบวนการเครื่องมือ กล,วิชา งานเครื่องมือกล 1) - การวัดตรวจสอบขนาดชิ้นงาน (วิชา งานวัดละเอียด)
งานเฉพาะ/งานย่อย (Task/Element) 7. รายงานผลการดำเนินโครงการ		
สมรรถนะ Competency	เกณฑ์การประเมิน Assessment/Performance Criteria	หัวข้อ/รายวิชาที่บูรณาการ Topic/Subject
7.1 เขียนรายงานผลการ ดำเนินงานโครงการ	1. รายงานผลการทำเนินโครงการ ถูกต้องครบทุกหัวข้อ	- เรื่องการเขียนรายงาน โครงการ (วิชา ภาษาไทยเพื่อการอาชีพ)



ตัวอย่าง แบบแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ

บูรณาการวิชา งานกระบวนการเครื่องมือกล , โปรแกรม CNC ,งานเครื่องมือกล 1 หน่วยที่
การออกแบบโปรแกรมใช้คอมพิวเตอร์ช่วย, อ่านแบบและเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องมือกล สอนครั้งที่
กลศาสตร์วิศวกรรม 1 ,ทักษะภาษาไทยเพื่ออาชีพ , ทักษะพัฒนาเพื่อการสื่อสารภาษาอังกฤษ
ชื่อหน่วย งานบูรณาการอาชีพ ช่างผลิตชิ้นส่วนเครื่องมือกลชั้นสูง จำนวน 100 ชม.

หัวข้อเรื่อง โครงการจัดทำชิ้นส่วน (Parts)

หัวข้อเรื่องที่จะสอนดังนี้

รายการสอน	ทฤษฎี (ชม.)	ปฏิบัติ (ชม.)
1. การเขียนโครงการและแผนปฏิบัติงาน โครงการผลิตชิ้นส่วน (Parts)	1	4
2. การเขียนแบบชิ้นส่วน (Parts) โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย	2	12
3. ตรวจสอบมาตรฐานงานเขียนแบบสั่งงาน	2	6
4. เขียน NC File & Simulation การทำงานบนจอภาพ	6	18
5. ปฏิบัติงานขึ้นรูปชิ้นส่วน (Parts) ด้วยเครื่องมือกล	2	15
6. ปฏิบัติงานกระบวนการเครื่องมือกลขึ้นรูปชิ้นส่วน (Parts)	2	15
7. ค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องการผลิตชิ้นส่วน (Parts)	1	3
8. การเขียนรายงานผลการดำเนินงาน โครงการ	1	5
9. การเขียนและเรียกชื่อเครื่องมือเป็นภาษาอังกฤษ	1	4
รวม	18	82

สาระสำคัญ

โครงการจัดทำชิ้นส่วน (Parts) เริ่มตั้งแต่วางแผนค้นคว้าหาข้อมูลจากห้องสมุดและทางอินเทอร์เน็ต สถานประกอบการในท้องถิ่น มีการตรวจสอบจากอาจารย์ผู้ควบคุมและผู้อำนวยการจากภายนอก ดำเนินงานจัดทำโครงการสร้างผลผลิตและสรุปผลการทำงานในลักษณะของการทำงานตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นการพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านความรู้ ทักษะงานอาชีพ ทักษะกระบวนการต่างๆ รวมทั้งคุณธรรม จริยธรรมโดยใช้ประสบการณ์ตรง

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้นักศึกษาได้ความรู้ และทักษะ ทางด้านวิชาภาษาไทย ภาษาอังกฤษ การใช้ห้องสมุด ความวิทยาศาสตร์ และทักษะทางด้านวิชาชีพในงานเครื่องมือกล การทำงานร่วมกับหน่วยงานอื่นๆ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการสร้างผลงานในอาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนเครื่องมือกลชั้นสูง



จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หลังจากเรียนรู้หน่วยนี้แล้วนักศึกษาสามารถ

1. อธิบายวิธีการสืบค้นข้อมูลจากห้องสมุดและทาง Internet ได้
2. บรรยายหลักการเขียนโครงการและแผนปฏิบัติงานได้
3. เขียนโครงการแผนปฏิบัติงาน และนำเสนอขออนุมัติโครงการถูกต้องตามขั้นตอน
4. อธิบายหลักการเขียนแบบอ่านแบบชิ้นส่วนเครื่องมือกลได้
5. เขียนแบบภาพฉาย ภาพสามมิติของชิ้นส่วน(Parts) และทำรายการวัสดุได้
6. เขียนชื่อเครื่องมือ อุปกรณ์ ชิ้นส่วน (Parts) เป็นภาษาอังกฤษได้
7. จัดเตรียมและเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ในการจัดทำชิ้นส่วน (Parts) ได้
8. เขียนขั้นตอนการปฏิบัติงานสร้างชิ้นส่วน(Parts) ได้
9. ปฏิบัติงานแปรรูปด้วยเครื่องมือกลได้ถูกต้องตามแบบงาน
10. แสดงภาพจำลองทางจอภาพคอมพิวเตอร์ในการขึ้นรูปชิ้นส่วน(Parts) ได้ถูกต้อง
11. เขียนรายงานผลการดำเนินงานของโครงการได้

ครุภัณฑ์/เครื่องมือ/วัสดุ – อุปกรณ์

จัดตามความเหมาะสมของการทำงานโดยคำนึงถึงความประหยัด ความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพสูงสุด

กิจกรรมการเรียนรู้

1. กิจกรรมครู

1.1 จัดเตรียมเอกสาร หนังสืออ้างอิง สื่อการเรียน ทั้งสื่อโสตทัศน สื่อสิ่งพิมพ์ตัวอย่าง โครงการของจริง อุตสาหกรรมท้องถิ่น ความต้องการลักษณะพึงประสงค์ของผู้เรียนหลังจบการศึกษา

1.2 นำเข้าสู่บทเรียน โดยจัดให้คณะครูที่ร่วมสอนงานบูรณาการประชุมชี้แจงวิธีการเรียนรู้ ระยะเวลาที่ครูแต่ละคนเข้าสอน หลักการแนวความคิดโครงการ และดำเนินโครงการการประเมินผลงาน แนะนำและให้ตัวอย่างงานโครงการลักษณะต่าง ๆ

1.3 การให้ข้อมูลหรือการสอน โดยผู้สอนให้ผู้เรียนศึกษาจากใบความรู้ ใบปฏิบัติงาน หรือชุด การเรียน สื่อโสตทัศน สถานประกอบการในท้องถิ่นหลังจากนั้นทำแบบทดสอบโดยให้ผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนด

1.4 บันทึกพฤติกรรมผู้เรียนขณะศึกษาบทเรียน คอยช่วยเหลือให้การปรึกษา แนะนำแก่ผู้เรียน ที่ต้องการรับความช่วยเหลือ เสนอทางเลือกหลายหลาย

