



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

รายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) รหัสวิชา ว33171 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความรู้และการคิดเชิงออกแบบเพื่อการแก้ปัญหา เวลา 16 ชั่วโมง
แผนการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ปฏิบัติอย่างมีทักษะ พัฒนาแนวคิดพิชิตปัญหา เวลา 4 ชั่วโมง
วันที่สอน วันที่ เดือน พ.ศ. 2562 ผู้สอน นายคมกริช ช้อนบุญ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว.4.1 การออกแบบและเทคโนโลยี

ตัวชี้วัด

ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะจากศาสตร์ต่าง ๆ รวมทั้งทรัพยากรในการจัดทำโครงการเพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางาน

สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาอย่างรอบด้านภายใต้กรอบความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ รวมทั้งการใช้แนวคิดเชิงออกแบบร่วมกับการทำงานตามกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถพิจารณากิจกรรมและปัญหาที่เกิดในสถานการณ์และบริบทต่าง ๆ ช่วยให้ผู้เรียนวิเคราะห์และเข้าใจผู้ใช้งานซึ่งเป็นกลุ่มบุคคลผู้นำเทคโนโลยีที่ถูกพัฒนาไปใช้ในชีวิตประจำวัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้

- 1.1 อธิบายประโยชน์ของการคิดเชิงออกแบบ
- 1.2 วิเคราะห์สถานการณ์หรือความต้องการที่คำนึงถึงผู้ช่วยการคิดเชิงออกแบบและความรู้จากศาสตร์ต่าง ๆ

2. ด้านทักษะกระบวนการ

- 2.1 ทักษะการคิดวิเคราะห์
- 2.2 ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- 2.3 ทักษะการสื่อสาร
- 2.4 ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น

3. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- | | | |
|--------------------|----------------------|------------------------|
| 3.1 รักชาติ ศาสน์ | 3.2 ซื่อสัตย์ สุจริต | 3.3 มีวินัย รับผิดชอบ |
| 3.4 ใฝ่เรียนรู้ | 3.5 อยู่อย่างพอเพียง | 3.6 มุ่งมั่นในการทำงาน |
| 3.7 รักความเป็นไทย | 3.8 มีจิตสาธารณะ | |

สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้แกนกลาง

1. การทำโครงการ เป็นการประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะจากศาสตร์ต่าง ๆ รวมทั้งทรัพยากรในการสร้างหรือพัฒนาชิ้นงานหรือวิธีการ เพื่อแก้ปัญหาหรืออำนวยความสะดวกในการทำงาน

2. การทำโครงการการออกแบบและเทคโนโลยีสามารถดำเนินการได้โดยเริ่มจากการสำรวจสถานการณ์ปัญหาที่สนใจ เพื่อกำหนดหัวข้อโครงการแล้วรวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ออกแบบแนวทางการแก้ปัญหา วางแผน และดำเนินการแก้ปัญหา ทดสอบ ประเมินผล ปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ปัญหาหรือชิ้นงานและนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา

กิจกรรมการเรียนรู้ วิธีการสอนแบบสืบเสาะแสวงหาความรู้ (Inquiry Method : 5E)

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ

1. ผู้สอนจุดประกายความคิดแก่ผู้เรียนด้วยคำถามว่า “นักเรียนคิดว่า ผู้สร้างนวัตกรรมที่กลุ่มนักเรียนสนใจ จำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจเรื่องใดบ้าง” ให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหา **หัวข้อ 1.1.1 ความรู้พื้นฐาน** ในหนังสือเรียน แล้วทำ **กิจกรรมเสนอแนะที่ 2 เรื่อง “สร้างอย่างมีความรู้”**

กิจกรรมเสนอแนะที่ 2 เรื่อง สร้างอย่างมีความรู้

- ผู้เรียนแต่ละกลุ่ม วิเคราะห์นวัตกรรมที่สนใจทั้ง 3 หัวข้อ ในประเด็นต่อไปนี้
 - นวัตกรรมแต่ละหัวข้อ จำเป็นต้องอาศัยความรู้พื้นฐานเกี่ยวข้องกับสาระวิชา ทฤษฎีหลักการด้านใดบ้าง เพื่อให้ประสบผลสำเร็จในการสร้าง
 - หากผู้สร้างขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสาระวิชา ทฤษฎี หลักการเหล่านั้นแล้วจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อ การสร้างหรือการใช้งานนวัตกรรมอย่างไร
- ผู้เรียนแต่ละกลุ่ม นำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนกลุ่มอื่นแสดงความคิดเห็น เสนอแนะเพิ่มเติม หรือถามคำถามเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ของกลุ่มนำเสนอ

ชั่วโมงที่ 2

ขั้นที่ 2 สํารวจค้นหา

2. ผู้สอนจุดประกายความคิดแก่ผู้เรียนด้วยคำถามว่า “นอกจากความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมนักเรียนคิดว่ามีสิ่งใดที่ผู้สร้างควรรู้และให้ความสำคัญเพื่อให้เกิดทักษะที่ดีในการสร้างนวัตกรรม” ให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหา หัวข้อ 1.1.2 ความรู้และทักษะในการปฏิบัติงาน ในหนังสือเรียน แล้วทำ กิจกรรมเสนอแนะที่ 3 เรื่อง “ปฏิบัติงานอย่างมีทักษะ

