



รายละเอียดของรายวิชา
(มคอ.3)

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา เทคโนโลยีอุตสาหกรรม

รหัสวิชา 30209304 ชื่อวิชา การศึกษางานอุตสาหกรรม Industrial Work Study

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยนครพนม

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยนครพนม
คณะ / สาขาวิชา เทคโนโลยีอุตสาหกรรม
สาขาวิชา เทคโนโลยีอุตสาหกรรม

หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

รหัส 30209304 ชื่อวิชา การศึกษางานอุตสาหกรรม
ชื่อวิชา Industrial Work Study

2. จำนวนหน่วยกิต

3(3-0-6) หน่วยกิต

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

อุตสาหกรรมบัณฑิต
ประเภทรายวิชา

- วิชาพื้นฐานวิชาชีพ
 วิชาชีพบังคับ
 วิชาชีพเลือก
 วิชาเลือกเสรี

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

นาย ยอดเปรม ภูกำเนิด

อาจารย์ผู้สอน

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2 / ชั้นปีที่ 2/2560

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วัน 24 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- 1.1 สามารถอธิบายขั้นตอนการศึกษาวิธีการทำงาน เพื่อลดงานที่ไม่จำเป็นและเพิ่มประสิทธิภาพงานได้
- 1.2 อธิบายและ วิเคราะห์ปัญหาเพื่อหาแนวทางปรับปรุงวิธีการทำงานได้
- 1.3 สามารถเลือกใช้เครื่องมือแผนภูมิและไดอะแกรมต่างๆได้อย่างเหมาะสม ในการบันทึกงาน และการปรับปรุงงานได้
- 1.4 สามารถอธิบายขั้นตอนการศึกษาเวลาและ คำนวณหาเวลามาตรฐานของการทำงานได้
- 1.5 ตระหนักถึงความสำคัญของการนำเอาหลักการและ เครื่องมือต่างๆ ในการศึกษางาน เพื่อนำไปใช้ในงานอุตสาหกรรม

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา / ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้สอดคล้องในการบูรณาการการเรียนการสอนและตรงกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม และมีการปรับปรุงเนื้อหา สไลด์การสอนเพิ่มเติมเพื่อให้ทันสมัยและเหมาะสมกับสภาพการณ์ในปัจจุบัน

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

การเคลื่อนไหวและเวลา หลักการเคลื่อนไหวแบบประหัยัด การใช้ไดอะแกรมและแผนภูมิ กระบวนการผลิต แผนภูมิคน-เครื่องจักร การศึกษาการเคลื่อนไหวอย่างละเอียด หรือแบบจุลภาค สูตรคำนวณ เวลามาตรฐาน การสุ่มตัวอย่าง การประเมินประสิทธิภาพ ระบบข้อมูลมาตรฐาน และการใช้อุปกรณ์ให้เหมาะสมกับสถานที่ปฏิบัติงาน

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ /งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 30 ชั่วโมงต่อ ภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะราย	ไม่มี	การศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์ประจำรายวิชา ประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มตามความต้องการ จำนวน 1 ชั่วโมง (เฉพาะรายที่ต้องการ)

