



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาคผนวก ก
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

1. รองศาสตราจารย์ ดร. ทศธริน วรรณเกตุศิริ หัวหน้าภาควิชาครุศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
และพัฒนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขตกำแพงแสน
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อดิราช เกิดทอง อาจารย์ภาควิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
3. อาจารย์ ดร. ศิริศักดิ์ ทิพย์ทวีชาญ อาจารย์ภาควิชาสังคมศึกษา
คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
4. ดร. ประทีป ผลจันทร์งาม ผู้อำนวยการอาชีวศึกษามณฑล
สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออก
5. นางสาวชล เสดมี ครูเชี่ยวชาญ วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง
จังหวัดกรุงเทพมหานคร
6. นางปิยนุช นาสำแดง ครูชำนาญการพิเศษ วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง
จังหวัดกรุงเทพมหานคร

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาคผนวก ข

หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ที่ อว ๐๖๓๑.๐๒/๑๓๖๖๕

คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี ๒๒๐๐๐

๑๙ ธันวาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน คณบดี คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์

สิ่งที่ส่งมาด้วย	๑. แผนการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน	จำนวน ๖ แผน
	๒. แผนการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน	จำนวน ๖ แผน
	๓. แบบทดสอบวัดสมรรถนะวิชาชีพ	จำนวน ๑ ชุด
	๔. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางสาวภัทราวรรณ ไกรกิจราษฎร์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การเปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาฟิสิกส์งาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน (Case-Based Learning) ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เขาวเรศ ใจเย็น เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ เพชรศรี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี เห็นว่าบุคลากรในหน่วยงานของท่านคือ รองศาสตราจารย์ ดร.ทัศนิน วรณเกตุศิริ เป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงของเครื่องมือที่นักศึกษาสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการวิจัยดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา ให้ความอนุเคราะห์และขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ เพชรศรี)

คณบดีคณะครุศาสตร์

อิมสิทริของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สำนักงานคณบดีคณะครุศาสตร์

โทรศัพท์: ๐-๓๙๓๑-๙๓๑๑ ตั๋ว ๓๐๒๙๐, ๓๐๒๐๐

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี "ภูมิปัญญาแห่งภาคตะวันออกสู่สากล"

PAMBHAI BARNI RAJABHAT UNIVERSITY : Wisdom of the East Leads to Internationalization



ที่ อว ๐๖๓๓.๐๒/๑๗๗๘

คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี ๒๒๐๐๐

๑๙ ธันวาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์อติราช เกิดทอง

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. แผนการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน	จำนวน ๖ แผน
๒. แผนการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน	จำนวน ๖ แผน
๓. แบบทดสอบวัดสมรรถนะวิชาชีพ	จำนวน ๑ ชุด
๔. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางสาวภัทราวรรณ ไกรกิจราษฎร์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การเปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาพลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน (Case-Based Learning) ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เขาวเรศ ใจเย็น เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ เพชรศรี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงของเครื่องมือที่นักศึกษาสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการวิจัยดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา ให้ความอนุเคราะห์และขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ เพชรศรี)

คณบดีคณะครุศาสตร์

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
สำนักงานคณบดีคณะครุศาสตร์

โทรศัพท์. ๐-๓๙๓๓-๙๓๓๓ ต่อ ๑๐๒๙๐, ๑๐๒๐๐

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี “ภูมิปัญญาแห่งภาคตะวันออกสู่สากล”

RAMBHAJI BARNI RAJABHAT UNIVERSITY : Wisdom of the East Leads to Internationalization

ที่ อว ๐๖๓๓.๐๒/๑๕๗๑๔



คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี ๒๒๐๐๐

๑๔ ธันวาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน อาจารย์ ดร.ศิริศักดิ์ ทิพย์ทวีชาญ


สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. แผนการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน	จำนวน ๖ แผน
๒. แผนการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน	จำนวน ๖ แผน
๓. แบบทดสอบวัดสมรรถนะวิชาชีพ	จำนวน ๑ ชุด
๔. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางสาวภัทราวรรณ ไกรกิจราษฎร์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การเปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาพลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน (Case-Based Learning) ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เยาวเรศ ใจเย็น เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ เพชรศรี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงของเครื่องมือที่นักศึกษารวบรวมขึ้นเพื่อใช้ในการวิจัยดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา ให้ความอนุเคราะห์และขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ เพชรศรี)

คณบดีคณะครุศาสตร์

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สำนักงานคณบดีคณะครุศาสตร์

โทรศัพท์. ๐-๓๙๓๓-๙๑๑๓ ต่อ ๑๐๒๙๐, ๑๐๒๐๐

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี "ภูมิปัญญาแห่งภาคตะวันออกสู่สากล"

RAMBHAU BARNI RAJABHAT UNIVERSITY : Wisdom of the East Leads to Internationalization

ที่ อว ๐๖๓๑.๐๒/๑๗๘๐



คณะครุศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี ๒๒๐๐๐

๑๙ ธันวาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียง


สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. แผนการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน	จำนวน ๖ แผน
๒. แผนการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน	จำนวน ๖ แผน
๓. แบบทดสอบวัดสมรรถนะวิชาชีพ	จำนวน ๑ ชุด
๔. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางสาวภัทราวรรณ ไกรกิจราษฎร์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การเปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาพลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน (Case-Based Learning) ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เยาวเรศ ใจเย็น เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ เพชรศรี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี เห็นว่าบุคลากรในหน่วยงานของท่านคือ ดร.ประทีป ผลจันทร์งาม เป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงของเครื่องมือที่นักศึกษาสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการวิจัยดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา ให้ความอนุเคราะห์และขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ เพชรศรี)

คณบดีคณะครุศาสตร์

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สำนักงานคณบดีคณะครุศาสตร์

โทรศัพท์. ๐-๓๙๓๑-๙๑๑๑ ต่อ ๑๐๒๙๐, ๑๐๒๐๐

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี "ภูมิปัญญาแห่งภาคตะวันออกเฉียงใต้สู่สากล"

RAMBHAJI BARNI RAJABHAT UNIVERSITY : Wisdom of the East Leads to Internationalization



ที่ อว ๐๖๓๓.๐๒/๑๗๘๑

คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี ๒๒๐๐๐

๑๙ ธันวาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคคอนเมือง

สิ่งที่ส่งมาด้วย	๑. แผนการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน	จำนวน ๖ แผน
	๒. แผนการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน	จำนวน ๖ แผน
	๓. แบบทดสอบวัดสมรรถนะวิชาชีพ	จำนวน ๑ ชุด
	๔. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางสาวภัทราวรรณ ไกรกิจราษฎร์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การเปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาพลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน (Case-Based Learning) ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เยาวเรศ ใจเย็น เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ เพชรศรี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี เห็นว่าบุคลากรในหน่วยงานของท่านคือ นางสาวชล เขตมี เป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงของเครื่องมือที่นักศึกษาสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการวิจัยดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา ให้ความอนุเคราะห์และขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ เพชรศรี)

คณบดีคณะครุศาสตร์

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สำนักงานคณบดีคณะครุศาสตร์

โทรศัพท์. ๐-๓๙๓๓๑-๙๑๑๑ ต่อ ๑๐๒๙๐, ๑๐๒๐๐

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี “ภูมิปัญญาแห่งภาคตะวันออกสู่สากล”

RAMBHAJI BARNI RAJABHAT UNIVERSITY : Wisdom of the East Leads to Internationalization



ที่ อว ๐๖๓๑.๐๒/๑๗๘๒

คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี ๒๒๐๐๐

๑๙ ธันวาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง

- | | |
|---|-------------|
| สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. แผนการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน | จำนวน ๖ แผน |
| ๒. แผนการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน | จำนวน ๖ แผน |
| ๓. แบบทดสอบวัดสมรรถนะวิชาชีพ | จำนวน ๑ ชุด |
| ๔. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน | จำนวน ๑ ชุด |

ด้วย นางสาวภัทราวรรณ ไกรกิจราษฎร์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การเปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาพลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน (Case-Based Learning) ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เยาวเรศ ใจเย็น เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ เพชรศรี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี เห็นว่าบุคลากรในหน่วยงานของท่านคือ นางปิยนุช นาส้าแดง เป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจความตรงของเครื่องมือที่นักศึกษาสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการวิจัยดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา ให้ความอนุเคราะห์และขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ เพชรศรี)

คณบดีคณะครุศาสตร์

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สำนักงานคณบดีคณะครุศาสตร์

โทรศัพท์. ๐-๓๙๓๑-๙๑๑๑ ต่อ ๑๐๒๙๐, ๑๐๒๐๐

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี "ภูมิปัญญาแห่งภาคตะวันออกสู่สากล"

RAMBHAJ BARNI RAJABHAT UNIVERSITY : Wisdom of the East Leads to Internationalization



ที่ อว ๐๖๓๓.๐๒/๑๗๙๘

คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี ๒๒๐๐๐

๒๖ ธันวาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์รวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคคอนเมือง

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. แบบทดสอบวัดสมรรถนะวิชาชีพ

จำนวน ๖๐ ชุด

๒. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จำนวน ๖๐ ชุด

ด้วย นางสาวภัทราวรรณ ไกรกิจราษฎร์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การเปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาพลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน (Case-Based Learning) ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เยาวเรศ ใจเย็น เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ เพชรศรี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

เพื่อให้การดำเนินการทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้นางสาวภัทราวรรณ ไกรกิจราษฎร์ เก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยและนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนในสถานศึกษาของท่าน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่นักศึกษาสร้างขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ เพชรศรี)

คณบดีคณะครุศาสตร์

แก้ว จง พงษ์
อมวณวิทย์
คณบดี
18/1/66

สำนักงานคณบดีคณะครุศาสตร์

โทรศัพท์. ๐-๓๙๓๓๑-๙๑๓๑๑ ต่อ ๓๐๒๙๐, ๓๐๒๐๐

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี " ภูมิปัญญาแห่งภาคตะวันออกสู่สากล "

RAMBHOJ BARNI RAJABHAT UNIVERSITY : Wisdom of the East Leads to Internationalization



ที่ อว ๐๖๓๓.๐๒/๐๐๑

คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี ๒๒๐๐๐

๓ มกราคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคคอนเมือง


สิ่งที่ส่งมาด้วย	๑. แผนการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน	จำนวน ๖ แผน
	๒. แผนการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน	จำนวน ๖ แผน
	๓. แบบทดสอบวัดสมรรถนะวิชาชีพ	จำนวน ๖๐ ชุด
	๔. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	จำนวน ๖๐ ชุด

ด้วย นางสาวภัทราวรรณ ไกรกิจราษฎร์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การเปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาพลังงาน ทวีพยากร และสิ่งแวดล้อม ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน (Case-Based Learning) ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เยาวเรศ ใจเย็น เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ เพชรศรี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

เพื่อให้การดำเนินการทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวภัทราวรรณ ไกรกิจราษฎร์ เก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ เพชรศรี)
คณบดีคณะครุศาสตร์

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สำนักงานคณบดีคณะครุศาสตร์

โทรศัพท์. ๐-๓๙๓๓-๙๑๑๓ ต่อ ๓๐๒๙๐, ๓๐๒๐๐


มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี "ภูมิปัญญาแห่งภาคตะวันออกสู่สากล"

RAMBHAI BARNI RAJABHAT UNIVERSITY : Wisdom of the East Leads to Internationalization



ภาคผนวก ค
ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน
แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

	แผนการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน	หน่วยการเรียนรู้ที่ 1
	ชื่อวิชา พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม (20001-1002)	สอนสัปดาห์ที่ 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สภาวะโลกร้อนจากการใช้พลังงาน และสิ่งแวดล้อม	จำนวนชั่วโมงรวม 12 ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง สภาวะโลกร้อนจากการใช้พลังงาน และสิ่งแวดล้อม		จำนวน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์

1. สาระสำคัญ

ปรากฏการณ์ที่ทุกประเทศทั่วโลกประสบกับสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป ฤดูกาลที่เปลี่ยนแปลง อุณหภูมิทั่วโลกที่ร้อนขึ้นเรื่อย ๆ เกิดผลกระทบกับหลากหลายสิ่งมีชีวิตบนโลก ปัญหาดังกล่าว พบว่ามักเกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ไม่ว่าจะเป็นการใช้พลังงานจากฟอสซิลที่มากขึ้น การลักลอบตัดไม้ทำลายป่า การผลิตภาคอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม ทำให้เกิดผลกระทบทุกพื้นที่ทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย

2. สมรรถนะวิชาชีพ

- 2.1 วิเคราะห์สภาพและสาเหตุปัญหาที่เกิดจากสภาวะ โลกร้อน
- 2.2 วิเคราะห์ผลกระทบปัญหาที่เกิดจากสภาวะ โลกร้อน
- 2.3 วางแผนในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสภาวะ โลกร้อนได้
- 2.4 บันทึกผลแนวทางป้องกันและลดการใช้ก๊าซเรือนกระจก

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 ด้านความรู้

- 3.1.1 นักเรียนสามารถวิเคราะห์ปัจจัยที่เป็นสาเหตุการเกิดสภาวะ โลกร้อนได้
- 3.1.2 นักเรียนสามารถระบุปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากสภาวะ โลกร้อนได้

3.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ

นักเรียนสามารถเสนอแนะแนวทางป้องกันและลดการใช้ก๊าซเรือนกระจกได้

3.3 ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3.3.1 นักเรียนสามารถวางแผนการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มได้
- 3.3.2 นักเรียนร่วมมือในกระบวนการจัดการเรียนรู้ แสวงหาความรู้ ยอมรับ

ความคิดเห็นและแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล

4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้

4.1 ความหมายของสภาวะโลกร้อน

สภาวะโลกร้อน (Global Warming) หมายถึง การที่ชั้นบรรยากาศตั้งแต่ผิวโลกขึ้นไป มีอุณหภูมิสูงขึ้น เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงลักษณะของสภาพภูมิอากาศ เช่น อุณหภูมิ ฝน ลม เป็นต้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและทำให้ระบบนิเวศมีการเปลี่ยนแปลง

4.2 สาเหตุของสภาวะโลกร้อน

สาเหตุที่ทำให้ภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง มีทั้งปัจจัยภายนอกและปัจจัยภายใน ปัจจัยภายนอก ได้แก่ พลังงานจากดวงอาทิตย์ และวงโคจรของโลก ปัจจัยภายใน ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของก๊าซในบรรยากาศ สาเหตุใหญ่มาจากมนุษย์เป็นผู้กระทำ

4.3 ก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญ

ปัญหาสภาวะ โลกร้อน เกิดจากการเพิ่มขึ้นของก๊าซที่เป็นองค์ประกอบหลักในการกักเก็บความร้อนจากแสงอาทิตย์ ซึ่งเกิดจากก๊าซหลายชนิด ดังต่อไปนี้

4.3.1 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon Dioxide : CO₂) เป็นก๊าซที่ไม่มีกลิ่น ใช้อัดลงในน้ำดื่มเพื่อให้เกิดฟองซ่า เช่น โซดา น้ำอัดลม และยังนำไปใช้ในอุตสาหกรรมอื่น ๆ อีกหลายประเภทคาร์บอนไดออกไซด์นับเป็นตัวการสำคัญที่สุดที่ทำให้เกิดสภาวะ โลกร้อน โดยมีสัดส่วนถึงร้อยละ 76 เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงชนิดต่างๆ เช่น น้ำมัน ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ หรือฟืน

4.3.2 ก๊าซมีเทน (Methane : CH₄) เป็นก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญอันดับสอง เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติจากการย่อยสลายสารอินทรีย์โดยแบคทีเรียในสภาพที่ปราศจากออกซิเจน หรือการหมักในสภาพไร้อากาศ

4.3.3 ไนตรัสออกไซด์ (Nitrous Oxide : N₂O) หรือก๊าซหัวเราะ (Laughing Gas) เป็นก๊าซที่ถูกปล่อยสู่บรรยากาศจากแหล่งธรรมชาติ รวมถึงมหาสมุทร ดิน การสันดาบน้ำมันเชื้อเพลิง การเผาไหม้มวลชีวภาพ การใช้ปุ๋ย และอุตสาหกรรมต่าง ๆ

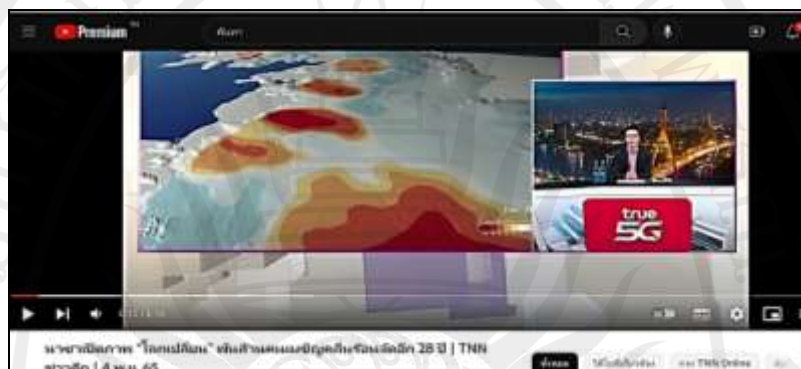
4.3.4 ก๊าซซีเอฟซี (CFC) หรือคลอโรฟลูโอโรคาร์บอน (Chloro-fluorocarbon) เป็นก๊าซที่มีคุณสมบัติไม่ติดไฟและไม่มีพิษ ไม่ได้เกิดขึ้นในบรรยากาศตามธรรมชาติ แต่ถูกสังเคราะห์ขึ้นเพื่อใช้ในกิจกรรมบางประเภท โดยเฉพาะโรงงานอุตสาหกรรม ได้แก่ เครื่องทำความเย็น สเปรย์ น้ำยาดับเพลิง ก๊าซชนิดนี้ จะส่งผลกระทบต่อบรรยากาศ ทั้งทำให้โลกร้อนขึ้นและทำลายบรรยากาศโลกจนเกิดรูรั่วในชั้น โอโซน

4.3.5 ก๊าซโอโซน (Ozone : O₃) ก๊าซโอโซนส่วนใหญ่เกิดจากปฏิกิริยาทางธรรมชาติระหว่างแสงแดดกับออกซิเจน (O₂) และแสงแดดกับก๊าซไนตรัสออกไซด์ โดยปกติแล้วโอโซนในบรรยากาศชั้นสูงจะช่วยป้องกันโลกจากภัยของรังสีอัลตราไวโอเล็ตจากดวงอาทิตย์ แต่ก๊าซนี้เมื่ออยู่บนพื้นผิวโลกจะเป็นก๊าซพิษ

5. กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นกำหนดปัญหา

1. ครูนำเสนอวิดีโอข่าวกิจกรรม (3-5 นาที) ให้นักเรียนดู พร้อมทั้งพูดคุยและซักถามความคิดเห็นจากการดูสื่อ คลิปวิดีโอข่าว “นาซาเปิดภาพ “โลกเปลี่ยน” พันล้านคนเผชิญคลื่นร้อนจัดอีก 28 ปี” //TNN



โดยครูอาจจะใช้คำถามต่อไปนี้

- 1.1 ก๊าซเรือนกระจก คืออะไร มีสาเหตุเกิดจากอะไรบ้าง
 - 1.2 ก๊าซดังกล่าว ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างไรบ้าง
 2. ครูกำหนดสถานการณ์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสภาวะโลกร้อนในใบกิจกรรมที่ 1 จำนวน 1 สถานการณ์ ได้แก่ “โลกร้อนขึ้น รหัสแดงกระทบมวลมนุษยชาติ ไทยระวังน้ำท่วมหนักแล้งสาหัส” และครูอธิบายคำชี้แจงใบกิจกรรมที่ 1
 3. ครูใช้คำถามเพื่อเป็นขอบเขตในการวิเคราะห์ และแสดงความคิดเห็นร่วมกัน ดังนี้
 - ประเด็นที่ 1 เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นคืออะไร เกิดเมื่อไหร่ เกิดขึ้นที่ไหน
 - ประเด็นที่ 2 ผลกระทบปัญหาที่เกิดขึ้น มีอะไรบ้าง
 - ประเด็นที่ 3 สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น คืออะไร ทำไมถึงเกิดขึ้นได้
 - ประเด็นที่ 4 แนวทางของวิธีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นมีวิธีการใดบ้าง
 - ประเด็นที่ 5 นักเรียนเลือกวิธีการแก้ไขปัญหาและการป้องกันปัญหาใด ดีที่สุด
- เพราะเหตุใด

ขั้นตอนที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา

1. ครูให้นักเรียนนั่งรวมกันเป็นกลุ่ม และให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันระดมความคิดเพื่อวิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหาในสถานการณ์
2. นักเรียนแต่ละคนร่วมกันอภิปรายสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นกันภายในกลุ่มตนเอง

ขั้นตอนที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า

1. ครูแนะนำแหล่งสื่อต่าง ๆ เพื่อศึกษาและค้นคว้าหาข้อมูล
2. ครูให้นักเรียนวางแผนแบ่งหน้าที่กันทำงานภายในกลุ่ม
3. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามหัวข้อของคำถาม แล้วสรุปผล

การค้นคว้าของตนเอง

ขั้นตอนที่ 4 สังเคราะห์ความรู้

1. นักเรียนแต่ละคนนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้ามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันภายในกลุ่ม
2. นักเรียนแต่ละกลุ่มพิจารณาคำตอบที่ได้มาว่ามีความถูกต้อง สมบูรณ์ และตรงประเด็นกับคำถามหรือไม่ ถ้ายังไม่ครบถ้วน หรือมีความคิดเห็นต่างกันในให้นักเรียนร่วมกันคิด ค้นคว้าความรู้เพิ่มเติม เพื่อตกผลึกในคำตอบนั้น

ขั้นตอนที่ 5 อภิปราย/รายงาน

1. ครูเข้าไปฟังผลการสรุปอภิปรายประเด็นต่าง ๆ ของแต่ละกลุ่ม และช่วยเสนอแนะข้อมูลในส่วนที่ขาดหายไป หรือส่วนที่ค้นคว้ามาผิดประเด็น หรือข้อมูลยังไม่ได้รับการรองรับที่เหมาะสม
2. ครูบันทึกผลจากการสังเกตการณ์ลงในแบบบันทึกผลจากการสังเกตการณ์ปฏิบัติงานกลุ่ม
3. นักเรียนภายในกลุ่มช่วยกันตรวจสอบและเก็บรายละเอียดข้อมูลเพื่อนำเสนอลำดับต่อไป

ขั้นตอนที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันออกแบบวิธีการนำเสนอผลงานที่น่าสนใจ เพื่อนำเสนอหน้าชั้นเรียนด้วยวิธีที่หลากหลายตามความสนใจ นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอ (กลุ่มละ 4 นาที จำนวน 5 กลุ่ม) กลุ่มอื่น ๆ ประเมินผลงานของกลุ่มที่ออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน

6. สื่อการเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้

6.1 สื่อสิ่งพิมพ์

หนังสือรายวิชา พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม (ภาณี คุสุวรรณย์ : 2562)

6.2 สื่อโสตทัศน (ถ้ามี)

1. คลิปวิดีโอ YouTube ช่าวนาชาเปิดภาพ “โลกเปลี่ยน” พันล้านคนเผชิญคลื่นร้อนจัดอีก 28 ปี (ที่มา : <https://www.youtube.com/watch?v=B8uFCD2F1bA&t=259s>)
2. สื่อและเว็บไซต์ข้อมูลต่าง ๆ ทางอินเทอร์เน็ต

7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้

ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง วิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาก๊าซเรือนกระจก

8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

บูรณาการกับวิชา วิทยาศาสตร์เพื่องานอาชีพ

9. การวัดและประเมินผล

ผลการเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
<p><u>ด้านความรู้</u></p> <p>1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์ปัจจัยที่เป็นสาเหตุการเกิดสภาวะโลกร้อนได้</p> <p>2. นักเรียนสามารถระบุปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากสภาวะโลกร้อนได้</p> <p><u>ด้านทักษะ/กระบวนการ</u></p> <p>1. นักเรียนสามารถเสนอแนะแนวทางป้องกันและลดการใช้ก๊าซเรือนกระจกได้</p> <p><u>ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์</u></p> <p>1. นักเรียนสามารถวางแผนการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มได้</p> <p>2. นักเรียนร่วมมือในกระบวนการจัดการเรียนรู้ แสวงหาความรู้ ยอมรับความคิดเห็นและแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล</p>	<p>- ตรวจสอบใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง วิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาก๊าซเรือนกระจก</p> <p>- สังเกตการทำงานร่วมกันภายในกลุ่ม</p> <p>- สังเกตการนำเสนอหน้าชั้นเรียน</p>	<p>- ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง วิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา</p> <p>ก๊าซเรือนกระจก</p> <p>- แบบบันทึกผลจากการสังเกตการณ์</p> <p>ปฏิบัติงานกลุ่ม</p>	<p>- นักเรียนร้อยละ 80 ปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 1 ได้ถูกต้อง</p> <p>- นักเรียนร้อยละ 80 มีผลการประเมินการปฏิบัติงานกลุ่มอยู่ในระดับคุณภาพ 3 ขึ้นไป</p> <p>- ผลรวมคะแนนสมรรถนะวิชาชีพ</p> <p>ทุกพฤติกรรม บ่งชี้ ถึงระดับพอใช้/ผ่านเกณฑ์</p>

10. บันทึกหลังสอน

10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

.....