1.5 การประยุกต์ใช้ โดยมอบหมายแก่ผู้เรียนให้ดำเนินงานตามสมรรถนะของหัวข้อโครงการ ที่กำหนดและตามโครงการที่ผู้เรียนได้เขียนด้วยตนเอง



1.6 บันทึกพฤติกรรมของผู้เรียนขณะปฏิบัติงานและดำเนินงานตามโครงการคอยช่วยเหลือให้คำแนะนำแก่นักเรียนที่ต้องการ

1.7 การตรวจสอบผลการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนร่วมกันกำหนดหัวข้อที่จะประเมินผลโครงการและตรวจสอบชิ้นงาน เพื่อประเมินผลงานและแก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียน

1.8 บันทึกพฤติกรรมนักเรียนขณะผู้เรียนปฏิบัติงาน คอยช่วยเหลือให้คำแนะนำเมื่อผู้เรียนต้องการรับความช่วยเหลือ

2. กิจกรรมนักเรียน

2.1 จัดเตรียมเอกสาร หนังสืออ้างอิง ตามที่ผู้สอนและบทเรียนกำหนด

2.2 นำเข้าสู่บทเรียนโดยรับการชี้แจงวิธีการเรียนรู้ ระยะเวลาที่ครูแต่ละคนจะสอน

2.3 จัดกลุ่มกันศึกษา ค้นคว้า หาข้อมูลจาก เอกสารตำรา หนังสืออ้างอิง ชุดการเรียนรู้ และสถานประกอบการในท้องถิ่น สื่อการเรียนต่าง ๆ รวมทั้งตัดสินใจเลือกปฏิบัติงานตามที่สนใจ

2.4 การให้ข้อมูลโดยศึกษาเนื้อหาจากใบความรู้ ใบปฏิบัติงานหรือชุดการเรียนรู้ สื่อโสตทัศน์แล้ว ทำแบบทดสอบ หากทำการประเมินผลไม่ผ่านเกณฑ์ให้ทำการทบทวนบทเรียนใหม่ แล้วทดสอบจนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

2.5 การประยุกต์ใช้ โดยศึกษาใบมอบงาน ดำเนินงานตามสมรรถนะของหัวข้อโครงการที่กำหนดและตามโครงการที่ผู้เรียนได้เขียนด้วยตนเอง

2.6 การตรวจสอบผลการเรียนรู้ โดยทำรายงานผลการดำเนินงาน ร่วมกับผู้สอนกำหนดหัวข้อที่จะประเมินงานโครงการ ร่วมกับผู้เรียนตรวจสอบชิ้นงานเพื่อประเมินผลและแก้ไขข้อบกพร่อง หากมีปัญหาข้อขัดข้องให้ขอคำแนะนำจากผู้สอนและเพื่อนในกลุ่ม

สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนวิชางานเครื่องมือกล 2 วิชาเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องกล วิชาเทคโนโลยี CNC วิชาการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ (Auto Cad) วิชาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล วิชาการเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องมือกล วิชาการออกแบบชิ้นส่วน(Parts)
2. ชุดสื่อการเรียนรู้วิชา CNC Simulation วิชาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล วิชาการออกแบบชิ้นส่วน (Parts)
3. โปรแกรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง วิชา การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ (Auto Cad)
4. คู่มือจัดทำโครงการงานชนิดต่าง ๆ ของวิชาภาษาไทย
5. คู่มือศัพท์และการเขียนรายงานภาษาอังกฤษ
6. ตัวอย่างชิ้นส่วน(Parts)
7. อุปกรณ์เครื่องมืองานเครื่องมือกล



งานที่มอบหมาย/กิจกรรม

- 1.ศึกษาค้นคว้าตำราเอกสารชุดการเรียนรู้เรื่อง
 - 1.1 ตำราเรียนวิชาเครื่องมือกล
 - 1.2 ตำราเรียนวิชาเกี่ยวกับชิ้นส่วนที่จะสร้าง
- 1.3 ชุดสื่อการเรียนรู้การสอนการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์
 - 1.4 ตำรามาตรฐานการเรียนแบบสั่งงาน
 - 1.5 ตำราโปรแกรม CNC เบื้องต้น
 - 1.6 ตำราการผลิตชิ้นส่วนที่จะสร้างและชิ้นส่วนมาตรฐาน
 - 1.7 คู่มือการทำโครงการ
 - 1.8 คู่มือการใช้ศัพท์และการเขียนรายงานภาษาอังกฤษ
 - 1.9 เครื่องมือกลในการผลิต
 - 1.10 หนังสือเรียนเรื่องเกี่ยวกับโลกอาชีพในกลุ่มงานเครื่องมือกล
 - 1.11 คู่มือจัดทำโครงการชนิดต่างๆ ของวิชาภาษาไทย
 - 1.12 คู่มือศัพท์และการเขียนรายงานภาษาอังกฤษ
 - 1.13 ตัวอย่างชิ้นงานจริง
 - 1.14 อุปกรณ์เครื่องมืองานเครื่องมือกล

การประเมินผล

1. ตรวจสอบงานโครงการ แผนปฏิบัติงานร่วมกับผู้เรียน
2. ครูสังเกตและบันทึกพฤติกรรมการทำงานและกิจนิสัยที่ดี
3. ผู้เรียนร่วมกับผู้สอนตรวจชิ้นงานสำเร็จ
4. ผู้เรียนร่วมกันพร้อมกับผู้สอน บุคคลผู้ชำนาญการจากภายนอกตรวจประเมินโครงการ



ตัวอย่าง เกณฑ์การประเมินผลวิทยานิพนธ์กระบวนการเครื่องมือกล

ที่	รายการประเมิน	ดี (3 คะแนน)	พอใช้ (2 คะแนน)	ปรับปรุง (1 คะแนน)
1	ขนาดงาน	-ขนาดถูกต้องตามพิกัด ± 0.1	- ขนาดความคลาดเคลื่อนจากพิกัดน้อย ± 0.2	- ขนาดความคลาดเคลื่อนมาก ± 0.2
2	ผิวงาน	- ผิวงานละเอียด - เรียบร้อยดีตามแบบกำหนด	- ผิวงานไม่ละเอียด - เรียบร้อยน้อยลง	- ผิวงานหยาบ - ไม่เรียบร้อย - ผิวเป็นเส้น
3	งานประกอบ	- พอดีตามพิกัด - มีระยะคลอนน้อย - นำไปใช้งานได้ดี	- พอดีตามพิกัด - มีระยะคลอนมากขึ้น - นำไปใช้งานได้แต่ไม่ดี - เช่น สวมคลอน	- หลวมมาก - หลวมมากเกินพิกัด - สวมไม่เข้า - ไม่สามารถนำไปใช้งานได้
4	การลอบคม	- ลอบคมเรียบร้อย - ลอบคมถูกต้องตามแบบ - ลอบคมทุกจุด	- ลอบคมเรียบร้อย - ลอบคมไม่ถูกต้องตามแบบ - ลอบคมบางจุด	- ลอบคมไม่เรียบร้อย - ลอบคมผิดจากแบบที่กำหนดมาก - ไม่ได้ลอบคมงาน

