

## ตัวอย่างเกณฑ์การประเมินกระบวนการ และทักษะในวิชาเทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี)

### กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1. การระบุปัญหา	ระบุปัญหาและเงื่อนไขของการแก้ปัญหาได้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดได้ครบถ้วนสมบูรณ์	ระบุปัญหาและเงื่อนไขของการแก้ปัญหาได้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนด	ระบุปัญหาและเงื่อนไขของการแก้ปัญหาได้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดบางส่วน	ไม่สามารถระบุปัญหาและเงื่อนไขของการแก้ปัญหา
2. การรวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา	รวบรวมข้อมูลที่สอดคล้องกับแนวทางการแก้ปัญหาได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์	รวบรวมข้อมูลที่สอดคล้องกับแนวทางการแก้ปัญหาได้อย่างครบถ้วนแต่ไม่สมบูรณ์	รวบรวมข้อมูลที่สอดคล้องกับแนวทางการแก้ปัญหาได้บางส่วน	ไม่สามารถรวบรวมข้อมูลที่สอดคล้องกับแนวทางการแก้ปัญหา
3. การออกแบบวิธีการแก้ปัญหา	ออกแบบชิ้นงานหรือวิธีการได้สอดคล้องกับแนวทางการแก้ปัญหาและเงื่อนไขที่กำหนด โดยแสดงรายละเอียดครบถ้วนสมบูรณ์และสามารถสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจตรงกัน	ออกแบบชิ้นงานหรือวิธีการได้สอดคล้องกับแนวทางการแก้ปัญหาและเงื่อนไขที่กำหนด โดยแสดงรายละเอียดได้และสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจตรงกัน	ออกแบบชิ้นงานหรือวิธีการได้สอดคล้องกับแนวทางการแก้ปัญหาและเงื่อนไขที่กำหนดบางส่วน และสามารถสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจตรงกัน	ไม่สามารถออกแบบชิ้นงานหรือวิธีการได้สอดคล้องกับแนวทางการแก้ปัญหาและเงื่อนไขที่กำหนด และไม่สามารถสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจตรงกัน
4. การวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา	มีการวางแผนในการทำงานและดำเนินการแก้ปัญหาตามขั้นตอนการทำงานได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	มีการวางแผนในการทำงานและดำเนินการแก้ปัญหาตามขั้นตอนการทำงานได้	มีการวางแผนในการทำงาน แต่ไม่ได้ดำเนินการแก้ปัญหาตามขั้นตอนที่วางแผนไว้	ดำเนินการแก้ปัญหาโดยไม่มีกรวางแผนในการทำงาน

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
5. การทดสอบ ประเมินผลและ ปรับปรุงแก้ไขวิธี การแก้ปัญหาหรือ ชิ้นงาน	กำหนดประเด็น ในการทดสอบได้ สอดคล้องกับ สถานการณ์ที่กำหนด และบันทึกผลการ ทดสอบได้อย่าง ละเอียด ครบถ้วน มีการปรับปรุงหรือ เสนอแนวทางแก้ไข ที่สอดคล้องกับปัญหา หากชิ้นงานหรือ วิธีการมีข้อบกพร่อง	กำหนดประเด็นใน การทดสอบได้ สอดคล้องกับ สถานการณ์ที่กำหนด และบันทึกผลการ ทดสอบได้ โดยขาด รายละเอียดบางส่วน มีการปรับปรุงหรือ เสนอแนวทางแก้ไข ที่สอดคล้องกับปัญหา หากชิ้นงานหรือ วิธีการมีข้อบกพร่อง	กำหนดประเด็นในการ ทดสอบได้ สอดคล้อง กับสถานการณ์ที่ กำหนด บันทึกผลการ ทดสอบ แต่ไม่ครบถ้วน ขาดรายละเอียด มีการ ปรับปรุงหรือเสนอ แนวทางการแก้ไข ที่ไม่สอดคล้องกับ ข้อบกพร่องของ ชิ้นงานหรือวิธีการ	ไม่กำหนดประเด็น ในการทดสอบ และ บันทึกผลการทดสอบ ไม่ชัดเจน ไม่ครบถ้วน ไม่มีการปรับปรุง แก้ไขชิ้นงานหรือ วิธีการเมื่อพบ ข้อบกพร่อง
6. การนำเสนอวิธีการ แก้ปัญหา ผลการ แก้ปัญหาหรือ ชิ้นงาน	นำเสนอรายละเอียด ขั้นตอนการแก้ปัญหา ได้ชัดเจน สื่อสารให้ ผู้อื่นเข้าใจได้อย่าง ครบถ้วน สมบูรณ์	นำเสนอรายละเอียด ขั้นตอนการแก้ปัญหา ได้ชัดเจน สื่อสารให้ ผู้อื่นเข้าใจได้	นำเสนอขั้นตอนการ แก้ปัญหาได้ แต่มีราย ละเอียดไม่ชัดเจน	ไม่สามารถนำเสนอ ขั้นตอนการแก้ปัญหา