.....

.....

.....

10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ใบกิจกรรมที่ 1

เรื่อง วิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาก๊าซเรือนกระจก

คำชี้แจง : ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อม แล้วตอบคำถามตามประเด็นต่อไป

สถานการณ์ที่ 1

โลกร้อนขึ้น รหัสแดงกระทบมวลมนุษยชาติ ไทยระวังน้ำท่วมหนัก แล้งสาหัส

ปีนี้ฝนชุกจะตกหนักมากขึ้น ตั้งแต่เดือน ก.ย.เป็นต้นไป และอาจตกยาวไปถึงเดือน พ.ย. ทุกฝ่ายต้องเตรียมพร้อมรับมือในการบริหารจัดการน้ำ เพราะประเมินกันว่าปลายปี 2565 น้ำจะท่วมหนักในหลายพื้นที่ จากสภาพอากาศในภาวะสุดขีด ยังก่อให้เกิดภัยแล้ง ไฟป่า และคลื่นความร้อน ล่าสุดศูนย์การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ และภัยพิบัติ มหาวิทยาลัยรังสิต ได้ทำการประเมินความเสี่ยง และความเปราะบางของประเทศไทย พบว่า ประเทศไทยในอนาคต มีความเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากรหัสแดง ดังนี้ อุณหภูมิจะสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้มีโอกาสเกิดคลื่นความร้อนถี่ และรุนแรงขึ้น ตามมาด้วยความรุนแรงของภัยแล้งมากขึ้น ในฤดูฝนจะมีฝนตกหนักมากขึ้นทั้งความถี่ และความรุนแรงตามมาด้วยอุทกภัยที่รุนแรงมากขึ้น ระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้น จะทำให้พื้นที่ริมชายฝั่งทะเล โดยเฉพาะ กทม. และปริมณฑล ต้องเผชิญกับเหตุการณ์น้ำท่วมชายฝั่งที่รุนแรงมากขึ้น

ที่มา : <https://www.thairath.co.th/scoop/theissue/2486490> (ข่าวเมื่อวันที่ 30 สิงหาคม 2565)

- ประเด็นที่ 1 จากสถานการณ์ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นคืออะไร เกิดเมื่อไหร่ เกิดขึ้นที่ไหน

.....

.....

- ประเด็นที่ 2 จากสถานการณ์ ผลกระทบปัญหาที่เกิดขึ้น มีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

- ประเด็นที่ 3 จากสถานการณ์ สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น คืออะไร ทำไมถึงเกิดขึ้นได้

.....

.....

.....

- ประเด็นที่ 4 จากสถานการณ์ แนวทางของวิธีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นมีวิธีการใดบ้าง

.....

.....

.....

- ประเด็นที่ 5 นักเรียนเลือกวิธีการแก้ไขปัญหาและการป้องกันปัญหาใด ดีที่สุด เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

.....

สมาชิกกลุ่ม

1. รหัสนักเรียน..... ห้อง.....
2. รหัสนักเรียน..... ห้อง.....
3. รหัสนักเรียน..... ห้อง.....
4. รหัสนักเรียน..... ห้อง.....
5. รหัสนักเรียน..... ห้อง.....

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เกณฑ์การประเมิน ใบกิจกรรมที่ 1

พฤติกรรม บ่งชี้	เกณฑ์การประเมินสมรรถนะวิชาชีพ	ระดับ คะแนน
A) การวิเคราะห์ปัญหา (ระบุปัญหา/ผลกระทบ และสาเหตุ)		
A-1 ระบุ สาเหตุ	ระบุสาเหตุของปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ได้สอดคล้องกับปัญหา มากกว่า 3 สาเหตุ	4
	ระบุสาเหตุของปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ได้สอดคล้องกับปัญหา 3 สาเหตุ	3
	ระบุสาเหตุของปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ได้สอดคล้องกับปัญหา 2 สาเหตุ	2
	ระบุสาเหตุของปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ได้ 1 สาเหตุ หรือระบุสาเหตุได้ แต่ไม่สอดคล้องกับปัญหา	1
	ไม่มีการระบุสาเหตุที่เกิดขึ้น	0
A-2 ระบุ ปัญหา/	ระบุปัญหา/ผลกระทบต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับตนเองที่ตรงกับสภาพปัญหา ได้มากกว่า 3 ปัญหา	4
	ระบุปัญหา/ผลกระทบต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับตนเองที่ตรงกับสภาพปัญหา ได้ 3 ปัญหา	3
	ระบุปัญหา/ผลกระทบต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับตนเองที่ตรงกับสภาพปัญหา ได้ 2 ปัญหา	2
	ระบุปัญหา/ผลกระทบต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับตนเองที่ตรงกับสภาพปัญหา ได้ 1 ปัญหา	1
	ไม่มีการระบุปัญหา/ผลกระทบที่เกิดขึ้น	0
B) การวางแผนในการแก้ปัญหา (วางแผนหรือออกแบบแนวทางแก้ปัญหา)		
B-1 วางแผน/ ออกแบบ	มีการวางแผน/ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาโดยการค้นคว้าแนวทาง แก้ปัญหาที่มีความเป็นไปได้อย่างสมเหตุสมผล อย่างน้อย 3 วิธี	4
	มีการวางแผน/ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาโดยการค้นคว้าแนวทาง แก้ปัญหาที่มีความเป็นไปได้อย่างสมเหตุสมผล อย่างน้อย 2 วิธี	3
	มีการวางแผน/ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาโดยการค้นคว้าแนวทาง แก้ปัญหาที่มีความเป็นไปได้อย่างสมเหตุสมผล อย่างน้อย 1 วิธี	2
	มีการวางแผน/ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาโดยการค้นคว้าแนวทาง แก้ปัญหา อย่างน้อย 1 วิธี แต่ไม่สมเหตุสมผล	1
	ไม่มีการวางแผนงาน/ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา	0

พฤติกรรม บ่งชี้	เกณฑ์การประเมินสมรรถนะวิชาชีพ	ระดับ คะแนน
C) การดำเนินการแก้ปัญหา (บันทึกผล / ค้นคว้าแนวทางแก้ปัญหา)		
C-1 บันทึก ผล	บันทึกผลตามแนวทางการแก้ปัญหาที่กำหนดไว้ และบอกขั้นตอน การแก้ปัญหาคอบทุกขั้นตอน และชัดเจน	4
	บันทึกผลตามแนวทางการแก้ปัญหาที่กำหนดไว้ และบอกขั้นตอน การแก้ปัญหาคอบทุกขั้นตอน แต่ไม่ชัดเจน	3
	บันทึกผลตามแนวทางการแก้ปัญหาที่กำหนดไว้ และบอกขั้นตอน การแก้ปัญหาไม่ครบทุกขั้นตอน และไม่ชัดเจน	2
	บันทึกผลตามแนวทางการแก้ปัญหาที่กำหนดไว้ แต่ไม่ได้บอกขั้นตอน การแก้ปัญหา	1
	ไม่มีการบันทึกผลตามแผนการแก้ปัญหาที่วางไว้	0
D) สรุปและรายงานผล (สรุปผล / การนำไปประยุกต์ใช้)		
D-1 สรุป และ รายงานผล	มีการสรุปผลและจัดทำรายงานอย่างถูกต้อง สมบูรณ์ ชัดเจน มีหลักฐาน อ้างอิงอย่างสมเหตุสมผลและแสดงถึงการนำข้อค้นพบที่ได้ไป ประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่น	4
	มีการสรุปผลและจัดทำรายงานอย่างถูกต้องสมบูรณ์ ชัดเจน และแสดง ถึงการนำข้อค้นพบที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่น	3
	มีการสรุปผลและจัดทำรายงานถูกต้องสมบูรณ์ แต่ไม่แสดงถึงการนำ ข้อค้นพบที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่น	2
	มีการสรุปผลและจัดทำรายงาน แต่ไม่สมบูรณ์	1
	ไม่มีการสรุปและจัดทำรายงานผล	0

หมายเหตุ ระดับคะแนนที่มากขึ้น บ่งบอกถึงระดับสมรรถนะที่สูงขึ้น

ระดับคะแนน	ระดับคุณภาพ
4	ดีเยี่ยม
3	ดี
2	พอใช้ผ่านเกณฑ์
1	ปรับปรุง

แบบบันทึกผลจากการสังเกตการณ์ปฏิบัติงานกลุ่ม

วันที่..... กลุ่มที่ ระดับชั้น ห้อง แผนกวิชา

ที่	ชื่อ-สกุล สมาชิกกลุ่ม	พฤติกรรม																				รวม		
		ความร่วมมือ				การแสดงความคิดเห็น				การรับฟังความคิดเห็น				ความตั้งใจในการทำงาน				การมีส่วนร่วมในการอภิปราย						
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		20	
1																								
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								

เกณฑ์การให้คะแนน

ดีมาก = 4 ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 90 - 100% หรือปฏิบัติบ่อยครั้ง

ดี = 3 ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 70 - 89% หรือปฏิบัติบางครั้ง

ปานกลาง = 2 ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 50 - 69% หรือปฏิบัติครั้งเดียว

ปรับปรุง = 1 ประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์ 50 หรือไม่ปฏิบัติเลย

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต

(.....)

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.....

แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning)

หน่วยที่ 1 เรื่อง สภาวะโลกร้อนจากการใช้พลังงาน และสิ่งแวดล้อม

สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

คำชี้แจง โปรดพิจารณาความเหมาะสมต่อข้อความในรายการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้โดยขีดเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับความเหมาะสมที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ซึ่งมี 5 ระดับ ดังนี้

5	หมายถึง	มีระดับความเหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	มีระดับความเหมาะสมมาก
3	หมายถึง	มีระดับความเหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	มีระดับความเหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	มีระดับความเหมาะสมน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1. สาระสำคัญและเนื้อหา					
1.1 สอดคล้องกับหลักสูตรอาชีวศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2562					
1.2 สอดคล้องกับเนื้อหา และสอดคล้อง กับจุดประสงค์การเรียนรู้					
1.3 เนื้อหาเหมาะสมกับนักเรียน ชัดเจน อ่านเข้าใจง่าย รูปแบบเหมาะสม					
2. จุดประสงค์การเรียนรู้					
2.1 จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจน เข้าใจง่าย					
2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้อง และครอบคลุมตัวชี้วัด					
2.3 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้อง กับสาระการเรียนรู้					

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
2.4 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับสมรรถนะวิชาชีพ					
2.5 จุดประสงค์การเรียนรู้สามารถวัดและประเมินผลได้					
3. กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน					
3.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และสาระการเรียนรู้					
3.2 ปัญหาที่นำเข้าสู่บทเรียนมีความเหมาะสม					
3.3 การแบ่งกลุ่มผู้เรียนมีความเหมาะสม					
3.4 การจัดลำดับกิจกรรมมีความเหมาะสม					
3.5 ส่งเสริมการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ					
3.6 ส่งเสริมการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน					
3.7 เวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสม					
4. สื่อการเรียนรู้					
4.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา					
4.2 สื่อการเรียนรู้มีความหลากหลายและเท่าทันต่อสถานการณ์โลก					
4.3 สื่อการเรียนรู้เหมาะสมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้					

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
4.4 สื่อการเรียนรู้มีเนื้อหา ภาษา ที่เหมาะสมกับนักเรียน					
5. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้					
5.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้					
5.2 การวัดและประเมินผลเหมาะสม กับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา					
5.3 เกณฑ์การประเมินเหมาะสมกับ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
รวม					
เฉลี่ย					

ข้อเสนอแนะ

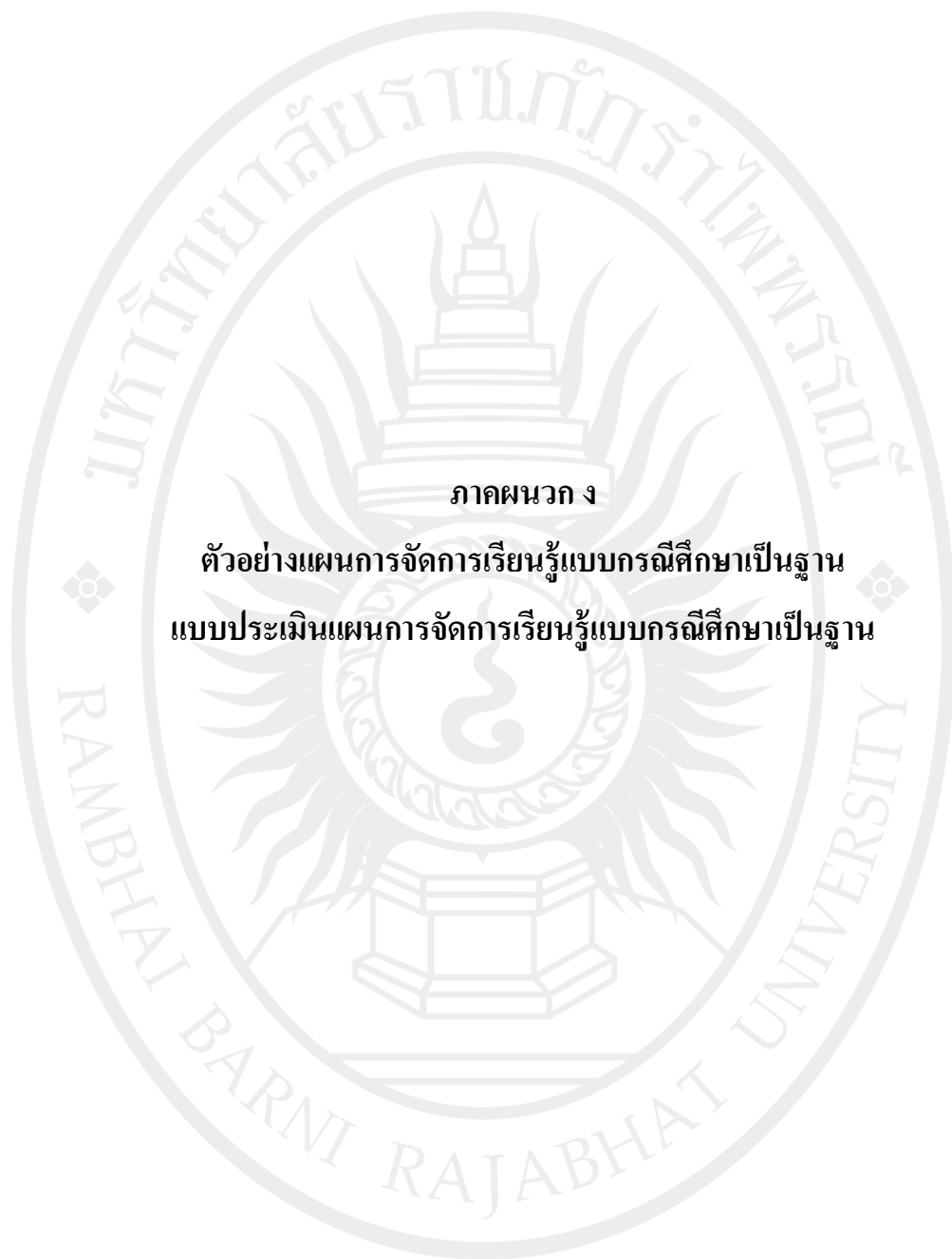
.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....


ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาคผนวก ง

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน
แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

	แผนการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน	หน่วยการเรียนรู้ที่ 1
	ชื่อวิชา พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม (20001-1002)	สอนสัปดาห์ที่ 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สภาวะโลกร้อนจากการใช้พลังงาน และสิ่งแวดล้อม	จำนวนชั่วโมงรวม 12 ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง สภาวะ โลกร้อนจากการใช้พลังงาน และสิ่งแวดล้อม		จำนวน 2 ชั่วโมง/ สัปดาห์

1. สาระสำคัญ

ปรากฏการณ์ที่ทุกประเทศทั่วโลกประสบกับสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป ฤดูกาลที่เปลี่ยนแปลง อุณหภูมิทั่วโลกที่ร้อนขึ้นเรื่อย ๆ เกิดผลกระทบกับหลากหลายสิ่งมีชีวิตบนโลก ปัญหาดังกล่าว พบว่ามักเกิดจากกิจกรรมต่างๆของมนุษย์ไม่ว่าจะเป็นการใช้พลังงานจากฟอสซิลที่มากขึ้น การลักลอบตัดไม้ทำลายป่า การผลิตภาคอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม ทำให้เกิดผลกระทบทุกพื้นที่ทั่วโลกรวมทั้งประเทศไทย

2. สมรรถนะวิชาชีพ

- 2.1 วิเคราะห์สภาพและสาเหตุปัญหาที่เกิดจากสภาวะ โลกร้อน
- 2.2 วิเคราะห์ผลกระทบปัญหาที่เกิดจากสภาวะ โลกร้อน
- 2.3 วางแผนในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสภาวะ โลกร้อนได้
- 2.4 บันทึกผลแนวทางป้องกันและลดการใช้ก๊าซเรือนกระจก

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 ด้านความรู้

- 3.1.1 นักเรียนสามารถวิเคราะห์ปัจจัยที่เป็นสาเหตุการเกิดสภาวะ โลกร้อนได้
- 3.1.2 นักเรียนสามารถระบุปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากสภาวะ โลกร้อนได้

3.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ

นักเรียนสามารถเสนอแนะแนวทางป้องกันและลดการใช้ก๊าซเรือนกระจกได้

3.3 ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3.3.1 นักเรียนสามารถวางแผนการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มได้

3.3.2 นักเรียนร่วมมือในกระบวนการจัดการเรียนรู้ แสวงหาความรู้ ยอมรับความคิดเห็นและแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล

4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้

4.1 ความหมายของสภาวะโลกร้อน

สภาวะโลกร้อน (Global Warming) หมายถึง การที่ชั้นบรรยากาศตั้งแต่ผิวโลกขึ้นไป มีอุณหภูมิสูงขึ้น เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงลักษณะของสภาพภูมิอากาศ เช่น อุณหภูมิ ฝน ลม เป็นต้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและทำให้ระบบนิเวศมีการเปลี่ยนแปลง

4.2 สาเหตุของสภาวะโลกร้อน

สาเหตุที่ทำให้ภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง มีทั้งปัจจัยภายนอกและปัจจัยภายใน ปัจจัยภายนอก ได้แก่ พลังงานจากดวงอาทิตย์ และวงโคจรของโลก ปัจจัยภายใน ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของก๊าซในบรรยากาศ สาเหตุใหญ่มาจากมนุษย์เป็นผู้กระทำ

4.3 ก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญ

ปัญหาสภาวะ โลกร้อน เกิดจากการเพิ่มขึ้นของก๊าซที่เป็นองค์ประกอบหลักในการกักเก็บความร้อนจากแสงอาทิตย์ ซึ่งเกิดจากก๊าซหลายชนิด ดังต่อไปนี้

4.3.1 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon Dioxide : CO) เป็นก๊าซที่ไม่มีกลิ่น ใช้อัดลงในน้ำดื่มเพื่อให้เกิดฟองซ่า เช่น โซดา น้ำอัดลม และยังนำไปใช้ในอุตสาหกรรมอื่น ๆ อีกหลายประเภทคาร์บอนไดออกไซด์นับเป็นตัวการสำคัญที่สุดที่ทำให้เกิดสภาวะ โลกร้อน โดยมีสัดส่วนถึงร้อยละ 76 เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงชนิดต่าง ๆ เช่น น้ำมัน ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ หรือฟืน

4.3.2 ก๊าซมีเทน (Methane : CH₄) เป็นก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญอันดับสอง เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติจากการย่อยสลายสารอินทรีย์โดยแบคทีเรียในสภาพที่ปราศจากออกซิเจน หรือการหมักในสภาพไร้อากาศ

4.3.3 ไนตรัสออกไซด์ (Nitrous Oxide : N₂O) หรือก๊าซหัวเราะ (Laughing Gas) เป็นก๊าซที่ถูกปล่อยสู่บรรยากาศจากแหล่งธรรมชาติ รวมถึงมหาสมุทร ดิน การสันดาปน้ำมัน เชื้อเพลิง การเผาไหม้มวลชีวภาพ การใช้ปุ๋ย และอุตสาหกรรมต่าง ๆ

4.3.4 ก๊าซซีเอฟซี (CFC) หรือคลอโรฟลูโอโรคาร์บอน (Chloro-fluorocarbon) เป็นก๊าซที่มีคุณสมบัติไม่ติดไฟและไม่มีพิษ ไม่ได้เกิดขึ้นในบรรยากาศตามธรรมชาติ แต่ถูกสังเคราะห์ขึ้นเพื่อใช้ในกิจกรรมบางประเภท โดยเฉพาะ โรงงานอุตสาหกรรม ได้แก่ เครื่องทำความเย็น สเปร์ย น้ำยาดับเพลิง ก๊าซชนิดนี้จะส่งผลกระทบต่อบรรยากาศ ทั้งทำให้โลกร้อนขึ้นและทำลายบรรยากาศโลกจนเกิดรูรั่วในชั้นโอโซน