หมายเหตุ.. ให้สร้างเกณฑ์ประเมินตามลักษณะงานที่ให้นักศึกษาปฏิบัติ

เอกสารอ้างอิง

- ไชยศักดิ์ ศรีสุขเดช, เครื่องมือวัดและการวัดละเอียด, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริม วิชาการ, 2542.
 ทศพล สังข์อุทัย, การวัดละเอียด, สระบุรี : สำนักพิมพ์ จตุพรดีไซน์, 2545.
 บรรณ เลง ศรีนิลและประเสริฐ ก๊วยสมบูรณ์. ตารางโลหะ. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตพระนครเหนือ, 2524.
 สมปอง มากแจ้ง, งานวัดละเอียด 2, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
 มานพ ดันตระบัณฑิตย์. เขียนแบบวิศวกรรม พิมพ์ครั้งที่ 2 พิมพ์ที่บริษัทประชาชนจำกัด พ.ศ. 2539,
 สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์,ธีระพล เมธิกุล, วรพจน์ ศรีวงษ์กล. เขียนแบบเครื่องกล 003 พิมพ์ครั้งที่ 1 จัดพิมพ์
 โดยสำนักพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 141 หน้า
 ชาลี ตรีการกุล เทคโนโลยีซีเอ็นซี, พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ, สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี(ไทย-ญี่ปุ่น)
 2538



ตัวอย่าง เกณฑ์การประเมินผลโครงการ

1. ขั้นการวางแผนงาน (Planing)	15 คะแนน
1.1 ความยากง่ายของงานที่สัมพันธ์กับสมาชิกในกลุ่ม 3 คะแนน	
1.2 ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และวิชาชีพ 2 คะแนน	
1.3 ความสมบูรณ์ของแผนหรือตัวโครงการ 10 คะแนน	
2. ขั้นตอนการดำเนินงาน (Process)	20 คะแนน
2.1 การจัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ถูกต้องเหมาะสมและเพียงพอ หรือเอกสาร ตำรา คู่มือเหมาะสมและเพียงพอ 5 คะแนน	
2.2 การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ วัสดุถูกต้องเหมาะสม หรือการค้นหา เลือกรับใช้ข้อมูลเหมาะสมเพียงพอ 5 คะแนน	
2.3 การควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามแผน หรือการจัดกระทำ วิเคราะห์ สรุปผลข้อมูลเหมาะสม 5 คะแนน	
2.4 การตรวจ ประเมินและปรับปรุงผลงานแต่ละขั้นตอน 5 คะแนน	
3. ขั้นการนำเสนอผลงาน (Product)	65 คะแนน
3.1 การประเมินผลผลิต 40 คะแนน	
- รูปร่างลักษณะ หรือองค์ประกอบ 10 คะแนน	
- คุณภาพ 10 คะแนน	
- ปริมาณ 10 คะแนน	
- ประโยชน์ใช้สอย 10 คะแนน	
3.2 การนำเสนอโครงการ 25 คะแนน	
- เอกสารประกอบโครงการ 10 คะแนน	
- วิธีการ ขั้นตอนการนำเสนอผลงาน 15 คะแนน	
รวม	100 คะแนน



ตัวอย่าง แบบประเมินแผนงาน
ชื่อโครงการ.....

ลักษณะโครงการ.....จำนวนคน.....ระยะเวลา.....

คำชี้แจง ครู เจ้าของโครงการและเพื่อนนักศึกษาร่วมกันประเมินโดยใช้ \surd ลงในช่องที่ต้องการ

รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
	ดีมาก	ดี	พอใช้	หมายเหตุ
1. ชื่อโครงการมีความชัดเจน				
2. หลักการและเหตุผลสอดคล้องกับโครงการ				
3. วัตถุประสงค์และเป้าหมายชัดเจน				
4. ช่วงเวลาในการดำเนินงานเหมาะสม				
5. สถานที่ปฏิบัติงานเหมาะสม				
6. การปฏิบัติงานมีความถูกต้องและคำนึงถึงความปลอดภัย				
7. งบประมาณหรือทรัพยากรที่ใช้ดำเนินงานเหมาะสม				
8. แผนปฏิบัติงานละเอียดชัดเจนปฏิบัติได้				
9. การติดตามประเมินผลชัดเจนปฏิบัติได้				
10. ผลที่คาดว่าจะได้รับคุ้มค่ากับการดำเนินการ				
11. ความยากง่ายของงานที่เหมาะสมกับสมาชิกในกลุ่ม				
รวม				

หมายเหตุ การให้คะแนน ดีมาก = 1.0 คะแนน ดี = 0.7 คะแนน พอใช้ = 0.5 คะแนน



ตัวอย่าง แบบประเมินโครงการ
ชื่อโครงการ.....

ลักษณะโครงการ.....จำนวนคน.....ระยะเวลา.....

คำชี้แจง ครู เข้าของโครงการและเพื่อนักศึกษาร่วมกันประเมินโครงการ

ที่	รายการประเมิน	คะแนน	
		เต็ม	ได้
1.	ขั้นตอนการวางแผนงาน (Planing) 15 คะแนน 1.1 ความยากง่ายของงานที่สัมพันธ์กับสมาชิกในกลุ่ม 1.2 ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และวิชาชีพ 1.3 ความสมบูรณ์ของแผนหรือตัวโครงการ	3 2 10	
2.	ขั้นตอนการดำเนินงาน (Process) 20 คะแนน 2.1 การจัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ถูกต้องเหมาะสม เพียงพอ หรือเอกสาร ตำรา คู่มือเหมาะสมและเพียงพอ 2.2 การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ วัสดุถูกต้องเหมาะสม หรือการค้นหา เลือกใช้ข้อมูลเหมาะสมเพียงพอ 2.3 การควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามแผน หรือการจัดกระทำ วิเคราะห์ สรุปผลข้อมูลเหมาะสม 2.4 การตรวจ ประเมินและปรับปรุงผลงานแต่ละขั้นตอน	5 5 5 5	
3.	ขั้นตอนการนำเสนอผลงาน (Product) 65 คะแนน 3.1 การประเมินผลผลิต 40 คะแนน - รูปร่างลักษณะ หรือองค์ประกอบ - คุณภาพ - ปริมาณ - ประโยชน์ใช้สอย 3.2 การนำเสนอโครงการ 25 คะแนน - เอกสารประกอบโครงการ - วิธีการ ขั้นตอนการนำเสนอผลงาน	10 10 10 10 10 15	
	รวม		

**ตัวอย่าง แบบแผนการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา**

รหัส 3102-2001	ชื่อวิชา งานกระบวนการเครื่องมือกล	3 (5)
ระดับชั้น ปวส.	สาขาวิชา. เทคนิคการผลิต	ทฤษฎี-ปฏิบัติ 100 ชั่วโมง