### ความคิดสร้างสรรค์ (แบ่งเป็น 4 ลักษณะ)

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1. ความคิดริเริ่ม	พัฒนาชิ้นงานหรือวิธี การเพื่อแก้ปัญหาด้วย ความคิดที่แปลกใหม่ เหมาะสมต่อการ ใช้งานจริง	พัฒนาชิ้นงานหรือวิธี การเพื่อแก้ปัญหาด้วย ความคิดที่แปลกใหม่	พัฒนาชิ้นงานหรือวิธี การเพื่อแก้ปัญหาด้วย การผสมผสานและ ดัดแปลงจากความคิดเดิม	พัฒนาชิ้นงานหรือ วิธีการเพื่อแก้ปัญหา โดยไม่มีความคิด แปลกใหม่

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
2. ความคิดคล่อง	มีการคิดหาวิธีการ แก้ปัญหาได้มากกว่า 2 วิธี ในเวลาที่กำหนด	มีการคิดหาวิธีการ แก้ปัญหาได้ 2 วิธี ในเวลาที่กำหนด	มีการคิดหาวิธีการ แก้ปัญหาได้เพียง 1 วิธี ในเวลาที่กำหนด	ไม่สามารถคิดหาวิธี การแก้ปัญหาได้ ในเวลาที่กำหนด
3. ความคิดยืดหยุ่น	มีการคิดหาวิธีการ แก้ปัญหาโดยดัดแปลง สิ่งที่มีอยู่ หรือนำสิ่งอื่น มาทดแทนสิ่งที่ขาดได้ อย่างหลากหลาย	มีการคิดหาวิธีการ แก้ปัญหาโดยดัดแปลง สิ่งที่มีอยู่ หรือนำสิ่งอื่น มาทดแทนสิ่งที่ขาดได้	มีการคิดหาวิธีการ แก้ปัญหาโดยดัดแปลง สิ่งที่มีอยู่ หรือนำสิ่งอื่น มาทดแทนสิ่งที่ขาดได้ แต่ยังไม่เหมาะสมกับงาน	ไม่สามารถคิดหาวิธี การแก้ปัญหาโดย ดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่ หรือนำสิ่งอื่นมา ทดแทนสิ่งที่ขาดได้
4. ความคิดละเอียด ลออ	มีการคิดแจกแจง รายละเอียดของวิธี การแก้ปัญหาหรือ ขยายความคิดได้อย่าง ครบถ้วน และมี รายละเอียดที่สมบูรณ์	มีการคิดแจกแจง รายละเอียดของวิธี การแก้ปัญหาหรือ ขยายความคิด ได้อย่างสมบูรณ์	มีการคิดแจกแจง รายละเอียดของวิธี การแก้ปัญหาหรือ ขยายความคิดแต่ ขาดความชัดเจน และสมบูรณ์	ไม่มีการคิดแจกแจง รายละเอียดของวิธี การแก้ปัญหาหรือ ขยายความคิด