กิจกรรมเสนอแนะที่ 3 เรื่อง ปฏิบัติงานอย่างมีทักษะ

1. ผู้เรียนแต่ละกลุ่ม อภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับนวัตกรรมที่สนใจทั้ง 3 หัวข้อ ว่าจำเป็นต้องใช้ความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานด้านใดต่อไปนี้บ้าง และแต่ละด้านเกี่ยวข้องกับการสร้างนวัตกรรมหรือมีผลกระทบต่อผู้ใช้นวัตกรรมอย่างไร

ข้อบังคับทางกฎหมาย	คุณธรรมจริยธรรม
จรรยาบรรณ	การสื่อสาร
ความคิดสร้างสรรค์	การคิดเชิงระบบ
การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	การทำงานร่วมกับผู้อื่น

2. ผู้เรียนแต่ละกลุ่มสร้างผังมโนทัศน์ (Mind map) เพื่อแสดงความคิดเชื่อมโยงระหว่างนวัตกรรมและความรู้ด้านต่าง ๆ รวมทั้งความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง แล้วนำเสนอหน้าชั้นเรียน

ชั่วโมงที่ 3

ขั้นที่ 3 อธิบายความรู้

3. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อสรุปเกี่ยวกับความสำคัญของความรู้พื้นฐาน ความรู้ และทักษะในการปฏิบัติงาน ที่ส่งผลต่อการออกแบบเทคโนโลยีและนวัตกรรม

ชั่วโมงที่ 4

ขั้นที่ 4 ขยายความเข้าใจ

4. ผู้เรียนศึกษาเนื้อหา หัวข้อ 1.2 การคิดเชิงออกแบบกับการแก้ปัญหา ซึ่งประกอบด้วย การระบุและตีความปัญหา การพัฒนาแนวคิด และการสร้างแนวทางการแก้ปัญหา แล้วทำ กิจกรรมเสนอแนะที่ 4 เรื่อง “พัฒนาแนวคิดพิชิตปัญหา”

กิจกรรมเสนอแนะที่ 4 เรื่อง พัฒนาแนวคิดพิชิตปัญหา

1. ผู้เรียนแต่ละกลุ่ม จับสลากเลือกสถานการณ์ 1 สถานการณ์ ต่อไปนี้

สถานการณ์ที่ 1 :

หมู่บ้านแห่งหนึ่ง มีขยะจำนวนมากจนส่งกลิ่นเหม็นไปทั่วหมู่บ้าน เนื่องจากในช่วงห้าปีที่ผ่านมา มีประชากรในหมู่บ้านเพิ่มขึ้นหลายเท่า โดยมีถังขยะใบใหญ่อยู่เพียง 2 ถัง ที่หน้าหมู่บ้าน และมีการเก็บขยะจากส่วนกลางทุก ๆ 7 วัน ซึ่งไม่เพียงพอกับการทิ้งขยะของประชากรในหมู่บ้าน รวมถึงของเสียและขยะจากร้านอาหารตามสั่งภายในหมู่บ้านโดยเฉพาะช่วงเช้าและเย็นในแต่ละวัน

สถานการณ์ที่ 2 :

ครอบครัวหนึ่งมีที่ดินจำนวน 10 ไร่ ซึ่งภายในที่ดินมีแหล่งน้ำ แต่เนื่องจากสมาชิกครอบครัวไม่ได้ทำการเกษตร และสมาชิกในครอบครัวต้องออกจากบ้านไปทำงานทุกวันจันทร์ ถึงศุกร์ ที่ดินดังกล่าวจึงกลายเป็นที่ดินรกร้างไม่เกิดประโยชน์ แหล่งน้ำไม่สะอาดและมีวัชพืชขึ้นจำนวนมาก มีสัตว์เลื้อยคลานชุกชุมในช่วงฤดูฝน ซึ่งกระทบกับความปลอดภัยของเพื่อนบ้านใกล้เคียง

สถานการณ์ที่ 3 :

โรงอาหารของโรงเรียนแห่งหนึ่ง มีพื้นที่กว้าง 20 เมตร ยาว 50 เมตร เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า และมีที่ตั้งร้านอาหารกระจายตามจุดต่าง ๆ ทั่วโรงอาหารจำนวน 10 ร้าน แต่เกิดปัญหาการบริการอาหารในช่วงพักกลางวันให้นักเรียน ม.ต้น จำนวน 1000 คน และม.ปลาย จำนวน 1000 คน เนื่องจากนักเรียนใช้เวลานานในการรอซื้ออาหาร และหลายครั้งที่ภาชนะบางร้านมีไม่เพียงพอให้บริการ โดยต้องรอภาชนะจากพนักงานล้างที่เก็บภาชนะไปล้างนอกโรงอาหาร

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบผล

5. ผู้สอนตรวจสอบผลการอภิปรายของนักเรียนที่ส่งมาให้ผู้สอนผ่านทาง Google Classroom

2. ผู้เรียนแต่ละกลุ่ม วิเคราะห์สถานการณ์ในประเด็นต่อไปนี้ (5W: What, Why, When, Where, Who)

- * ปัญหาของสถานการณ์คืออะไร
- * ทำไม/สาเหตุใดจึงเกิดเป็นปัญหา
- * ปัญหาเกิดขึ้นเมื่อใด
- * ปัญหาเกิดขึ้นที่ใด
- * บุคคล/กลุ่มบุคคลใดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