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการ วิธีการผลิต ผลิตภัณฑ์ โดยใช้เครื่องจักรกล
2. เพื่อให้สามารถปฏิบัติและควบคุมกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ โลหะ โดยเครื่องจักรกล
3. เพื่อให้มีทัศนียภาพที่ตระหนักถึงคุณภาพงาน ความปลอดภัย มีคุณธรรม จริยธรรม ในการปฏิบัติงาน

มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการวิธีการผลิต ผลิตภัณฑ์ โดยใช้เครื่องจักรกล
2. วางแผนการ กำหนดลำดับขั้นการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ ด้วยเครื่องจักรกล จากแบบงาน กำหนดวิธีการและเครื่องมือตรวจสอบที่ใช้ในกระบวนการ
3. ผลิตและควบคุมกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ โลหะ โดยใช้เครื่องจักรกล
4. ตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ ด้วยเครื่องมือวัด และตรวจสอบระบบการผลิต

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการวางแผน กำหนดลำดับขั้นตอนการผลิต และ ขึ้นรูป ชิ้นส่วนเครื่องมือกล ถูกเบี้ยว สกรู เฟือง รางเลื่อนตามแบบกำหนด โดยใช้เครื่องมือกลและเครื่องมือ (Tools) ที่เหมาะสมกับลักษณะงาน การตรวจสอบชิ้นงานเครื่องกลให้ได้ตามแบบกำหนด



หน่วยการสอนปฏิบัติ

รหัส 3102-2001

ชื่อวิชา งานกระบวนการเครื่องมือกล

3(5)

หน่วยที่ 1	ชื่อหน่วย	จำนวนคาบ
1.	งานสร้างทีโบลท์และนัต	10
2.	งานสร้างเพลตเกลียว	10
3.	งานสร้างเฟือง	15
4.	งานสร้างพูลเลย์สายพานวี	10
5.	งานสร้างชิ้นส่วนชุดปั๊มมีด	25
6.	งานปรับชุดปั๊มมีด	10
7.	งานบูรณาการทั่วไป	15
8.	งานประเมินผล	5
	รวม	100



ตารางวิเคราะห์หน่วยการสอน

รหัส 3102-2001		ชื่อวิชา งานกระบวนการเครื่องมือกล		3(5)	
ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย	พฤติกรรมที่ต้องการ/การสอนหนึ่งครั้ง			
		ความรู้	ทักษะ	กิจนิสัย	รวม (ชม.)
1.	งานสร้างทีโบลท์และนัต	2	6	2	10
2.	งานสร้างเพลากลึง	2	6	2	10
3.	งานสร้างเฟือง	2	11	3	15
4.	งานสร้างพูลเลย์สายพานวี	2	6	2	10
5.	งานสร้างชิ้นส่วนชุดป้อมมีด	2	21	2	25
6.	งานปรับชุดป้อมมีด	2	6	2	10
7.	งานบูรณาการทั่วไป	2	11	2	15
8.	การประเมินผล	-	-	-	5
รวม		14	67	15	100



ตารางวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชากระบวนการเครื่องมือกล

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย/หัวข้อการสอน	จำนวนคาบ		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1.	งานสร้างที่โบลต์และนัต 1.1 หลักการและวิธีการ 1.1.1 ศึกษาแบบงาน 1.1.2 เตรียมชิ้นงาน 1.1.3 เตรียมเครื่องมือและเครื่องจักร 1.1.4 การวัดและตรวจสอบ 1.1.5 การบำรุงรักษาเครื่อง 1.2 ทำการสร้าง	2	8	10
2.	งานสร้างเพลากลีดียว 2.1 หลักการและวิธีการ 2.1.1 ศึกษาแบบงาน 2.1.2 เตรียมชิ้นงาน 2.1.3 เตรียมเครื่องมือและเครื่องจักร 2.1.4 การวัดและตรวจสอบ 2.1.5 การบำรุงรักษาเครื่อง 2.2 ทำการสร้าง	2	8	10
3.	งานสร้างเฟือง 3.1 หลักการและวิธีการสร้างเฟืองตรง 3.1.1 ศึกษาแบบงาน 3.1.2 เตรียมชิ้นงาน 3.1.3 เตรียมเครื่องมือและเครื่องจักร 3.1.4 การวัดและตรวจสอบ 3.1.5 การบำรุงรักษาเครื่อง 3.2 ทำการสร้าง 3.3 หลักการและวิธีการสร้างเฟืองสะพาน 3.3.1 ศึกษาแบบงาน 3.3.2 เตรียมชิ้นงาน 3.3.3 เตรียมเครื่องมือและเครื่องจักร 3.3.4 การวัดและตรวจสอบ	1	8	15



ตารางวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย/หัวข้อการสอน	จำนวนคาบ		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
4.	3.3.5 การบำรุงรักษาเครื่อง			
	3.4 ทำการสร้าง	2	5	
	งานสร้างพู่เล่ย์สายพานวี			10
	4.1 หลักการและวิธีการ			
5.	4.1.1 ศึกษาแบบงาน			
	4.1.2 เตรียมชิ้นงาน			
	4.1.3 เตรียมเครื่องมือและเครื่องจักร			
	4.1.4 การวัดและตรวจสอบ			
	4.1.5 การบำรุงรักษาเครื่อง		8	
	4.2 ทำการสร้าง	2		
	งานสร้างชิ้นส่วนชุดปั๊มมีด			25
	5.1 หลักการและวิธีการ			
	5.1.1 ศึกษาแบบงาน			
	5.1.2 เตรียมชิ้นงาน			
5.1.3 เตรียมเครื่องมือและเครื่องจักร				
5.1.4 การวัดและตรวจสอบ				
5.1.5 การบำรุงรักษาเครื่อง		23		
6.	5.2 ทำการสร้าง	2		
	งานปรับชุดปั๊มมีด			10
	6.1 หลักการและวิธีการ			
	6.1.1 ประกอบชิ้นส่วนชุดปั๊มมีด			
7.	6.1.2 ปรับแต่งส่วนเคลื่อนที่ให้มีระยะคลอนเหมาะสม			
	6.1.3 ตรวจวัดความถูกต้อง			
	6.2 ทำการปรับแต่ง		8	
8.	บูรณาการทั่วไป		15	15
	การประเมินผลการเรียน		5	5
	รวม	12	88	100



แผนการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา			
รหัส 3102 - 2001	ชื่อวิชา งานกระบวนการเครื่องมือกล	3(5)	สอนครั้งที่ 5-7
หน่วยที่ 3	ชื่อหน่วย งานสร้างเฟือง		จำนวน 15 ชม.

