



คำชี้แจงร่างตัวอย่างเครื่องมือประเมินสมรรถนะการคิดขั้นสูงช่วงชั้นที่ 4 (ม.4 – ม.6)

ร่างตัวอย่างเครื่องมือประเมินสมรรถนะการคิดขั้นสูงในช่วงชั้นที่ 4 (ม.4 – ม.6) เป็นตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ดำเนินการวัดและประเมินผลในชั้นเรียน เพื่อประกอบการเรียนการสอนตามหลักสูตรฐานสมรรถนะ ประกอบด้วย

1. กรอบโครงสร้างเครื่องมือประเมินสมรรถนะการคิดขั้นสูง ช่วงชั้นที่ 4 (ม.4 – ม.6)
2. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประกอบไปด้วย
 - 2.1 แบบประเมินโครงงาน/นวัตกรรม
 - 2.2 แบบสัมภาษณ์โครงงาน/นวัตกรรม
 - 2.3 แบบประเมินตนเอง
 - 2.4 แบบทดสอบเชิงสถานการณ์

3. ขอความร่วมมือครูผู้สอน ศึกษานิเทศก์ และผู้ที่เกี่ยวข้อง พิจารณากรอบโครงสร้างเครื่องมือ และเครื่องมือประเมิน พร้อมแสดงความคิดเห็นและให้คำแนะนำ โดยตอบลงในแบบสำรวจความคิด เพื่อประกอบการปรับปรุงและพัฒนาเครื่องมือประเมินสมรรถนะการคิดขั้นสูงให้มีคุณภาพ สำหรับนำไปใช้เป็นแนวทางในการประเมินสมรรถนะการคิดขั้นสูงตามหลักสูตรฐานสมรรถนะต่อไป ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้



1. กรอบโครงสร้างเครื่องมือประเมินสมรรถนะการคิดขั้นสูง

สมรรถนะการคิดขั้นสูง หมายถึง การแก้ปัญหาหรือพัฒนาชิ้นงาน วิธีการหรือนวัตกรรม โดยใช้ความคิดที่แปลกใหม่หรือพัฒนาต่อยอดจากของเดิมให้เหมาะสมต่อการใช้งานจริง เปรียบเทียบแหล่งข้อมูล และข้อเท็จจริงได้ ประเมินผลกระทบของปัญหาโดยใช้วิธีการที่เหมาะสม พิจารณาโครงสร้างเชิงระบบให้ครอบคลุมเพียงพอที่จะแก้ปัญหา สามารถสะท้อนความคิดเกี่ยวกับเนื้อหาและกระบวนการเรียนรู้ที่ได้จากการแก้ปัญหาของตนเองได้

ระดับ	คำนิยามบรรยายระดับ	พฤติกรรมย่อย	เครื่องมือ
เริ่มต้น	ระบุปัญหาหรือสถานการณ์ที่ยากและซับซ้อน พร้อมเสนอวิธีการระบุสาเหตุของปัญหาแยกปัญหาเป็นปัญหาย่อยๆ เปรียบเทียบข้อมูลและข้อเท็จจริงได้ ประเมินผลกระทบของปัญหาโดยใช้วิธีการที่เหมาะสม ครอบคลุมทุกมิติสร้างแบบจำลองเพื่อแสดงโครงสร้างของปัญหาหรือสถานการณ์ได้ พัฒนาชิ้นงาน วิธีการหรือนวัตกรรม โดยใช้ความคิดที่แปลกใหม่ที่ไม่ซ้ำใครหรือพัฒนาต่อยอดจากของเดิมให้เหมาะสมต่อการใช้งานจริงแจกแจงรายละเอียดของวิธีการแก้ปัญหา หรือขยายความคิดได้โดยสามารถลงข้อสรุปได้อย่างถูกต้องระบุเหตุผลของข้อโต้แย้งที่สอดคล้องกับสถานการณ์	<p>ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถวิเคราะห์การเลือกได้เหมาะสมกับสถานการณ์ได้อย่างมีเหตุผล 2. สามารถแสดงหลักฐานประกอบ 3. สามารถเสนอทางเลือกใหม่ได้ 4. สามารถเสนอทางเลือกใหม่ในหลายมิติและมีเหตุผลรองรับ <p>ด้านการคิดเชิงระบบ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถวิเคราะห์และสรุปประเด็นสำคัญได้ 2. สามารถออกแบบและสร้างแบบจำลองอย่างง่ายได้ 3. สามารถวิพากษ์/วิจารณ์ สรุปประเด็นสำคัญและอธิบายแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงได้ 4. สามารถวิเคราะห์ วิพากษ์/วิจารณ์ รูปแบบหรือขั้นตอนที่ยากและซับซ้อนขึ้นได้ 5. สามารถสรุปประเด็นสำคัญและสร้างแบบจำลองได้ <p>ด้านการคิดสร้างสรรค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สร้างชิ้นงานหรือคิดหาวิธีการเพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนด้วยการผสมผสาน หรือดัดแปลงจากความคิดเดิมในการแก้ปัญหามากกว่า 1 วิธี 2. นำเสนอรายละเอียดของผลงานได้ มีการตรวจสอบผลงานจากเกณฑ์ 3. นำเสนอรายละเอียดของผลงานได้อย่างชัดเจน มีการประเมินผลงาน 4. พัฒนาชิ้นงานหรือวิธีการเพื่อแก้ปัญหาหรือนวัตกรรมด้วยความคิดที่แปลกใหม่ วิธีการแก้ปัญหาที่ยากและซับซ้อนได้มากกว่า 1 วิธี 5. คิดหาวิธีการแก้ปัญหาโดยดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่หรือนำสิ่งอื่นมาทดแทนสิ่งที่ขาดประเมินผลงานหรือนวัตกรรมและนำเสนอแนวทางปรับปรุง <p>ด้านการคิดแก้ปัญหา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถตั้งคำถามเพื่อระบุปัญหาที่ซับซ้อนได้ 2. สามารถประเมินความสำคัญของปัญหาได้ 3. สามารถวิเคราะห์และจัดลำดับความสำคัญของปัญหา 4. สามารถรวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา 5. สามารถออกแบบวิธีการแก้ไขปัญหาได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - แบบประเมินโครงการ/นวัตกรรม - แบบสัมภาษณ์ - แบบประเมินตนเอง - แบบทดสอบเชิงสถานการณ์