3. ผู้เรียนแต่ละกลุ่ม นำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนกลุ่มที่เลือกสถานการณ์เดียวกัน และกลุ่มที่เลือกสถานการณ์ต่างกันแสดงความคิดเห็น เสนอแนะเพิ่มเติม หรือถามคำถามเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ของกลุ่มนำเสนอ

4. ผู้เรียนแต่ละกลุ่ม สืบค้นและรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เกี่ยวกับองค์ประกอบหรือสภาวะแวดล้อมของสถานการณ์ที่ได้รับมอบหมาย แล้วนำข้อมูล/สารสนเทศที่รวบรวมได้มาพิจารณาร่วมกันในกลุ่ม เพื่อพัฒนาแนวคิดในการแก้ปัญหา

5. ผู้เรียนแต่ละกลุ่ม เขียนแผนภาพแสดงรายละเอียดของแนวคิดในการแก้ปัญหาย่างเป็นระบบ พร้อมทั้งอ้างอิงแหล่งข้อมูลที่สืบค้น (สามารถทำได้ด้วยวิธีการเขียนลงบนกระดาษปรู๊ฟ (newsprint) หรือ ใช้ซอฟต์แวร์ในการสร้างแผนภาพ)

6. ผู้สอนให้ผู้เรียนใช้คลาวด์คอมพิวติง (cloud computing) เช่น กูเกิลไดรฟ์ (google drive) หรือ เว็บไซต์ www.padlet.com ในการแบ่งปันแผนภาพรายละเอียดของแนวคิดในการแก้ปัญหายของกลุ่มตนเองกับกลุ่มอื่น แล้วให้แต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นด้วยการเขียนข้อมูลย้อนกลับ (feedback) ส่งคืนให้กลุ่มที่เป็นเจ้าของแผนภาพเพื่อปรับปรุงพัฒนาแนวคิดให้เหมาะสมสำหรับการนำไปสร้างต้นแบบ (prototype) เพื่อทดสอบกับสถานการณ์จริง

7. ผู้สอนสุ่มกลุ่มผู้เรียน สถานการณ์ละ 1 กลุ่ม เพื่อนำเสนอประกอบแผนภาพรายละเอียดของแนวคิดและแนวทางในการแก้ปัญหา พร้อมทั้งเกณฑ์การประเมินสมรรถนะของวิธีการแก้ปัญหาที่สร้างขึ้น

การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การประเมินการผ่าน
การอธิบาย ประโยชน์ของการ คิดเชิงออกแบบ	การอภิปราย สังเกตพฤติกรรม	การอภิปราย	คะแนน 31-40 หมายถึง ดีมาก คะแนน 21-30 หมายถึง ดี คะแนน 11-20 หมายถึง พอใช้
การวิเคราะห์ สถานการณ์หรือ ความต้องการที่ คำนึงถึงผู้ใช้ด้วย การคิดเชิง ออกแบบและ ความรู้จากศาสตร์ ต่าง ๆ	ตรวจใบกิจกรรม สังเกตพฤติกรรม	กิจกรรมเสนอแนะ ที่ 2, 3, 4 หมายเหตุ : พิจารณา การให้ระดับคุณภาพ ที่สอดคล้องกับแต่ละ กิจกรรมจากเกณฑ์ การประเมิน	คะแนน 1-10 หมายถึง ปรับปรุง ผู้เรียนได้ระดับคุณภาพ ดี ขึ้นไปถือว่าผ่าน หมายเหตุ : การประเมินที่แสดงเป็นไป ตามประเด็นการประเมินและระดับ คะแนนในหัวข้อที่ 1. การอธิบายประโยชน์ของการคิดเชิง ออกแบบ และหัวข้อที่ 2. การวิเคราะห์สถานการณ์หรือความ ต้องการที่คำนึงถึงผู้ใช้ด้วยการคิดเชิง ออกแบบและความรู้จากศาสตร์ต่าง ๆ
ทักษะการสื่อสาร	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกต พฤติกรรม	ผู้เรียนได้ระดับคุณภาพ ดี ขึ้นไป ถือว่าผ่าน
ทักษะการคิด วิเคราะห์	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกต พฤติกรรม	
ทักษะการคิดอย่าง มีวิจารณญาณ	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกต พฤติกรรม	
ทักษะการทำงาน ร่วมกับผู้อื่น	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกต พฤติกรรม	

การวัดและประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. การอธิบายประโยชน์ของการคิดเชิงออกแบบ	อธิบายประโยชน์ของการคิดเชิงออกแบบ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสำคัญกับการแก้ปัญหาที่ต้องเชื่อมโยงกับผู้ใช้ ผู้ที่เกี่ยวข้องอย่างชัดเจน และจำเป็นต้องเชื่อมโยงกับบริบทหรือเงื่อนไขที่เกี่ยวข้องอย่างถูกต้องและชัดเจน	อธิบายประโยชน์ของการคิดเชิงออกแบบ โดยมี การเชื่อมโยงกับการแก้ปัญหาให้ผู้ใช้ ผู้ที่เกี่ยวข้องซึ่งต้องเชื่อมโยงกับบริบทหรือเงื่อนไขที่เกี่ยวข้อง	อธิบายประโยชน์ของการคิดเชิงออกแบบ โดยมี การเชื่อมโยงกับการแก้ปัญหาให้ผู้ใช้ ผู้ที่เกี่ยวข้องซึ่งต้องเชื่อมโยงกับบริบทหรือเงื่อนไขที่เกี่ยวข้อง	อธิบายประโยชน์ของการคิดเชิงออกแบบ โดยไม่มีการเชื่อมโยงกับการแก้ปัญหาให้ผู้ใช้ ผู้ที่เกี่ยวข้อง ไม่ได้ให้ความสำคัญกับการระบุบริบทหรือเงื่อนไขที่เกี่ยวข้อง
2. การวิเคราะห์สถานการณ์หรือความต้องการที่คำนึงถึงผู้ใช้ด้วยการคิดเชิงออกแบบและความรู้จากศาสตร์ต่าง ๆ (กิจกรรมท้ายบท)				
2.1 การระบุและตีความปัญหา				