หัวข้อเรื่อง

หน่วยที่ 3 งานสร้างเฟือง ประกอบด้วยหัวข้อเรื่องต่อไปนี้

- 3.1 หลักการและวิธีการสร้างเฟืองตรง
- 3.2 การสร้างเฟืองตรง
- 3.3 หลักและวิธีการสร้างเฟืองสะพาน
- 3.4 การสร้างเฟืองสะพาน
- 3.5 การบำรุงรักษาเครื่อง
- 3.6 การวัดและตรวจสอบเฟืองตรง /เฟืองสะพาน

สาระสำคัญ

เฟืองตรงและเฟืองสะพาน จะมีเทคนิคและวิธีการผลิตที่ต่างกัน ทั้งกรรมวิธีการกัด การคำนวณ ตลอดจนการนำไปใช้งาน การศึกษาหลักการ วิธีการทำเฟืองตรง และเฟืองสะพาน จะเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ส่งกำลังลักษณะต่าง ๆ

จุดประสงค์การเรียนรู้การสอน

จุดประสงค์ทั่วไป

1. เข้าใจหลักและวิธีการสร้างเฟืองตรง
2. เพื่อให้ปฏิบัติงานสร้างเฟืองตรง
3. เข้าใจหลักและวิธีการสร้างเฟืองสะพาน
4. เพื่อให้ปฏิบัติงานสร้างเฟืองสะพาน
5. เพื่อให้สามารถวัด ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องจักร

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หลังจากศึกษาหน่วยนี้แล้วผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายหลักการทำงานของเฟืองตรงได้
2. อธิบายวิธีการกัดเฟืองตรงได้
3. เตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ ในการกัดเฟืองตรงได้
4. ทำการกัดเฟืองตรงได้อย่างถูกต้อง
5. วัด ตรวจสอบขนาดเฟืองตรงได้อย่างถูกต้อง
6. อธิบายหลักการทำงานของเฟืองสะพานได้
7. อธิบายวิธีการกัดเฟืองสะพานได้



8. เตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ ในการกัดเฟืองสะพานได้
9. ทำการกัดเฟืองสะพาน ได้อย่างถูกต้อง
10. ประกอบ ติดตั้ง เครื่องมือบนเครื่องกัด ได้อย่างถูกต้อง
11. วัด ตรวจสอบขนาดเฟืองสะพาน ได้อย่างถูกต้อง
12. บำรุงรักษาเกี่ยวกับเครื่องมือ เครื่องจักร ได้อย่างถูกต้อง

งานที่ปฏิบัติ

หน่วยที่ 3 งานสร้างเฟือง

ครั้งที่ 1 เรียนรู้และฝึกปฏิบัติงานกัดเฟืองตรง	9 ชั่วโมง
ครั้งที่ 2 เรียนรู้และฝึกปฏิบัติงานกัดเฟืองสะพาน	6 ชั่วโมง

มีรายละเอียดดังนี้

1. การเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ ในการกัดเฟืองตรง
 - 1.1 คำนวณความโต จำนวนฟัน และส่วนประกอบต่าง ๆ ของเฟืองตรง
 - 1.2 คำนวณหาจำนวนรอบบนหัวแบ่ง
 - 1.3 เลือกงานแบ่ง
 - 1.4 เลือก CUTTER กัดเฟืองตรง
 - 1.5 ติดตั้งอุปกรณ์ และชิ้นงานบนเครื่องกัด
 - 1.6 ทดลองการทำงานก่อนการปฏิบัติงานจริง
2. การกัดเฟืองตรง
 - 2.1 การเลือกความเร็วรอบของเครื่องกัด
 - 2.2 กัดเฟืองตรงลึกตามขนาด
 - 2.3 วัดและตรวจสอบ
3. การบำรุงรักษาเครื่อง
 - 3.1 ลำดับขั้นตอนการถอดอุปกรณ์เครื่องมือ
 - 3.2 การทำความสะอาด
4. การเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ในการกัดเฟืองสะพาน
 - 4.1 คำนวณความโต จำนวนฟัน และระยะต่าง ๆ ของเฟือง
 - 4.2 เลือกดอกกัดเฟืองสะพาน
 - 4.3 ติดตั้งอุปกรณ์และชิ้นงานบนเครื่องกัด
 - 4.4 ทดลองการทำงานก่อนการปฏิบัติงานจริง



5. การกีดเฟืองสะพาน
 - 5.1 การเลือกความเร็วรอบของเครื่องกีด
 - 5.2 กีดเฟืองสะพานตามขนาด
 - 5.3 วัดและตรวจสอบ
6. การบำรุงรักษา
 - 6.1 ลำดับขั้นตอนการถอดอุปกรณ์เครื่องมือ
 - 6.2 การทำความสะอาด

ครุภัณฑ์/เครื่องมือ/วัสดุ – อุปกรณ์

1. เครื่องกีด
2. เครื่องมือตัดและอุปกรณ์ช่วยที่ใช้ในงานกีดเฟืองตรง / เฟืองสะพาน
3. เครื่องมือกลพื้นฐาน
4. ชิ้นงาน (บูรณาการ)

กิจกรรมการเรียนรู้

1. กิจกรรมครู

- 1.1 จัดเตรียมเอกสาร หนังสืออ้างอิง สื่อการสอน สื่อโสตทัศน์ สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ตัวอย่างชิ้นงานของจริง แนะนำรายวิชา วิธีการเรียน การมอบหมายงาน วิธีการวัด และการประเมินผลตามสภาพจริง
- 1.2 ทดสอบก่อนเรียน โดยใช้ใบทดสอบและตรวจสอบ คำตอบใบเฉลย พร้อมทั้งแนะนำแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้น
- 1.3 นำเข้าสู่บทเรียน โดยผู้สอนกล่าวถึงความสำคัญ ประโยชน์การใช้งานของเฟืองตรงและเฟืองสะพาน ในงานอุตสาหกรรม โดยให้ผู้เรียนช่วยยกตัวอย่างประกอบ
- 1.4 การสอน ผู้สอนจัดเตรียมเอกสาร หนังสืออ้างอิง Model ชิ้นงานจริง สื่อต่าง ๆ ที่จำเป็น
- 1.5 ชุดการเรียนรู้ เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาการเรียนเรื่อง งานกีดเฟืองตรง งานกีดเฟืองสะพานควบคู่กับเอกสารหนังสืออ้างอิง แบบสังเกตบันทึกพฤติกรรมผู้เรียน คอยแนะนำช่วยเหลือผู้เรียนเมื่อผู้เรียนต้องการ
- 1.6 ตรวจสอบขั้นตอนการศึกษาและฝึกปฏิบัติ ของผู้เรียนให้ถูกต้องและครบถ้วน รวมทั้งตรวจสอบการตอบคำถาม แต่ละหัวข้อให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ (บูรณาการ)
- 1.7 ประยุกต์ใช้ โดยให้ผู้เรียนดำเนินงานตามที่กำหนดในใบมอบหมายงาน
- 1.8 การตรวจสอบผลการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนร่วมกันกำหนดหัวข้อที่จะประเมินการฝึกปฏิบัติ ร่วมกับเพื่อนผู้เรียนและผู้สอน ตรวจสอบชิ้นงานเพื่อประเมินและแก้ไขข้อบกพร่อง