ระดับ	คำนิยามบรรยายระดับ	พฤติกรรมย่อย	เครื่องมือ
		6. สามารถเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาและระบุข้อดีข้อเสียได้ 7. สามารถดำเนินการแก้ไขปัญหาได้หลายวิธีอย่างมีระบบ 8. สามารถออกแบบกระบวนการติดตามแผนการแก้ไขปัญหาเพื่อการตัดสินใจได้	
กำลังพัฒนา	ระบุปัญหาหรือสถานการณ์ ที่ยากและซับซ้อน พร้อมเสนอวิธีการระบุสาเหตุของปัญหาแยกปัญหาเป็นปัญหาย่อย ๆ สามารถเปรียบเทียบแหล่งข้อมูลและข้อเท็จจริงได้ ประเมินผลกระทบของปัญหาโดยใช้วิธีการที่เหมาะสมและครอบคลุมทุกมิติ สร้างแบบจำลองความคิดเพื่ออธิบายแนวคิดที่ใช้ในการออกแบบระบบได้สามารถพัฒนาชิ้นงาน วิธีการหรือนวัตกรรม โดยใช้ความคิดที่แปลกใหม่ที่ไม่ซ้ำใครหรือพัฒนาต่อยอดจากของเดิมให้เหมาะสมต่อการใช้งานจริงระบุเหตุผลของข้อดีแย้งที่สอดคล้องกับสถานการณ์และมีความเป็นเหตุเป็นผลกัน	ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 1. สามารถวิเคราะห์การเลือกได้เหมาะสมกับสถานการณ์ได้อย่างมีเหตุผล 2. สามารถแสดงหลักฐานประกอบ 3. สามารถเสนอทางเลือกใหม่ได้ 4. สามารถเสนอทางเลือกใหม่ในหลายมิติและมีเหตุผลรองรับ 5. สามารถเสนอทางเลือกใหม่ในหลายมิติได้ 6. สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ด้านการคิดเชิงระบบ 1. สามารถวิเคราะห์และสรุปประเด็นสำคัญได้ 2. สามารถออกแบบและสร้างแบบจำลองอย่างง่ายได้ 3. สามารถวิพากษ์/วิจารณ์ สรุปประเด็นสำคัญและอธิบายแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงได้ 4. สามารถวิเคราะห์ วิพากษ์/วิจารณ์ รูปแบบหรือขั้นตอนที่ยากและซับซ้อนขึ้นได้ 5. สามารถสรุปประเด็นสำคัญและสร้างแบบจำลองได้ 6. สามารถอธิบายแนวคิดที่ใช้ในการออกแบบรูปแบบหรือขั้นตอนได้ ด้านการคิดสร้างสรรค์ 1. สร้างชิ้นงานหรือคิดหาวิธีการเพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนด้วยการผสมผสาน หรือดัดแปลงจากความคิดเดิมในการแก้ปัญหามากกว่า 1 วิธี 2. นำเสนอรายละเอียดของผลงานได้ มีการตรวจสอบผลงานจากเกณฑ์ 3. นำเสนอรายละเอียดของผลงานได้อย่างชัดเจน มีการประเมินผลงาน 4. พัฒนาชิ้นงานหรือวิธีการเพื่อแก้ปัญหาหรือนวัตกรรม ด้วยความคิดที่แปลกใหม่ วิธีการแก้ปัญหาที่ยากและซับซ้อนได้มากกว่า 1 วิธี 5. คิดหาวิธีการแก้ปัญหาโดยดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่หรือนำสิ่งอื่นมาทดแทนสิ่งที่ขาด 6. ประเมินผลงานหรือนวัตกรรม และนำเสนอแนวทางปรับปรุง 7. พัฒนาชิ้นงานหรือวิธีการ หรือนวัตกรรม เพื่อแก้ปัญหาที่ยากและซับซ้อนด้วยความคิดที่แปลกใหม่ เหมาะสมต่อการใช้งานจริง 8. คิดหาวิธีการแก้ปัญหาโดยดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่หรือนำสิ่งอื่นมาทดแทนสิ่งที่ขาดได้หลากหลาย	- แบบประเมินโครงการ/นวัตกรรม - แบบสัมภาษณ์ - โครงการงาน/นวัตกรรม - แบบประเมินตนเอง - แบบทดสอบ - เชิงสถานการณ์



ระดับ	คำนิยามบรรยายระดับ	พฤติกรรมย่อย	เครื่องมือ
		<p>ด้านการคิดแก้ปัญหา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถตั้งคำถามเพื่อระบุปัญหาที่ซับซ้อนได้ 2. สามารถประเมินความสำคัญของปัญหาได้ 3. สามารถวิเคราะห์และจัดลำดับความสำคัญของปัญหาได้ 4. สามารถรวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้ 5. สามารถออกแบบวิธีการแก้ไขปัญหาได้ 6. สามารถเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาและระบุข้อดีข้อเสียได้ 7. สามารถดำเนินการแก้ไขปัญหาได้หลายวิธีอย่างมีระบบ 8. สามารถออกแบบกระบวนการติดตามแผนการแก้ปัญหาเพื่อการตัดสินใจได้ 9. สามารถติดตามแผนการดำเนินการและกำกับการแก้ปัญหาได้ 	
<p>สามารถ</p>	<p>ระบุปัญหาหรือสถานการณ์ที่ยากและซับซ้อน ระบุสาเหตุของปัญหา สามารถแยกปัญหาเป็นปัญหาย่อย ๆ เปรียบเทียบแหล่งข้อมูลและข้อเท็จจริงได้ ประเมินผลกระทบของปัญหาโดยใช้วิธีการที่เหมาะสมและครอบคลุมทุกมิติ สามารถสร้างแบบจำลองความคิดเพื่ออธิบายแนวคิดที่ใช้ในการออกแบบการแก้ปัญหา ทำนายหรือประเมินผลลัพธ์ของการแทรกแซงระบบที่ยากและซับซ้อนได้ พัฒนาชิ้นงาน วิธีการหรือนวัตกรรม โดยใช้ความคิดที่แปลกใหม่ที่ไม่ซ้ำใคร หรือพัฒนาต่อยอดจากของเดิมให้เหมาะสมต่อการใช้งานจริงสามารถแจกแจงรายละเอียดของวิธีแก้ปัญหา หรือขยายความคิดได้อย่างครบถ้วน เขียนสะท้อนความคิดเกี่ยวกับเนื้อหาและกระบวนการเรียนรู้</p>	<p>ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถวิเคราะห์การเลือกได้เหมาะสมกับสถานการณ์ได้อย่างมีเหตุผล 2. สามารถแสดงหลักฐานประกอบ 3. สามารถเสนอทางเลือกใหม่ได้ 4. สามารถเสนอทางเลือกใหม่ในหลายมิติและมีเหตุผลรองรับ 5. สามารถเสนอทางเลือกใหม่ในหลายมิติ 6. สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ 7. สามารถเขียนสะท้อนความคิดเกี่ยวกับเนื้อหาและกระบวนการเรียนรู้ของตน <p>ด้านการคิดเชิงระบบ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถวิเคราะห์และสรุปประเด็นสำคัญได้ 2. สามารถออกแบบและสร้างแบบจำลอง เปรียบเทียบแบบจำลองความคิดของระบบต่าง ๆ ที่ยากและซับซ้อนได้ 3. สามารถวิพากษ์/วิจารณ์ สรุปประเด็นสำคัญและอธิบายแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงได้ 4. สามารถวิเคราะห์ วิพากษ์/วิจารณ์ รูปแบบหรือขั้นตอนที่ยากและซับซ้อนขึ้นได้ 5. สามารถทำนายผลลัพธ์ของการแทรกแซงระบบที่ยากและซับซ้อนได้ 6. สามารถสรุปประเด็นสำคัญและสร้างแบบจำลองได้ 7. สามารถอธิบายแนวคิดที่ใช้ในการออกแบบรูปแบบหรือขั้นตอนได้ และประเมินระบบที่ยากและซับซ้อนได้ <p>ด้านการคิดสร้างสรรค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สร้างชิ้นงานหรือคิดหาวิธีการเพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อน ด้วยการผลิตผสมผสาน หรือดัดแปลงจากความคิดเดิมในการแก้ปัญหา มากกว่า 1 วิธี 2. นำเสนอรายละเอียดของผลงานได้ มีการตรวจสอบผลงานจากเกณฑ์ 	<ul style="list-style-type: none"> - แบบประเมินโครงการ/นวัตกรรม - แบบสัมภาษณ์ - แบบประเมินตนเอง - แบบทดสอบเชิงสถานการณ์