4.3.5 ก๊าซโอโซน (Ozone : O₃) ก๊าซโอโซนส่วนใหญ่เกิดจากปฏิกิริยาทางธรรมชาติระหว่างแสงแดดกับออกซิเจน (O₂) และแสงแดดกับก๊าซไนโตรสออกไซด์ โดยปกติแล้วโอโซนในบรรยากาศชั้นสูงจะช่วยป้องกันโลกจากภัยของรังสีอัลตราไวโอเล็ตจากดวงอาทิตย์ แต่ก๊าซนี้เมื่ออยู่บนพื้นผิวโลกจะเป็นก๊าซพิษ

5. กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นตอนที่ 1 ครูและนักเรียนนำเสนอกรณีศึกษา

1. ครูนำเสนอวิดีโอข่าวกิจกรรม (3-5 นาที) ให้นักเรียนดู พร้อมทั้งพูดคุยและซักถามความคิดเห็นจากการดูสื่อ คลิปวิดีโอข่าว “นาซาเปิดภาพ “โลกเปลี่ยน” พันล้านคนเผชิญคลื่นร้อนจัดอีก 28 ปี” สำนักข่าว TNN



โดยครูอาจจะใช้คำถามต่อไปนี้

- 1.1 ปัญหาดังกล่าว คือปัญหาอะไร มีสาเหตุเกิดจากอะไร
- 1.2 ปัญหาดังกล่าว ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างไรบ้าง
2. ครูกำหนดสถานการณ์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสภาวะ โลกร้อนและครูอธิบายคำชี้แจงในใบกิจกรรมที่ 1 จำนวน 3 สถานการณ์ ดังนี้
 - 2.1 ลดมลพิษการบิน
 - 2.2 กรมวิชาการเกษตร จ่อขึ้นแท่นไฟเขียว ทำเกษตรไร้ก๊าซเรือนกระจก
 - 2.3 ทีมนักวิจัยในสหรัฐฯ พัฒนาวิธีใหม่ ผลิตรเชื้อเพลิงไบโอดีเซล

ขั้นตอนที่ 2 นักเรียนศึกษากรณีศึกษา

1. ครูให้นักเรียนนั่งรวมกันเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน
2. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันระดมสมองศึกษาและรวบรวมข้อมูล เพื่อวิเคราะห์ถึงสาเหตุ ผลกระทบ และการแก้ไขปัญหามาในสถานการณ์ที่กำหนดให้ ทั้ง 3 สถานการณ์

ขั้นตอนที่ 3 นักเรียนอภิปรายประเด็นคำถาม เพื่อหาคำตอบ

1. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์แนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหามาจากการอภิปรายข้อมูลในสถานการณ์ที่กำหนดให้ ทั้ง 3 สถานการณ์ ดังประเด็นต่อไปนี้
 - 1.1 จากสถานการณ์ เกิดผลกระทบปัญหาเรื่องใดบ้าง
 - 1.2 จากสถานการณ์ สาเหตุของปัญหาคืออะไร
 - 1.3 จากสถานการณ์ มีแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหายังไง
 - 1.4 จากสถานการณ์ นักเรียนคิดว่ามีแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหามากน้อยจากที่ระบุในสถานการณ์หรือไม่ อย่างไร
 - 1.5 จากแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหานักเรียนคิดว่าแนวทางใด ที่เหมาะจะไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน เพราะเหตุใด

ขั้นตอนที่ 4 ครูและนักเรียนอภิปรายคำตอบ

1. ครูให้นักเรียนในกลุ่มหาข้อสรุป ในประเด็นคำตอบ ทั้ง 5 ประเด็น
2. ครูให้นักเรียนจัดเตรียมการนำเสนอปัญหาและแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหามา

ขั้นตอนที่ 5 ครูและนักเรียนอภิปรายเกี่ยวกับปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาของนักเรียน และสรุปการเรียนรู้ที่ได้รับ

1. ครูเข้าไปฟังผลการสรุปอภิปรายประเด็นต่าง ๆ ของแต่ละกลุ่ม และช่วยเสนอแนะข้อมูลในส่วนที่ขาดหายไป หรือส่วนที่ค้นคว้ามาผิดประเด็น หรือข้อมูลยังไม่ได้รับการกรองที่เหมาะสม
2. ครูบันทึกผลจากการสังเกตการณ์ลงในแบบบันทึกผลจากการสังเกตการณ์ปฏิบัติงานกลุ่ม
3. นักเรียนภายในกลุ่มช่วยกันตรวจสอบและเก็บรายละเอียดข้อมูลเพื่อนำเสนอลำดับต่อไป

ขั้นตอนที่ 6 ครูประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน

1. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ออกมานำเสนอคำตอบในประเด็นต่าง ๆ สอบถามความคิดเห็น และเหตุผลในการตอบคำถามประเด็นนั้น ๆ
2. ครูให้นักเรียนกลุ่มอื่น ๆ ได้แสดงความคิดเห็นร่วมกัน
3. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปคำตอบที่ดีที่สุด และเหมาะสมที่สุดจากคำตอบของทุกกลุ่ม
4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการศึกษาปัญหาสภาวะโลกร้อน และอภิปรายถึงการนำผลการศึกษาไปใช้ในชีวิตประจำวัน เพื่อการตระหนักถึงสิ่งแวดล้อมของโลก

6. สื่อการเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้

6.1 สื่อสิ่งพิมพ์

หนังสือรายวิชา พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม (ภาณี คูสุวรรณ. 2562)

6.2 สื่อโสตทัศน (ถ้ามี)

1. คลิปวิดีโอ YouTube ข่าวปัญหาโลกร้อน : นานาเปิดภาพ “โลกเปลี่ยน” พันล้านคนเผชิญคลื่นร้อนจัดอีก 28 ปี ที่มา : <https://www.youtube.com/watch?v=B8uFCD2FlbA&t=259s>

2. สื่อและเว็บไซต์ข้อมูลต่าง ๆ ทางอินเทอร์เน็ต

7. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้

ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง วิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาก๊าซเรือนกระจก

8. การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

1. บูรณาการกับวิชาภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร ด้านการพูด การอ่าน การเขียน และการฝึกปฏิบัติตนทางสังคมด้านการเตรียมความพร้อม ความรับผิดชอบ และความสนใจใฝ่รู้
2. บูรณาการกับวิชากีฬาเพื่อพัฒนาสุขภาพและบุคลิกภาพ ด้านบุคลิกภาพในการนำเสนอหน้าชั้น

9. การวัดและประเมินผล

ผลการเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ 1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์ปัจจัยที่เป็นสาเหตุการเกิดสภาวะโลกร้อนได้	- ตรวจใบกิจกรรมที่ 1 วิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาก๊าซเรือนกระจก	ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง วิเคราะห์สถานการณ์	- นักเรียนร้อยละ 80 ปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 1 ได้ถูกต้อง
2. นักเรียนสามารถระบุปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากสภาวะโลกร้อนได้	- สังเกตการทำงานร่วมกันภายในกลุ่ม - สังเกตการนำเสนอหน้าชั้นเรียน	ปัญหาก๊าซเรือนกระจก - แบบบันทึกผลจากการสังเกตการณ์	นักเรียนร้อยละ 80 - มีผลการประเมินการปฏิบัติงานกลุ่มอยู่ในระดับคุณภาพ 3 ขึ้นไป

ผลการเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
<u>ด้านทักษะ/กระบวนการ</u> 1. นักเรียนสามารถเสนอแนะ แนวทางป้องกันและลดการใช้ก๊าซ เรือจนกระทั่งได้			
<u>ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์</u> 1. นักเรียนสามารถวางแผนการ ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มได้ 2. นักเรียนร่วมมือในกระบวนการ จัดการเรียนรู้ แสวงหาความรู้ ยอมรับความคิดเห็นและแสดง ความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล			

10. บันทึกหลังสอน

10.1 ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

10.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา

.....

.....

.....

10.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

.....

.....

.....

ใบกิจกรรมที่ 1

เรื่อง วิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาก๊าซเรือนกระจก

คำชี้แจง : ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา แล้วตอบคำถามตามประเด็นต่อไปนี้
สถานการณ์ที่ 1

ลดมลพิษการบิน (?)

ย้อนกลับไปเมื่อ 7 ปีก่อน 195 ประเทศทั่วโลกพร้อมใจร่วมมือกันในระยะยาวเพื่อหาทางจัดการกับภาวะโลกร้อนด้วยการลงนามใน ความตกลงปารีส แต่สิ่งที่ขาดหายไปจากการหยิบยกมาพูดถึงคือ อุตสาหกรรมการบิน ที่ปล่อยมลพิษทางอากาศทั่วโลก 2.5% ซึ่งบีบีซีอ้างรายงานบทวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ว่าตัวเลขที่แท้จริงอาจสูงกว่านั้นมาก “คาร์บอน ฟุตพริ้นต์” จากการบินส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศโลกมากกว่าที่คิด ไม่ว่าจะป็นระดับความสูงของเครื่องบิน หรือแนวเมฆขาวจากไอเสียเครื่องบิน และปัญหานี้เพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ

ไอซีเอโอเห็นควรให้สายการบินปรับใช้โครงการชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยสายการบินใดที่ปล่อยก๊าซเกินกว่าค่ากำหนดจะต้องชดเชย ซึ่งหนึ่งในวิธีชดเชยที่ใช้อย่างกว้างขวางคือการปลูกต้นไม้ทดแทน แม้ว่าเป็นการตั้งเป้าหมายที่แน่นอน แต่คำถามคือจะทำได้หรือไม่ นอกจากนี้ มหาอำนาจอย่างจีนและรัสเซียต่างเชย์โนและตั้งคำถามกับเป้าหมาย Net Zero 2050 เพราะสวนทางกับการเติบโตของอุตสาหกรรมการบินในประเทศที่กำลังพัฒนา

กลุ่มนักเคลื่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมก็ตั้งข้อกังขาพร้อมวิจารณ์ว่า ยังไม่ใช่หนทางแก้ปัญหาคัดเจน เพราะโครงการชดเชยคาร์บอนจะลดมลพิษได้เพียง 22% ภายในปี 2573 โดยกลุ่ม Transport & Environment ค่อนขอดว่า อย่าหลงเชื่อกับถ้อยคำขายฝันของที่ประชุมและแนะนำควรหันมาพัฒนาเชื้อเพลิงเครื่องบินที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม หรือพัฒนาเทคนิคเครื่องยนต์ เพื่อให้ลดมลพิษได้จริง และหากจะลดมลพิษทางอากาศด้วยเครื่องบินอย่างจริงจังนั้น ทำได้นั้นอย่างเดียวคือ หักใช้น้ำมันดีโรซิน หรือน้ำมันเครื่องยนต์ไอพ่น ซึ่งยากที่จะเป็นไปได้

ที่มา : <https://www.thairath.co.th/news/foreign/2523821> (ข่าวเมื่อวันที่ 12 ต.ค. 2565)

➤ ประเด็นที่ 1 จากสถานการณ์ เกิดผลกระทบปัญหาเรื่องใดบ้าง

.....

.....

.....

- ประเด็นที่ 2 จากสถานการณ์ สาเหตุของปัญหาคืออะไร

.....

.....

.....

- ประเด็นที่ 3 จากสถานการณ์ มีแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาอย่างไร

.....

.....

.....

- ประเด็นที่ 4 จากสถานการณ์ นักเรียนคิดว่ามีแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหานอกเหนือจากที่ระบุในสถานการณ์หรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

- ประเด็นที่ 5 จากแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหา นักเรียนคิดว่าแนวทางใด ที่เหมาะสมไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

สมาชิกกลุ่ม

1. รหัสนักเรียน..... ห้อง.....
2. รหัสนักเรียน..... ห้อง.....
3. รหัสนักเรียน..... ห้อง.....
4. รหัสนักเรียน..... ห้อง.....
5. รหัสนักเรียน..... ห้อง.....

สถานการณ์ที่ 2

กรมวิชาการเกษตร จ่อขึ้นแท่นไฟเขียว ทำเกษตรไร้ก๊าซเรือนกระจก

กรมวิชาการเกษตร เตรียมยกระดับเป็นหน่วยงานรับรองระบบการทำเกษตรไร้ก๊าซเรือนกระจก เพื่อเดินหน้าประเทศไทยสู่การทำเกษตรคาร์บอนต่ำ เมื่อวันที่ 24 ส.ค. 65 นายระพีภัทร์ จันทรศรีวงศ์ อธิบดีกรมวิชาการเกษตร กล่าวว่า กรมได้เตรียมยกระดับองค์กรให้เป็นหน่วยงานมีอำนาจรับรองระบบการทำเกษตร ไร้ก๊าซเรือนกระจก (Certification Body) สำหรับตรวจรับรองคาร์บอนเครดิตในแปลงปลูกพืชของกรมวิชาการเกษตรและแปลงเกษตรกรที่สนใจจะเข้าร่วมโครงการในอนาคต เพื่อเดินหน้าประเทศไทยสู่การทำเกษตรคาร์บอนต่ำ ซึ่งจะเชื่อมโยงกับภาคธุรกิจที่ดูแลสิ่งแวดล้อมยั่งยืน สอดคล้องกับนโยบาย BCG :Economy Models ของรัฐบาล และนโยบายประเทศ ซึ่งในการประชุม COP26 (Conference of the Parties ครั้งที่ 26) ไทยได้ประกาศเป้าหมายที่สำคัญคือ ประเทศไทยจะเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) ในปี 2050 และปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero) ภายในปี 2065

นอกจากนั้นเพื่อเป็นต้นแบบคำนวณปริมาณคาร์บอนเครดิตให้เกษตรกร กว. ได้มีการศึกษาศักยภาพกักเก็บก๊าซ CO₂ ของพืชไร่ต่าง ได้แก่ ปาล์มน้ำมัน 2,000 ไร่ กักเก็บคาร์บอนได้ 144,000 ตัน/ปี ยางพารา 4,500 ไร่ กักเก็บคาร์บอนได้ 103,500 ตัน/ปี ไม้ผลและไม้ยืนต้น 12,500 ไร่ กักเก็บคาร์บอนได้ 2,500 ตัน/ปี

โดยในส่วนของกรมวิชาการเกษตรมีพื้นที่สวน พื้นที่ป่า และพื้นที่ปลูกพืชไร่กว่า 100,000 ไร่ ทั่วประเทศทั้งพืชไร่ อาทิ ปาล์มน้ำมัน ยางพารา อ้อย มันสำปะหลัง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พืชสวน เช่น ทูเรียน ลำไย มังคุด มะพร้าว มะม่วง เป็นต้น จะนำเข้าโครงการดังกล่าวทั้งหมด นอกจากนั้นจะเร่งสร้างโอกาสในการขายคาร์บอนเครดิตให้กับผู้ประกอบการที่สนใจ

ที่มา : <https://www.thairath.co.th/news/local/2481055> (ข่าวเมื่อวันที่ 24 ส.ค. 2565)

- ประเด็นที่ 1 จากสถานการณ์ เกิดผลกระทบปัญหาเรื่องใดบ้าง

.....

- ประเด็นที่ 2 จากสถานการณ์ สาเหตุของปัญหาคืออะไร

.....

.....

.....

- ประเด็นที่ 3 จากสถานการณ์ มีแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหายังไง

.....

.....

.....

- ประเด็นที่ 4 จากสถานการณ์ นักเรียนคิดว่ามีแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหานอกเหนือจากที่ระบุในสถานการณ์หรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

- ประเด็นที่ 5 จากแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหานักเรียนคิดว่าแนวทางใด ที่เหมาะไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

สมาชิกกลุ่ม

1. รหัสนักเรียน..... ห้อง.....
2. รหัสนักเรียน..... ห้อง.....
3. รหัสนักเรียน..... ห้อง.....
4. รหัสนักเรียน..... ห้อง.....
5. รหัสนักเรียน..... ห้อง.....

สถานการณ์ที่ 3

ทีมนักวิจัยในสหรัฐฯ พัฒนาวิธีใหม่ ผลิตเชื้อเพลิงไบโอดีเซล

ด้วยราคาน้ำมันที่พุ่งสูงขึ้นและค่าใช้จ่ายด้านอาหารทำให้งบประมาณการใช้จ่ายของหลายครอบครัวลดลง นักวิจัยจึงพยายามคิดวิธีแก้ปัญหา ซึ่งแนวทางการแปรสภาพขยะให้กลับมาใช้ประโยชน์ได้ก็ยังคงเป็นแนวคิดยอดนิยม และนักวิจัยหลายรายก็มุ่งเป้าไปที่ขยะจากอาหาร ในสหรัฐอเมริกาเองสำนักงานคุ้มครองสิ่งแวดล้อมเคยคาดคะเนว่าในปี 2561 เศษอาหารในครัวเรือนประมาณ 81% หรือประมาณ 20,000 กิโลกรัม จะถูกนำไปฝังกลบหรือเผาไหม้ ซึ่งเศษอาหารมีส่วนสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพราะเมื่อนำไปฝังในหลุมฝังกลบ ก็จะปล่อยก๊าซมีเทน ที่เป็นก๊าซเรือนกระจกออกมา

เมื่อเร็ว ๆ นี้ ทีมวิจัยจากสถาบันวอร์เซสเตอร์ โพลีเทคนิค ในสหรัฐอเมริกา เผยว่าได้คิดค้นวิธีที่จะใช้เศษอาหารสำหรับผลิตเชื้อเพลิงทดแทนที่มีราคาจับต้องได้ นั่นคือการสร้างไบโอดีเซล ที่รู้กันว่าเป็นเชื้อเพลิงที่ผลิตจากแหล่งทรัพยากรหมุนเวียน เช่น น้ำมันพืช ไขมันสัตว์ หรือสาหร่าย โดยในการผลิตเชื้อเพลิงประเภทนี้ นักวิจัยใช้กระบวนการที่เรียกว่า hydrothermal liquefaction ซึ่งใช้ความร้อนและน้ำในการย่อยสลายเศษอาหารให้เป็นของเหลว อันเป็นวิธีที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการเปลี่ยนวัสดุอื่น ๆ เป็นเชื้อเพลิงชีวภาพ

ทีมวิจัยระบุว่า การเปลี่ยนเศษอาหารเป็นไบโอดีเซลนั้น มีศักยภาพในการลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ถึง 15,300 ล้านกิโลกรัมในทุกปี โดยช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในสหรัฐอเมริกา ได้ 2.6% และด้วยวิธีการใช้เศษอาหารในการผลิตเชื้อเพลิงทดแทน ก็พบว่าสามารถลดราคาน้ำมันลงเหลือ 1.10 ดอลลาร์ต่อแกลลอน หรือราว 40 บาท และอาจต่ำกว่านั้นได้อีก

ที่มา : <https://www.thairath.co.th/news/foreign/2495151> (ข่าวเมื่อวันที่ 9 ก.ย. 2565)

➤ ประเด็นที่ 1 จากสถานการณ์ เกิดผลกระทบปัญหาเรื่องใดบ้าง

.....

.....

.....

- ประเด็นที่ 2 จากสถานการณ์ สาเหตุของปัญหาคืออะไร

.....

.....

.....

- ประเด็นที่ 3 จากสถานการณ์ มีแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหายังไง

.....

.....

.....

- ประเด็นที่ 4 จากสถานการณ์ นักเรียนคิดว่ามีแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหานอกเหนือจากที่ระบุในสถานการณ์หรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

- ประเด็นที่ 5 จากแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหา นักเรียนคิดว่าแนวทางใด ที่เหมาะไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

สมาชิกกลุ่ม

6. รหัสนักเรียน..... ห้อง.....
7. รหัสนักเรียน..... ห้อง.....
8. รหัสนักเรียน..... ห้อง.....
9. รหัสนักเรียน..... ห้อง.....
10. รหัสนักเรียน..... ห้อง.....

เกณฑ์การประเมิน ใบกิจกรรมที่ 1

พฤติกรรม บ่งชี้	เกณฑ์การประเมินสมรรถนะวิชาชีพ	ระดับ คะแนน
A) การวิเคราะห์ปัญหา (ระบุปัญหา/ผลกระทบ และสาเหตุ)		
A-1 ระบุ สาเหตุ	ระบุสาเหตุของปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ได้สอดคล้องกับปัญหา มากกว่า 3 สาเหตุ	4
	ระบุสาเหตุของปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ได้สอดคล้องกับปัญหา 3 สาเหตุ	3
	ระบุสาเหตุของปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ได้สอดคล้องกับปัญหา 2 สาเหตุ	2
	ระบุสาเหตุของปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ได้ 1 สาเหตุ หรือระบุสาเหตุได้ แต่ไม่สอดคล้องกับปัญหา	1
	ไม่มีการระบุสาเหตุที่เกิดขึ้น	0
A-2 ระบุ ปัญหา/	ระบุปัญหา/ผลกระทบต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับตนเองที่ตรงกับสภาพปัญหา ได้มากกว่า 3 ปัญหา	4
	ระบุปัญหา/ผลกระทบต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับตนเองที่ตรงกับสภาพปัญหา ได้ 3 ปัญหา	3
	ระบุปัญหา/ผลกระทบต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับตนเองที่ตรงกับสภาพปัญหา ได้ 2 ปัญหา	2
	ระบุปัญหา/ผลกระทบต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับตนเองที่ตรงกับสภาพปัญหา ได้ 1 ปัญหา	1
	ไม่มีการระบุปัญหา/ผลกระทบที่เกิดขึ้น	0
B) การวางแผนในการแก้ปัญหา (วางแผนหรือออกแบบแนวทางแก้ปัญหา)		
B-1 วางแผน/ ออกแบบ	มีการวางแผน/ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาโดยการค้นคว้าแนวทางแก้ปัญหา ที่มีความเป็นไปได้อย่างสมเหตุสมผล อย่างน้อย 3 วิธี	4
	มีการวางแผน/ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาโดยการค้นคว้าแนวทางแก้ปัญหา ที่มีความเป็นไปได้อย่างสมเหตุสมผล อย่างน้อย 2 วิธี	3
	มีการวางแผน/ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาโดยการค้นคว้าแนวทางแก้ปัญหา ที่มีความเป็นไปได้อย่างสมเหตุสมผล อย่างน้อย 1 วิธี	2
	มีการวางแผน/ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาโดยการค้นคว้าแนวทางแก้ปัญหา อย่างน้อย 1 วิธี แต่ไม่สมเหตุสมผล	1
	ไม่มีการวางแผนงาน/ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา	0

พฤติกรรม บ่งชี้	เกณฑ์การประเมินสมรรถนะวิชาชีพ	ระดับ คะแนน
C) การดำเนินการแก้ปัญหา (บันทึกผล / ค้นคว้าแนวทางแก้ปัญหา)		
C-1 บันทึกผล	บันทึกผลตามแนวทางการแก้ปัญหาที่กำหนดไว้ และบอกขั้นตอนการแก้ปัญหาคอบทุกขั้นตอน และชัดเจน	4
	บันทึกผลตามแนวทางการแก้ปัญหาที่กำหนดไว้ และบอกขั้นตอนการแก้ปัญหาคอบทุกขั้นตอน แต่ไม่ชัดเจน	3
	บันทึกผลตามแนวทางการแก้ปัญหาที่กำหนดไว้ และบอกขั้นตอนการแก้ปัญหาไม่ครบทุกขั้นตอน และไม่ชัดเจน	2
	บันทึกผลตามแนวทางการแก้ปัญหาที่กำหนดไว้ แต่ไม่ได้บอกขั้นตอนการแก้ปัญหา	1
	ไม่มีการบันทึกผลตามแผนการแก้ปัญหาที่วางไว้	0
D) สรุปและรายงานผล (สรุปผล / การนำไปประยุกต์ใช้)		
D-1 สรุป และ รายงานผล	มีการสรุปผลและจัดทำรายงานอย่างถูกต้อง สมบูรณ์ ชัดเจน มีหลักฐานอ้างอิงอย่างสมเหตุสมผลและแสดงถึงการนำข้อค้นพบที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่น	4
	มีการสรุปผลและจัดทำรายงานอย่างถูกต้อง สมบูรณ์ ชัดเจน และแสดงถึงการนำข้อค้นพบที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่น	3
	มีการสรุปผลและจัดทำรายงานถูกต้อง สมบูรณ์ แต่ไม่แสดงถึงการนำข้อค้นพบที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่น	2
	มีการสรุปผลและจัดทำรายงาน แต่ไม่สมบูรณ์	1
	ไม่มีการสรุปและจัดทำรายงานผล	0

หมายเหตุ ระดับคะแนนที่มากขึ้น บ่งบอกถึงระดับสมรรถนะที่สูงขึ้น

ระดับคะแนน	ระดับคุณภาพ
4	ดีเยี่ยม
3	ดี
2	พอใช้/ผ่านเกณฑ์
1	ปรับปรุง

แบบบันทึกผลจากการสังเกตการณ์ปฏิบัติงานกลุ่ม

วันที่..... กลุ่มที่ ระดับชั้น ห้อง แผนกวิชา

ที่	ชื่อ-สกุล สมาชิกกลุ่ม	พฤติกรรม																รวม				
		ความร่วมมือ				การแสดง ความคิดเห็น				การรับฟัง ความคิดเห็น				ความตั้งใจใน การทำงาน					การมีส่วนร่วม ในการอภิปราย			
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		4	3	2	1
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						

เกณฑ์การให้คะแนน

ดีมาก = 4 ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 90 - 100% หรือปฏิบัติบ่อยครั้ง

ดี = 3 ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 70 - 89% หรือปฏิบัติบางครั้ง

ปานกลาง = 2 ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 50 - 69% หรือปฏิบัติครั้งเดียว

ปรับปรุง = 1 ประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์ 50 หรือ ไม่ปฏิบัติเลย

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต

(.....)