2. กิจกรรมนักศึกษา

2.1 จัดเตรียมความพร้อมของนักศึกษา ร่างกาย จิตใจ เตรียมเอกสาร หนังสืออ้างอิง ตามที่ผู้สอนและบทเรียนกำหนด

2.2 นำเข้าสู่บทเรียนโดยฟังบรรยายประกอบการสาธิต และตอบคำถาม เกี่ยวกับประโยชน์และความสำคัญ เทคนิควิธีการ ในการสร้างเฟืองตรง และ เฟืองสะพาน

2.3 ทำข้อทดสอบก่อนเรียน แล้วสลับกันตรวจคำตอบและให้คะแนน

2.4 แบ่งกลุ่มตามผู้สอน โดยกำหนดตามจำนวน Module บูรณาการ แต่ละหน่วยการเรียนรู้

2.5 ให้ข้อมูลหรือการสอน โดยศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลจากเอกสารตำราเรียนจากชุดการเรียนรู้ เรื่องการสร้างเฟืองตรง และ เฟืองสะพาน

2.6 เมื่อเกิดปัญหา ข้อเสนอให้ผู้ศึกษาครูผู้สอนหรือให้ครูผู้สอนสาธิตวิธีการปฏิบัติงาน

2.7 ฝึกปฏิบัติงานเกิดความชำนาญ ในระดับปฏิบัติได้ดีแล้วร่วมกับครูผู้สอนตรวจสอบชิ้นงาน เพื่อประเมินผลและแก้ไขข้อบกพร่อง

2.8 ทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบหลังเรียนท้ายชุดการเรียนรู้

2.9 ตรวจสอบคำตอบโดยใช้ใบเฉลย แล้วจัดเก็บคะแนนของแต่ละคน โดยครูผู้สอนและสรุปเนื้อหา ตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยการเรียนรู้โดยศึกษา จากใบความรู้ ใบปฏิบัติงาน หรือชุดการเรียนรู้ สื่อโสตทัศน์

2.10 ประยุกต์ใช้ โดยทำงานตามแบบทดสอบท้ายชุดการสอนเพื่อนำความรู้ ทักษะที่ฝึกมาใช้ในการทำงานตามแบบทดสอบ ร่วมกับครูผู้สอนตรวจสอบประเมินชิ้นงานตามเกณฑ์ประเมินการให้คะแนนท้ายชุดการเรียนรู้

2.11 ตรวจสอบผลการเรียนรู้ โดยตรวจสอบคะแนนทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อนำไปปรับปรุงการเรียนรู้ในหน่วยต่อไป

สื่อการเรียนการสอน

1. ใบความรู้เรื่องการกัดเฟืองตรง และ เฟืองสะพาน
2. ใบงานเรื่อง การกัดเฟืองตรง
3. ใบงานเรื่องการกัดเฟืองสะพาน
4. ตำราเรียน
5. ชิ้นงานจริง แผ่นภาพ และแผ่นโปรงใส
6. เครื่องกัดพร้อมอุปกรณ์



งานที่มอบหมาย/กิจกรรม

1. ศึกษา ค้นคว้าเอกสาร ตำรา ชุดการเรียน เรื่องการกัดเฟืองตรง และ เฟืองสะพาน
2. ฝึกปฏิบัติการกัดเฟืองตรง และ เฟืองสะพาน
3. วัด ตรวจสอบ และแก้ไขข้อบกพร่องของเฟือง
4. บำรุงรักษาเครื่องกัดและอุปกรณ์

การประเมินผล

1. ระดับคะแนนของนักศึกษา ในการสอนแต่ละครั้งเปรียบเทียบก่อนเรียนและหลังเรียน
2. วัดความรู้ของนักศึกษาโดยครูผู้สอนตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
3. ครูผู้สอนสังเกตและบันทึกพฤติกรรมการทำงานและมีนิสัยช่างในการปฏิบัติงานแต่ละครั้ง
 - 3.1 ความตั้งใจในการปฏิบัติงาน
 - 3.2 ปฏิบัติงานตามกฎด้วยความปลอดภัย
 - 3.3 การใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ – เครื่องจักรอย่างถูกวิธี
 - 3.4 ปฏิบัติตัวในกลุ่มเหมาะสม
4. ตรวจสอบรายงานที่มอบหมาย

เอกสารอ้างอิง

- จำเนียร ศิลปวานิช. **เฟือง** พิมพ์ครั้งที่ 1 บ. สยามสปอร์ตซินดิเคทจำกัด 1776 – 1784, 2538.
- ชาญชัย เดชะเสถียรดี และคณะ. **คู่มือช่างกลโรงงานภาคปฏิบัติ**. สำนักพิมพ์ยูไนเต็ดบุ๊กส์, 2538.
- บรรเลง ศรีนิลและประเสริฐ ก๊วยสมบูรณ์. **ตารางโลหะ**. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าวิทยาเขต พระนคร.
- พุกนางะ อิจิโระ. **เทคนิคการบำรุงรักษาเครื่องจักรกลในโรงงาน**. สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย – ญี่ปุ่น).
- วิรัช อึ้งภากรณ์, ชาญ ถนัดงาน. **การออกแบบเครื่องจักรกล เล่ม 1**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ เอช.เอน การพิมพ์, 2534.
- มานพ ต้นตระกูลบัณฑิตย์ และคณะ. **ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล พิมพ์ครั้งที่ 1**, 2536 สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย – ญี่ปุ่น).
- ศุภชัย รมยานนท์. **ทฤษฎีเครื่องมือกล 4**. บริษัทโรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช , 2529.



(ตัวอย่าง) แบบประเมินโครงการ

ชื่อโครงการ ช่างผลิตชิ้นส่วน (Parts)

ลักษณะโครงการเขียน Program CNC & Simulation จำนวนคน.....ระยะเวลา.....

ที่	รายการประเมิน	คะแนน	
		เต็ม	ได้
1.	ปฏิบัติการเขียนแบบภาพฉาย-สามมิติ (25คะแนน)		
	1.1 กำหนดหน่วยวัดได้ถูกต้อง	2	
	1.2 กำหนด Drawing Limit ได้เหมาะสมกับงาน	2	
	1.3 แยก Layer ได้เหมาะสม	3	
	1.4 กำหนดน้ำหนักเส้น ได้ถูกต้อง	3	
	1.5 กำหนดขนาดพิถีความเพื่อและ GD&T ได้ถูกต้องเหมาะสม	2	
	1.6 เขียนแบบภาพฉายได้ถูกต้อง	3	
	1.7 เขียนแบบสั่งงาน ได้ถูกต้อง	2	
	1.8 จัดภาพ Drawing ได้เหมาะสมกับหน้ากระดาษ	3	
	1.9 เขียนภาพ 3 มิติ ได้ถูกต้อง	2	
	1.10 พิมพ์แบบงานออกจากเครื่องพิมพ์ได้ถูกต้อง	3	
	รวม	25	



(ตัวอย่าง) แบบประเมินโครงการ

ชื่อโครงการ ช่างผลิตชิ้นส่วน(Parts)

ลักษณะโครงการเขียน Program CNC & Simulation จำนวนคน.....ระยะเวลา.....