ระดับ	คำนิยามบรรยายระดับ	พฤติกรรมย่อย	เครื่องมือ
		<ol style="list-style-type: none"> 3. นำเสนอรายละเอียดของผลงานได้อย่างชัดเจน มีการประเมินผลงาน 4. พัฒนาชิ้นงานหรือวิธีการเพื่อแก้ปัญหาหรือนวัตกรรม ด้วยความคิดที่แปลกใหม่ที่ไม่ซ้ำใครหรือพัฒนาต่อยอดจากของเดิมได้อย่างเหมาะสมวิธีการแก้ปัญหาที่ยากและซับซ้อนได้มากกว่า 1 วิธี 5. คิดหาวิธีการแก้ปัญหาโดยดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่หรือนำสิ่งอื่นมาทดแทนสิ่งที่ขาด 6. ประเมินผลงานหรือนวัตกรรม และนำเสนอแนวทางปรับปรุง 7. พัฒนาชิ้นงานหรือวิธีการ หรือนวัตกรรม เพื่อแก้ปัญหาที่ยากและซับซ้อนด้วยความคิดที่แปลกใหม่ เหมาะสมต่อการใช้งานจริง 8. คิดหาวิธีการแก้ปัญหาโดยดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่ หรือนำสิ่งอื่นมาทดแทนสิ่งที่ขาดได้หลากหลาย 9. นำเสนอรายละเอียดหาวิธีแก้ปัญหาหรือขยายความคิดได้ <p>ด้านการคิดแก้ปัญหา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถตั้งคำถามเพื่อระบุปัญหาที่ซับซ้อนได้ 2. สามารถประเมินความสำคัญของปัญหาได้ 3. สามารถวิเคราะห์และจัดลำดับความสำคัญของปัญหาได้ 4. สามารถรวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้ครอบคลุมทุกมิติ 5. สามารถเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องและครอบคลุมทุกมิติ 6. สามารถออกแบบวิธีการแก้ไขปัญหาได้ 7. สามารถเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาและระบุข้อดีข้อเสียได้ 8. สามารถดำเนินการแก้ไขปัญหาได้หลายวิธีอย่างมีระบบ 9. สามารถออกแบบกระบวนการติดตามแผนการแก้ปัญหาเพื่อการตัดสินใจได้ 10. สามารถติดตามแผนการดำเนินการและกำกับการแก้ปัญหาได้ 	
<p>เหนือความคาดหวัง</p>	<p>ระบุปัญหาหรือสถานการณ์ ที่ยากและซับซ้อน ระบุสาเหตุของปัญหา แยกปัญหาเป็นปัญหาย่อย ๆ สามารถเปรียบเทียบแหล่งข้อมูลและข้อเท็จจริงได้ ประเมินผลกระทบของปัญหาโดยใช้วิธีการที่เหมาะสมและครอบคลุมทุกมิติ สร้างแบบจำลองความคิดเพื่ออธิบาย</p>	<p>ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถวิเคราะห์การเลือกได้เหมาะสมกับสถานการณ์ได้อย่างมีเหตุผล 2. สามารถแสดงหลักฐานประกอบ 3. สามารถเสนอทางเลือกใหม่ได้ 4. สามารถเสนอทางเลือกใหม่ในหลายมิติและมีเหตุผลรองรับ 5. สามารถเสนอทางเลือกใหม่ในหลายมิติ 6. สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน 7. สามารถเขียนสะท้อนความคิดเกี่ยวกับเนื้อหาและกระบวนการเรียนรู้ของตนของจุดเด่นและจุดที่ควรปรับปรุง <p>ด้านการคิดเชิงระบบ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถวิเคราะห์และสรุปประเด็นสำคัญได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - แบบประเมินโครงการ/นวัตกรรม - แบบสัมภาษณ์ - โครงการ/นวัตกรรม - แบบประเมินตนเอง - แบบทดสอบเชิงสถานการณ์



ระดับ	ค่านิยมบรรยายระดับ	พฤติกรรมย่อย	เครื่องมือ
	<p>แนวคิดที่ใช้ในการออกแบบการแก้ปัญหา ทำนายหรือประเมินผลลัพธ์ของการแทรกแซงระบบที่ยากและซับซ้อนได้ พัฒนาชิ้นงาน วิธีการหรือนวัตกรรม โดยใช้ความคิดที่แปลกใหม่ที่ไม่ซ้ำใครหรือพัฒนาต่อยอดจากของเดิมให้เหมาะสมต่อการใช้งานจริงสามารถแจกแจงรายละเอียดของวิธีแก้ปัญหา หรือขยายความคิดได้อย่างครบถ้วน รวมทั้งมีการประเมินพัฒนาและปรับปรุงนวัตกรรมโดยวิเคราะห์จากมุมมองที่หลากหลายจากทั้งของตนเองและของผู้อื่น เขียนสะท้อนความคิดเกี่ยวกับเนื้อหาและกระบวนการเรียนรู้ของตนทั้งจุดเด่นและจุดที่ควรปรับปรุง</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. สามารถออกแบบและสร้างแบบจำลอง 3. เปรียบเทียบและอธิบายระบบโดยใช้แบบจำลองความคิดของระบบต่าง ๆ หรือระบบของผู้อื่นที่ยากและซับซ้อนได้ 4. สามารถวิพากษ์/วิจารณ์ สรุประเด็นสำคัญและอธิบายแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงได้ 5. สามารถวิเคราะห์ วิพากษ์/วิจารณ์ รูปแบบหรือขั้นตอนที่ยากและซับซ้อนขึ้นได้ 6. สามารถทำนายผลลัพธ์ของการแทรกแซงระบบที่ยากและซับซ้อนได้ 7. สามารถสรุประเด็นสำคัญและสร้างแบบจำลองได้ 8. สามารถอธิบายแนวคิดที่ใช้ในการออกแบบรูปแบบหรือขั้นตอนได้และ ประเมินระบบและปรับปรุง พัฒนาระบบที่ยากและซับซ้อนได้โดยวิเคราะห์จากมุมมองที่หลากหลาย จากทั้งของตนเองและผู้อื่น <p>ด้านการคิดสร้างสรรค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สร้างชิ้นงานหรือคิดหาวิธีการเพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนด้วยการผสมผสาน หรือดัดแปลงจากความคิดเดิมในการแก้ปัญหา มากกว่า 1 วิธี 2. นำเสนอรายละเอียดของผลงานได้ มีการตรวจสอบผลงานจากเกณฑ์ 3. นำเสนอรายละเอียดของผลงานได้อย่างชัดเจน มีการประเมินผลงาน 4. พัฒนาชิ้นงานหรือวิธีการเพื่อแก้ปัญหาหรือนวัตกรรม ด้วยความคิดที่แปลกใหม่ที่ไม่ซ้ำใครหรือพัฒนาต่อยอดจากของเดิมได้อย่างเหมาะสมวิธีการแก้ปัญหาที่ยากและซับซ้อนได้มากกว่า 1 วิธี 5. คิดหาวิธีการแก้ปัญหาโดยดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่หรือนำสิ่งอื่นมาทดแทนสิ่งที่ขาด 6. ประเมินผลงานหรือนวัตกรรม และนำเสนอแนวทางปรับปรุง พัฒนาชิ้นงานหรือวิธีการ หรือนวัตกรรม เพื่อแก้ปัญหาที่ยากและซับซ้อนด้วยความคิดที่แปลกใหม่เหมาะสมต่อการใช้งานจริง 7. คิดหาวิธีการแก้ปัญหาโดยดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่ หรือนำสิ่งอื่นมาทดแทนสิ่งที่ขาดได้หลากหลาย 8. นำเสนอรายละเอียดหาวิธีแก้ปัญหาหรือขยายความคิดได้ และปรับปรุงนวัตกรรมให้เหมาะสม โดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อม สังคม และวัฒนธรรม <p>ด้านการคิดแก้ปัญหา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถตั้งคำถามเพื่อระบุปัญหาที่ซับซ้อนได้ 2. สามารถประเมินความสำคัญของปัญหาได้ 3. สามารถวิเคราะห์และจัดลำดับความสำคัญของปัญหาได้ 	



สทศ. สพฐ.