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
การระบุสาเหตุ สาเหตุสำคัญของ ปัญหา และกำหนด ขอบเขตของปัญหา	ระบุสาเหตุ หรือ สาเหตุสำคัญของ ปัญหาโดย คำนึงถึงผู้ใช้ และผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้อย่างชัดเจน สอดคล้องกับ ข้อมูลที่รวบรวม มาเพื่อใช้กำหนด ปัญหาและ ขอบเขตของ ปัญหาโดย คำนึงถึงความ ต้องการ ข้อจำกัด หรือ เงื่อนไขต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน	ระบุสาเหตุ หรือ สาเหตุสำคัญของ ปัญหาโดย คำนึงถึงผู้ใช้ และผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้โดยใช้ข้อมูลที่ รวบรวมมา ประกอบการ กำหนดปัญหา และขอบเขตของ ปัญหาได้อย่าง ชัดเจน	ระบุสาเหตุ หรือ สาเหตุสำคัญของ ปัญหาโดย คำนึงถึงผู้ใช้หรือ ผู้ที่เกี่ยวข้อง บางส่วนโดยใช้ ข้อมูลที่รวบรวม มาประกอบการ กำหนดปัญหา และขอบเขตของ ปัญหา แต่ขาด ความสมบูรณ์	ระบุสาเหตุ หรือ สาเหตุสำคัญของ ปัญหาโดยไม่ได้ นำข้อมูลที่ รวบรวมมา ประกอบการ พิจารณา และ ระบุปัญหาได้ไม่ ถูกต้อง
การวิเคราะห์และ ทำความเข้าใจ เกี่ยวกับผู้ใช้และผู้ที่เกี่ยวข้อง	วิเคราะห์ผู้ใช้ผู้ที่ เกี่ยวข้องกับ ปัญหาได้ ครบถ้วน รวบรวมข้อมูล พื้นฐาน	วิเคราะห์ผู้ใช้ผู้ที่ เกี่ยวข้องกับ ปัญหาได้ ครบถ้วน รวบรวมข้อมูล พื้นฐาน	วิเคราะห์ผู้ใช้ผู้ที่ เกี่ยวข้องกับ ปัญหาได้ ครบถ้วนแต่ รวบรวมข้อมูล	ระบุผู้ใช้ หรือผู้ที่ เกี่ยวข้องกับ ปัญหาได้แต่ไม่ ครบถ้วน

ประเด็นการ ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
	ข้อจำกัดและ ความต้องการ ของบุคคลที่ จำเป็นต่อการ แก้ปัญหาได้ หลากหลาย ครบถ้วน พอเพียงต่อการ นำไปพัฒนา แนวคิดในการ แก้ปัญหา	และความ ต้องการของ บุคคลซึ่งจำเป็น ต่อการแก้ปัญหา ได้ครบถ้วน	พื้นฐานที่ เกี่ยวข้องกับ บุคคลดังกล่าวได้ ไม่ครบถ้วน	
การรวบรวมข้อมูลที่ จำเป็นต่อการ แก้ปัญหา	สืบค้นและ รวบรวมข้อมูลที่ เกี่ยวข้องกับ ปัญหาด้วย วิธีการที่ หลากหลายจาก แหล่งข้อมูลที่ น่าเชื่อถือได้ ข้อมูลที่ถูกต้อง เพียงพอต่อการ แก้ปัญหา	สืบค้นและ รวบรวมข้อมูลที่ เกี่ยวข้องกับ ปัญหาจาก แหล่งข้อมูลที่ น่าเชื่อถือได้ ข้อมูลที่ถูกต้อง เพียงพอต่อการ แก้ปัญหา	สืบค้นและ รวบรวมข้อมูลที่ เกี่ยวข้องกับ ปัญหาจาก แหล่งข้อมูลที่ น่าเชื่อถือได้ ข้อมูลที่ถูกต้อง แต่ไม่เพียงพอต่อ การแก้ปัญหา	สืบค้นและ รวบรวมข้อมูลที่ เกี่ยวข้องกับ ปัญหาแต่ แหล่งข้อมูล สืบค้นไม่ น่าเชื่อถือได้ ข้อมูลที่ ถูกต้องไม่ สอดคล้องกับ ปัญหา