ท	รายการประเมิน	คะแนน		
		เต็ม	ได้	
4.	4.1 เขียน Program ได้ถูกต้อง (20 คะแนน)			
	4.1.1 อ่านแบบงานเข้าใจ	3		
	4.1.2 กำหนดจุด Datum ในแบบให้เหมาะสม	3		
	4.1.3 กำหนดพิกัด Coordinate	4		
	4.1.4 เขียน Program Nc File	4		
	4.1.5 แสดงการเดินกัด (Tool path) บนหน้าจอได้ถูกต้อง	3		
	4.1.6 แก้ Error ต่าง ๆ และสรุปเหตุผลได้	3		
	4.2 Simulation Test Run (10 คะแนน)			
	4.2.1 เขียน Program ใส่ Function ช่วย (M Code)	2		
	4.2.2 เขียนหัว Program ให้ตรงกับ Controller	4		
	4.2.3 Simulation ทั้งหมด (2D /ลักษณะลายเส้น)	2		
	4.2.4 Verify Nc (การทำงาน จำลองการกัด 3D)	2		
	5.	5.1 ชิ้นงานถูกต้องตามแบบ (10 คะแนน)		
		5.1.1 รูปทรงถูกต้องตามแบบที่กำหนด	3	
5.1.2 คุณภาพผิวงานถูกต้องตามแบบที่กำหนด		3		
5.1.3 ขนาดงานถูกต้องตามแบบที่กำหนด		4		
5.2 ประกอบชิ้นงานได้ตามแบบ (10 คะแนน)				
5.2.1 ขั้นตอนการประกอบถูกต้อง		5		
5.2.2 ประกอบชิ้นงานเข้ากันได้ตามแบบ		5		
		รวม		



(ตัวอย่าง) ผลประเมินโครงการ วิชาภาษาไทย

ชื่อโครงการ.....

ลักษณะโครงการ.....จำนวน.....คน ระยะเวลา.....

คำชี้แจง. ครูและผู้เรียนร่วมกันประเมินรายงาน

ที่	รายการประเมิน	คะแนน	
		เต็ม	ได้
1.	รายงานการดำเนินงาน ส่วนประกอบทั่วไป		
	1.1 ปก	3	
	1.2 หน้าอนุมัติ	3	
	1.3 บทคัดย่อ	3	
	1.4 กิตติกรรมประกาศ	3	
	1.5 สารบัญ	3	
2.	ส่วนประกอบเนื้อหา		
	2.1 บทนำ	3	
	2.2 เนื้อเรื่อง		
	- ข้อมูลสมบูรณ์ตรงประเด็น	3	
	- ลำดับข้อมูล	3	
	- ความน่าเชื่อถือ	3	
	2.3 อภิปรายผล / ข้อเสนอแนะ	3	
	รวม	30	



(ตัวอย่าง) ผลประเมินโครงการ วิชาภาษาไทย

ชื่อโครงการ.....

ลักษณะโครงการ.....จำนวน.....คน ระยะเวลา.....

คำชี้แจง. ครูและผู้เรียนร่วมกันประเมินรายงาน

ที่	รายการประเมิน	คะแนน		
		เต็ม	ได้	
1.	รายงานสรุปผลการดำเนินงาน			
	ส่วนประกอบตอนต้น			
	1.1 ปก	3		
	1.2 คำนำ	3		
	1.3 สารบัญ	3		
	2.	ส่วนประกอบตอนกลาง		
		2.1 บทนำ	3	
		2.2 รายงานผลการปฏิบัติงาน		
		- ข้อมูลสมบูรณ์ตรงประเด็น	3	
		- ลำดับข้อมูล	3	
		- การประเมินผลโครงการ	3	
	- ความน่าเชื่อถือ	3		
2.3 อภิปรายผล / ข้อเสนอแนะ	3			
3.	ส่วนประกอบตอนท้าย			
	3.1 บรรณานุกรม	3		
	รวม	30		



(ตัวอย่าง) เกณฑ์การประเมิน การเขียนโครงการ วิชาภาษาไทย

ที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	เกณฑ์การให้คะแนน
1.	ชื่อโครงการ	3	ตามรายละเอียดที่แนบ
2.	ผู้รับผิดชอบ	3	
3.	หลักการและเหตุผล	3	
4.	วัตถุประสงค์	3	
5.	เป้าหมาย	3	
6.	วิธีการดำเนินงาน	3	
7.	งบประมาณ	3	
8.	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	3	
9.	การประเมินผลและติดตามผล	3	
10.	ปัญหาและอุปสรรค	3	



ตัวอย่าง) แบบประเมินโครงการ วิชาภาษาไทย

ชื่อโครงการ.....

ลักษณะโครงการ.....จำนวน.....คน ระยะเวลา.....

คำชี้แจง. ครูและผู้เรียนร่วมกันประเมิน

ที่	รายการประเมิน	คะแนน	
		เต็ม	ได้
1.	ชื่อโครงการ	3	
2.	ผู้รับผิดชอบ	3	
3.	หลักการและเหตุผล	3	
4.	วัตถุประสงค์	3	
5.	เป้าหมาย	3	
6.	วิธีการดำเนินงาน	3	
7.	งบประมาณ	3	
8.	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	3	
9.	การประเมินผลและติดตามผล	3	
10.	ปัญหาและอุปสรรค	3	
	รวม	30	



(ตัวอย่าง) เกณฑ์การประเมิน การเขียนโครงการวิชาภาษาไทย

ที่	รายการประเมิน	คะแนน เต็ม	เกณฑ์การให้คะแนน
1.	ชื่อ โครงการ	3	ตามรายละเอียดที่แนบ
2.	ผู้รับผิดชอบ	3	
3.	หลักการและเหตุผล	3	
4.	วัตถุประสงค์	3	
5.	เป้าหมาย	3	
6.	วิธีการดำเนินงาน	3	
7.	งบประมาณ	3	
8.	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	3	
9.	การประเมินผลและติดตามผล	3	
10.	ปัญหาและอุปสรรค	3	