ระดับ	คำนิยามบรรยายระดับ	พฤติกรรมย่อย	เครื่องมือ
		<ol style="list-style-type: none">4. สามารถรวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้ครอบคลุมทุกมิติด้วยการเปรียบเทียบแหล่งข้อมูลและข้อมูลเท็จจริงและตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล5. สามารถเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องและครอบคลุมทุกมิติ ดีที่สุด6. สามารถออกแบบวิธีการแก้ไขปัญหาได้ สามารถจัดทำแผนการปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพ7. สามารถเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาและระบุข้อดีข้อเสียได้8. สามารถดำเนินการแก้ไขปัญหาได้หลายวิธีอย่างมีระบบ9. สามารถออกแบบกระบวนการติดตามแผนการแก้ปัญหาเพื่อการตัดสินใจได้10. สามารถติดตามแผนการดำเนินการและกำกับการแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์และทำนายแผนการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ	



2. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน

2.1 แบบประเมินโครงงาน/นวัตกรรม

ตัวอย่างแบบประเมินโครงงาน/นวัตกรรม สำหรับนักเรียน
สมรรถนะการคิดขั้นสูง ช่วงชั้นที่ 4 (ม.4-6)

ชื่อโครงงาน/นวัตกรรม.....

ผู้จัดทำ.....ชั้น.....เลขที่.....ผู้ประเมิน.....

วัน/เดือน/ปี ที่ประเมิน.....

รายการประเมินด้านการคิด	คะแนน			
	4	3	2	1
การคิดอย่างมีวิจารณญาณ				
การคิดเชิงระบบ				
การคิดสร้างสรรค์				
การคิดแก้ปัญหา				
รวม				
ระดับ				

เกณฑ์การประเมิน

คะแนน 1- 4

ระดับเริ่มต้น

คะแนน 5 - 8

ระดับกำลังพัฒนา

คะแนน 9 - 12

ระดับสามารถ

คะแนน 13 - 16

ระดับเหนือความคาดหวัง



เกณฑ์การประเมินการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

1 (เริ่มต้น)	2 (กำลังพัฒนา)	3 (สามารถ)	4 (เหนือความคาดหวัง)
<ul style="list-style-type: none"> - สามารถวิเคราะห์การเลือกได้เหมาะสมกับสถานการณ์ได้อย่างมีเหตุผล - สามารถแสดงหลักฐานประกอบ 1 อย่าง - สามารถเสนอทางเลือกใหม่ได้ - สามารถเสนอทางเลือกใหม่ในหลายมิติและมีเหตุผลรองรับ 	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถวิเคราะห์การเลือกได้เหมาะสมกับสถานการณ์ได้อย่างมีเหตุผล - สามารถแสดงหลักฐานประกอบ 2 อย่าง - สามารถเสนอทางเลือกใหม่ได้ - สามารถเสนอทางเลือกใหม่ในหลายมิติและมีเหตุผลรองรับ - สามารถเสนอทางเลือกใหม่ในหลายมิติได้ - สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน 	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถวิเคราะห์การเลือกได้เหมาะสมกับสถานการณ์ได้อย่างมีเหตุผล - สามารถแสดงหลักฐานประกอบ 3 อย่าง - สามารถเสนอทางเลือกใหม่ได้ - สามารถเสนอทางเลือกใหม่ในหลายมิติและมีเหตุผลรองรับ - สามารถเสนอทางเลือกใหม่ในหลายมิติ - สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ - สามารถเขียนสะท้อนความคิดเกี่ยวกับเนื้อหาและกระบวนการเรียนรู้ของตน 	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถวิเคราะห์การเลือกได้เหมาะสมกับสถานการณ์ได้อย่างมีเหตุผล - สามารถแสดงหลักฐานประกอบมากกว่า 3 อย่าง - สามารถเสนอทางเลือกใหม่ได้ - สามารถเสนอทางเลือกใหม่ในหลายมิติและมีเหตุผลรองรับ - สามารถเสนอทางเลือกใหม่ในหลายมิติ - สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน - สามารถเขียนสะท้อนความคิดเกี่ยวกับเนื้อหาและกระบวนการเรียนรู้ของตนของจุดเด่นและจุดที่ควรปรับปรุง



เกณฑ์การประเมินการคิดเชิงระบบ

1 (เริ่มต้น)	2 (กำลังพัฒนา)	3 (สามารถ)	4 (เหนือความคาดหวัง)
<ul style="list-style-type: none"> - สามารถวิเคราะห์และสรุปประเด็นสำคัญได้ - สามารถออกแบบและสร้างแบบจำลองอย่างง่ายได้ - สามารถวิพากษ์/วิจารณ์สรุปประเด็นสำคัญและอธิบายแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงได้ - สามารถวิเคราะห์วิพากษ์/วิจารณ์ รูปแบบหรือขั้นตอนที่ยากและซับซ้อนขึ้นได้ - สามารถสรุปประเด็นสำคัญและสร้างแบบจำลองได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถวิเคราะห์และสรุปประเด็นสำคัญได้ - สามารถออกแบบและสร้างแบบจำลองอย่างง่ายได้ - สามารถวิพากษ์/วิจารณ์สรุปประเด็นสำคัญและอธิบายแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงได้ - สามารถวิเคราะห์วิพากษ์/วิจารณ์ รูปแบบหรือขั้นตอนที่ยากและซับซ้อนขึ้นได้ - สามารถสรุปประเด็นสำคัญและสร้างแบบจำลองได้ - สามารถอธิบายแนวคิดที่ใช้ในการออกแบบรูปแบบหรือขั้นตอนได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถวิเคราะห์และสรุปประเด็นสำคัญได้ - สามารถออกแบบและสร้างแบบจำลอง <u>เปรียบเทียบแบบจำลองความคิดของระบบต่าง ๆ ที่ยากและซับซ้อนได้</u> - สามารถวิพากษ์/วิจารณ์สรุปประเด็นสำคัญและอธิบายแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงได้ - สามารถวิเคราะห์วิพากษ์/วิจารณ์ รูปแบบหรือขั้นตอนที่ยากและซับซ้อนขึ้นได้ - สามารถทำนายผลลัพธ์ของการแทรกแซงระบบที่ยากและซับซ้อนได้ - สามารถสรุปประเด็นสำคัญและสร้างแบบจำลองได้ - สามารถอธิบายแนวคิดที่ใช้ในการออกแบบรูปแบบหรือขั้นตอนได้ และประเมินระบบที่ยากและซับซ้อนได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถวิเคราะห์และสรุปประเด็นสำคัญได้ - สามารถออกแบบและสร้างแบบจำลอง <u>เปรียบเทียบและอธิบายระบบโดยใช้แบบจำลองความคิดของระบบต่าง ๆ หรือระบบของผู้อื่นที่ยากและซับซ้อนได้</u> -สามารถวิพากษ์/วิจารณ์ สรุปประเด็นสำคัญและอธิบายแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงได้ - สามารถวิเคราะห์ วิพากษ์/วิจารณ์ รูปแบบหรือขั้นตอนที่ยากและซับซ้อนขึ้นได้ - สามารถทำนายผลลัพธ์ของการแทรกแซงระบบที่ยากและซับซ้อนได้ - สามารถสรุปประเด็นสำคัญและสร้างแบบจำลองได้ - สามารถอธิบายแนวคิดที่ใช้ในการออกแบบรูปแบบหรือขั้นตอนได้และประเมินระบบและปรับปรุงพัฒนาระบบที่ยากและซับซ้อนได้โดยวิเคราะห์จากมุมมองที่หลากหลาย จากทั้งของตนเองและผู้อื่น