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. ด้านคุณธรรมและจริยธรรม	
1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม	
	1.1.1 มีความรู้ในด้านคุณธรรม จริยธรรม รู้จักเสียสละ และความซื่อสัตย์สุจริต
	1.1.2 มีความรับผิดชอบต่อตนเองและหน้าที่ มีวินัย ตรงต่อเวลา เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับขององค์กรและสังคม
	1.1.3 เป็นสมาชิกที่ดีมีส่วนร่วมในกิจกรรมเพื่อพัฒนาองค์กร และมีภาวะผู้นำเป็นแบบอย่างที่ดีต่อบุคคลอื่น
	1.1.4 มีความรู้ในจรรยาบรรณวิชาชีพ
1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม	
	1.2.1 มีการสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครู การรู้จักเสียสละ และความซื่อสัตย์สุจริต ในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง
	1.2.2 ปลุกฝังให้มีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายของนักศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย มอบหมายการทำงานเป็นกลุ่มหรือทีม เพื่อฝึกให้รู้จักหน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม
	1.2.3 จัดกิจกรรมส่งเสริมด้านคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่มีความประพฤติดี ทำคุณประโยชน์แก่สังคม ชุมชน และรู้จักเสียสละ
1.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม	
	1.3.1 ให้ความสำคัญในวินัย การตรงต่อเวลา การส่งงานภายในเวลาที่กำหนด
	1.3.2 เปิดโอกาสให้นักศึกษาจัดกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม และแสดงถึงการมีเมตตา กรุณา และความเสียสละ
	1.3.3 สอดแทรกความซื่อสัตย์ต่อตนเองและสังคม
2. ด้านความรู้	
2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้	
	2.1.1 มีความรู้และความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีพื้นฐานด้านวิศวกรรม และสามารถนำไปประยุกต์ในการวางแผนและแก้ปัญหาได้
	2.1.2 มีความรู้ที่เกิดจากการบูรณาการศาสตร์ในรายวิชาต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
	2.1.3 มีความรู้ในสาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอย่างกว้างขวาง เป็นระบบ เป็นสากล และทันสมัยต่อสถานการณ์โลก
2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้	
	2.2.1 ใช้รูปแบบ โดยเน้นหลักการทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้
	2.2.2 มอบหมายให้ทำรายงานและนำเสนอหน้าชั้นเรียน
	2.2.3 สามารถพัฒนาความรู้พื้นฐานการวิจัย
	2.2.4 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
	2.2.5 มอบหมายให้นักศึกษาทำโครงงาน
	2.2.6 สามารถคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ และบูรณาการองค์ความรู้ได้เป็นอย่างดี

2.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้	
	2.3.1 ประเมินจากแบบทดสอบด้านทฤษฎี สำหรับการปฏิบัติประเมินจากผลงานและการปฏิบัติการ
	2.3.2 การทดสอบย่อย
	2.3.3 พิจารณาจากรายงานที่มอบหมาย
	2.3.4 ประเมินจากรายงานผลการศึกษาดูงาน
	2.3.5 ประเมินด้านความรู้จากกิจกรรมการเรียนการสอนในสาขาวิชาของผู้เรียน
	2.3.6 ผลการฝึกประสบการณ์จากสถานศึกษาหรือสถานประกอบการ
3. ด้านทักษะทางปัญญา	
3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา	
	3.1.1 มีความสามารถในการค้นหาความรู้ ข้อมูล และประเมินความถูกต้องได้ด้วยตนเอง
	3.1.2 มีความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์ต่าง ๆ และประยุกต์ความรู้ในการแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์
	3.1.3 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เพื่อนำไปสู่การสร้างสรรคนวัตกรรมใหม่ๆ
	3.1.4 มีทักษะในการใช้ฐานข้อมูล ผลจากการวิจัย หลักการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหา
	3.1.5 สามารถคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ และบูรณาการองค์ความรู้ได้เป็นอย่างดี
3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา	
	3.2.1 ส่งเสริมการเรียนรู้จากการแก้ปัญหา
	3.2.2 ให้นักศึกษาปฏิบัติการจากสถานการณ์จริง
	3.2.3 มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์และสังเคราะห์
	3.2.4 มอบหมายงานโครงการ โดยใช้หลักการวิจัย
	3.2.5 การศึกษา ค้นคว้า และรายงานทางเอกสารและรายงานหน้าชั้นเรียน
3.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา	
	3.3.1 ประเมินจากแบบทดสอบย่อย
	3.3.2 ประเมินการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
	3.3.3 ประเมินผลการปฏิบัติการจากสถานการณ์จริง
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	
4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	
	4.1.1 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม
	4.1.2 สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรได้เป็นอย่างดี
	4.1.3 ความเป็นกัลยาณมิตรกับผู้เรียน เพื่อนร่วมงาน ผู้ปกครอง ผู้บริหารและชุมชนมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนร่วมงานภายในองค์กรและบุคคลทั่วไป
	4.1.4 มีภาวะผู้นำ
4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	
	4.2.1 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชา โดยมุ่งเน้นให้นักศึกษาได้มีความร่วมมือฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม
	4.2.2 ส่งเสริมการเคารพสิทธิและการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
	4.2.3 ปลูกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับในงานกลุ่ม