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
2.2 การพัฒนาแนวคิด				
การประเมินและตัดสินใจเลือกข้อมูลความรู้ที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหา	ประเมินและตัดสินใจเลือกข้อมูลได้สอดคล้องกับการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบได้ข้อมูลถูกต้อง และสามารถกำหนดข้อมูลที่ต้องการสืบค้นเพิ่มเติมได้ โดยรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหาได้ครบถ้วน	ประเมินและตัดสินใจเลือกข้อมูลได้สอดคล้องกับการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบได้ข้อมูลถูกต้อง และสามารถกำหนดข้อมูลที่ต้องการสืบค้นเพิ่มเติมได้	ประเมินและตัดสินใจเลือกข้อมูลได้สอดคล้องกับการแก้ปัญหา	ประเมินและตัดสินใจเลือกข้อมูลไม่สอดคล้องกับการแก้ปัญหา
การพิจารณาหน้าที่องค์ประกอบที่จำเป็น และการพัฒนาแนวคิดในการแก้ปัญหา	พัฒนาแนวคิดในการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลายมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้แก้ปัญหา โดยมีรายละเอียดของหน้าที่หรือองค์ประกอบที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหาอย่าง	พัฒนาแนวคิดในการแก้ปัญหาได้ 2-3 แนวคิดโดยมีรายละเอียดของหน้าที่หรือองค์ประกอบที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหาย่างชัดเจน และเลือกแนวคิดในการแก้ปัญหาได้	พัฒนาแนวคิดในการแก้ปัญหาได้ 1 แนวคิดโดยมีรายละเอียดของหน้าที่หรือองค์ประกอบที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหาย่างชัดเจน	พัฒนาแนวคิดในการแก้ปัญหาได้ 1 แนวคิดโดยไม่มีรายละเอียดของหน้าที่หรือองค์ประกอบที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหาย่างชัดเจน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
	ชัดเจน และเลือกแนวคิดในแก้ปัญหาได้ สอดคล้องกับผู้ใช้ผู้ที่เกี่ยวข้องและขอบเขตของปัญหา	สอดคล้องกับผู้ใช้ ผู้ที่เกี่ยวข้องและขอบเขตของปัญหา		
การเขียนภาพร่างหรือแผนภาพแสดงรายละเอียดของแนวคิดในการแก้ปัญหา	เขียนภาพร่างหรือแผนภาพแสดงรายละเอียดของแนวคิดในการแก้ปัญหาได้อย่างละเอียด แสดงข้อมูลครบถ้วน สามารถสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจตรงกัน	เขียนภาพร่างหรือแผนภาพแสดงรายละเอียดของแนวคิดในการแก้ปัญหาได้ สามารถสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจตรงกัน	เขียนภาพร่างหรือแผนภาพแสดงรายละเอียดของแนวคิดในการแก้ปัญหา แต่ยังคงขาดข้อมูลบางส่วนและไม่สามารถสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจตรงกัน	เขียนภาพร่างหรือแผนภาพไม่ละเอียด ขาดข้อมูลเป็นส่วนใหญ่และไม่สามารถสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจตรงกัน
2.3 การสร้างแนวทางการแก้ปัญหา				
การสร้างต้นแบบในการแก้ปัญหา	สร้างผลงานได้ตรงตามแนวคิดที่ออกแบบไว้ เสร็จสมบูรณ์ และสามารถนำไปใช้ทดสอบกับผู้ใช้หรือผู้ที่เกี่ยวข้องได้ทั้งหมด	สร้างผลงานได้ตรงตามแนวคิดที่ออกแบบไว้ เสร็จสมบูรณ์ แต่สามารถนำไปใช้ทดสอบกับผู้ใช้หรือผู้ที่เกี่ยวข้องได้เพียงบางส่วน	สร้างผลงานได้ตรงตามแนวคิดที่ออกแบบไว้ แต่ผลงานไม่สมบูรณ์สามารถนำไปใช้ทดสอบกับผู้ใช้หรือผู้ที่เกี่ยวข้องได้เพียงบางส่วน	สร้างผลงานได้ไม่เสร็จ และไม่ตรงตามแนวคิดที่ออกแบบไว้