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

แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน (Case - based Learning)

หน่วยที่ 1 เรื่อง สภาวะโลกร้อนจากการใช้พลังงาน และสิ่งแวดล้อม

สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

คำชี้แจง โปรดพิจารณาความเหมาะสมต่อข้อความในรายการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้โดยขีดเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับความเหมาะสมที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ซึ่งมี 5 ระดับ ดังนี้

5	หมายถึง	มีระดับความเหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	มีระดับความเหมาะสมมาก
3	หมายถึง	มีระดับความเหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	มีระดับความเหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	มีระดับความเหมาะสมน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1. สารสำคัญและเนื้อหา					
1.1 สอดคล้องกับหลักสูตรอาชีวศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2562					
1.2 สอดคล้องกับเนื้อหา และสอดคล้อง กับจุดประสงค์การเรียนรู้					
1.3 เนื้อหาเหมาะสมกับนักเรียน ชัดเจน อ่านเข้าใจง่าย รูปแบบเหมาะสม					
2. จุดประสงค์การเรียนรู้					
2.1 จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจน เข้าใจง่าย					
2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้อง และครอบคลุมตัวชี้วัด					
2.3 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับ สาระการเรียนรู้					
2.4 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับ สมรรถนะวิชาชีพ					

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
2.5 จุดประสงค์การเรียนรู้สามารถวัดและประเมินผลได้					
3. กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน					
3.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และสาระการเรียนรู้					
3.2 กรณีศึกษาที่นำเข้าสู่บทเรียนมีความเหมาะสม					
3.3 การแบ่งกลุ่มผู้เรียนมีความเหมาะสม					
3.4 การจัดลำดับกิจกรรมมีความเหมาะสม					
3.5 ส่งเสริมการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ					
3.6 ส่งเสริมการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน					
3.7 เวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสม					
4. สื่อการเรียนรู้					
4.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา					
4.2 สื่อการเรียนรู้มีความหลากหลายและเท่าทันต่อสถานการณ์โลก					
4.3 สื่อการเรียนรู้เหมาะสมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
4.4 สื่อการเรียนรู้มีเนื้อหาภาษาที่เหมาะสมกับนักเรียน					
5. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้					
5.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
5.2 การวัดและประเมินผลเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา					

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
5.3 เกณฑ์การประเมินเหมาะกับการจัด กิจกรรมการเรียนรู้					
รวม					
เฉลี่ย					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

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

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาคผนวก จ
เกณฑ์การประเมินสมรรถนะวิชาชีพ
แบบทดสอบสมรรถนะวิชาชีพ ก่อน - หลังเรียน
แบบประเมินแบบทดสอบสมรรถนะวิชาชีพ

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตาราง 12 เกณฑ์การประเมินสมรรถนะวิชาชีพ

พฤติกรรมบ่งชี้	เกณฑ์การประเมินสมรรถนะวิชาชีพ	ระดับ คะแนน
A) การวิเคราะห์ปัญหา (ระบุปัญหา/ผลกระทบ และสาเหตุ)		
A-1 ระบุสาเหตุ	ระบุสาเหตุของปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ได้สอดคล้องกับปัญหา มากกว่า 3 สาเหตุ	4
	ระบุสาเหตุของปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ได้สอดคล้องกับปัญหา 3 สาเหตุ	3
	ระบุสาเหตุของปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ได้สอดคล้องกับปัญหา 2 สาเหตุ	2
	ระบุสาเหตุของปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ได้ 1 สาเหตุ หรือระบุสาเหตุ ได้ แต่ไม่สอดคล้องกับปัญหา	1
	ไม่มีการระบุสาเหตุที่เกิดขึ้น	0
A-2 ระบุปัญหา/ ผลกระทบ	ระบุปัญหา/ผลกระทบต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับตนเองที่ตรงกับสภาพ ปัญหา ได้มากกว่า 3 ปัญหา	4
	ระบุปัญหา/ผลกระทบต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับตนเองที่ตรงกับสภาพ ปัญหา ได้ 3 ปัญหา	3
	ระบุปัญหา/ผลกระทบต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับตนเองที่ตรงกับสภาพ ปัญหา ได้ 2 ปัญหา	2
	ระบุปัญหา/ผลกระทบต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับตนเองที่ตรงกับสภาพ ปัญหา ได้ 1 ปัญหา	1
	ไม่มีการระบุปัญหา/ผลกระทบที่เกิดขึ้น	0
B) การวางแผนในการแก้ปัญหา (วางแผนหรือออกแบบแนวทางแก้ปัญหา)		
B-1 วางแผน/ ออกแบบ	มีการวางแผน/ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาโดยการค้นคว้าแนวทาง แก้ปัญหาที่มีความเป็นไปได้อย่างสมเหตุสมผล อย่างน้อย 3 วิธี	4
	มีการวางแผน/ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาโดยการค้นคว้าแนวทาง แก้ปัญหาที่มีความเป็นไปได้อย่างสมเหตุสมผล อย่างน้อย 2 วิธี	3
	มีการวางแผน/ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาโดยการค้นคว้าแนวทาง แก้ปัญหาที่มีความเป็นไปได้อย่างสมเหตุสมผล อย่างน้อย 1 วิธี	2
	มีการวางแผน/ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาโดยการค้นคว้าแนวทาง แก้ปัญหาที่มีความเป็นไปได้	1

ตาราง 12 (ต่อ)

พฤติกรรม บ่งชี้	เกณฑ์การประเมินสมรรถนะวิชาชีพ	ระดับ คะแนน
	มีการวางแผน/ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาโดยการค้นคว้าแนวทาง แก้ปัญหา อย่างน้อย 1 วิธี แต่ไม่สมเหตุสมผล	1
	ไม่มีการวางแผนงาน/ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา	0
C) การดำเนินการแก้ปัญหา (บันทึกผล / ค้นคว้าแนวทางแก้ปัญหา)		
C-1 บันทึกผล	บันทึกผลตามแนวทางการแก้ปัญหาที่กำหนดไว้ และบอกขั้นตอน การแก้ปัญหานครบทุกขั้นตอน และชัดเจน	4
	บันทึกผลตามแนวทางการแก้ปัญหาที่กำหนดไว้ และบอกขั้นตอน การแก้ปัญหานครบทุกขั้นตอน แต่ไม่ชัดเจน	3
	บันทึกผลตามแนวทางการแก้ปัญหาที่กำหนดไว้ และบอกขั้นตอน การแก้ปัญหาไม่ครบทุกขั้นตอน และไม่ชัดเจน	2
	บันทึกผลตามแนวทางการแก้ปัญหาที่กำหนดไว้ แต่ไม่ได้บอก ขั้นตอนการแก้ปัญหา	1
	ไม่มีการบันทึกผลตามแผนการแก้ปัญหาที่วางไว้	0
D) สรุปและรายงานผล (สรุปผล / การนำไปประยุกต์ใช้)		
D-1 สรุปและ รายงานผล	มีการสรุปผลและจัดทำรายงานอย่างถูกต้อง สมบูรณ์ ชัดเจน มีหลักฐานอ้างอิงอย่างสมเหตุสมผลและแสดงถึงการนำข้อค้นพบ ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่น	4
	มีการสรุปผลและจัดทำรายงานอย่างถูกต้องสมบูรณ์ ชัดเจน และ แสดงถึงการนำข้อค้นพบที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่น	3
	มีการสรุปผลและจัดทำรายงานถูกต้องสมบูรณ์ แต่ไม่แสดงถึง การนำข้อค้นพบที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่น	2
	มีการสรุปผลและจัดทำรายงาน แต่ไม่สมบูรณ์	1
	ไม่มีการสรุปและจัดทำรายงานผล	0

หมายเหตุ ระดับคะแนนที่มากขึ้น บ่งบอกถึงระดับสมรรถนะที่สูงขึ้น

ระดับคะแนน	ระดับคุณภาพ
4	ดีเยี่ยม
3	ดี
2	พอใช้/ผ่านเกณฑ์
1	ปรับปรุง

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

แบบทดสอบสมรรถนะวิชาชีพ ก่อน-หลังเรียน
กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน
รายวิชา พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม (20001-1002)

ชื่อ.....ชั้น.....สาขา.....รหัสนักเรียน.....

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบนี้ มีทั้งหมด 30 ข้อ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที รวม 120 คะแนน ปรับให้เหลือ 30 คะแนน
2. คำถามทั้งหมดเป็นแบบอัตนัย (ข้อเขียน) ให้นักเรียนเขียนคำตอบที่ดีที่สุด และเหมาะสมที่สุด
3. ให้นักเรียนเขียนชื่อ สกุล ชั้น สาขา และรหัสนักเรียน ลงในกระดาษคำถาม

จงตอบคำถามข้อที่ 1-4 จากสถานการณ์ต่อไปนี้

สถานการณ์ที่ 1 :

ต้องเร่งแก้ไข

นักวิทยาศาสตร์ระบุว่าปรากฏการณ์สภาพอากาศสุดขั้วเหล่านี้ยิ่งทวีความรุนแรงจากสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง และยิ่งเตือนว่าจะมีโอกาสเกิดขึ้นได้บ่อยในอนาคตอันใกล้ หากไม่มีการแก้ไขอย่างจริงจัง การปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงต่าง ๆ การขนส่ง และการผลิต รวมทั้งก๊าซกลุ่มไนตรัสออกไซด์ และคลอโรฟลูโอโรคาร์บอน พร้อม ๆ กับการตัดไม้ทำลายป่ามหาศาล นำไปสู่ภาวะโลกร้อน สภาพอากาศรุนแรงมากขึ้น เกิดภัยพิบัติ ทั้งแห้งแล้ง อุทกภัย คลื่นความร้อน อุณหภูมิสูงขึ้นทั้งร้อน-หนาวจัด หมอกควันพิษ น้ำแข็งขั้วโลกละลาย น้ำทะเลสูงขึ้น ขาดแคลนอาหาร ส่งผลร้ายต่อผู้คนและสิ่งมีชีวิต

ที่มา : <https://www.thairath.co.th/news/foreign/2153253> (กรกฎาคม 2564)

1. จากสถานการณ์ข้างต้น สาเหตุภาวะโลกร้อนคืออะไร (โดยระบุเป็นข้อ ๆ) (4 คะแนน)

.....

.....

.....

2. สถานการณ์สภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงจากสภาวะโลกร้อน นักเรียนคิดว่า นำไปสู่ผลกระทบอะไรบ้าง (ระบุเป็นข้อ ๆ) (4 คะแนน)

.....

3. ให้นักเรียนค้นคว้าหาแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาจากสถานการณ์นี้ ให้ได้มากที่สุด (ระบุเป็นข้อ ๆ) (4 คะแนน)

.....

4. จากแนวทางการแก้ปัญหาในข้อที่ 3 ให้นักเรียน เลือก 1 แนวทางแก้ปัญหา พร้อมระบุเป็นขั้นตอนในการแก้ปัญหานั้น ๆ (โดยระบุเป็นลำดับขั้นตอน) (4 คะแนน)

.....

จงตอบคำถามข้อที่ 5 - 8 จากสถานการณ์ต่อไปนี้

สถานการณ์ที่ 2 :

ทส.ถกลดก๊าซมีเทนต้นเหตุโลกร้อน

รมว.ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ทส.) เปิดเผยว่า ตนพร้อมนายจตุพร บุรุษพัฒน์ ปลัด ทส.และคณะ ได้หารือร่วมกับผู้แทนสหรัฐอเมริกา นายจอห์น เคอร์รี่ ผู้แทนพิเศษว่าด้วยประเด็นสภาพภูมิอากาศและคณะ ถึงแนวทางความร่วมมือในการลดก๊าซมีเทน ซึ่งเป็นต้นเหตุสำคัญของการเกิดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ผู้แทนสหรัฐฯได้แสดงความห่วงกังวลถึงประเด็นการปล่อยก๊าซมีเทนในประเทศไทยและทั่วโลก เนื่องจากก๊าซมีเทนมีผลกระทบต่อการเกิดปัญหาภาวะโลกร้อนมากกว่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ถึง 26 - 28 เท่า ซึ่งในประเทศไทยพบว่าภาคการเกษตรที่มีการทำนาปลูกข้าวในลักษณะปล่อยน้ำขังไว้ในที่นาเป็นเวลานาน ทำให้เกิดก๊าซมีเทนได้เช่นเดียวกับภาคปศุสัตว์ จึงอยากเชิญชวนทุกประเทศร่วมกันหาแนวทางในการลดปริมาณก๊าซมีเทน เพื่อร่วมกันสนับสนุนการรักษาอุณหภูมิของโลกไม่ให้เพิ่มสูงขึ้นเกินกว่า 1.5 องศาเซลเซียส

ที่มา : <https://ienergyguru.com/2022/07/spaceflight-earth-warm/> (กรกฎาคม 2565)

5. จากสถานการณ์นี้ให้นักเรียนเรียงลำดับความรุนแรงของสาเหตุสภาวะโลกร้อนที่รุนแรงมากที่สุดไปน้อยที่สุด (4 คะแนน)

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

6. จากสถานการณ์นี้ให้นักเรียนเรียงลำดับความรุนแรงของผลกระทบสภาวะโลกร้อนที่รุนแรงมากที่สุดไปน้อยที่สุด (4 คะแนน)

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

7. ให้นักเรียนวางแผนค้นคว้าหาแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาจากสถานการณ์นี้ให้ได้มากที่สุด ระบุเป็นข้อ ๆ (4 คะแนน)

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

8. ให้นักเรียนตัดสินใจ เลือกแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาที่ดีที่สุด จากข้อที่ 7 พร้อมระบุเหตุผลประกอบการพิจารณา (4 คะแนน)

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

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

จงตอบคำถามข้อที่ 9 - 12 จากสถานการณ์ต่อไปนี้

สถานการณ์ที่ 3 :

การบินอวกาศที่เพิ่มขึ้นจะทำให้ชั้นสตราโตสเฟียร์ของโลกร้อนขึ้น 4 องศา ?

งานวิจัยใหม่ที่ตีพิมพ์เมื่อต้นเดือนนี้ NOAA ได้จำลองผลกระทบของ Spaceflight ที่เพิ่มขึ้นอย่างมากในสตราโตสเฟียร์ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าแผนการบินในอวกาศในอีกไม่กี่ทศวรรษข้างหน้าสามารถเพิ่มอุณหภูมิของโลก เปลี่ยนกระแสอากาศทั่วโลก และทำให้ชั้นโอโซนเปื่อยขึ้น ผลการทดสอบผลของ The flood of black carbon ซึ่งมาจากการปล่อยเชื้อเพลิงจรวดเป็นหลัก ขณะที่พวกมันระเบิดผ่านชั้นบรรยากาศที่สองหรือที่เรียกว่า สตราโตสเฟียร์ เชื้อเพลิงจรวดเกือบทั้งหมดทำจากไฮโดรคาร์บอน ส่วนใหญ่เผาผลาญน้ำมันก๊าดและทิ้งรอยไหม้หรือคาร์บอนสีดำไว้ในรูปของเขม่า คาร์บอนสีดำในชั้นบรรยากาศเปรียบเสมือนการแต่งกายให้โลกสวมเสื้อสีดำในวันที่มีแดด มันดึงดูดและกักเก็บความร้อน ซึ่งทำให้บรรยากาศโดยรวมร้อนขึ้น

ที่มา : <https://ienergyguru.com/2022/07/spaceflight-earth-warm/> (สิงหาคม 2563)

9. จากสถานการณ์ข้างต้น คำว่า “โลกสวมเสื้อสีดำในวันที่แดด” มีสาเหตุมาจากอะไร (4 คะแนน)

.....

.....

.....

10. ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์นี้ คืออะไร (ระบุเป็นข้อ ๆ) (4 คะแนน)

.....

.....

.....

11. ให้นักเรียนวางแผนค้นคว้าหาแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาจากสถานการณ์นี้ให้ได้มากที่สุด ระบุเป็นข้อ ๆ (4 คะแนน)

.....

.....

.....

12. ให้นักเรียนตัดสินใจ เลือกแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหา จากข้อที่ 11 พร้อมระบุเหตุผลประกอบการพิจารณา (4 คะแนน)

.....

.....

.....

จงตอบคำถามข้อที่ 13 - 15 จากสถานการณ์ต่อไปนี้

สถานการณ์ที่ 4 :

กรมเจ้าท่าสั่งระงับใช้ทุ่นเรือขนถ่ายน้ำมัน SPRC ต้นตอเหตุน้ำรั่วไหลกลางทะเลระยอง

กรมเจ้าท่าสั่งระงับการใช้ทุ่นเทียบเรือขนถ่ายน้ำมัน บริษัทสตาร์ ปิโตรเลียมฯ จนกว่าจะมีการแก้ไขและตรวจสอบความแข็งแรงของท่อน้ำมันใต้น้ำให้อยู่ในสภาพปลอดภัยพร้อมใช้งาน หลังเป็นต้นเหตุทำน้ำมันรั่วกลางทะเลระยอง ส่วนการแก้ไขปัญหาครบน้ำมันในทะเล ยังคงมีการกอบกู้ 4 ชุด เพื่อป้องกันครบน้ำมัน ไปยังอ่าวบ้านเพ และอ่าวพร้าว เกาะเสม็ด และมีเรือสังเกตการณ์ครบน้ำมันในบริเวณดังกล่าว หัวหน้าอุทยานฯเขาแหลมหญ้า-เกาะเสม็ด มีความกังวลเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นที่จะส่งผลกระทบต่อพืชทางทะเล ทรัพยากรได้นำที่มีความหลากหลาย โดยมีหญ้าทะเล ปะการัง 65,000 ไร่ เบื้องต้นได้แจ้งความต่อเจ้าหน้าที่ตำรวจ สภ.เมืองระยอง เอาผิดตาม พ.ร.บ.อุทยานแห่งชาติ และพ.ร.บ.ส่งเสริมรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พร้อมกับจะมีการประเมินความเสียหายที่เกิดขึ้น เพื่อแจ้งความเอาผิดเพิ่มเติมต่อไป

ที่มา : <https://mgronline.com/local/detail/9650000010157> (มกราคม 2565)

13. สาเหตุที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์นี้ คืออะไร (ระบุเป็นข้อ ๆ) (4 คะแนน)

.....

.....

.....

14. ผลกระทบที่เกิดขึ้นในสถานการณ์นี้ คืออะไร (ระบุเป็นข้อ ๆ) (4 คะแนน)

.....

.....

.....

15. จากสถานการณ์ที่กำหนด หากนักเรียนเป็นผู้นำในระดับจังหวัด จะมีแนวทางการแก้ไขและ
การป้องกันได้อย่างไร (4 คะแนน)

.....

.....

.....

จงตอบคำถามข้อที่ 16 - 17 จากสถานการณ์ต่อไปนี้

สถานการณ์ที่ 5:

สถิติร้องเรียนโรงงาน 7 เดือนแรกปีนี้ 90 เรื่อง

รมว.อุตสาหกรรมเปิดเผยว่า ได้สั่งการให้กรมโรงงานอุตสาหกรรม (กรอ.) ไปดูแล
กรณีที่ชาวบ้านได้รับความเดือดร้อน จากโรงงานอุตสาหกรรมบางแห่ง บางประเภทที่กระทำ
ผิดกฎหมาย ด้วยการสร้างปัญหามลพิษ สิ่งแวดล้อมอย่างใกล้ชิด เช่น การปล่อยกลิ่นเหม็น
ปล่อยน้ำเสีย ปล่อยมลพิษ แอบทิ้งกากของเสีย ปัญหาเสียงดัง หากผู้ประกอบการรายใดกระทำผิด
ก็ให้แก้ไขให้ถูกต้อง รวมถึงการดำเนินคดีอย่างเด็ดขาด ทั้งนี้ใน 7 เดือนของปี 2563 (ม.ค.- ก.ค.)
มีประชาชนในกรุงเทพฯ ร้องเรียนปัญหาโรงงาน มายัง กรอ. จำนวน 90 ครั้ง ลดลงจาก
ช่วงเดียวกันของปีก่อน ที่ร้องเรียน 120 ครั้ง หรือลดลง 25% โดย กรอ. ได้ส่งเจ้าหน้าที่ลงพื้นที่
ไปตรวจสอบและพบว่าโรงงานบางรายมีการกระทำความผิดจริง จึงได้ดำเนินคดีกับโรงงานที่
กระทำผิดแล้ว 3 กรณี รวมถึงมีคำสั่งให้หยุดหรือปิดโรงงานชั่วคราวอีก 1 ราย และสั่งให้มีการ
แก้ไข 7 ราย เป็นต้น

ที่มา : <https://www.thairath.co.th/business/economics/1909228> (สิงหาคม 2563)

16. ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์นี้ คืออะไร (ระบุเป็นข้อ ๆ) (4 คะแนน)

.....