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
<b>การคิดวิเคราะห์</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>แจกแจงองค์ประกอบ</li> <li>อธิบายความสัมพันธ์เชิงเหตุผล</li> </ul>	แจกแจงองค์ประกอบ และอธิบายความ สัมพันธ์เชิงเหตุผล ระหว่างองค์ประกอบ เพื่อให้เข้าใจสาเหตุได้ อย่างถูกต้อง	แจกแจงองค์ประกอบ และอธิบายความ สัมพันธ์เชิงเหตุผล ระหว่างองค์ประกอบ เพื่อให้เข้าใจสาเหตุได้ แต่ไม่ชัดเจน	แจกแจงองค์ประกอบ และสามารถอธิบาย ความสัมพันธ์เชิง เหตุผลระหว่าง องค์ประกอบได้ ไม่เหมาะสม	แจกแจงองค์ประกอบ แต่ไม่สามารถอธิบาย ความสัมพันธ์ เชิงเหตุผลระหว่าง องค์ประกอบได้

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
<b>การคิดอย่างมี วิจารณญาณ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>วิเคราะห์และ ประเมิน</li> <li>ลงข้อสรุป</li> </ul>	วิเคราะห์และประเมิน สถานการณ์ ด้วย หลักฐานที่ หลากหลาย แล้วลง ข้อสรุปได้อย่าง สมเหตุสมผล	วิเคราะห์และประเมิน สถานการณ์ ด้วย หลักฐาน แล้วลง ข้อสรุปได้อย่าง สมเหตุสมผล	วิเคราะห์และประเมิน สถานการณ์ ด้วย หลักฐาน แล้วลง ข้อสรุปได้ไม่ สมเหตุสมผล	วิเคราะห์และ ประเมินสถานการณ์ แต่ไม่มีหลักฐาน ใน การลงข้อสรุป
<b>การคิดเชิงระบบ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>จำแนกองค์ประกอบ</li> <li>เชื่อมโยงความ สัมพันธ์</li> </ul>	จำแนกองค์ประกอบ และเชื่อมโยงความ สัมพันธ์ขององค์ ประกอบต่าง ๆ ที่ เกี่ยวเนื่องกันอย่าง เป็นระบบได้ครบถ้วน และถูกต้อง	จำแนกองค์ประกอบ และเชื่อมโยงความ สัมพันธ์ขององค์ ประกอบต่าง ๆ ที่ เกี่ยวเนื่องกันอย่าง เป็นระบบได้ครบ แต่ขาดรายละเอียด บางส่วน	จำแนกองค์ประกอบ ได้ แต่เชื่อมโยงความ สัมพันธ์ขององค์ ประกอบต่าง ๆ ที่ เกี่ยวเนื่องกันอย่าง เป็นระบบได้ไม่ชัดเจน	จำแนกองค์ประกอบ แต่ไม่สามารถเชื่อมโยง ความสัมพันธ์ของ องค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันได้
<b>การสื่อสาร</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>การนำเสนอ</li> <li>การอภิปราย</li> <li>การตอบคำถาม</li> </ul>	นำเสนอ อภิปราย และตอบคำถามได้ เข้าใจง่าย และมีวิธี การที่น่าสนใจ เหมาะสม กับลักษณะข้อมูล	นำเสนอ อภิปราย และตอบคำถามได้ เข้าใจ เหมาะสมกับ ลักษณะข้อมูล	นำเสนอ อภิปราย และตอบคำถามได้ แต่มีวิธีการไม่เหมาะสม กับลักษณะข้อมูล	นำเสนอ อภิปราย และตอบคำถามได้ไม่ เหมาะสมกับลักษณะ ข้อมูล
<b>การทำงานร่วมกับผู้อื่น</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>มีส่วนร่วม</li> <li>รับฟังความคิดเห็น</li> </ul>	มีส่วนร่วมในการ ทำงานและรับฟัง ความคิดเห็นของผู้อื่น อย่างตั้งใจ	มีส่วนร่วมในการ ทำงานและรับฟัง ความคิดเห็นของผู้อื่น	มีส่วนร่วมในการ ทำงาน แต่ไม่รับฟัง ความคิดเห็นของผู้อื่น	ไม่มีส่วนร่วมในการ ทำงานและไม่รับฟัง ความคิดเห็นของผู้อื่น