(ตัวอย่าง) เกณฑ์การให้คะแนน การเขียนโครงการ วิชาภาษาไทย

ที่	รายการประเมิน	ดี (3 คะแนน)	พอใช้ (2 คะแนน)	ปรับปรุง (1 คะแนน)
1.	ชื่อโครงการ	- ใช้ภาษาถูกต้อง กะทัดรัด - สื่อความหมายถึง งานที่ทำชัดเจน - มีความแปลกใหม่	- ใช้ภาษาถูกต้อง กะทัดรัด - สื่อความหมายได้ พอสมควร - ไม่แปลกใหม่	- ใช้ภาษาไม่ถูกต้อง อาจเียนเยื่อหรือสั้น ไม่ได้ใจความ - ไม่แปลกใหม่
2.	ผู้รับผิดชอบ	- ระบุชื่อ-สกุล ตำแหน่งหรือหน่วย งานที่รับผิดชอบ ครบถ้วน - ระบุบุคคล เหมาะสมกับงาน	- ระบุชื่อ-สกุลที่มา ตำแหน่งหรือหน่วย งานที่รับผิดชอบ มี ความบกพร่องหรือ ระบุบุคคลเหมาะสม กับงานบางส่วน	- ระบุชื่อ-สกุล ตำแหน่ง หรือหน่วย งานที่รับผิดชอบไม่ ครบถ้วน - ระบุบุคคลอาจไม่ เหมาะสมกับงาน
3.	หลักการและ เหตุผล	- ระบุปัญหา/เหตุ ที่มาของโครงการสอดคล้องกับแผนงานที่ทำ - ข้อมูลที่ใช้อ้างอิง ถูกต้องเหมาะสม - ใช้ภาษาทางการ สื่อความหมายชัดเจน - เขียนย่อหน้าอย่างมี เอกภาพ	- ระบุปัญหา/เหตุ ที่มาของโครงการสอดคล้องกับแผนงานที่ทำ - ข้อมูลที่ใช้อ้างอิง ถูกต้องเหมาะสม - สื่อความหมายไม่ ชัดเจน - ข้อความในย่อหน้า ขาดเอกภาพ	- ระบุปัญหา/สาเหตุ ที่มาของโครงการไม่ สอดคล้องกับแผน งานที่ทำเท่าที่ควร - ข้อมูลที่ใช้อ้างอิง ไม่ถูกต้องเหมาะสม เท่าที่ควร - สื่อความหมายไม่ ชัดเจน - ข้อความในย่อหน้า ขาดเอกภาพ



ที่	รายการประเมิน	ดี (3 คะแนน)	พอใช้ (2 คะแนน)	ปรับปรุง (1 คะแนน)
4.	วัตถุประสงค์	- ตรงประเด็นที่ ต้องการ ไม่ซ้ำซ้อน - ใช้ภาษากระชับ สื่อความหมายชัดเจน	- ตรงตามประเด็นที่ ต้องการบางส่วนหรือ อาจซ้ำซ้อนบางส่วน - ใช้ภาษาสื่อ ความหมายได้พอสมควร	- ไม่ตรงประเด็น หรือซ้ำซ้อนเป็นส่วน ใหญ่ - ใช้ภาษาไม่กระชับ สื่อความหมายไม่ชัดเจนค่อนข้างมาก
5.	เป้าหมาย	- ตรงประเด็น - ระบุปริมาณหรือ คุณภาพได้ชัดเจน	- ตรงประเด็น - ระบุปริมาณหรือ คุณภาพไม่ชัดเจน บางส่วน	- ตรงประเด็นอยู่บ้าง - ระบุปริมาณหรือ คุณภาพไม่ชัดเจน
6.	วิธีการดำเนินงาน	- บอกรายละเอียด ของการปฏิบัติงาน หรือกิจกรรมครบถ้วน และเหมาะสมทั้ง ผู้ดำเนินงาน,กิจกรรม และรายละเอียดที่ทำ, วัน เวลา,สถานที่ - ขั้นตอนการ ปฏิบัติงานต่อเนื่องเป็น ระบบ	- บอกรายละเอียด ของการปฏิบัติงาน หรือกิจกรรมบก พร่องบางส่วน - ขั้นตอนการปฏิบัติ งานไม่ต่อเนื่องบาง ส่วน	- บอกรายละเอียด ของการปฏิบัติงาน หรือกิจกรรมไม่ ครบถ้วน - ขั้นตอนการ ปฏิบัติงานไม่ต่อเนื่อง เป็นระบบ
7.	งบประมาณ	- ระบุจำนวนเงินและ รายละเอียดของค่าใช้จ่ายอย่างชัดเจนสม เหตุผล - ระบุแหล่งที่มาของเงิน งบประมาณอย่างชัดเจน	- ระบุจำนวนเงินแต่มี รายละเอียดของค่าใช้จ่ายไม่สมบูรณ์ - ระบุแหล่งที่มาของ เงินงบประมาณแต่ไม่ ชัดเจน	- ระบุจำนวนเงินแต่ ขาดรายละเอียดของค่าใช้จ่าย - ไม่ระบุแหล่งที่มา ของเงินงบประมาณ



ที่	รายการประเมิน	ดี (3 คะแนน)	พอใช้ (2 คะแนน)	ปรับปรุง (1 คะแนน)
8.	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	- ระบุผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับอย่างชัดเจน - สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการ	- ระบุผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับชัดเจนบางส่วน - สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของโครงการอย่างใดอย่างหนึ่ง	- ระบุผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับไม่ชัดเจน - ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการ
9.	การประเมินผลและติดตามผล	- ระบุผู้ประเมินวิธีการประเมิน ระยะเวลา อย่างครบถ้วนเหมาะสม - สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการ	- ระบุผู้ประเมินวิธีการประเมินระยะเวลาครบถ้วนแต่ไม่เหมาะสมบางส่วน - สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ หรือเป้าหมายอย่างใด-อย่างหนึ่ง	- ระบุผู้ประเมินวิธีการประเมิน ระยะเวลา ไม่ครบถ้วน หรือไม่เหมาะสม - ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือเป็นเป้าหมายของโครงการ
10.	ปัญหาและอุปสรรค	- ระบุปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสม - เสนอแนวทางแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์	- ระบุปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้เหมาะสมบางส่วน - เสนอแนวทางแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม	- ระบุปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ไม่เหมาะสม - เสนอแนวทางแก้ไขปัญหาได้ไม่เหมาะสม



(ตัวอย่าง) ผลประเมินโครงการวิชาภาษาไทย

ชื่อโครงการ.....

ลักษณะโครงการ.....จำนวน.....คน ระยะเวลา.....

คำชี้แจง. ครูและผู้เรียนร่วมกันประเมินรายงาน

ที่	รายการประเมิน	คะแนน	
		เต็ม	ได้
1.	การเลือกใช้รูปแบบของสื่อประชาสัมพันธ์	3	
2.	การนำเสนอเนื้อหา		
	2.1 เนื้อหากระชับ ตรงประเด็น	3	
	2.2 ลำดับข้อมูล	3	
	2.3 ความน่าเชื่อถือ	3	
3.	การใช้ภาษา		
	3.1 ภาษาสร้างความสนใจ	3	
	3.2 การสะกดการันต์	3	
4.	กลวิธีในการนำเสนอ		
	4.1 มารยาทในการออกแบบชิ้นงาน	3	
	4.2 ความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	3	
	4.3 ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	3	
	4.4 ส่วนประกอบของรูปแบบสื่อประชาสัมพันธ์	3	
	รวม	30	