.....

.....

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

17. จากแนวทางการแก้ปัญหาในข้อที่ 16 ให้นักเรียน เลือก 1 แนวทางการแก้ปัญหา พร้อมระบุเป็นขั้นตอน ในการแก้ปัญหานั้น ๆ (ระบุเป็นลำดับขั้นตอน) (4 คะแนน)

.....

.....

.....

จงตอบคำถามข้อที่ 18 - 20 จากสถานการณ์ต่อไปนี้

สถานการณ์ที่ 6 :

ฝุ่นละออง อาจก่อผลร้ายแรงต่อชีวิต

องค์การอนามัยโลกรายงานว่ามี 6 เมืองในโลกที่กำลังเผชิญกับจำนวนฝุ่นละอองอนุภาคขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM 10) ซึ่งจะเป็นเมืองที่เกิดอันตรายมากกว่าหมอกควันปกคลุมไปทั่วกรุงปักกิ่งเมื่อปี 2559 ฝุ่นละอองขนาดเล็กๆ ดังกล่าวต้องใช้กล้องจุลทรรศน์ส่องถึงจะเห็นและเต็มไปด้วยอันตราย เมื่อมีปริมาณมากขึ้นจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชากรและอาจทำให้เสียชีวิตจากมลภาวะเป็นพิษ มีการวิจัยพบว่า มลพิษที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปีอาจก่อให้เกิดการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรได้มากกว่า 7,000 ราย ดังนั้น การดำเนินงานของโรงไฟฟ้าถ่านหินภายในระยะเวลา 40 ปี คาดว่าจำนวนผู้เสียชีวิตจะมีถึง 280,000 คน มลพิษอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจ โรคทางเดินหายใจ และติดเชื้อในปอด นักวิจัยจากมหาวิทยาลัยฮาร์เวิร์ดและกลุ่มกรีนพีซได้วิจัยว่า กลุ่มประชากรมีความเสี่ยงส่วนใหญ่จะอยู่ในประเทศแถบทวีปเอเชีย ทั้งนี้ โรงไฟฟ้าถ่านหินแม้จะเป็นแหล่งสร้างกระแสไฟฟ้า แต่ก็เป็นเชื้อเพลิงที่มาจากซากดึกดำบรรพ์ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จะถูกปล่อยออกมาจากการเผาถ่านหิน เป็นสาเหตุเกิดก๊าซเรือนกระจก

ที่มา: <https://www.thairath.co.th/news/foreign/938123> (พฤษภาคม 2560)

18. สาเหตุที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์นี้ คืออะไร (ระบุเป็นข้อ ๆ) (4 คะแนน)

.....

.....

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

19. ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์นี้ คืออะไร (ระบุเป็นข้อ ๆ) (4 คะแนน)

.....

.....

.....

20. ให้นักเรียนค้นคว้าหาแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาจากสถานการณ์นี้ ให้ได้มากที่สุด
ระบุเป็นข้อ ๆ (4 คะแนน)

.....

.....

.....

จงตอบคำถาม ข้อ 21 - 24 จากสถานการณ์ต่อไปนี้
สถานการณ์ที่ 7 :

วิถีชีวิตชาวร้อยเอ็ด ที่ได้รับผลกระทบ

ฝุ่นละอองจากขี้เถ้าแกลบกำลังเป็นปัญหาใหญ่ที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตของชาวบ้าน ชาวบ้านเชื่อว่าสาเหตุหลัก มาจากโรงไฟฟ้าชีวมวลที่ตั้งอยู่ใกล้กับชุมชนในบริเวณเดียวกันถึง 3 โรง และทั้งหมดก็ไม่มีการทำงานประเมิณผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ข้อสันนิษฐานของชาวบ้านสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของหลายหมู่บ้าน โดยเฉพาะชุมชนที่อยู่ใกล้กับโรงไฟฟ้าชีวมวล ถูกปกคลุมไปด้วยฝุ่นละอองสีขาว และเขม่าขี้เถ้าแกลบสีดำ หลายพื้นที่จึงมีสภาพอย่างที่เห็น โรงไฟฟ้าชีวมวล ทั้ง 3 แห่ง ตั้งอยู่ในบริเวณต่อเนื่องกัน มีระยะห่างระหว่างโรงประมาณ 100 ม. ห่างจากเขตชุมชน 1 กม. ชาวบ้านจึงเกรงว่าจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละออง ที่เกิดจากการเผาแกลบของโรงไฟฟ้า จึงเป็นสิ่งที่ชาวบ้าน อยากให้มีการกำหนดมาตรการนี้ขึ้นมาบังคับใช้ เพื่อลดความเสี่ยงจากผลกระทบที่อาจทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้นอีก

ที่มา : <https://www.thaipbs.or.th/news/content/125943> (พฤศจิกายน 2555)

21. ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์นี้ คืออะไร (ระบุเป็นข้อ ๆ) (4 คะแนน)

.....

.....

.....

22. ให้นักเรียนค้นคว้าหาแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาจากสถานการณ์นี้ ให้ได้มากที่สุด
ระบุเป็นข้อ ๆ (4 คะแนน)

.....

.....

.....

23. จากแนวทางการแก้ปัญหาในข้อที่ 22 ให้นักเรียน เลือก 1 แนวทางการแก้ปัญหา พร้อมระบุเป็นขั้นตอน ในการแก้ปัญหานั้น ๆ (ระบุเป็นลำดับขั้นตอน) (4 คะแนน)

.....

.....

.....

24. ให้นักเรียนตัดสินใจ เลือกแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหา จากข้อที่ 22 พร้อมระบุเหตุผลประกอบการพิจารณา (4 คะแนน)

.....

.....

.....

จงตอบคำถามข้อที่ 25 - 27 จากสถานการณ์ต่อไปนี้

สถานการณ์ที่ 8 :

อินเดียเสี่ยงเผชิญวิกฤติขาดแคลนพลังงานในอีกไม่กี่เดือนข้างหน้า

รัฐมนตรีพลังงานของอินเดียยอมรับ อินเดียเสี่ยงเผชิญวิกฤติขาดแคลนพลังงานเร็ว ๆ นี้ เนื่องด้วยปัญหาขาดแคลนถ่านหินและความต้องการที่พุ่งสูงขึ้นอย่างมากในช่วงหลังการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ตามปกติแล้ว ความต้องการใช้พลังงานมักจะลดลงในช่วงครึ่งหลังของเดือนตุลาคม เมื่อสภาพอากาศเริ่มเย็นลง แต่คราวนี้กลับพบว่าความต้องการใช้ไฟฟ้ากลับเพิ่มสูงขึ้นมากหลังจากการระบาดของโควิด-19 โดยมีผู้ใช้งานเพิ่มมาอีกราว 28.2 ล้านราย ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มชนชั้นกลางระดับล่างและคนยากจน ซึ่งมีกำลังพอที่จะการซื้อหาพัดลม หลอดไฟ และชุดโทรทัศน์ โดยจนถึงในช่วงสิ้นเดือนกันยายนที่ผ่านมา โรงไฟฟ้าพลังงานถ่านหินมีพลังงานเฉลี่ยเหลือพอใช้งานเพียงแค่ 4 วัน ซึ่งถือว่าต่ำที่สุดในรอบหลายปี ในจำนวนนี้กว่าครึ่งหนึ่งของโรงงานผลิตไฟฟ้ากำลังเตือนภัยว่าจะเกิดเหตุไฟฟ้าดับ ซึ่งรัฐบาลอินเดียกำลังเร่ง หาทางนำโรงไฟฟ้าที่ไม่ได้ใช้งานกลับมาเปิดทำการอีกครั้งเพื่อหาทางแก้ปัญหา

ที่มา : <https://www.thairath.co.th/news/foreign/2212232> (ตุลาคม 2564)

25. สาเหตุที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์นี้ คืออะไร (ระบุเป็นข้อ ๆ) (4 คะแนน)

.....

.....

.....

26. ให้นักเรียนค้นคว้าหาแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาจากสถานการณ์นี้ ให้ได้มากที่สุด ระบุเป็นข้อ ๆ (4 คะแนน)

.....

.....

.....

27. ให้นักเรียนตัดสินใจ เลือกแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหา จากข้อที่ 26 พร้อมระบุเหตุผลประกอบการพิจารณาที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (4 คะแนน)

.....

.....

.....

จงตอบคำถามข้อที่ 28 - 30 จากสถานการณ์ต่อไปนี้

สถานการณ์ที่ 9 :

"ไมโครพลาสติก" สูดอันตราย สูดดมเข้าไป เสี่ยงเป็นมะเร็งปอด-ถุงลมโป่งพอง

ไมโครพลาสติก สามารถเดินทางข้ามทวีปได้ในรูปแบบลม ตามสภาพอากาศจากแหล่งกำเนิดมลพิษในอเมริกาเหนือ ยุโรป และเอเชีย ไปไกลถึงมหาสมุทรแอตแลนติกเหนือ และแถบอาร์กติก มีข้อมูลระบุว่า หากเราหายใจเอาอากาศเข้าสู่ร่างกายไปพร้อมกับไมโครพลาสติก เท่ากับเราได้สูดอนุภาคพลาสติก ประมาณ 16.2 ชิ้นต่อชั่วโมง เมื่ออนุภาคเข้าสู่ร่างกายผ่านระบบหายใจ จะทำให้หลอดลมระคายเคือง และบวมจนหายใจลำบาก เมื่อถึงปอดจะทำลายเนื้อเยื่อปอด ทำให้หายใจไม่อิ่มและแน่นหน้าอก จากนั้นจะไปทำลายถุงลมปอด (Alveoli) ซึ่งเสี่ยงต่อโรคริดูมโป่งพอง และมะเร็งปอดได้ ไมโครพลาสติกในบรรยากาศ ไม่เพียงส่งผลต่อสุขภาพเท่านั้น แต่ยังส่งผลต่อภาวะโลกร้อน และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้วย คล้ายกับก๊าซเรือนกระจก และละอองฝอย (Aerosol) ดังนั้น การลดไมโครพลาสติกจึงเป็นทางออกที่ดีที่สุด ควรลด ละ เลิกการใช้พลาสติก และหันมาใช้วัสดุที่ผลิตจากธรรมชาติอื่นทดแทน

28. ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์นี้ คืออะไร (ระบุเป็นข้อ ๆ) (4 คะแนน)

.....

.....

.....

29. หากนักเรียนเป็นผู้แทนด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย นักเรียนจะมีแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหามาจากสถานการณ์นี้ อย่างไรบ้าง ระบุเป็นข้อ ๆ (4 คะแนน)

.....

.....

.....

30. จากแนวทางการแก้ปัญหาในข้อที่ 29 ให้นักเรียน เลือก 1 แนวทางแก้ปัญหา พร้อมระบุเป็นขั้นตอน ในการแก้ปัญหานั้น ๆ (ระบุเป็นลำดับขั้นตอน) (4 คะแนน)

.....

.....

.....

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

แบบประเมินแบบทดสอบวัดสมรรถนะวิชาชีพ ก่อน - หลังเรียน
รายวิชา พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

คำชี้แจง โปรดพิจารณาความสอดคล้องของแบบทดสอบกับเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ และระดับพฤติกรรมที่ทำการวัด แล้วขีดเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับคะแนนตามเกณฑ์ ดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบ มีความสอดคล้องกับสมรรถนะวิชาชีพที่ต้องการวัด
 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อสอบ มีความสอดคล้องกับสมรรถนะวิชาชีพที่ต้องการวัด
 -1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบ ไม่มีความสอดคล้องกับสมรรถนะวิชาชีพที่ต้องการวัด

เนื้อหา / จุดประสงค์การเรียนรู้ / แบบทดสอบ	คะแนน		
	+1	0	-1
<p>เนื้อหา หน่วยที่ 1 : สภาวะโลกร้อนจากการใช้พลังงาน และสิ่งแวดล้อม สมรรถนะวิชาชีพ</p> <p>1.1 วิเคราะห์สาเหตุปัญหาที่เกิดจากสภาวะโลกร้อน 1.2 วิเคราะห์ผลกระทบปัญหาที่เกิดจากสภาวะโลกร้อน 1.3 วางแผนในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสภาวะโลกร้อนได้ 1.4 บันทึกรูปแบบแนวทางป้องกันและลดการใช้ก๊าซเรือนกระจก</p>			
<p>จงตอบคำถามข้อที่ 1 - 4 จากสถานการณ์ต่อไปนี้ สถานการณ์ที่ 1 :</p> <p style="text-align: center;">ต้องเร่งแก้ไข</p> <p>นักวิทยาศาสตร์ระบุว่าปรากฏการณ์สภาพอากาศสุดขั้วเหล่านี้ยิ่งทวีความรุนแรงจากสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง และยังเตือนว่าจะมีโอกาสเกิดขึ้นได้บ่อยในอนาคตอันใกล้ หากไม่มีการแก้ไขอย่างจริงจัง การปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงต่าง ๆ การขนส่ง และการผลิต รวมทั้งก๊าซกลุ่มไนตรัสออกไซด์ และคลอโรฟลูโอโรคาร์บอน พร้อม ๆ กับการตัดไม้ทำลายป่ามหาศาล นำไปสู่ภาวะโลกร้อน สภาพอากาศรุนแรงมากขึ้น เกิดภัยพิบัติ ทั้งแห้งแล้ง อุทกภัย คลื่นความร้อน อุณหภูมิสูงขึ้นทั้งร้อน-หนาวจัด หมอกควันพิษ น้ำแข็งขั้วโลกละลาย น้ำทะเลสูงขึ้น ขาดแคลนอาหาร ส่งผลร้ายต่อผู้คนและสิ่งมีชีวิต</p> <p>ที่มา : https://www.thairath.co.th/news/foreign/2153253 (กรกฎาคม 2564)</p>			

เนื้อหา / จุดประสงค์การเรียนรู้ / แบบทดสอบ	คะแนน		
	+1	0	-1
<p>1. จากสถานการณ์ข้างต้น สาเหตุสภาวะโลกร้อนคืออะไร (4 คะแนน)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>แนวคำตอบ : • การปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงต่างๆ</p> <ul style="list-style-type: none"> • การขนส่ง และการผลิต • การตัดไม้ทำลายป่ามหาศาล • ก๊าซกลุ่มไนตรัสออกไซด์ และคลอโรฟลูโอโรคาร์บอน <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 1.1</p>			
<p>2. สถานการณ์สภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงจากสภาวะโลกร้อน นักเรียนคิดว่านำไปสู่ผลกระทบอะไรบ้าง (ระบุเป็นข้อ ๆ) (4 คะแนน)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>แนวคำตอบ : • สภาพอากาศรุนแรงมากขึ้น</p> <ul style="list-style-type: none"> • เกิดภัยพิบัติ ทั้งแห้งแล้ง อุทกภัย คลื่นความร้อน • อุณหภูมิสูงขึ้นทั้งร้อน-หนาวจัด • หมอกควันพิษ • น้ำแข็งขั้วโลกละลาย น้ำทะเลสูงขึ้น • ขาดแคลนอาหาร <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 1.2</p>			
<p>3. ให้นักเรียนค้นคว้าหาแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาจากสถานการณ์นี้ให้ได้มากที่สุด โดยให้ระบุเป็นข้อ ๆ (4 คะแนน)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>แนวคำตอบ : ให้คะแนนตามเกณฑ์ประเมินสมรรถนะวิชาชีพ</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 1.3 , 1.4</p>			

เนื้อหา / จุดประสงค์การเรียนรู้ / แบบทดสอบ	คะแนน		
	+1	0	-1
<p>4. ให้นักเรียนตัดสินใจ เลือกแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาที่ดีที่สุด จากข้อที่ 3 พร้อมระบุเหตุผลประกอบการพิจารณา (4 คะแนน)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>แนวคำตอบ : พิจารณาจากการเชื่อมโยงคำตอบจากข้อ 5 และอธิบายเหตุผลที่มีความสอดคล้องกับแนวทางที่เลือก</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 1.3 , 1.4</p>			
รวมคะแนน			
เฉลี่ย			

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เนื้อหา / จุดประสงค์การเรียนรู้ / แบบทดสอบ	คะแนน		
	+1	0	-1
<p>เนื้อหา หน่วยที่ 2 : การป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากสภาวะโลกร้อน</p> <p>สมรรถนะวิชาชีพ</p> <p>2.1 วิเคราะห์ระดับความรุนแรงของผลกระทบสภาวะโลกร้อนได้</p> <p>2.2 ออกแบบแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาสภาวะโลกร้อนได้</p> <p>2.3 สรุปและรายงานผลแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาสภาวะโลกร้อนได้ดีที่สุด</p>			
<p>จงตอบคำถามข้อที่ 1 - 4 จากสถานการณ์ต่อไปนี้</p> <p>สถานการณ์ที่ 2 :</p> <p>ทส.ถกลดก๊าซมีเทนต้นเหตุโลกร้อน</p> <p>รมว.ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ทส.) เปิดเผยว่า ตนพร้อม นายจตุพร บุรุษพัฒน์ ปลัด ทส.และคณะ ได้หารือร่วมกับผู้แทนสหรัฐอเมริกา นายจอห์น เคอร์รี่ ผู้แทนพิเศษว่าด้วยประเด็นสภาพภูมิอากาศและคณะ ถึงแนวทางการร่วมมือในการลดก๊าซมีเทน ซึ่งเป็นต้นเหตุสำคัญของการเกิด ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ผู้แทนสหรัฐฯ ได้แสดงความห่วงกังวล ถึงประเด็นการปล่อยก๊าซมีเทนในประเทศไทยและทั่วโลก เนื่องจากก๊าซมีเทน มีผลกระทบต่อการเกิดปัญหาภาวะโลกร้อนมากกว่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ถึง 26 - 28 เท่า ซึ่งในประเทศไทยพบว่าภาคการเกษตรที่มีการทำนาปลูกข้าวใน ลักษณะปล่อยน้ำขังไว้ในที่นาเป็นเวลานาน ทำให้เกิดก๊าซมีเทนได้เช่นเดียวกับ ภาคปศุสัตว์ จึงอยากเชิญชวน ทุกประเทศร่วมกันหาแนวทางในการลดปริมาณ ก๊าซมีเทน เพื่อร่วมกันสนับสนุนการรักษาอุณหภูมิของโลกไม่ให้เพิ่มสูงขึ้น เกินกว่า 1.5 องศาเซลเซียส</p> <p>ที่มา : https://ienergyguru.com/2022/07/spaceflight-earth-warm/ (กรกฎาคม 2565)</p>			

เนื้อหา / จุดประสงค์การเรียนรู้ / แบบทดสอบ	คะแนน		
	+1	0	-1
<p>1. จากสถานการณ์นี้ให้นักเรียนเรียงลำดับความรุนแรงของสาเหตุภาวะโลกร้อนที่รุนแรงมากที่สุดไปน้อยที่สุด (4 คะแนน)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>แนวคำตอบ : • การทำนาปลูกข้าวในลักษณะปล่อยน้ำขังไว้ในที่นาเป็นเวลานาน</p> <ul style="list-style-type: none"> • มลพิษในภาคอุตสาหกรรม • เชื้อเพลิงจรวดเกือบทั้งหมดทำจากไฮโดรคาร์บอน • การปล่อยก๊าซมีเทนในประเทศไทยและทั่วโลก <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 2.1</p>			
<p>2. จากสถานการณ์นี้ให้นักเรียนเรียงลำดับความรุนแรงของผลกระทบต่อภาวะโลกร้อนที่รุนแรงมากที่สุดไปน้อยที่สุด (4 คะแนน)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>แนวคำตอบ : • ก่อให้เกิดปัญหาภาวะโลกร้อน</p> <ul style="list-style-type: none"> • การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ • ปรากฏการณ์ก๊าซเรือนกระจก <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 2.1</p>			
<p>3. ให้นักเรียนวางแผนค้นคว้าหาแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาจากสถานการณ์นี้ ให้ได้มากที่สุด โดยให้ระบุเป็นข้อ ๆ (4 คะแนน)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>แนวคำตอบ : • เชิญชวนทุกประเทศร่วมกันลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก</p> <ul style="list-style-type: none"> • ลดกิจกรรมที่ทำให้เกิดก๊าซมีเทน • ร่วมกันสนับสนุนการรักษาอุณหภูมิของโลกไม่ให้เพิ่มสูงขึ้น <p>เกินกว่า 1.5 องศาเซลเซียส</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 2.2</p>			

เนื้อหา / จุดประสงค์การเรียนรู้ / แบบทดสอบ	คะแนน		
	+1	0	-1
4. ให้นักเรียนตัดสินใจ เลือกแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาที่ดีที่สุด จากข้อที่ 3 พร้อมระบุเหตุผลประกอบการพิจารณา (4 คะแนน)			
แนวคำตอบ : ให้คะแนนตามเกณฑ์ประเมินสมรรถนะวิชาชีพ จุดประสงค์การเรียนรู้ : 2.3			
รวมคะแนน			
เฉลี่ย			

ข้อเสนอแนะ

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
 (.....)
/...../.....