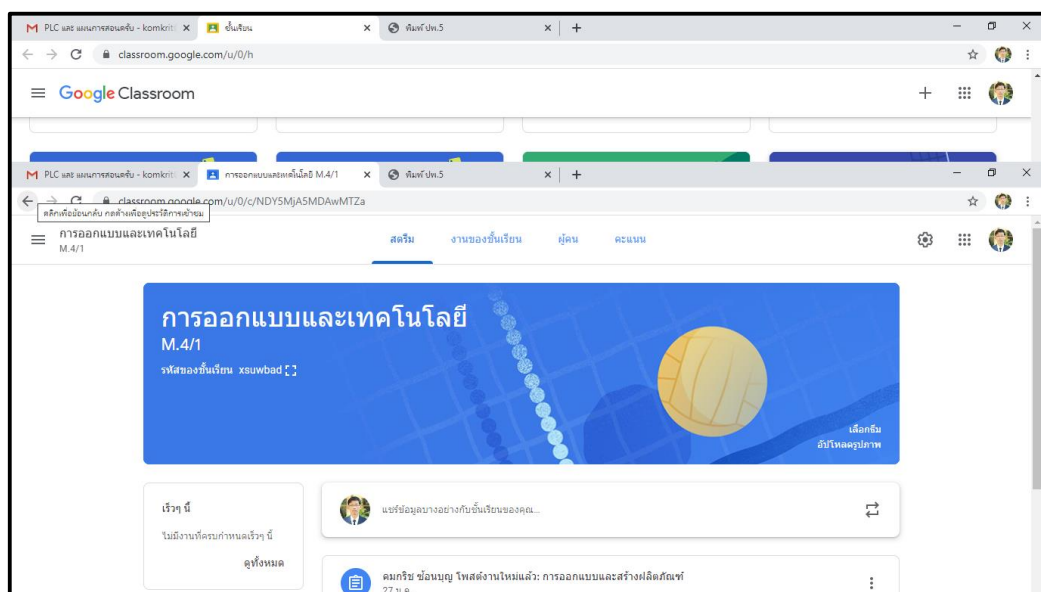
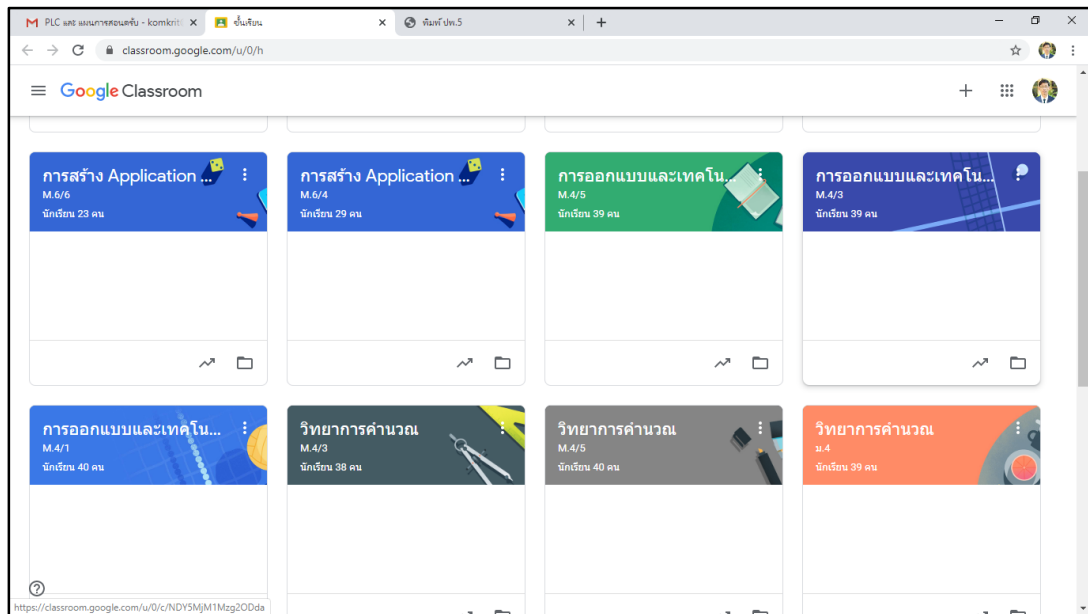
ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
การทดสอบกับผู้ใช้	มีการกำหนดเกณฑ์การทดสอบผลงาน ผลงานสามารถแก้ไขปัญหาผู้ใช้ได้อย่างสมบูรณ์ และมีการเก็บข้อมูลผลการทดสอบ	มีการกำหนดเกณฑ์การทดสอบผลงาน ผลงานสามารถแก้ไขปัญหาให้กับผู้ใช้ได้เป็นส่วนใหญ่ แต่ยังมีข้อบกพร่อง และมีการเก็บข้อมูลผลการทดสอบ	มีการกำหนดเกณฑ์การทดสอบผลงาน ผลงานสามารถแก้ไขปัญหาให้กับผู้ใช้ได้เพียงบางส่วน และมีการเก็บข้อมูลผลการทดสอบ	ผลงานไม่สามารถใช้ทดสอบกับผู้ใช้งานได้ และไม่มี การเก็บข้อมูลผลการทดสอบ
การนำผลการทดสอบและข้อมูลย้อนกลับเพื่อปรับปรุงแก้ไข	นำผลการทดสอบและข้อมูลย้อนกลับ มาเพื่อปรับปรุงแก้ไขสอดคล้องกับผลงานได้เป็นส่วนใหญ่ และสามารถกำหนดแนวทางการพัฒนาผลงาน	นำผลการทดสอบและข้อมูลย้อนกลับ มาเพื่อปรับปรุงแก้ไขสอดคล้องกับผลงานได้เป็นส่วนใหญ่	นำผลการทดสอบและข้อมูลย้อนกลับ มาเพื่อปรับปรุงแก้ไขสอดคล้องกับผลงานได้เพียงบางส่วน	ไม่มีการนำผลการทดสอบหรือข้อมูลย้อนกลับ มาเพื่อปรับปรุงผลงาน

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. สื่อการเรียนรู้

- 1.1 หนังสือเรียน เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
- 1.2 ใบกิจกรรม กิจกรรมเสนอแนะที่ 2 สร้างอย่างมีความรู้
- 1.3 ใบกิจกรรม กิจกรรมเสนอแนะที่ 3 ปฏิบัติงานอย่างมีทักษะ
- 1.4 ใบกิจกรรม กิจกรรมเสนอแนะที่ 4 พัฒนาแนวคิดพิชิตปัญหา
- 1.5 เว็บไซต์ Google Classroom

เว็บไซต์การจัดการเรียนรู้
รายวิชาเทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี)
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชำนาญสามัคคีวิทยา
Google Classroom



แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานเป็นกลุ่ม

คำชี้แจง การมีส่วนร่วมในการทำงาน แบ่งเป็น 4 ระดับ ดังนี้

ระดับคะแนน 4 หมายถึง สมาชิกมากกว่าร้อยละ 79 มีส่วนร่วมในการทำงานตามบทบาทหน้าที่

ระดับคะแนน 3 หมายถึง สมาชิกมากกว่าร้อยละ 60-79 มีส่วนร่วมในการทำงานตามบทบาทหน้าที่

ระดับคะแนน 2 หมายถึง สมาชิกมากกว่าร้อยละ 40-59 มีส่วนร่วมในการทำงานตามบทบาทหน้าที่

ระดับคะแนน 1 หมายถึง สมาชิกน้อยกว่าร้อยละ 40 มีส่วนร่วมในการทำงานตามบทบาทหน้าที่

กลุ่มที่	การมีส่วนร่วมในการทำงาน			
	4	3	2	1

สถานภาพของผู้ประเมิน [] ตนเอง [] เพื่อน [] ครู

เกณฑ์การประเมิน

- คะแนน 4 หมายถึง ระดับคุณภาพ ดีมาก
- คะแนน 3 หมายถึง ระดับคุณภาพ ดี
- คะแนน 2 หมายถึง ระดับคุณภาพ พอใช้
- คะแนน 1 หมายถึง ระดับคุณภาพ ปรับปรุง

แบบมาตรฐานค่าการตรวจผลงานการเลือกวิธีสร้างชิ้นงาน

คำชี้แจง การเลือกวิธีการสร้างชิ้นงานเพื่อแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการจากสถานการณ์ที่กำหนด แบ่งเป็น 4 ระดับ ดังนี้

ระดับคะแนน 4 หมายถึง เลือกวิธีการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการสอดคล้องกับปัญหาหรือความต้องการ โดยคำนึงถึงทรัพยากรและข้อจำกัดที่อยู่อย่างเหมาะสม

ระดับคะแนน 3 หมายถึง เลือกวิธีการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการสอดคล้องกับปัญหาหรือความต้องการได้ โดยพิจารณาทรัพยากรและข้อจำกัดที่มีอยู่อย่างเหมาะสม

ระดับคะแนน 2 หมายถึง เลือกวิธีการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการสอดคล้องกับปัญหาหรือความต้องการได้ โดยไม่ได้พิจารณาทรัพยากรและข้อจำกัดที่มี

ระดับคะแนน 1 หมายถึง เลือกวิธีการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการไม่สอดคล้องกับปัญหาหรือความต้องการ

กลุ่มที่	การเลือกวิธีการสร้างชิ้นงาน เพื่อแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ			
	4	3	2	1

สถานภาพของผู้ประเมิน [] ตนเอง [] เพื่อน [] พ่อแม่/ผู้ปกครอง [] ครู

เกณฑ์การประเมิน

คะแนน 4 หมายถึง ระดับคุณภาพ ดีมาก

คะแนน 3 หมายถึง ระดับคุณภาพ ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับคุณภาพ พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ระดับคุณภาพ ปรับปรุง

แบบสังเกตพฤติกรรมการใช้เครื่องมือในการสร้างชิ้นงาน

ชื่อ-สกุลเลขที่.....ห้อง.....

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง □ ให้ตรงกับพฤติกรรมนักเรียน

	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ
1. เลือกเครื่องมือเหมาะสมกับลักษณะและประเภทของงาน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ใช้เครื่องมืออย่างถูกวิธี	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ใช้เครื่องมืออย่างปลอดภัย	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ทำความสะอาดเครื่องมือหลังการใช้งาน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. จัดเก็บเครื่องมือที่ถูกวิธีหลังการใช้งาน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

สถานภาพของผู้ประเมิน [] ตนเอง [] เพื่อน [] พ่อแม่/ผู้ปกครอง [] ครู

เกณฑ์การประเมิน แสดงพฤติกรรม 5 ด้าน หมายถึง ดีมาก
 แสดงพฤติกรรม 3-4 ด้าน หมายถึง ดี
 แสดงพฤติกรรม 1-2 ด้าน หมายถึง พอใช้
 แสดงพฤติกรรม 0 ด้าน หมายถึง ปรับปรุง

สรุปผลการประเมิน ผ่าน มีพฤติกรรม 3-5 ด้าน
 ไม่ผ่าน มีพฤติกรรม 0-2 ด้าน

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน
แล้วขีด ✓ ลงในช่อง ที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับ ที่	ชื่อ- สกุล ของ ผู้รับ การ ประเมิน	ความมีวินัย				ความมีน้ำใจ เอื้อเพื่อ เสียสละ				การรับฟัง ความคิดเห็น				การแสดง ความคิดเห็น				การตรงต่อ เวลา				รวม 20 คะแนน		
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1			

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

- ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ 4 คะแนน
- ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง ให้ 3 คะแนน
- ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง ให้ 2 คะแนน
- ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18 - 20	ดีมาก
14 - 17	ดี
10 - 13	พอใช้
ต่ำกว่า 10	ปรับปรุง