4.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	
	4.3.1 ประเมินจากผลงานของกลุ่มนักศึกษาที่ได้รับมอบหมายให้จัดทำ
	4.3.2 ประเมินจากการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน
	4.3.3 สังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ
	4.3.4 การประเมินจากการฝึกงานและการฝึกสอน
5. ด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	5.1.1 สามารถใช้เทคนิคพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และสถิติในการประมวลผลและการวิเคราะห์ข้อมูล
	5.1.2 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสาร และการนำเสนอข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
	5.1.3 มีทักษะการใช้ภาษาไทยในการอธิบายหลักการและสถานการณ์ ตลอดจนการสื่อสารความหมายได้เป็นอย่างดี
	5.1.4 สามารถใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้
	5.1.5 สามารถเลือกรูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมกับเนื้อหา และผู้ฟังที่ความแตกต่างกันได้อย่างเป็นอย่างดี
5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	5.2.1 ส่งเสริมให้มีการตัดสินใจบนฐานข้อมูลและข้อมูลเชิงตัวเลข ฝึกแก้ปัญหาหรือโจทย์ที่จำเป็นต้องใช้
	5.2.2 การใช้ศักยภาพทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมาย
	5.2.3 ส่งเสริมการค้นคว้า เรียบเรียงข้อมูลและนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจได้ถูกต้อง และให้ความสำคัญในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล
	5.2.4 จัดให้มีการบูรณาการการใช้คอมพิวเตอร์ เครื่องช่วย และซอฟต์แวร์หรือสื่อต่าง ๆ
5.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	5.3.1 ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอผลงานเทคโนโลยีสารสนเทศ
	5.3.2 สังเกตพฤติกรรมนักศึกษาด้านความมีเหตุผลและมีการบันทึกเป็นระยะ
6. ด้านทักษะทางวิชาชีพ	
6.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางวิชาชีพ	
	6.1.1 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม กับศาสตร์ในรายวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
	6.1.2 มีประสบการณ์ในโครงการการสร้างสิ่งประดิษฐ์หรือนวัตกรรมทางการศึกษา
	6.1.3 มีการฝึกงานหรือการฝึกประสบการณ์ในสถานที่จริง
	6.1.4 สามารถใช้อุปกรณ์ เครื่องมือได้อย่างถูกต้อง ปฏิบัติการอย่างเป็นระบบและปลอดภัย
	6.1.5 มีกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติ มีทักษะในการปฏิบัติงานกลุ่ม และมีการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ
6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางวิชาชีพ	
	6.2.1 สร้างเจตคติที่ดีต่อการฝึกปฏิบัติ

	6.2.2 ให้ความสำคัญต่อการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบและมีความประณีต
	6.2.3 สนับสนุนการทำโครงการ
	6.2.4 การฝึกงานในสถานประกอบการ
	6.2.5 ฝึกนักศึกษาให้มีกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน
	6.2.6 มอบหมายงานที่ส่งเสริมการวิเคราะห์และการแก้ปัญหา
6.3	วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางวิชาชีพ
	6.3.1 สังเกตพฤติกรรมการทำงาน จดบันทึก และการแสดงออกทางด้านเจตคติ
	6.3.2 พิจารณาผลการปฏิบัติงาน ฝึกงาน รวมทั้งงานที่มอบหมาย