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

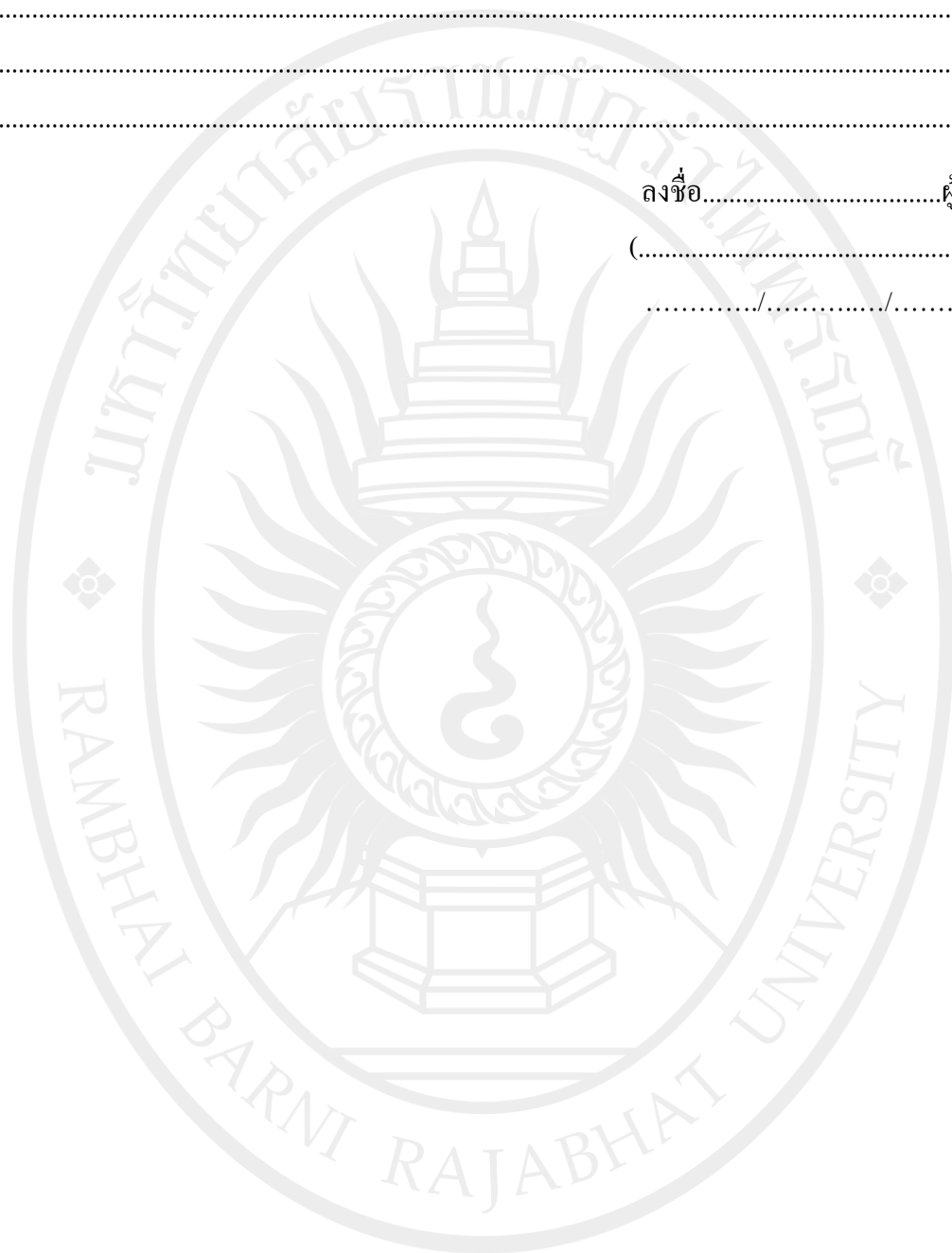
เนื้อหา / จุดประสงค์การเรียนรู้ / แบบทดสอบ	คะแนน		
	+1	0	-1
<p>เนื้อหา หน่วยที่ 3 : ผลกระทบจากการผลิตและการใช้พลังงานในภาคคมนาคมขนส่ง สมรรถนะวิชาชีพ</p> <p>3.1 วิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบการเกิดมลพิษจากการคมนาคมได้</p> <p>3.2 ออกแบบแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษจากการคมนาคมได้</p> <p>3.3 สรุปผลแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษจากการคมนาคมได้ดีที่สุด</p>			
<p>จงตอบคำถามข้อที่ 1 - 4 จากสถานการณ์ต่อไปนี้</p> <p>สถานการณ์ที่ 3 :</p> <p>การบินอวกาศที่เพิ่มขึ้นจะทำให้ชั้นสตราโตสเฟียร์ของโลกร้อนขึ้น 4 องศา ?</p> <p>งานวิจัยใหม่ที่ตีพิมพ์เมื่อต้นเดือนนี้ NOAA ได้จำลองผลกระทบของ spaceflight ที่เพิ่มขึ้นอย่างมากในบรรยากาศสตราโตสเฟียร์ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าแผนการบินในอวกาศในอีกไม่กี่ทศวรรษข้างหน้าสามารถเพิ่มอุณหภูมิของโลก เปลี่ยนกระแสอากาศทั่วโลก และทำให้ชั้นโอโซนเปื่อยยุ่ย ผลการทดสอบผลของ The flood of black carbon ซึ่งมาจากการปล่อยเชื้อเพลิงจรวดเป็นหลัก ขณะที่พวกมันระเบิดผ่านชั้นบรรยากาศที่สองหรือที่เรียกว่า สตราโตสเฟียร์ เชื้อเพลิงจรวดเกือบทั้งหมดทำจากไฮโดรคาร์บอน ส่วนใหญ่เผาผลาญน้ำมันก๊าด และทิ้งรอยไหม้หรือคาร์บอนสีดำไว้ในรูปของเขม่า คาร์บอนสีดำในชั้นบรรยากาศเปรียบเสมือนการแต่งกายให้โลกสวมเสื้อสีดำในวันที่มีแดด มันดึงดูดและกักเก็บความร้อน ซึ่งทำให้บรรยากาศโดยรวมร้อนขึ้น</p> <p>ที่มา : https://ienergyguru.com/2022/07/spaceflight-earth-warm/ (สิงหาคม 2563)</p>			
<p>1. จากสถานการณ์ข้างต้น คำว่า “โลกสวมเสื้อสีดำในวันที่แดด” มีสาเหตุจากอะไร (4 คะแนน)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>แนวคำตอบ : • เชื้อเพลิงจากการปล่อยจรวด</p> <p>• การสะสมเขม่าดำในชั้นบรรยากาศ</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 3.1</p>			

เนื้อหา / จุดประสงค์การเรียนรู้ / แบบทดสอบ	คะแนน		
	+1	0	-1
<p>2. ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์นี้ คืออะไร (ระบุเป็นข้อ ๆ) (4 คะแนน)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>แนวคำตอบ : • เกิดรอยไหม้และเขม่าดำที่ชั้นบรรยากาศ</p> <ul style="list-style-type: none"> • มลพิษในอากาศเพิ่มสูงขึ้น • ชั้นโอโซนเปื่อยขึ้น • การสะท้อนรังสียูวีออกจากโลกลดน้อยลง <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 3.1</p>			
<p>3. ให้นักเรียนวางแผนค้นคว้าหาแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาจากสถานการณ์นี้ให้ได้มากที่สุด โดยให้ระบุเป็นข้อ ๆ (4 คะแนน)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>แนวคำตอบ : • การใช้วัสดุในการสร้างจรวดที่สามารถย่อยสลายได้</p> <ul style="list-style-type: none"> • การหาวิธีวางมาตรการทั่วโลกลดการปล่อยจรวดออกสู่อวกาศ • การวิจัยและพัฒนาใช้เชื้อเพลิงในจรวดที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 3.2</p>			
<p>4. ให้นักเรียนตัดสินใจ เลือกแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาที่ดีที่สุดจากข้อที่ 3 พร้อมระบุเหตุผลประกอบการพิจารณา (4 คะแนน)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>แนวคำตอบ : พิจารณาจากการเชื่อมโยงคำตอบจากข้อ 4 และอธิบายเหตุผลที่มีความสอดคล้องกับแนวทางที่เลือก</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 3.3</p>			
รวมคะแนน			
เฉลี่ย			

ข้อเสนอแนะ

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

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เนื้อหา / จุดประสงค์การเรียนรู้ / แบบทดสอบ	คะแนน		
	+1	0	-1
<p>เนื้อหา หน่วยที่ 4 : ผลกระทบจากการผลิตและการใช้พลังงานในภาคอุตสาหกรรม</p> <p>สมรรถนะวิชาชีพ</p> <p>4.1 วิเคราะห์ผลกระทบจากการเกิดไอเสีย และน้ำเสียจากภาคอุตสาหกรรมได้</p> <p>4.2 ออกแบบแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาจากภาคอุตสาหกรรมได้</p> <p>4.3 บันทึกรูปผลและสรุปผลแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาจากภาคอุตสาหกรรมได้ดีที่สุด</p>			
<p>จงตอบคำถามข้อที่ 1 - 3 จากสถานการณ์ต่อไปนี้</p> <p>สถานการณ์ที่ 4 : กรมเจ้าท่าสั่งระงับใช้ทุ่นเรือขนถ่ายน้ำมัน SPRC</p> <p>ต้นตอเหตุน้ำมันรั่วไหลกลางทะเลระยอง</p> <p>กรมเจ้าท่าสั่งระงับการใช้ทุ่นเทียบเรือขนถ่ายน้ำมัน บริษัทสตาร์ ปิโตรเลียมฯ จนกว่าจะมีการแก้ไขและตรวจสอบความแข็งแรงของท่อน้ำมันใต้น้ำให้อยู่ในสภาพปลอดภัยพร้อมใช้งาน หลังเป็นต้นเหตุทำน้ำมันรั่วกลางทะเลระยอง ส่วนการแก้ไขปัญหาคราบน้ำมันในทะเลยังคงมีการกางบูม 4 ชุด เพื่อป้องกันคราบน้ำมันไปยังอ่าวบ้านเพ และอ่าวพร้าว เกาะเสม็ด และมีเรือสกัดการรั่วคราบน้ำมันในบริเวณดังกล่าว หัวหน้าอุทยานฯเขาแหลมหญ้า-เกาะเสม็ด มีความกังวลเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นที่จะส่งผลกระทบต่อพืชทางทะเล ทรัพยากรใต้น้ำที่มีความหลากหลาย โดยมีหญ้าทะเล ปะการัง 65,000 ไร่ เบื้องต้นได้แจ้งความต่อเจ้าหน้าที่ตำรวจ สภ.เมืองระยอง เอาผิดตาม พ.ร.บ.อุทยานแห่งชาติ และพ.ร.บ.ส่งเสริมรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พร้อมกับการประเมินความเสียหายที่เกิดขึ้น เพื่อแจ้งความเอาผิดเพิ่มเติมต่อไป</p> <p>ที่มา : https://mgronline.com/local/detail/9650000010157 (มกราคม 2565)</p>			

เนื้อหา / จุดประสงค์การเรียนรู้ / แบบทดสอบ	คะแนน		
	+1	0	-1
<p>1. สาเหตุที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์นี้ คืออะไร (โดยให้ระบุเป็นข้อ ๆ) (4 คะแนน)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>แนวคำตอบ : • ทุ่นเทียบเรือไม่มีประสิทธิภาพ • ท่อน้ำมันได้น้ำไม่พร้อมใช้งาน • บริษัทขนถ่ายน้ำมันรั่วลงทะเล กฎหมายไม่รุนแรงมากพอ</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 4.1</p>			
<p>2. ผลกระทบที่เกิดขึ้นในสถานการณ์นี้ (ระบุเป็นข้อ ๆ) (4 คะแนน)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>แนวคำตอบ : • ระบบนิเวศได้น้ำเสื่อมโทรม • ชาวประมงไม่สามารถออกเรือหาปลาได้ • มีผลกระทบต่อการท่องเที่ยว • บริษัทต้องชดใช้ค่าเสียหาย</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 4.1</p>			
<p>3. จากสถานการณ์ที่กำหนด หากนักเรียนเป็นผู้นำในระดับจังหวัด จะมีแนวทางแก้ไขและการป้องกันได้อย่างไร (4 คะแนน)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>แนวคำตอบ • ดำเนินคดีบริษัท • เพิ่มมาตรการป้องกันอย่างเคร่งครัด • เยียวหาพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบให้กลับมาได้เร็วที่สุด • ติดตามข่าวสารสถานการณ์น้ำมันรั่วใกล้ชิด</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 4.2 , 4.3</p>			

เนื้อหา / จุดประสงค์การเรียนรู้ / แบบทดสอบ	คะแนน		
	+1	0	-1
<p>จงตอบคำถามข้อที่ 4 - 6 จากสถานการณ์ต่อไปนี้</p> <p>สถานการณ์ที่ 5 :</p> <p>สถิติร้องเรียนโรงงาน 7 เดือนแรกปีนี้ 90 เรื่อง</p> <p>รมว.อุตสาหกรรม เปิดเผยว่า ได้สั่งการให้กรมโรงงานอุตสาหกรรม (กรอ.) ไปดูแลกรณีที่ชาวบ้านได้รับความเดือดร้อน จากโรงงานอุตสาหกรรม บางแห่ง บางประเภทที่กระทำผิดกฎหมาย ด้วยการสร้างปัญหามลพิษ สิ่งแวดล้อมอย่างใกล้ชิด เช่น การปล่อยกลิ่นเหม็น ปล่อยน้ำเสีย ปล่อยมลพิษ แอบทิ้งกากของเสีย ปัญหาเสียงดัง หากผู้ประกอบการรายใดกระทำผิด ก็ให้แก้ไขให้ถูกต้อง รวมถึงการดำเนินคดีอย่างเด็ดขาด ทั้งนี้ใน 7 เดือนของปี 2563 (ม.ค.-ก.ค.) มีประชาชนในกรุงเทพฯ ร้องเรียนปัญหาโรงงาน มายัง กรอ. จำนวน 90 ครั้ง ลดลงจากช่วงเดียวกันของปีก่อน ที่ร้องเรียน 120 ครั้ง หรือลดลง 25% โดย กรอ.ได้ส่งเจ้าหน้าที่ลงพื้นที่ไปตรวจสอบและพบว่าโรงงานบางรายมีการกระทำผิดจริงจึงได้ดำเนินคดีกับโรงงานที่กระทำผิดแล้ว 3 กรณี รวมถึงมีคำสั่งให้หยุดหรือปิดโรงงานชั่วคราวอีก 1 ราย และสั่งให้มีการแก้ไข 7 ราย เป็นต้น</p> <p>ที่มา : https://www.thairath.co.th/business/economics/1909228 (สิงหาคม 2563)</p>			
<p>4. ไอเสียที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรม มีสาเหตุเกิดจากอะไร (4 คะแนน)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>แนวคำตอบ :</p> <ul style="list-style-type: none"> • โรงงานปล่อยกลิ่นเหม็น • โรงงานปล่อยน้ำเสีย ปล่อยมลพิษ • โรงงานแอบทิ้งกากของเสีย <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 4.1</p>			

เนื้อหา / จุดประสงค์การเรียนรู้ / แบบทดสอบ	คะแนน		
	+1	0	-1
<p>5. ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์นี้ คืออะไร (ระบุเป็นข้อ ๆ) (4 คะแนน)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>แนวคำตอบ : • ปัญหาเสียงดัง</p> <p>• กลิ่นเหม็นรบกวนชุมชน</p> <p>• อากาศเป็นพิษ</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 4.1</p>			
<p>6. ให้นักเรียนค้นคว้าหาแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาจากสถานการณ์นี้ให้ได้มากที่สุด โดยให้ระบุเป็นข้อ ๆ (4 คะแนน)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>แนวคำตอบ : ให้คะแนนตามเกณฑ์ประเมินสมรรถนะวิชาชีพ</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 4.2 ,4.3</p>			
รวมคะแนน			
เฉลี่ย			

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

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

เนื้อหา / จุดประสงค์การเรียนรู้ / แบบทดสอบ	คะแนน		
	+1	0	-1
<p>เนื้อหา หน่วยที่ 5 : ผลกระทบจากการผลิตพลังงานในภาคการผลิตไฟฟ้า</p> <p>สมรรถนะวิชาชีพ</p> <p>5.1 วิเคราะห์ผลกระทบการเกิดโอเอเซีย มลพิษจากการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานฟอสซิลได้</p> <p>5.2 วิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบการเกิดโอเอเซีย มลพิษจากการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนได้</p> <p>5.3 วางแผนแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษจากการผลิตไฟฟ้าได้</p> <p>5.4 บันทึกผลแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษจากการผลิตไฟฟ้า</p> <p>5.5 สรุปแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษจากการผลิตไฟฟ้าได้ดีที่สุด</p>			
<p>จงตอบคำถามข้อที่ 1 - 3 จากสถานการณ์ต่อไปนี้</p> <p>สถานการณ์ที่ 6 :</p> <p>ฝุ่นละออง อาจก่อผลร้ายแรงต่อชีวิต</p> <p>องค์การอนามัยโลกรายงานว่ามี 6 เมืองในโลกที่กำลังเผชิญกับจำนวนฝุ่นละอองอนุภาคขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM 10) ซึ่งจะเป็นเมืองที่เกิดอันตรายมากกว่าหมอกควันปกคลุมไปทั่วกรุงปักกิ่งเมื่อปี 2559 ฝุ่นละอองขนาดเล็กๆ ดังกล่าวต้องใช้หน้ากากจุดบรรณที่ส่งถึงจะเห็นและเต็มไปด้วยอันตราย เมื่อมีปริมาณมากขึ้นจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชากรและอาจจะทำให้เสียชีวิตจากมลภาวะเป็นพิษ มีการวิจัยพบว่า มลพิษที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปีอาจก่อให้เกิดการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรได้มากกว่า 7,000 ราย ดังนั้นการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าภายในระยะเวลา 40 ปี คาดว่าจำนวนผู้เสียชีวิตจะมีถึง 280,000 คน มลพิษอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจ โรคทางเดินหายใจ และติดเชื้อในปอด นักวิจัยจากมหาวิทยาลัยฮาร์เวิร์ดและกลุ่มกรีนพีซได้วิจัยว่า กลุ่มประชากรมีความเสี่ยงส่วนใหญ่จะอยู่ในประเทศแถบทวีปเอเชีย ทั้งนี้ โรงไฟฟ้าถ่านหินแม่จะเป็นแหล่งสร้างกระแสไฟฟ้า แต่ก็เป็นเชื้อเพลิงที่มาจากซากดึกดำบรรพ์ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ จะถูกปล่อยออกมาจากการเผาถ่านหิน เป็นสาเหตุเกิดก๊าซเรือนกระจก</p> <p>ที่มา : https://www.thairath.co.th/news/foreign/938123 (พฤษภาคม 2560)</p>			

เนื้อหา / จุดประสงค์การเรียนรู้ / แบบทดสอบ	คะแนน		
	+1	0	-1
<p>1. จากสถานการณ์ ฝุ่นละอองที่ปกคลุมกรุงปักกิ่ง มีสาเหตุมาจากอะไร (4 คะแนน)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>แนวคำตอบ : • ฝุ่นละอองจากโรงไฟฟ้าถ่านหิน • มลพิษที่เพิ่มขึ้น • การผลิตไฟฟ้าโดยใช้ถ่านหิน</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 5.1</p>			
<p>2. ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์นี้ คืออะไร (ระบุเป็นข้อ ๆ) (4 คะแนน)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>แนวคำตอบ : • เสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจ โรคทางเดินหายใจ ติดเชื้อในปอด • อากาศเป็นพิษ • ก๊าซเรือนกระจก</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 5.1</p>			
<p>3. ให้นักเรียนค้นคว้าหาแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาจากสถานการณ์นี้ ให้ได้มากที่สุด โดยให้ระบุเป็นข้อ ๆ (4 คะแนน)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>แนวคำตอบ : ให้คะแนนตามเกณฑ์ประเมินสมรรถนะวิชาชีพ</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 5.3 , 5.5</p>			

เนื้อหา / จุดประสงค์การเรียนรู้ / แบบทดสอบ	คะแนน		
	+1	0	-1
<p>จงตอบคำถามข้อที่ 4 - 7 จากสถานการณ์ต่อไปนี้</p> <p>สถานการณ์ที่ 7 :</p> <p>วิถีชีวิตชาวร้อยเอ็ดที่ได้รับผลกระทบ</p> <p>ฝุ่นละอองจากขี้เถ้าแกลบกำลังเป็นปัญหาใหญ่ที่ส่งผลกระทบต่อ การดำเนินชีวิต ของชาวบ้าน ชาวบ้านเชื่อว่าสาเหตุหลัก มาจากโรงไฟฟ้าชีวมวล ที่ตั้งอยู่ใกล้กับชุมชนในบริเวณเดียวกันถึง 3 โรง และทั้งหมดก็ไม่มี การทำ รายงานประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ข้อต้นนิยฐานของชาวบ้าน สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของหลายหมู่บ้าน โดยเฉพาะชุมชนที่อยู่ใกล้กับ โรงไฟฟ้าชีวมวล ถูกปกคลุมไปด้วยฝุ่นละอองสีขาว และเขม่าขี้เถ้าแกลบสีดำ หลายพื้นที่จึงมีสภาพอย่างที่เห็น โรงไฟฟ้าชีวมวล ทั้ง 3 แห่ง ตั้งอยู่ในบริเวณ ต่อเนื่องกัน มีระยะห่างระหว่างโรงประมาณ 100 ม. ห่างจากเขตชุมชน 1 กม. ชาวบ้านจึงเกรงว่าจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละออง ที่เกิดจากการเผาแกลบของ โรงไฟฟ้า จึงเป็นสิ่งที่ชาวบ้าน อยากให้มีการกำหนดมาตรการนี้ขึ้นมาบังคับใช้ เพื่อลดความเสี่ยงจากผลกระทบที่อาจทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้นอีก</p> <p>ที่มา : https://www.thaipbs.or.th/news/content/125943 (พฤศจิกายน 2555)</p>			
<p>4. ฝุ่นละออง และมลพิษทางอากาศ มีสาเหตุมาจากอะไร (4 คะแนน)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>แนวคำตอบ : • โรงไฟฟ้าเผาแกลบชีวมวล</p> <ul style="list-style-type: none"> • ปล่องมลพิษทางอากาศ • โรงไฟฟ้าชีวมวลที่ตั้งอยู่ใกล้กับชุมชน <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 5.2</p>			

เนื้อหา / จุดประสงค์การเรียนรู้ / แบบทดสอบ	คะแนน		
	+1	0	-1
<p>5. ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์นี้ คืออะไร (ระบุเป็นข้อ ๆ) (4 คะแนน)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>แนวคำตอบ : • อากาศเป็นพิษ • ทำให้เกิดโรคทางเดินหายใจได้ • ชุมชนถูกปกคลุมไปด้วยฝุ่นละอองสีขาว • เกิดฝุ่นละอองจากจี๊ด้าแกลบ</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 5.2</p>			
<p>6. ให้นักเรียนค้นคว้าหาแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาจากสถานการณ์นี้ให้ได้มากที่สุด โดยให้ระบุเป็นข้อ ๆ (4 คะแนน)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>แนวคำตอบ : ให้คะแนนตามเกณฑ์ประเมินสมรรถนะวิชาชีพ</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 5.3 , 5.4</p>			
<p>7. ให้นักเรียนตัดสินใจ เลือกแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหา จากข้อที่ 6 พร้อมระบุเหตุผลประกอบการพิจารณา (4 คะแนน)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>แนวคำตอบ : ให้คะแนนตามเกณฑ์ประเมินสมรรถนะวิชาชีพ</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 5.5</p>			
รวมคะแนน			
เฉลี่ย			

ข้อเสนอแนะ

.....
 สถาบันวิจัยสภากาชาดไทย

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
 (.....)
/...../.....