เกณฑ์การประเมินการคิดแก้ปัญหา

1 (เริ่มต้น)	2 (กำลังพัฒนา)	3 (สามารถ)	4 (เหนือความคาดหวัง)
<ul style="list-style-type: none"> - สามารถตั้งคำถามเพื่อระบุปัญหาที่ซับซ้อนได้ - สามารถประเมินความสำคัญของปัญหาได้ - สามารถวิเคราะห์และจัดลำดับความสำคัญของปัญหาได้ - สามารถรวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้ - สามารถออกแบบวิธีการแก้ไขปัญหาได้ - สามารถเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาและระบุข้อดี ข้อเสียได้ - สามารถดำเนินการแก้ไขปัญหาได้หลายวิธีอย่างมีระบบ -สามารถออกแบบกระบวนการติดตามแผนการแก้ปัญหาเพื่อการตัดสินใจได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถตั้งคำถามเพื่อระบุปัญหาที่ซับซ้อนได้ - สามารถประเมินความสำคัญของปัญหาได้ - สามารถวิเคราะห์และจัดลำดับความสำคัญของปัญหาได้ - สามารถรวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้ - สามารถออกแบบวิธีการแก้ไขปัญหาได้ - สามารถเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาและระบุข้อดี ข้อเสียได้ - สามารถดำเนินการแก้ไขปัญหาได้หลายวิธีอย่างมีระบบ - สามารถออกแบบกระบวนการติดตามแผนการแก้ปัญหาเพื่อการตัดสินใจได้ -สามารถติดตามแผนการดำเนินการและกำกับการแก้ปัญหาได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถตั้งคำถามเพื่อระบุปัญหาที่ซับซ้อนได้ - สามารถประเมินความสำคัญของปัญหาได้ - สามารถวิเคราะห์และจัดลำดับความสำคัญของปัญหาได้ - สามารถรวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้ครอบคลุมทุกมิติ - สามารถเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องและครอบคลุมทุกมิติ - สามารถออกแบบวิธีการแก้ไขปัญหาได้ - สามารถเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาและระบุข้อดี ข้อเสียได้ - สามารถดำเนินการแก้ไขปัญหาได้หลายวิธีอย่างมีระบบ - สามารถออกแบบกระบวนการติดตามแผนการแก้ปัญหาเพื่อการตัดสินใจได้ -สามารถติดตามแผนการดำเนินการและกำกับการแก้ปัญหาได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถตั้งคำถามเพื่อระบุปัญหาที่ซับซ้อนได้ - สามารถประเมินความสำคัญของปัญหาได้ - สามารถวิเคราะห์และจัดลำดับความสำคัญของปัญหาได้ - สามารถรวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้ครอบคลุมทุกมิติด้วยการเปรียบเทียบแหล่งข้อมูลและข้อมูลเท็จจริงและตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล - สามารถเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องและครอบคลุมทุกมิติ ดีที่สุด - สามารถออกแบบวิธีการแก้ไขปัญหาได้ สามารถจัดทำแผนการปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพ - สามารถเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาและระบุข้อดี ข้อเสียได้ - สามารถดำเนินการแก้ไขปัญหาได้หลายวิธีอย่างมีระบบ - สามารถออกแบบกระบวนการติดตามแผนการแก้ปัญหาเพื่อการตัดสินใจได้ -สามารถติดตามแผนการดำเนินการและกำกับการแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์และทำนายแผนการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ



2.2 แบบสัมภาษณ์โครงการ/นวัตกรรม

ตัวอย่างแบบสัมภาษณ์โครงการ/นวัตกรรม สำหรับนักเรียน

สมรรถนะทักษะการคิดขั้นสูง ช่วงชั้นที่ 4 (ม.4-6) (ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ)

คำชี้แจง แบบสัมภาษณ์โครงการ/นวัตกรรม สำหรับนักเรียนสมรรถนะทักษะการคิดขั้นสูง ช่วงชั้นที่ 4 (ม.4-6) เป็นแบบสัมภาษณ์ปลายเปิด นักเรียนสามารถแสดงความคิดได้เต็มศักยภาพ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ชื่อโครงการ/นวัตกรรม.....
ผู้ให้สัมภาษณ์.....ชั้น.....เลขที่.....ผู้สัมภาษณ์.....
วัน/เดือน/ปี ที่ประเมิน.....

ตอนที่ 2 บทสัมภาษณ์

1. นักเรียนมีแนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับสถานการณ์ได้อย่างไร
.....
.....
.....
2. นักเรียนมีเหตุผลรองรับแนวทางการแก้ปัญหาหรือการสร้างนวัตกรรมในการแก้ปัญหอย่างไร
.....
.....
.....
3. แนวทางการแก้ปัญหาหรือนวัตกรรมในการแก้ปัญหาของนักเรียนส่งผลดีต่อตนเอง ครอบครัว ชุมชนและสังคมโลก อย่างไร
.....
.....
.....
4. วิธีการหรือนวัตกรรมการแก้ปัญหาของนักเรียนมีจุดเด่นและจุดที่ควรปรับปรุงอย่างไรบ้าง
.....
.....
.....

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่นๆ

.....
.....
.....



เกณฑ์ระดับการตอบแบบสัมภาษณ์ (ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ)

บทสัมภาษณ์	1 (เริ่มต้น)	2 (กำลังพัฒนา)	3 (สามารถ)	4 (เหนือความคาดหวัง)
1. นักเรียนมีแนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับสถานการณ์ได้อย่างไร	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถวิเคราะห์การเลือกเหมาะสมกับสถานการณ์ได้ - สามารถแสดงหลักฐานประกอบได้ 1 อย่าง - สามารถเสนอทางเลือกใหม่ได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถวิเคราะห์การเลือกเหมาะสมกับสถานการณ์ได้ - สามารถแสดงหลักฐานประกอบได้ 2 อย่าง - สามารถเสนอทางเลือกใหม่ได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถวิเคราะห์การเลือกเหมาะสมกับสถานการณ์ได้อย่างมีเหตุผล - สามารถแสดงหลักฐานประกอบได้ 3 อย่าง - สามารถเสนอทางเลือกใหม่ในบางมิติ 	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถวิเคราะห์การเลือกเหมาะสมกับสถานการณ์ได้อย่างมีเหตุผล - สามารถแสดงหลักฐานประกอบมากกว่า 3 อย่าง - สามารถเสนอทางเลือกใหม่ในหลายมิติ
2. นักเรียนมีผลรองรับแนวทางการแก้ปัญหาหรือการรื้อฟื้นนวัตกรรมในการแก้ปัญหาอย่างไร	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถเสนอทางเลือกใหม่ในหลายมิติและมีผลรองรับ 1 ข้อ 	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถเสนอทางเลือกใหม่ในหลายมิติและมีผลรองรับ 2 ข้อ 	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถเสนอทางเลือกใหม่ในหลายมิติและมีผลรองรับ 3 ข้อ 	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถเสนอทางเลือกใหม่ในหลายมิติและมีผลรองรับมากกว่า 3 ข้อ
3. แนวทางการแก้ปัญหาหรือนวัตกรรมในการแก้ปัญหาของนักเรียนส่งผลดีต่อตนเอง ครอบครัว ชุมชนและสังคมโลกอย่างไร	<ul style="list-style-type: none"> -สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ กับตนเอง 	<ul style="list-style-type: none"> -สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ กับตนเอง ครอบครัว 	<ul style="list-style-type: none"> -สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ กับตนเอง ครอบครัว ชุมชน 	<ul style="list-style-type: none"> -สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ กับตนเอง ครอบครัว ชุมชน และสังคมโลก
4. วิธีการหรือนวัตกรรมการแก้ปัญหาของนักเรียนมีจุดเด่นและจุดที่ควรปรับปรุงอย่างไรบ้าง	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถเขียนสะท้อนความคิดเกี่ยวกับเนื้อหาได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถเขียนสะท้อนความคิดเกี่ยวกับเนื้อหาและกระบวนการเรียนรู้ของตน 	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถเขียนสะท้อนความคิดเกี่ยวกับเนื้อหาและกระบวนการเรียนรู้ของตนเกี่ยวกับจุดเด่นได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถเขียนสะท้อนความคิดเกี่ยวกับเนื้อหาและกระบวนการเรียนรู้ของตนทั้งจุดเด่นและจุดที่ควรปรับปรุง



แบบบันทึกและสรุปผลประเมินสัมภาษณ์โครงการ/นวัตกรรม สำหรับนักเรียน
สมรรถนะทักษะการคิดขั้นสูง ช่วงชั้นที่ 4 (ม.4-6) (ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ)

ชื่อโครงการ/นวัตกรรม.....