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน				
ลำดับที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	ชื่อผู้สอน
1	การเพิ่มผลผลิต, การลดส่วนของงาน และเวลาไร้ประสิทธิภาพ	3	บรรยาย 3 ชั่วโมง	นายยอดเปรม ภูกำเนิด
2	การศึกษาการทำงาน	3	บรรยาย 3 ชั่วโมง	นายยอดเปรม ภูกำเนิด
3	สภาพแวดล้อมและสภาพเงื่อนไขการทำงาน	3	บรรยาย 3 ชั่วโมง	นายยอดเปรม ภูกำเนิด
4	การศึกษาการทำงาน	3	บรรยาย 3 ชั่วโมง	นายยอดเปรม ภูกำเนิด
5	ขั้นตอนการศึกษาวิธีการทำงาน	3	บรรยาย 3 ชั่วโมง	นายยอดเปรม ภูกำเนิด
6	การศึกษาและปรับปรุงวิธีการทำงาน	3	บรรยาย 3 ชั่วโมง	นายยอดเปรม ภูกำเนิด
7	การศึกษาการเคลื่อนไหว	3	บรรยาย 3 ชั่วโมง	นายยอดเปรม ภูกำเนิด
8	สอบกลางภาค	2		
9	การศึกษาเวลาหรือการวัดผลงาน	3	บรรยาย 3 ชั่วโมง	นายยอดเปรม ภูกำเนิด
10	การสู่งาน	3	บรรยาย 3 ชั่วโมง	นายยอดเปรม ภูกำเนิด
11	อุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษาเวลาและการศึกษาเวลาโดยการจับเวลา	3	บรรยาย 3 ชั่วโมง	นายยอดเปรม ภูกำเนิด

12	อุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษาเวลาและ การศึกษาเวลาโดยการจับเวลา	3	บรรยาย 3 ชั่วโมง	นายยอดเปรม ภูกำเนิด
13-16	การประเมินประสิทธิภาพการทำงาน และการคำนวณหาเวลามาตรฐานและ รายงานกลุ่ม	3	บรรยาย 3 ชั่วโมง	นายยอดเปรม ภูกำเนิด
17	สอบปลายภาค	2		

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้				
กิจกรรมที่	ผลการ เรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
1	หน่วยที่ 1-4 หน่วยที่ 5-7	สอบกลางภาค สอบปลายภาค	8 17	30% 30%
2	หน่วยที่ 1-7	บูรณาการความรู้ที่ ได้ศึกษาไปทำ ผลงาน การนำเสนอ และการทำรายงาน กลุ่มการส่งงานตาม ที่มอบหมาย	ตลอดภาคการศึกษา	30%
กิจกรรมที่	ผลการ เรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
3	บทที่ 1-7	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม อภิปราย การแสดง ความคิดเห็นการ แต่งกาย	ตลอดภาคการศึกษา	10%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก Industrial Work Study การศึกษางานอุตสาหกรรม
2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ งานศึกษา (Work Study) และ การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา (Motion and Time Study)
3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา
จะมีวิธีการในการดำเนินการได้ดังนี้
 - 1.1 แบบประเมินอาจารย์ และแบบประเมินรายวิชา
2. กลยุทธ์การประเมินการสอน
 - 2.1 ประเมินผลสำคัญการเรียนรู้จากการประเมินผลของนักศึกษา
3. การปรับปรุงการสอน
หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 1 2 จึงนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาแนวทางจัดการเรียนการสอนแล้วนำเสนอเข้าที่ประชุมสาขาวิชา โดยการจัดกิจกรรมในการระดม สมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้
 - 3.1 ประชุมผู้สอน เกี่ยวกับปฏิบัติการจัดการเรียนการสอน
 - 3.2 การวิจัยในชั้นเรียน
4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา
สามารถดำเนินการได้ดังนี้
 - 4.1 มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ และการให้คะแนนในด้านต่างๆ
5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา
จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้
 - 5.1 ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์
 - 5.2 สลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับปัญหาต่าง ๆ