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์ ด้าน	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์	1.1 ยืนตรงเมื่อได้ยินเพลงชาติ ร้องเพลงชาติได้ และอธิบายความหมาย ของเพลงชาติ				
	1.2 ปฏิบัติตนตามสิทธิและหน้าที่ของนักเรียน				
	1.3 ให้ความร่วมมือ ร่วมใจ ในการทำงานกับสมาชิกในชั้นเรียน				
	1.4 เข้าร่วมกิจกรรมที่สร้างความสามัคคี ประองคอง และเป็นประโยชน์ ต่อโรงเรียนและชุมชน				
	1.5 เข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาที่ตนนับถือ ปฏิบัติตนตามหลักของ ศาสนา				
	1.6 เข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวกับสถาบันพระมหากษัตริย์ตามที่โรงเรียน และชุมชนจัดขึ้น				
2. ซื่อสัตย์ สุจริต	2.1 ให้ข้อมูลที่ถูกต้อง และเป็นจริง				
	2.2 ปฏิบัติในสิ่งที่ถูกต้อง ละอาย และเกรงกลัวที่จะทำความผิด ทำตาม สัญญาที่ตนให้ไว้กับเพื่อน พ่อแม่หรือผู้ปกครอง และครู				
	2.3 ปฏิบัติต่อผู้อื่นด้วยความซื่อตรง				
3. มีวินัย รับผิดชอบ	3.1 ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของครอบครัวและ โรงเรียน มีความตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ใน ชีวิตประจำวัน				
4. ใฝ่เรียนรู้	4.1 แสวงหาข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ				
	4.2 มีการจดบันทึกความรู้อย่างเป็นระบบ				
	4.3 สรุปรู้ได้อย่างมีเหตุผล				
5. อยู่อย่าง พอเพียง	5.1 ใช้ทรัพย์สินของตนเอง เช่น สิ่งของ เครื่องใช้ ฯลฯ อย่างประหยัด คุ้มค่า และเก็บรักษาดูแลอย่างดี และใช้เวลาอย่างเหมาะสม				
	5.2 ใช้ทรัพยากรของส่วนรวมอย่างประหยัด คุ้มค่า และเก็บรักษาดูแล อย่างดี				
	5.3 ปฏิบัติตนและตัดสินใจด้วยความรอบคอบ มีเหตุผล				

	5.4 ไม่เอาเปรียบผู้อื่น และไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน พร้อมให้อภัยเมื่อผู้อื่นกระทำผิดพลาด				
	5.5 วางแผนการเรียน การทำงานและการใช้ชีวิตประจำวันบนพื้นฐานของความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร				
	5.6 รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง ทางสังคม และสภาพแวดล้อม ยอมรับและปรับตัว อยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข				
คุณลักษณะ อันพึงประสงค์ ด้าน	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
6. มุ่งมั่นในการทำงาน	6.1 มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย				
	6.2 มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อทำงานสำเร็จ				
7. รักความเป็นไทย	7.1 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย				
	7.2 เห็นคุณค่าและปฏิบัติตามวัฒนธรรมไทย				
8. มีจิตสาธารณะ	8.1 รู้จักช่วยพ่อแม่ ผู้ปกครอง และครูทำงาน				
	8.2 อาสาทำงาน ช่วยคิด ช่วยทำ และแบ่งปันสิ่งของให้ผู้อื่น				
	8.3 รู้จักดูแล รักษาทรัพย์สินและสิ่งแวดล้อมของห้องเรียน โรงเรียน ชุมชน				
	8.4 เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ของโรงเรียน				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้	4	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ให้	3	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้ง	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
91 - 108	ดีมาก
73 - 90	ดี
54 - 72	พอใช้
ต่ำกว่า 54	ปรับปรุง

บันทึกความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

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

ลงชื่อ

(นางสาวกัญตรี ฉลอง)

...../...../.....

บันทึกความคิดเห็นของรองผู้อำนวยการ กลุ่มบริหารงานวิชาการ/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

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

ลงชื่อ

(นางสาวกัญตรี ฉลอง)

...../...../.....

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

รายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) รหัสวิชา ว31171

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

แผนการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ปฏิบัติงานอย่างมีทักษะ พัฒนาแนวคิดพิชิตปัญหา

เวลา 4 ชั่วโมง

ส่วนที่ 1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

1. เนื้อหาสาระที่สอน

ครบถ้วนตามแผน ไม่ครบถ้วนตามแผนเพราะ

2. การใช้แผนการจัดการเรียนรู้

การใช้แผนการจัดการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้					
สาระการเรียนรู้					
บรรยากาศห้องเรียน					
กิจกรรมการเรียนรู้					
เครื่องมือ/อุปกรณ์					
สื่อการเรียนรู้					
ระยะเวลาที่ใช้					
การวัดและประเมินผล					
รวม					
สรุป	<input type="checkbox"/> ระดับดี <input type="checkbox"/> ระดับปานกลาง <input type="checkbox"/> ระดับปรับปรุง				
หมายเหตุ 32 คะแนน ขึ้นไป ระดับดี, 20-31 คะแนน ระดับปานกลาง, 19 คะแนนลงมา ระดับปรับปรุง					

ส่วนที่ 2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน

จำนวนนักเรียนที่เข้าชั้นเรียน	ระดับผลการเรียนรู้ (คิดเป็นร้อยละ)				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ปรับปรุง	รวม
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1					
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/3					
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/5					

ส่วนที่ 3 ประเด็นปัญหา

3.1 ปัญหา และอุปสรรคที่เกิดขึ้นในระหว่างการจัดการเรียนรู้

.....
.....

3.2 แนวทางการแก้ปัญหา

.....
.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายคมกริช ช้อนบุญ)

...../...../.....