ผู้ให้สัมภาษณ์.....ชั้น.....เลขที่.....ผู้สัมภาษณ์.....

วัน/เดือน/ปี ที่ประเมิน.....

ข้อที่	รายการประเมิน	คะแนน			
		4	3	2	1
1	นักเรียนมีแนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับสถานการณ์ได้อย่างไร				
2	นักเรียนมีเหตุผลรองรับแนวทางการแก้ปัญหาหรือการสร้างนวัตกรรมในการแก้ปัญหาอย่างไร				
3	แนวทางการแก้ปัญหาหรือนวัตกรรมในการแก้ปัญหาของนักเรียนส่งผลดีต่อตนเอง ครอบครัว ชุมชนและสังคมโลกอย่างไร				
4	วิธีการหรือนวัตกรรมการแก้ปัญหาของนักเรียนมีจุดเด่นและจุดที่ควรปรับปรุงอย่างไรบ้าง				
รวม					
ระดับ					

เกณฑ์การประเมิน

คะแนน 1- 4	ระดับเริ่มต้น
คะแนน 5 – 8	ระดับกำลังพัฒนา
คะแนน 9 - 12	ระดับสามารถ
คะแนน 13 - 16	ระดับเหนือความคาดหวัง



2.3 แบบประเมินตนเอง

ตัวอย่างแบบประเมินตนเอง สำหรับนักเรียน

สมรรถนะทักษะการคิดขั้นสูง ช่วงชั้นที่ 4 (ม.4 – 6) (ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ)

ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	รายการ		เกณฑ์การประเมิน	
			ได้	ไม่ได้
1.	ข้าพเจ้าสามารถหาแนวทางในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย			
2.	ข้าพเจ้ามีเหตุผลในการเลือกตัดสินใจแก้ปัญหา และสอดคล้องกับสถานการณ์			
3.	ข้าพเจ้ามีหลักฐานประกอบการให้เหตุผลที่สอดคล้องกับการเลือกตัดสินใจแก้ปัญหาได้			
4.	ข้าพเจ้าสามารถแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาได้			
5.	ข้าพเจ้าสามารถบอกข้อดีและข้อที่ควรปรับปรุงในกระบวนการแก้ปัญหาได้			

เกณฑ์การประเมิน

- ข้อ 1-2 ระดับ เริ่มต้น
 ข้อ 1-3 ระดับ กำลังพัฒนา
 ข้อ 1-4 ระดับ สามารถ
 ข้อ 1-5 ระดับ เหนือความคาดหวัง



ตัวอย่างแบบประเมินตนเอง สำหรับนักเรียน
สมรรถนะทักษะการคิดขั้นสูง ช่วงชั้นที่ 4 (ม.4 – 6) (ด้านการคิดเชิงระบบ)

ด้านการคิดเชิงระบบ	รายการ		เกณฑ์การประเมิน	
			ได้	ไม่ได้
1.	ข้าพเจ้าสามารถออกแบบระบบได้			
2.	ข้าพเจ้าสามารถบอกความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหรือโครงสร้างของระบบได้			
3.	ข้าพเจ้าสามารถสร้างแบบจำลองจากการออกแบบระบบได้			
4.	ข้าพเจ้าสามารถเปรียบเทียบแบบจำลองจากการออกแบบระบบได้			
5.	ข้าพเจ้าสามารถบอกข้อดีและข้อที่ควรปรับปรุงจากการออกแบบระบบได้			

เกณฑ์การประเมิน

ข้อ 1-2

ระดับ เริ่มต้น

ข้อ 1-3

ระดับ กำลังพัฒนา

ข้อ 1-4

ระดับ สามารถ

ข้อ 1-5

ระดับ เหนือความคาดหวัง



ตัวอย่างแบบประเมินตนเอง สำหรับนักเรียน
สมรรถนะทักษะการคิดขั้นสูง ช่วงชั้นที่ 4 (ม.4 – 6) (ด้านการคิดสร้างสรรค์)

	รายการ	เกณฑ์การประเมิน	
		ได้	ไม่ได้
ด้านการคิดสร้างสรรค์	1. ข้าพเจ้าสามารถพัฒนาแนวทาง หรือวิธีการ หรือนวัตกรรม ที่แปลกใหม่ หรือดัดแปลงจากสิ่งเดิมที่หลากหลาย		
	2. ข้าพเจ้าสามารถขยายความคิดเพื่อพัฒนาแนวทาง หรือวิธีการ หรือนวัตกรรม ที่แปลกใหม่ หรือดัดแปลงจากสิ่งเดิมที่หลากหลาย		
	3. ข้าพเจ้าสามารถพัฒนาแนวทาง หรือวิธีการ หรือนวัตกรรม ที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร		
	4. ข้าพเจ้าสามารถพัฒนาต่อยอด หรือ ปรับปรุงแนวทาง หรือวิธีการ หรือนวัตกรรม ที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร		
	5. ข้าพเจ้าสามารถพัฒนาต่อยอด หรือ ปรับปรุงแนวทาง หรือวิธีการ หรือนวัตกรรม ที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สังคม และวัฒนธรรม		

เกณฑ์การประเมิน

- ข้อ 1-2 ระดับ เริ่มต้น
ข้อ 1-3 ระดับ กำลังพัฒนา
ข้อ 1-4 ระดับ สามารถ
ข้อ 1-5 ระดับ เหนือความคาดหวัง



ตัวอย่างแบบประเมินตนเอง สำหรับนักเรียน
สมรรถนะทักษะการคิดขั้นสูง ช่วงชั้นที่ 4 (ม.4 – 6) (ด้านการคิดแก้ปัญหา)

ด้านการคิดแก้ปัญหา	รายการ		เกณฑ์การประเมิน	
			ได้	ไม่ได้
1.	ข้าพเจ้าสามารถแยกปัญหาเป็นหัวข้อย่อย ๆ เพื่อแก้ปัญหาได้			
2.	ข้าพเจ้าสามารถวางแผนในการแก้ปัญหาได้			
3.	ข้าพเจ้าสามารถคิดแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง			
4.	ข้าพเจ้าสามารถคิดแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและครอบคลุมทุกด้าน			
5.	ข้าพเจ้าสามารถคิดแก้ปัญหาได้อย่างสมบูรณ์			

เกณฑ์การประเมิน

- ข้อ 1-2 ระดับ เริ่มต้น
- ข้อ 1-3 ระดับ กำลังพัฒนา
- ข้อ 1-4 ระดับ สามารถ
- ข้อ 1-5 ระดับ เหนือความคาดหวัง



2.4 แบบทดสอบเชิงสถานการณ์

ตัวอย่างแบบทดสอบเชิงสถานการณ์ ช่วงชั้นที่ 4 (ม.4 – ม.6)