เนื้อหา / จุดประสงค์การเรียนรู้ / แบบทดสอบ	คะแนน		
	+1	0	-1
<p>เนื้อหา หน่วยที่ 6 : สถานการณ์ปัญหาพลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม สมรรถนะวิชาชีพ</p> <p>6.1 วิเคราะห์สาเหตุหรือผลกระทบจากปัญหาการขาดแคลนพลังงานได้</p> <p>6.2 วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติได้</p> <p>6.3 วางแผนแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาการขาดแคลนพลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม</p> <p>6.4 บันทึกรูปแบบแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์พลังงานได้</p> <p>6.5 สรุปผลแนวทางในการอนุรักษ์พลังงาน และสิ่งแวดล้อม ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้</p>			
<p>จดตอบคำถามข้อที่ 1 - 3 จากสถานการณ์ต่อไปนี้</p> <p>สถานการณ์ที่ 8 : อินเดียเสี่ยงเผชิญวิกฤติขาดแคลนพลังงานในอีกไม่กี่เดือนข้างหน้า</p> <p>รัฐมนตรีพลังงานของอินเดียยอมรับ อินเดียเสี่ยงเผชิญวิกฤติขาดแคลนพลังงานเร็ว ๆ นี้ เนื่องด้วยปัญหาขาดแคลนถ่านหินและความต้องการที่พุ่งสูงขึ้นอย่างมากในช่วงหลังการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ตามปกติแล้ว ความต้องการใช้พลังงานมักจะลดลงในช่วงครึ่งหลังของเดือนตุลาคม เมื่อสภาพอากาศเริ่มเย็นลง แต่คราวนี้กลับพบว่าความต้องการใช้ไฟฟ้ากลับเพิ่มสูงขึ้นมากหลังจากการระบาดของโควิด-19 โดยมีผู้ใช้งานเพิ่มมาอีกราว 28.2 ล้านราย ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มชนชั้นกลางระดับล่างและคนยากจน ซึ่งมีกำลังพอที่จะการซื้อหาพัดลม หลอดไฟ และชุดโทรทัศน์ โดยจนถึงในช่วงสิ้นเดือนกันยายนที่ผ่านมา โรงไฟฟ้าพลังงานถ่านหินมีพลังงานเฉลี่ยเหลือพอใช้งานเพียงแค่ 4 วัน ซึ่งถือว่าต่ำที่สุดในรอบหลายปีในจำนวนนี้กว่าครึ่งหนึ่งของโรงงานผลิตไฟฟ้ากำลังเตือนภัยว่าจะเกิดเหตุไฟฟ้าดับ ซึ่งรัฐบาลอินเดียกำลังเร่ง หาทางนำโรงไฟฟ้าที่ไม่ได้ใช้งานกลับมาเปิดทำการอีกครั้งเพื่อหาทางแก้ปัญหา</p> <p>ที่มา : https://www.thairath.co.th/news/foreign/2212232 (6 ตุลาคม 2564)</p>			

เนื้อหา / จุดประสงค์การเรียนรู้ / แบบทดสอบ	คะแนน		
	+1	0	-1
<p>1. สาเหตุที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์นี้ คืออะไร (ระบุเป็นข้อ ๆ) (4 คะแนน)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>แนวคำตอบ : • ปัญหาขาดแคลนถ่านหิน</p> <p>• ความต้องการการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นอย่างมาก</p> <p>• จำนวนประชากรมาก ส่งผลให้ใช้พลังงานมากขึ้น</p> <p>• ไม่มีแหล่งพลังงานสำรองอื่น</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 6.1</p>			
<p>2. ให้นักเรียนค้นคว้าหาแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาจากสถานการณ์นี้ ให้ได้มากที่สุด ระบุเป็นข้อ ๆ (4 คะแนน)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>แนวคำตอบ : ให้คะแนนตามเกณฑ์ประเมินสมรรถนะวิชาชีพ</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 6.3 , 6.4</p>			
<p>3. ให้นักเรียนตัดสินใจ เลือกแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหา จากข้อที่ 2 ที่สามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ พร้อมระบุเหตุผลประกอบการพิจารณา (4 คะแนน)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>แนวคำตอบ : พิจารณาจากการเชื่อมโยงคำตอบจากข้อ 3 และอธิบายเหตุผลที่มีความสอดคล้องกับแนวทางที่เลือก</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 6.5</p>			

เนื้อหา / จุดประสงค์การเรียนรู้ / แบบทดสอบ	คะแนน		
	+1	0	-1
<p>จงตอบคำถามข้อที่ 4 - 6 จากสถานการณ์ต่อไปนี้</p> <p>สถานการณ์ที่ 9 :</p> <p>"ไมโครพลาสติก" สุดอันตราย สุดคมเข้าไป เสี่ยงเป็นมะเร็งปอด-ถุงลมโป่งพอง</p> <p>ไมโครพลาสติก สามารถเดินทางข้ามทวีปได้ในรูปแบบลม ตามสภาพอากาศ จากแหล่งกำเนิดมลพิษในอเมริกาเหนือ ยุโรป และเอเชีย ไปไกลถึงมหาสมุทร แอตแลนติกเหนือและแถบอาร์กติก มีข้อมูลระบุว่า หากเราหายใจเอาอากาศเข้าสู่ร่างกายไปพร้อมกับไมโครพลาสติก เท่ากับเราได้สูดอนุภาคพลาสติก ประมาณ 16.2 ชิ้นต่อชั่วโมง เมื่ออนุภาคเข้าสู่ร่างกายผ่านระบบหายใจ จะทำให้หลอดลม ระบายเคือง และบวมจนหายใจลำบาก เมื่อถึงปอดจะทำลายเนื้อเยื่อปอด ทำให้หายใจไม่อึดและแน่นหน้าอก จากนั้นจะไปทำลายถุงลมปอด (Alveoli) ซึ่งเสี่ยงต่อโรคถุงลมโป่งพอง และมะเร็งปอดได้ ไมโครพลาสติกในบรรยากาศ ไม่เพียงส่งผลต่อสุขภาพเท่านั้น แต่ยังส่งผลต่อภาวะโลกร้อน และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้วยคล้ายกับก๊าซเรือนกระจก และละอองฝอย (Aerosol) ดังนั้น การลดไมโครพลาสติกจึงเป็นทางออกที่ดีที่สุด ควรลด ละ เลิกการใช้พลาสติก และหันมาใช้วัสดุที่ผลิตจากธรรมชาติอื่นทดแทน</p> <p>ที่มา : https://www.thairath.co.th/news/local/2558760 (พฤศจิกายน 2565)</p>			
<p>4. ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์นี้ คืออะไร (ระบุเป็นข้อ ๆ) (4 คะแนน)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>แนวคำตอบ : • หลอดลมระคายเคือง</p> <ul style="list-style-type: none"> • หายใจลำบาก • ทำลายเนื้อเยื่อปอด • เสี่ยงต่อโรคถุงลมโป่งพอง • มะเร็งปอด • ภาวะโลกร้อน • การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 6.2</p>			

เนื้อหา / จุดประสงค์การเรียนรู้ / แบบทดสอบ	คะแนน		
	+1	0	-1
<p>5. จากสถานการณ์ มีแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างไร (ระบุเป็นข้อ ๆ) (4 คะแนน)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>แนวคำตอบ : • ควรลด ละ เลิกการใช้พลาสติก • นำพลาสติกที่ใช้แล้วกลับมาใช้ซ้ำ • หันมาใช้วัสดุที่ผลิตจากธรรมชาติอื่นทดแทนพลาสติก</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 6.3 , 6.4</p>			
<p>6. หากนักเรียนเป็นผู้แทนด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย นักเรียนจะมีแนวทาง การป้องกันและแก้ไขปัญหาจากสถานการณ์นี้ อย่างไรบ้างระบุเป็นข้อ ๆ (4 คะแนน)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>แนวคำตอบ : ให้คะแนนตามเกณฑ์ประเมินสมรรถนะวิชาชีพ</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 6.3 , 6.4</p>			
รวมคะแนน			
เฉลี่ย			

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี (.....)

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



ภาคผนวก จ
แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อน-หลังเรียน
แบบประเมินแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อน-หลังเรียน
กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน รายวิชา พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม
(20001-1002)

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบนี้ ทั้งหมด 30 ข้อ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง มี 2 ตอน โดยตอนที่ 1 ให้นักเรียนตอบคำถามจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ และตอนที่ 2 ให้นักเรียนตอบคำถามข้อที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว
2. คำถามทั้งหมดเป็นแบบเลือกตอบ แต่ละคำถามจะมีตัวเลือก ก ข ค และ ง ให้เลือกตอบ ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ดีที่สุดหรือเหมาะสมที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยทำเครื่องหมายกากบาท (X) ในช่องที่ตรงกับข้อที่นักเรียนตอบลงในกระดาษคำตอบ ดังตัวอย่าง

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1	X			
2				

3. นักเรียนสามารถเลือกตอบได้เพียงคำตอบเดียว ถ้านักเรียนเลือกเกินหนึ่งคำตอบ หรือไม่ได้ตอบจะถือว่าไม่ได้คะแนนในข้อนั้น
4. นักเรียนตอบแล้ว แต่ต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ ให้ขีดขวางทับเครื่องหมายในข้อเดิม แล้วเลือกคำตอบใหม่

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1	X		X	
2				

5. ให้นักเรียนเขียนชื่อ-สกุล สาขา และรหัสนักเรียน ลงในกระดาษคำตอบที่แนบมาในหน้าสุดท้ายให้เรียบร้อย
6. หากมีข้อสงสัยระหว่างทำแบบทดสอบ ให้ถามผู้คุมสอบทันที

ตอนที่ 1 : จงตอบคำถามข้อที่ 1 - 7 จากสถานการณ์ที่กำหนดให้

จงตอบคำถามข้อ 1 - 2 จากสถานการณ์ต่อไปนี้

การบินอวกาศที่เพิ่มขึ้นจะทำให้ชั้นสตราโตสเฟียร์ของโลกร้อนขึ้น 4 องศา ?

งานวิจัยใหม่ที่ตีพิมพ์เมื่อต้นเดือนนี้ National Oceanic and Atmospheric Agency (NOAA) ได้จำลองผลกระทบของ spaceflight ที่เพิ่มขึ้นอย่างมากในสตราโตสเฟียร์ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าแผนการบินในอวกาศในอีกไม่กี่ทศวรรษข้างหน้าสามารถเพิ่มอุณหภูมิของโลก เปลี่ยนกระแสอากาศทั่วโลก และทำให้ชั้น โอโซนเปื่อยขึ้น ในการศึกษาครั้งนี้ NOAA ได้ทดสอบผลของ The flood of black carbon ซึ่งมาจากการปล่อยเชื้อเพลิงจรวดเป็นหลัก ขณะที่พวกมันระเบิดผ่านชั้นบรรยากาศที่สองหรือที่เรียกว่าสตราโตสเฟียร์ เชื้อเพลิงจรวดเกือบทั้งหมดทำจาก ไฮโดรคาร์บอน ซึ่งเป็นสิ่งที่อุตสาหกรรมพยายามลดหรือบรรเทา ไฮโดรคาร์บอนส่วนใหญ่เผาผลาญน้ำมันก๊าดและทิ้งรอยไหม้หรือคาร์บอนสีดำไว้ในรูปของเขม่า คาร์บอนสีดำในชั้นบรรยากาศเปรียบเสมือนการแต่งกายให้โลกสวมเสื้อสีดำในวันที่มีแดด มันดึงดูดและกักเก็บความร้อน ซึ่งทำให้บรรยากาศโดยรวมร้อนขึ้น

ที่มา : <https://ienergyguru.com/2022/07/spaceflight-earth-warm/>

1. ข้อใดคือ สาเหตุของปัญหาในสถานการณ์นี้

- ก. ค่าฝุ่น P.M. 2.5 เกินค่ามาตรฐาน
- ข. เชื้อเพลิงจรวดทำจากไฮโดรคาร์บอน
- ค. คาร์บอนสีดำเปรียบเสมือนการใส่เสื้อสีดำ
- ง. การส่งจรวดขึ้นอวกาศเป็นจำนวนมาก

2. ข้อใด กล่าวถึง การลดผลกระทบจากสถานการณ์นี้ได้ดีที่สุด

- ก. วิจัย ทดสอบ และพัฒนาให้ดีกว่าก่อนปล่อยจรวด
- ข. ลดการปล่อยจรวดขึ้นอวกาศ
- ค. ใช้เชื้อเพลิงที่ไม่มีสารประกอบไฮโดรคาร์บอน
- ง. ถูกทุกข้อ

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

จงตอบคำถามข้อที่ 3 จากข้อมูลต่อไปนี้

กรมเจ้าท่าสั่งระงับใช้ทุ่นเรือขนถ่ายน้ำมัน SPRC ต้นตอเหตุน้ำมันรั่วไหลกลางทะเลระยอง

กรมเจ้าท่าสั่งระงับการใช้ทุ่นเทียบเรือขนถ่ายน้ำมัน บริษัทสตาร์ ปิโตรเลียมฯ จนกว่าจะมีการแก้ไขและตรวจสอบความแข็งแรงของท่อน้ำมันใต้น้ำให้อยู่ในสภาพปลอดภัยพร้อมใช้งาน หลังเป็นต้นเหตุทำน้ำมันรั่วกลางทะเลระยอง ส่วนการแก้ไขปัญหาคราบน้ำมันในทะเลยังคงมีการกางบูม 4 ชุด เพื่อป้องกันคราบน้ำมันไปยังอ่าวบ้านเพ และอ่าวพร้าว เกาะเสม็ด และมีเรือสังเกตการณ์คราบน้ำมันในบริเวณดังกล่าว หัวหน้าอุทยานฯเขาแหลมหญ้า-เกาะเสม็ด มีความกังวลเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นที่จะส่งผลกระทบต่อพืชทางทะเล ทรัพยากรใต้น้ำที่มีความหลากหลาย โดยมีหญ้าทะเล ปะการัง 65,000 ไร่ เบื้องต้นได้แจ้งความต่อเจ้าหน้าที่ตำรวจ สภ.เมืองระยอง เอาผิดตาม พ.ร.บ.อุทยานแห่งชาติ และ พ.ร.บ.ส่งเสริมรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พร้อมกับจะมีการประเมินความเสียหายที่เกิดขึ้น เพื่อแจ้งความเอาผิดเพิ่มเติม

ที่มา : <https://mgronline.com/local/detail/9650000010157>

3. จากสถานการณ์ที่กำหนด หากนักเรียนเป็นผู้นำในระดับจังหวัด จะมีแนวทางการแก้ไขและการป้องกันได้อย่างไร

- ก. ติดตามข่าวสารสถานการณ์น้ำมันรั่วใกล้ขีด
- ข. ดำเนินคดีบริษัท และเพิ่มมาตรการป้องกันอย่างเคร่งครัด
- ค. เขียวยาพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบให้กลับมาได้เร็วที่สุด
- ง. ส่งยูบบริษัทน้ำมันทันที

จากข่าวจงตอบคำถาม ข้อที่ 4 - 5

มลพิษจากพลังงานฟอสซิล ทำชาวโลกตาย 8 ล้านคน เอเชียกระทบหนักสุด

สำนักข่าวเอเอฟพีรายงานเมื่อวันที่ 9 กุมภาพันธ์ว่า มลพิษจากพลังงานฟอสซิลเป็นสาเหตุให้ประชากรโลกมากกว่า 8 ล้านคนเสียชีวิตก่อนวัยอันควรในปี 2018 โดยคิดเป็นเกือบ 20 เปอร์เซ็นต์ของการเสียชีวิตในผู้ใหญ่ทั่วโลก ครั้งหนึ่งของจำนวนผู้เสียชีวิตทั้งหมดกระจายอยู่ในประเทศจีนและอินเดีย ส่วนผู้เสียชีวิตที่เหลือกระจายอยู่ในประเทศบังกลาเทศ อินโดนีเซีย ญี่ปุ่น และสหรัฐอเมริกา ประเทศละ 1 ล้านคน มลพิษจากฟอสซิลเกิดจากการเผาไหม้ของน้ำมัน แก๊ส และโดยเฉพาะอย่างยิ่งถ่านหินซึ่งเป็น 1 ใน 4 ของสาเหตุของการเสียชีวิตใน 6 ประเทศเอเชีย “หนทางที่จะช่วยให้คนหลายล้านคนไม่ตายก่อนวัยอันควร คือ มาตรการที่จะช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และการใช้พลังงานสีเขียว” ชวาร์ตระบุ ทั้งนี้ มลพิษทางอากาศส่งผลให้ประชากรโลก

มีอายุสั้นลงโดยเฉลี่ยมากกว่า 2 ปี และเอเชียเป็นทวีปที่ได้รับผลกระทบมากที่สุด โดยเฉพาะประเทศจีนที่อายุขัยเฉลี่ยลดลง 4.1 ปี ตามมาด้วยประเทศอินเดียลดลง 3.9 ปี ปากีสถาน 3.8 ปี อย่างไรก็ตามในบางพื้นที่ของประเทศเหล่านี้อายุขัยของประชากรลดลงกว่า 2 เท่า

ที่มา : https://www.matichon.co.th/foreign/news_2570724

4. ข้อใดคือ สาเหตุของปัญหาในสถานการณ์นี้

- ก. ได้รับมลพิษจากการเผาไหม้ของขยะ
- ข. ได้รับมลพิษจากการเผาไหม้ของน้ำมัน ก๊าซ และถ่านหิน
- ค. การใช้พลังงานสีเขียว
- ง. การเสียชีวิตของชาวโลก 8 ล้านคน

5. ข้อใด เป็นแนวทางแก้ไขและป้องกันจากสถานการณ์นี้ได้ดีที่สุด

- ก. มาตรการที่จะช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- ข. การใช้พลังงานสะอาด
- ค. ลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลให้มากที่สุด
- ง. ถูกทุกข้อ

จงตอบคำถามข้อ 6 จากสถานการณ์ต่อไปนี้

“อะไรประหยัดได้ก็ต้องรีบประหยัด”

เป็นที่ทราบกันดีว่า สงครามรัสเซีย - ยูเครน ส่งผลกระทบต่อ ราคาพลังงานไปทั่วโลก เดือดร้อนกันถ้วนหน้า ไม่ยกเว้นแม้แต่ ประเทศที่มีเศรษฐกิจขนาดใหญ่หรือมีแหล่งพลังงานเป็นของตัวเอง การขาดแคลนพลังงานในขณะที่มีความต้องการใช้พลังงานมากขึ้นตามการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจและฤดูกาล เป็นวิกฤติที่ซ้อนวิกฤติ มีทางเลือกในการแก้ไขปัญหาน้อยเต็มที มาตรการประหยัดพลังงาน ที่ใช้กันในหลายประเทศเวลานี้ ยกตัวอย่าง อิตาลี มีการประกาศแผนการประหยัดพลังงานในสภาวะฉุกเฉิน ให้เปิดเครื่องทำความร้อนที่อุณหภูมิ 19 องศาในฤดูหนาวที่จะถึงนี้ ส่วนฤดูร้อนให้เปิดเครื่องปรับอากาศที่อุณหภูมิ 27 องศา ลดการเปิดไฟฟาร์มถนนในเวลากลางคืน ให้ปิดร้านค้าก่อนเวลาปกติ ซึ่งคำนวณแล้วว่าการลดอุณหภูมิความร้อนของฮีตเตอร์ ภายในอาคารลง 1 องศา จะประหยัดพลังงานได้ถึง 2 พันล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี แม้แต่จีนเองก็มีการรณรงค์ประหยัดพลังงานกันแล้ว เมืองเฉิงตู แหล่งท่องเที่ยวสำคัญสั่งปิดไฟตกแต่งภูมิทัศน์นอกอาคาร ระบบรถไฟฟ้าใต้ดิน ป้ายชื่ออาคารต่าง ๆ มีการปิดเปิดเป็นเวลา สั่งดับไฟในตึกสูง กระทบกับอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ซึ่งมีแนวโน้มว่าเงินกำลังจะขาดแคลนพลังงานที่มีความต้องการใช้มากขึ้น

ที่มา : <https://www.thairath.co.th/news/foreign/2493727>

6. จากข้อความต่อไปนี้ “อะไรประหยัดได้ก็ต้องรีบประหยัด” คือข้อใด

- ก. สาเหตุของสถานการณ์นี้
- ข. ผลกระทบของสถานการณ์นี้
- ค. แนวทางการป้องกันและแก้ไข
- ง. ผิดทุกข้อ

จงตอบคำถามข้อ 7 จากสถานการณ์ต่อไปนี้

“ศรีลังกาสูดวิกฤติ นายฯ แจ้งข่าวร้าย เหลือน้ำมันเชื้อเพลิงพอใช้วันเดียว”

เมื่อ 17 พ.ค. 65 บีบีซีรายงาน นายรานิล วิกรมสิงเห นายกรัฐมนตรีคนใหม่ของศรีลังกา แจ้งข่าวร้ายต่อประชาชนในประเทศที่กำลังเผชิญกับวิกฤติเศรษฐกิจเลวร้ายที่สุดในรอบกว่า 70 ปี ว่า จะมีน้ำมันเชื้อเพลิงเหลือเพียงพอใช้ถึงแคว้นนี้เพียงวันเดียวเท่านั้น ในขณะที่รัฐมนตรีกระทรวงพลังงานศรีลังกาได้บอกกับประชาชนอย่างตรงไปตรงมาว่าไม่ต้องไปเข้าคิวต่อแถวเพื่อรอซื้อน้ำมัน เพราะไม่มีน้ำมันเชื้อเพลิงแล้ว ทั้งนี้ ศรีลังกาต้องเผชิญวิกฤติเศรษฐกิจอย่างหนักจากสถานการณ์โรคโควิด-19 ระบาด จนทำให้ราคาเชื้อเพลิงแพงขึ้น บวกกับปัญหาการขาดแคลนเงินตราต่างประเทศเรื้อรัง และภาวะเงินเฟ้อที่พุ่งสูงขึ้น ได้ทำให้เกิดปัญหาขาดแคลนยา น้ำมันเชื้อเพลิงและสินค้าจำเป็นอย่างหนัก

ที่มา : <https://www.thairath.co.th/news/foreign/2493727>

7. จากข้อความต่อไปนี้ “เหลือน้ำมันเชื้อเพลิงพอใช้วันเดียว” คือข้อใด

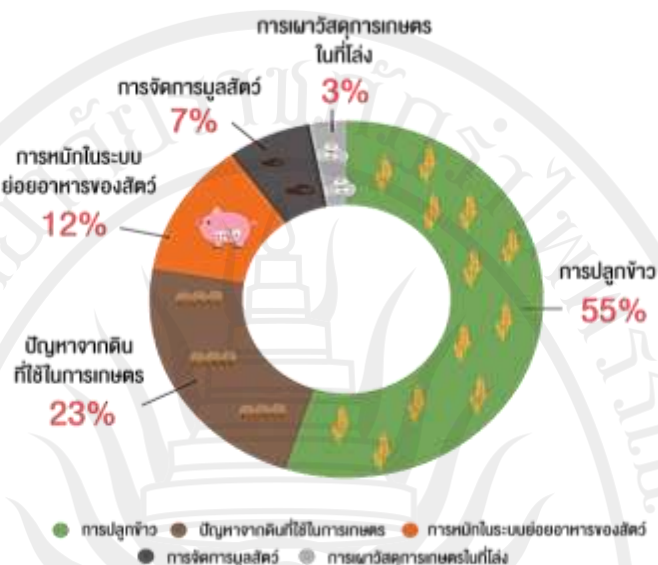
- ก. สาเหตุของสถานการณ์นี้
- ข. ผลกระทบของสถานการณ์นี้
- ค. แนวทางการป้องกันและแก้ไข
- ง. ผิดทุกข้อ