สถานการณ์

ปัญหาขยะพลาสติก ณ ช่วงเวลานี้เป็นหนึ่งในปัญหาที่ผู้คนทั่วโลกกำลังให้ความสนใจ เนื่องจากสภาพพื้นที่สังคมในหลายๆ ประเทศกำลังถูกยึดครองด้วยกองขยะที่ไร้หนทางแก้ไขจนก่อให้เกิดมลพิษจากขยะพลาสติกในหลายด้าน อันเป็นหนึ่งในภัยคุกคามที่ยิ่งใหญ่ต่อสิ่งแวดล้อมบนโลกใบนี้

แนวโน้มการเกิดขยะพลาสติกนั้นมีมากขึ้นทุก ๆ ปี มีงานวิจัยที่เผยว่าช่วงเวลาที่ผ่านมาปริมาณขยะพลาสติกรั่วไหลสู่ท้องทะเลเป็นจำนวนกว่า 13 ล้านตันต่อปี และขยะเหล่านี้เองที่เป็นต้นตอสำคัญทำให้มหาสมุทรแปซิฟิกกลายเป็นแพขยะขนาดใหญ่ หรือที่เรียกในระดับสากลว่า Great Pacific Garbage Patch ซึ่งปัจจุบันมีขนาดใหญ่ถึง 1.6 ล้านตารางกิโลเมตร หรือใหญ่กว่าประเทศฝรั่งเศส เยอรมนี และสเปนมัดรวมกันเสียอีก

ในขณะที่ประเทศไทยเองก็ประสบปัญหาดังกล่าวไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าประเทศใดในโลก เพราะเมื่อปีที่ผ่านมามีรายงานว่าประเทศไทยสร้างปริมาณขยะทางทะเลและขยะมูลฝอย 27.4 ล้านตัน ส่งผลให้ติดอันดับ 6 ของประเทศที่มีปริมาณขยะเยอะที่สุดในโลก

นั่นจึงทำให้การประชุมคณะอนุกรรมการบริหารจัดการขยะพลาสติก ครั้งที่ 3/2561 เมื่อวันที่ 26 ธันวาคมที่ผ่านมา ได้ประชุมพิจารณา (ร่าง) แผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะพลาสติก 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) รวมถึงกำหนดการลดและเลิกใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติกประเภทใช้ครั้งเดียวทิ้ง (Single-use Plastic) ที่พบมากในขยะทะเลของประเทศไทยเป็นจำนวน 7 ประเภท

THE STANDARD

7 ชนิดพลาสติกที่จะถูกเลิกใช้ในประเทศไทย

ปี 2562
3 ชนิด

- พลาสติกหุ้มฝาขวดน้ำดื่ม (Cap Seal)
- ผลิตภัณฑ์พลาสติกที่มีส่วนผสมของสารประเภทออกโซ (Oxo)
- ไมโครบีดจากพลาสติก (Microbead)

ปี 2565
2 ชนิด

- ถุงพลาสติกหูหิ้ว ขนาดความหนา น้อยกว่า 36 ไมครอน
- กล่องโฟมบรรจุอาหาร

ปี 2568
2 ชนิด

- แก้วน้ำพลาสติก (ใช้ครั้งเดียว)
- หลอดพลาสติก

thestandard.co

แหล่งข้อมูล <https://home.maefahuang.org/17277358/รู้จักพลาสติก-7-ชนิดที่ไทยกำลังแบน>

คำถามข้อที่ 1 จากสถานการณ์ข้างต้น นักเรียนอธิบายแนวทางในการใช้สิ่งที่แทนพลาสติกที่จะถูกเลิกใช้ในประเทศไทย พร้อมให้เหตุผลประกอบ โดยเขียนสะท้อนความคิดเกี่ยวกับแนวทางนั้นมีจุดเด่นในการแก้ปัญหาได้อย่างไร (อย่างน้อย 2 แนวทาง)

ตอบ

.....

.....

.....

.....

.....



คำถามข้อที่ 2 ให้นักเรียนเขียนอธิบายขั้นตอนการออกแบบที่ใช้กระบวนการและองค์ประกอบของการแก้ปัญหาของสิ่งที่แทนพลาสติกที่จะถูกเลิกใช้ในไทย ที่เน้นความคิดสร้างสรรค์และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

คำถามข้อที่ 3 จากการออกแบบ ให้นักเรียนบอกถึงประโยชน์และผลลัพธ์จากการออกแบบที่สามารถพัฒนาต่อยอดผลงานให้มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้นโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม สังคม และวัฒนธรรม

ตอบ

.....

.....

.....

.....

.....



เกณฑ์การตอบ (การคิดอย่างมีวิจารณญาณ)

เริ่มต้น	กำลังพัฒนา	สามารถ	เกินความคาดหวัง
<p>แนวการตอบ</p> <p>- การใช้ใบไม้ขึ้นรูป / กาบหมาก แทนการใช้กล่องโฟมที่ถูกยกเลิก เพราะ เป็นวัสดุที่หาได้ง่ายและย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ</p> <p>เป็นต้น</p>	<p>แนวการตอบ</p> <p>- การใช้ใบไม้ขึ้นรูป / กาบหมาก แทนการใช้กล่องโฟม เพราะ เป็นวัสดุที่หาได้ง่ายและย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ</p> <p>- จึงเลือกการนำใบไม้ที่มีอยู่ตามธรรมชาติมาขึ้นรูปด้วยเครื่องขึ้นรูปตามลักษณะการใช้งาน</p> <p>เป็นต้น</p>	<p>แนวการตอบ</p> <p>- การใช้ใบไม้ขึ้นรูป / กาบหมาก แทนการใช้กล่องโฟม เพราะ เป็นวัสดุที่หาได้ง่ายและย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ</p> <p>- จึงเลือกการนำใบไม้ที่มีอยู่ตามธรรมชาติมาขึ้นรูปด้วยเครื่องขึ้นรูปตามลักษณะการใช้งาน</p> <p>- เนื่องจากใบไม้มีคุณสมบัติในการบรรจุอาหารได้หลากหลาย ไม่มีสารเคมีเจือปน</p> <p>เป็นต้น</p>	<p>แนวการตอบ</p> <p>- การใช้ใบไม้หรือกาบหมากขึ้นรูป แทนการใช้กล่องโฟม เพราะ เป็นวัสดุที่หาได้ง่ายและย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ</p> <p>- จึงเลือกการนำใบไม้ที่มีอยู่ตามธรรมชาติมาขึ้นรูปด้วยเครื่องขึ้นรูปตามลักษณะการใช้งาน</p> <p>- เนื่องจากใบไม้มีคุณสมบัติในการบรรจุอาหารได้หลากหลาย ไม่มีสารเคมีเจือปน</p> <p>- เมื่อเปรียบเทียบกับกล่องจานกระดาษที่มีข้อจำกัดด้านการรองรับของเหลวหรือจานกระเบื้องที่มีน้ำหนักมากเกินไป</p> <p>เป็นต้น</p>



เกณฑ์การตอบ (การคิดเชิงระบบ)

เริ่มต้น	กำลังพัฒนา	สามารถ	เกินความคาดหวัง
<p>แนวการตอบ</p> <p>- นักเรียนสามารถเขียนแผนผัง หรือ ผังมโนทัศน์ หรือแบบชิ้นงาน การนำไปไม่ขึ้นรูปมาใช้เป็นภาษาแทนการใช้กล่องโฟมโดยแสดงโครงสร้างของระบบที่ชัดเจน</p> <p>เป็นต้น</p>	<p>แนวการตอบ</p> <p>- นักเรียนสามารถเขียนแผนผัง หรือ ผังมโนทัศน์ หรือแบบชิ้นงาน การนำไปไม่ขึ้นรูปมาใช้เป็นภาษาแทนการใช้กล่องโฟมโดยแสดงโครงสร้างของระบบที่ชัดเจน</p> <p>- อธิบายแนวคิดของการนำไปไม่ขึ้นรูปมาใช้เป็นภาษาแทนการใช้กล่องโฟม โดยระบุขั้นตอนการออกแบบ กระบวนการ และองค์ประกอบของการของโครงสร้างของระบบ แก้ปัญหาตามสถานการณ์ที่ชัดเจน</p> <p>เป็นต้น</p>	<p>แนวการตอบ</p> <p>- นักเรียนสามารถเขียนแผนผัง หรือ ผังมโนทัศน์ หรือแบบชิ้นงาน การนำไปไม่ขึ้นรูปมาใช้เป็นภาษาแทนการใช้กล่องโฟมโดยแสดงโครงสร้างของระบบที่ชัดเจน</p> <p>- อธิบายแนวคิดของการนำไปไม่ขึ้นรูปมาใช้เป็นภาษาแทนการใช้กล่องโฟม โดยระบุขั้นตอนการออกแบบ กระบวนการ และองค์ประกอบของการของโครงสร้างของระบบ แก้ปัญหาตามสถานการณ์ที่ชัดเจน</p> <p>- เปรียบเทียบข้อดีที่ได้จากการนำไปไม่ขึ้นรูปมาใช้เป็นภาษาแทนการใช้กล่องโฟมว่า</p> <p>เป็นต้น</p>	<p>แนวการตอบ</p> <p>- นักเรียนสามารถเขียนแผนผัง หรือ ผังมโนทัศน์ หรือแบบชิ้นงาน การนำไปไม่ขึ้นรูปมาใช้เป็นภาษาแทนการใช้กล่องโฟมโดยแสดงโครงสร้างของระบบที่ชัดเจน</p> <p>- อธิบายแนวคิดของการนำไปไม่ขึ้นรูปมาใช้เป็นภาษาแทนการใช้กล่องโฟม โดยระบุขั้นตอนการออกแบบ กระบวนการ และองค์ประกอบของการของโครงสร้างของระบบ แก้ปัญหาตามสถานการณ์ที่ชัดเจน</p> <p>- เปรียบเทียบข้อดีที่ได้จากการนำไปไม่ขึ้นรูปมาใช้เป็นภาษาแทนการใช้กล่องโฟมว่า</p> <p>- วิเคราะห์ประโยชน์และผลลัพธ์ที่ได้จากการออกแบบเมื่อนำไปไม่ขึ้นรูปมาใช้เป็นภาษาแทนการใช้กล่องโฟม</p> <p>เป็นต้น</p>



เกณฑ์การตอบ (การคิดสร้างสรรค์)

เริ่มต้น	กำลังพัฒนา	สามารถ	เกินความคาดหวัง
<p>แนวการตอบ</p> <p>- การเสนอความคิดในการออกแบบรูปทรงของใบไม้ขึ้นรูปมีลักษณะเป็นทรงสี่เหลี่ยม เพราะสามารถง่ายต่อการวาง</p> <p>เริ่มต้น</p>	<p>แนวการตอบ</p> <p>- การเสนอความคิดในการออกแบบรูปทรงของใบไม้ขึ้นรูปมีลักษณะเป็นทรงสี่เหลี่ยม เพราะสามารถง่ายต่อการวาง</p> <p>- การเลือกใช้ใบไม้ในการขึ้นรูปจากใบไม้ 3 ชนิดที่มีคุณสมบัติต่างกัน ใน 3 ชั้น</p> <p>เริ่มต้น</p>	<p>แนวการตอบ</p> <p>- การเสนอความคิดในการออกแบบรูปทรงของใบไม้ขึ้นรูปมีลักษณะเป็นทรงสี่เหลี่ยม เพราะสามารถง่ายต่อการวาง</p> <p>- การเลือกใช้ใบไม้ในการขึ้นรูปจากใบไม้ 3 ชนิดที่มีคุณสมบัติต่างกัน ใน 3 ชั้น</p> <p>- การต่อยอดใบไม้ขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่น เช่น เสื้อผ้า , กระเป๋าตังค์ , เคสมือถือ, เป็นต้น</p> <p>เริ่มต้น</p>	<p>แนวการตอบ</p> <p>- การเสนอความคิดในการออกแบบรูปทรงของใบไม้ขึ้นรูปมีลักษณะเป็นทรงสี่เหลี่ยม เพราะสามารถง่ายต่อการวาง</p> <p>- การเลือกใช้ใบไม้ในการขึ้นรูปจากใบไม้ 3 ชนิดที่มีคุณสมบัติต่างกัน ใน 3 ชั้น</p> <p>- การต่อยอดใบไม้ขึ้นรูปให้สามารถใช้งานได้ดีขึ้น เช่น สามารถทนต่อความร้อนได้</p> <p>เริ่มต้น</p> <p>- กระบวนการขึ้นรูปของใบไม้สามารถย่อยสลายได้</p> <p>เริ่มต้น</p>



เกณฑ์การตอบ (การคิดแก้ปัญหา)

เริ่มต้น	กำลังพัฒนา	สามารถ	เกินความคาดหวัง
<p>แนวการตอบ</p> <p>- โครงสร้างของใบไม้ส่วนใหญ่มีความแปรปรวนบ้างไม่เหมาะสมต่อการนำมาใช้เป็นภาชนะ จึงต้องขึ้นรูปเพื่อสร้างความแข็งแรงต่อการนำไปใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน</p> <p>เป็นต้น</p>	<p>แนวการตอบ</p> <p>- โครงสร้างของใบไม้ส่วนใหญ่มีความแปรปรวนบ้างไม่เหมาะสมต่อการนำมาใช้เป็นภาชนะ จึงต้องขึ้นรูปเพื่อสร้างความแข็งแรงต่อการนำไปใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน</p> <p>- ในปัจจุบันมีการนำส่วนต่างๆจากธรรมชาติ เช่น ชานอ้อยและกะลา ฯลฯ มาทดแทนกล่องโฟม</p> <p>เป็นต้น</p>	<p>แนวการตอบ</p> <p>- โครงสร้างของใบไม้ส่วนใหญ่มีความแปรปรวนบ้างไม่เหมาะสมต่อการนำมาใช้เป็นภาชนะ จึงต้องขึ้นรูปเพื่อสร้างความแข็งแรงต่อการนำไปใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน</p> <p>- ในปัจจุบันมีการนำส่วนต่างๆจากธรรมชาติ เช่น ชานอ้อยและกะลา ฯลฯ มาทดแทนกล่องโฟม</p> <p>- นอกจากการนำส่วนต่างๆจากธรรมชาติมาผลิตเป็นภาชนะ แต่ยังสามารถนำแก้ว กระเบื้องเคลือบ หรือใบไม้ที่นำมาทำเป็นกระทงใส่อาหาร</p> <p>เป็นต้น</p>	<p>แนวการตอบ</p> <p>- โครงสร้างของใบไม้ส่วนใหญ่มีความแปรปรวนบ้างไม่เหมาะสมต่อการนำมาใช้เป็นภาชนะ จึงต้องขึ้นรูปเพื่อสร้างความแข็งแรงต่อการนำไปใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน</p> <p>- ในปัจจุบันมีการนำส่วนต่างๆจากธรรมชาติ เช่น ชานอ้อยและกะลา ฯลฯ มาทดแทนกล่องโฟม</p> <p>- นอกจากการนำส่วนต่างๆจากธรรมชาติมาผลิตเป็นภาชนะ แต่ยังสามารถนำแก้ว กระเบื้องเคลือบ หรือใบไม้ที่นำมาทำเป็นกระทงใส่อาหาร</p> <p>- เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของภาชนะที่ขึ้นรูปให้สามารถใช้งานได้คงทน จึงวางแผนการนำเส้นใยที่มีความเหนียวเป็นตัวกลางในการยึดติดกันของใบไม้ให้เป็นรูปทรง</p> <p>เป็นต้น</p>