ตอนที่ 2 : จงตอบคำถามข้อที่ 8 - 30 ให้ถูกต้อง

8. ข้อใด ไม่ใช่ ก๊าซเรือนกระจกที่ทำให้เกิดสภาวะโลกร้อน
- ก. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
 - ข. ก๊าซไนตรัสออกไซด์
 - ค. ก๊าซไนโตรเจน
 - ง. คลอโรฟลูออโรคาร์บอน
9. ข้อใด ไม่ใช่ สาเหตุของสภาวะโลกร้อน
- ก. ดวงใจเผาขะหลังบ้านทุกวันอังคาร
 - ข. ดวงจันทร์ล้กลบตัดไม้พื้นที่ป่าสงวน
 - ค. ดวงดีแอบปล่อยน้ำเสียจากครัวเรือนลงแม่น้ำ
 - ง. ดวงกุดไม้สนใจดูแลรถยนต์ปล่อยควันเสียบนท้องถนน
10. ก๊าซชนิดใด ที่ช่วยสะท้อนรังสีดวงอาทิตย์ ป้องกันแสงอาทิตย์ลงมายังพื้นโลก
- ก. ก๊าซโอโซน
 - ข. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
 - ค. ก๊าซฮีเลียม
 - ง. ก๊าซไฮโดรเจน
11. แนวทางการแก้ไขปัญหาในข้อใด ลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้มากที่สุด
- ก. ไม่เผาไร่นา
 - ข. ลดการใช้สารคลอโรฟลูออโรคาร์บอนในระบบทำความเย็น
 - ค. ไม่ใช้ปุ๋ยเคมีในการเกษตร
 - ง. ใช้ระบบบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่แม่น้ำ

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

จากข้อมูลต่อไปนี้ ตอบคำถามข้อที่ 12



ที่มาภาพ : <https://tdri.or.th/sustainable-agricultural-product/>

12. จากภาพนักเรียนมีแนวทางอย่างไร ในการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกในการเกษตรได้เหมาะสมที่สุด

- เปลี่ยนอาชีพการทำนา เป็นเลี้ยงสัตว์แทน
- ไม่อุดหนุนซื้อข้าวในไทย เพื่อให้คนไทยทำนายน้อยลง
- ลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีในการเกษตร
- ลดการเผาไร่นา ปลูกพืชหมุนเวียน

13. ข้อใด ไม่ใช่ ผลกระทบจากการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก

- มลพิษทางอากาศเพิ่มขึ้น
- สภาพอากาศแปรปรวน
- ปริมาณน้ำในมหาสมุทรเพิ่มขึ้น
- น้ำแข็งขั้วโลกละลาย

14. ข้อใด ไม่ใช่ ผลกระทบจากการใช้พลังงานในการคมนาคมขนส่ง

- เกิดฝุ่นละอองขนาดเล็ก
- โรคทางเดินหายใจ
- รถยนต์ไฟฟ้าขายดีมากขึ้น
- ราคาน้ำมันแพงขึ้น

15. ข้อใด ไม่ใช่ ผลกระทบจากการได้รับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์

- ก. มีสภาพเป็นกรด
- ข. หายใจลำบาก
- ค. แสบจมูก
- ง. อวัยวะระคายเคือง

16. ข้อใด เป็นก๊าซที่สำคัญจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงในเครื่องยนต์

- ก. คาร์บอนมอนอกไซด์
- ข. ซัลเฟอร์ไดออกไซด์
- ค. ไฮโดรคาร์บอน
- ง. ถูกทุกข้อ

17. ข้อใด ไม่ใช่ สาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการใช้พลังงานในคมนาคมขนส่ง

- ก. แผนการพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมยังไม่อนุมัติ
- ข. ปริมาณรถบนท้องถนนมีมากขึ้น
- ค. กฎหมายการควบคุมรถยนต์ที่ปล่อยควันเสียยังไม่มีประสิทธิภาพ
- ง. ขาดการดูแลรักษาระบบเครื่องยนต์

18. ข้อใด เป็นปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมจากโรงงานอุตสาหกรรม

- ก. โรงงาน D ไม่มีนโยบายร่วมปลูกต้นไม้กับชุมชน
- ข. โรงงาน C ปล่อยค่าน้ำเสียในกระบวนการผลิตที่หลุดไปแหล่งน้ำชุมชน
- ค. โรงงาน B บำบัดความเป็นพิษของกากของเสียก่อนฝังกลบ
- ง. โรงงาน A ทำรายงานการจัดการน้ำทิ้งต่อกรมควบคุมมลพิษทุกครั้ง

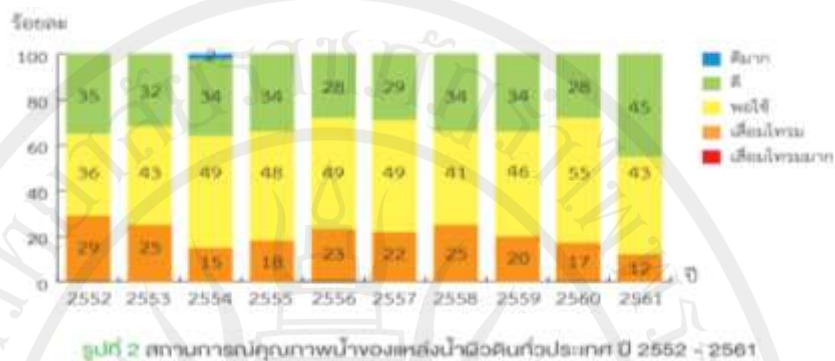
19. ข้อใดเป็นวัตถุประสงค์ในการบำบัดน้ำเสียในโรงงานอุตสาหกรรม

- ก. เพื่อลดกลิ่นไม่พึงประสงค์ในโรงงาน
- ข. เพื่อนำน้ำมาใช้หมุนเวียนในโรงงาน
- ค. เพื่อดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมโดยรอบ
- ง. ถูกทุกข้อ

20. มลพิษทางอากาศจากโรงงานอุตสาหกรรมเกิดจากสิ่งใดมากที่สุด

- ก. การเผาไหม้ในกระบวนการผลิต
- ข. การฝังกลบขยะในกระบวนการผลิต
- ค. การซ่อมบำรุงกระบวนการผลิต
- ง. การชะล้างผลิตภัณฑ์ในกระบวนการผลิต

จากแผนภูมิแสดงสถานการณ์คุณภาพน้ำของแหล่งน้ำผิวดินทั่วประเทศ ปี 2552 - 2561
 จงตอบคำถามข้อที่ 21



ที่มา : https://www.pcd.go.th/wp-content/uploads/2020/05/pcdnew-2020-09-28_02-34-33_204096.pdf

21. ปีพ.ศ. ที่พบดินเสื่อมโทรมมากที่สุดไปน้อยที่สุด

- ก. ปีพ.ศ. 2561 ปีพ.ศ. 2554 ปีพ.ศ. 2560 ปีพ.ศ. 2555
- ข. ปีพ.ศ. 2553 ปีพ.ศ. 2558 ปีพ.ศ. 2559 ปีพ.ศ. 2560
- ค. ปีพ.ศ. 2552 ปีพ.ศ. 2553 ปีพ.ศ. 2556 ปีพ.ศ. 2561
- ง. ปีพ.ศ. 2561 ปีพ.ศ. 2556 ปีพ.ศ. 2553 ปีพ.ศ. 2552

22. ถ้าผู้เรียนมีบ้านใกล้โรงไฟฟ้า จะช่วยดูแลสภาพแวดล้อมในชุมชนอย่างไรให้เหมาะสมที่สุด

- ก. ตั้งชมรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
- ข. เติมนรณรงค์ร่วมพิทักษ์สิ่งแวดล้อม
- ค. สังเกตผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากโรงไฟฟ้าและแจ้งผู้เกี่ยวข้องทราบ
- ง. เดินสายให้ความรู้แก่ประชาชน ทางหอกระจายข่าวหมู่บ้าน

23. การใช้เชื้อเพลิงเพื่อผลิตไฟฟ้าในข้อใด ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดในรถยนต์

- ก. น้ำมันเตา
- ข. ถ่านหิน
- ค. ก๊าซธรรมชาติ
- ง. น้ำมันดีเซล

24. การใช้เชื้อเพลิงเพื่อผลิตไฟฟ้าในข้อใด ที่ส่งผลกระทบต่อมลพิษทางอากาศมากที่สุด

- ก. น้ำมันเตา
- ข. ถ่านหิน
- ค. ก๊าซธรรมชาติ
- ง. น้ำมันดีเซล

25. การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน ในข้อใด เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดมลพิษทางกลิ่น

- ก. การผลิตไฟฟ้าจากบ่อแก๊สชีวภาพ
- ข. การผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล
- ค. การผลิตไฟฟ้าจากกังหันลม
- ง. การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานคลื่น

26. ข้อใด ไม่ใช่ แนวทางในการแก้ไขและการป้องกันในข้อใดที่เหมาะสมที่สุด สำหรับโรงไฟฟ้าพลังงานชีวมวล

- ก. การติดตั้งอุปกรณ์ดักจับก๊าซไอเสียเพื่อลดค่ากำมะถันก่อนปล่อยออกสู่บรรยากาศ
- ข. การติดตั้งบ่อบำบัดน้ำเสีย เพื่อนำน้ำมาใช้หมุนเวียนในโรงงาน
- ค. การติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ที่ได้มาตรฐาน และมีประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้า
- ง. การติดตั้งเครื่องกรองฝุ่นละอองก่อนปล่อยออกสู่บรรยากาศ

27. แนวทางในการแก้ไขและการป้องกันในข้อใดที่เหมาะสมที่สุด

- ก. การติดตั้งอุปกรณ์ดักจับก๊าซกำมะถันเพื่อลดค่ากำมะถันก่อนปล่อยออกสู่บรรยากาศ
- ข. การนำน้ำมันจากพืช สัตว์ มาปรับปรุงคุณภาพทดแทนการใช้ไขมันจากฟอสซิล
- ค. การติดตั้งเทคโนโลยีดักจับฝุ่นและกรองสารพิษก่อนปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม
- ง. ถูกทุกข้อ

28. ข้อใด ไม่ใช่ แนวทางในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ

- ก. การใช้กฎหมายควบคุมมลพิษ
- ข. การใช้มาตรการห้ามลักลอบตัดไม้
- ค. การใช้กฎหมายควบคุมแรงงาน
- ง. การอนุรักษ์สัตว์ป่าสงวน

29. ข้อใด เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ มากที่สุด

- ก. สมเกียรติ ริชเชิลของใช้เพื่อให้กลับมาใช้ได้อีก
- ข. สมศรี เข้าร่วมประท้วงกดดันให้นายกตุลาออก
- ค. สมชาย หาเวลาวางเข้าร่วมโครงการปลูกป่าอนุรักษ์
- ง. สมหมาย หารายได้เสริมโดยทำงานที่เขตพื้นที่อนุรักษ์สัตว์ป่า

30. ประเทศไทยควรนำพลังงานจากแหล่งใดมาใช้เพื่อแก้ไขปัญหาการขาดแคลนพลังงาน

- | | |
|--------------------|----------|
| ก. ความร้อนใต้พิภพ | ข. ลม |
| ค. แสงอาทิตย์ | ง. คลื่น |

แบบประเมินแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อน - หลังเรียน
รายวิชา พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

คำชี้แจง โปรดพิจารณาความสอดคล้องของแบบทดสอบกับเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ และระดับพฤติกรรมที่ทำการวัด แล้วขีดเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับคะแนนตามเกณฑ์ ดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบ มีความสอดคล้องกับเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้
 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อสอบ มีความสอดคล้องกับเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้
 -1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบ ไม่มีความสอดคล้องกับเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้

เนื้อหา / จุดประสงค์การเรียนรู้ / แบบทดสอบ	คะแนน		
	+1	0	-1
เนื้อหา หน่วยที่ 1 : สภาวะโลกร้อนจากการใช้พลังงาน และสิ่งแวดล้อม จุดประสงค์การเรียนรู้ 1.1 นักเรียนสามารถวิเคราะห์ปัจจัยที่เป็นสาเหตุการเกิดสภาวะโลกร้อนได้ 1.2 นักเรียนสามารถระบุปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากสภาวะโลกร้อนได้ 1.3 นักเรียนสามารถเสนอแนะแนวทางป้องกันและลดการใช้ก๊าซเรือนกระจกได้			
8. ข้อใด <u>ไม่ใช่</u> ก๊าซเรือนกระจกที่ทำให้เกิดสภาวะโลกร้อน ก. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ข. ก๊าซไนตรัสออกไซด์ ค. ก๊าซไนโตรเจน ง. คลอโรฟลูออโรคาร์บอน เฉลยคำตอบ : ค. ก๊าซไนโตรเจน จุดประสงค์การเรียนรู้ : 1.1			
9. ข้อใด <u>ไม่ใช่</u> สาเหตุของสภาวะโลกร้อน ก. ดวงใจเผาขยะหลังบ้านทุกวันอังคาร ข. ดวงจันทร์ลักลอบตัดไม้พื้นที่ป่าสงวน ค. ดวงดีแอบปล่อยน้ำเสียจากครัวเรือนลงแม่น้ำ ง. ดวงกุดไม่สนใจดูแลเครื่องยนต์ปล่อยควันเสียบนท้องถนน เฉลยคำตอบ : ค. ดวงดีแอบปล่อยน้ำเสียจากครัวเรือนลงแม่น้ำ จุดประสงค์การเรียนรู้ : 1.2			

เนื้อหา / จุดประสงค์การเรียนรู้ / แบบทดสอบ	คะแนน		
	+1	0	-1
<p>10. ก๊าซชนิดใด ที่ช่วยสะท้อนรังสีดวงอาทิตย์ ป้องกันแสงอาทิตย์ลงมายังพื้นโลก</p> <p>ก. ก๊าซโอโซน ข. ก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์ ค. ก๊าซฮีเลียม ง. ก๊าซไฮโดรเจน</p> <p>เฉลยคำตอบ : ก. ก๊าซโอโซน จุดประสงค์การเรียนรู้ : 1.1</p>			
<p>11. แนวทางการแก้ไขปัญหาในข้อใด ลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้มากที่สุด</p> <p>ก. ไม่เผาไร่นา ข. ลดการใช้สารคลอโรฟลูออโรคาร์บอนในระบบทำความเย็น ค. ไม่ใช้ปุ๋ยเคมีในการเกษตร ง. ใช้ระบบบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่แม่น้ำ</p> <p>เฉลยคำตอบ : ก. ไม่เผาไร่นา จุดประสงค์การเรียนรู้ : 1.3</p>			
<p>จากข้อมูลต่อไปนี้ ตอบคำถามข้อที่ 12</p> <p>การเผาวัสดุการเกษตรในที่โล่ง 3%</p> <p>การจัดการมูลสัตว์ 7%</p> <p>การหมักในระบบย่อยอาหารของสัตว์ 12%</p> <p>ปัญหาจากดินที่ใช้ในการเกษตร 23%</p> <p>การปลูกข้าว 55%</p> <p>● การปลูกข้าว ● ปัญหาจากดินที่ใช้ในการเกษตร ● การหมักในระบบย่อยอาหารของสัตว์ ● การจัดการมูลสัตว์ ● การเผาวัสดุการเกษตรในที่โล่ง</p> <p>ที่มาภาพ : https://tdri.or.th/sustainable-agricultural-product/</p>			

เนื้อหา / จุดประสงค์การเรียนรู้ / แบบทดสอบ	คะแนน		
	+1	0	-1
<p>12. จากภาพนักเรียนมีแนวทางอย่างไร ในการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก ในการเกษตรได้เหมาะสมที่สุด</p> <p>ก. เปลี่ยนอาชีพการทำนา เป็นเลี้ยงสัตว์แทน</p> <p>ข. ไม่อุดหนุนซื้อข้าวในไทย เพื่อให้คนไทยทำนายน้อยลง</p> <p>ค. ลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีในการเกษตร</p> <p>ง. ลดการเผาไร่ นา ปลูกพืชหมุนเวียน</p> <p>เฉลยคำตอบ : ง. ลดการเผาไร่ นา ปลูกพืชหมุนเวียน</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 1.3</p>			

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เนื้อหา / จุดประสงค์การเรียนรู้ / แบบทดสอบ	คะแนน		
	+1	0	-1
<p>เนื้อหา หน่วยที่ 2 : การป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากสภาวะโลกร้อน</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้</p> <p>2.1 นักเรียนสามารถวิเคราะห์กลุ่มกิจกรรมที่ทำให้เกิดสภาวะโลกร้อนได้</p> <p>2.2 นักเรียนสามารถระบุระดับความรุนแรงของผลกระทบสภาวะโลกร้อนจากอดีตจนถึงปัจจุบันได้</p> <p>2.3 นักเรียนสามารถสรุปแนวทางที่ดีที่สุดในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากสภาวะโลกร้อน</p>			
<p>จงตอบคำถามข้อ 1-2 จากสถานการณ์ต่อไปนี้</p> <p>การบินอวกาศที่เพิ่มขึ้นจะทำให้ชั้นสตราโตสเฟียร์ของโลกร้อนขึ้น 4 องศา ?</p> <p>งานวิจัยใหม่ที่ตีพิมพ์เมื่อต้นเดือนนี้ National Oceanic and Atmospheric Agency (NOAA) ได้จำลองผลกระทบของ spaceflight ที่เพิ่มขึ้นอย่างมากในสตราโตสเฟียร์ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าแผนการบินในอวกาศในอีกไม่กี่ทศวรรษข้างหน้าสามารถเพิ่มอุณหภูมิของโลก เปลี่ยนกระแสอากาศทั่วโลก และทำให้ชั้นโอโซนเปื่อยขึ้น ในการศึกษารั้งนี้ NOAA ได้ทดสอบผลของ The flood of black carbon ซึ่งมาจากการปล่อยเชื้อเพลิงจรวดเป็นหลัก ขณะที่พวกมันระเบิดผ่านชั้นบรรยากาศที่สองหรือที่เรียกว่าสตราโตสเฟียร์ เชื้อเพลิงจรวดเกือบทั้งหมดทำจากไฮโดรคาร์บอน ซึ่งเป็นสิ่งที่อุตสาหกรรมพยายามลดหรือบรรเทา ไฮโดรคาร์บอนส่วนใหญ่เผาผลาญน้ำมันก๊าดและทิ้งรอยไหม้หรือคาร์บอนสีดำไว้ในรูปของเขม่า คาร์บอนสีดำในชั้นบรรยากาศเปรียบเสมือนการแต่งกายให้โลกสวมเสื้อสีดำในวันที่มีแดด มันดึงดูดและกักเก็บความร้อน ซึ่งทำให้บรรยากาศโดยรวมร้อนขึ้น</p> <p>ที่มา : https://ienergyguru.com/2022/07/spaceflight-earth-warm/</p>			
<p>1. ข้อใดคือ สาเหตุของปัญหาในสถานการณ์นี้</p> <p>ก. ค่าฝุ่น P.M. 2.5 เกินค่ามาตรฐาน</p> <p>ข. เชื้อเพลิงจรวดทำจากไฮโดรคาร์บอน</p> <p>ค. คาร์บอนสีดำเปรียบเสมือนการใส่เสื้อสีดำ</p> <p>ง. การส่งจรวดขึ้นอวกาศเป็นจำนวนมาก</p> <p>เฉลยคำตอบ : ง. การส่งจรวดขึ้นอวกาศเป็นจำนวนมาก</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 2.1</p>			

เนื้อหา / จุดประสงค์การเรียนรู้ / แบบทดสอบ	คะแนน		
	+1	0	-1
<p>2. ข้อใด กล่าวถึง การลดผลกระทบจากสถานการณ์นี้ได้</p> <p>ก. วิจัย ทดสอบ และพัฒนาให้ดีขึ้นก่อนปล่อยจรวด</p> <p>ข. ลดการปล่อยจรวดขึ้นอวกาศ</p> <p>ค. ใช้เชื้อเพลิงที่ไม่มีสารประกอบไฮโดรคาร์บอน</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p> <p>เฉลยคำตอบ : ง. ถูกทุกข้อ</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 2.3</p>			
<p>3. ข้อใด ไม่ใช่ ผลกระทบจากการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก</p> <p>ก. มลพิษทางอากาศเพิ่มขึ้น</p> <p>ข. สภาพอากาศแปรปรวน</p> <p>ค. ปริมาณน้ำในมหาสมุทรเพิ่มขึ้น</p> <p>ง. น้ำแข็งขั้วโลกละลาย</p> <p>เฉลยคำตอบ : ค. ปริมาณน้ำในมหาสมุทรเพิ่มขึ้น</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 2.2 , 2.3</p>			

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.....

เนื้อหา / จุดประสงค์การเรียนรู้ / แบบทดสอบ	คะแนน		
	+1	0	-1
<p>เนื้อหา หน่วยที่ 3 : ผลกระทบจากการผลิตและการใช้พลังงานในภาคคมนาคมขนส่ง</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้</p> <p>3.1 นักเรียนสามารถวิเคราะห์สาเหตุการเกิดมลพิษจากการคมนาคม</p> <p>3.2 นักเรียนสามารถระบุปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากมลพิษจากการคมนาคมได้</p> <p>3.3 นักเรียนสามารถเสนอแนะแนวทางการป้องกันและแก้ไขมลพิษจากการคมนาคมได้</p> <p>3.4 นักเรียนสามารถสรุปแนวทางที่ดีที่สุดในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมไปใช้ในชีวิตประจำวันได้</p>			
<p>14. ข้อใด ไม่ใช่ ผลกระทบจากการใช้พลังงานในการคมนาคมขนส่ง</p> <p>ก. เกิดฝุ่นละอองขนาดเล็ก</p> <p>ข. โรคทางเดินหายใจ</p> <p>ค. รถยนต์ไฟฟ้าขายดีมากขึ้น</p> <p>ง. ราคาน้ำมันแพงขึ้น</p> <p>เฉลยคำตอบ : ค. รถยนต์ไฟฟ้าขายดีมากขึ้น</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 3.2</p>			
<p>15. ข้อใด ไม่ใช่ ผลกระทบจากการได้รับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์</p> <p>ก. มีสภาพเป็นกรด</p> <p>ข. หายใจลำบาก</p> <p>ค. แสบจมูก</p> <p>ง. อวัยวะระคายเคือง</p> <p>เฉลยคำตอบ : ก. มีสภาพเป็นกรด</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 3.2</p>			

เนื้อหา / จุดประสงค์การเรียนรู้ / แบบทดสอบ	คะแนน		
	+1	0	-1
<p>16. ข้อใด เป็นก๊าซที่สำคัญจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงในเครื่องยนต์</p> <p>ก. คาร์บอนมอนอกไซด์ ข. ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ค. ไฮโดรคาร์บอน ง. ถูกทุกข้อ</p> <p>เฉลยคำตอบ : ง. ถูกทุกข้อ จุดประสงค์การเรียนรู้ : 3.1</p>			
<p>17. ข้อใด ไม่ใช่ สาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการใช้พลังงานในคมนาคมขนส่ง</p> <p>ก. แผนการพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมยังไม่อนุมัติ ข. ปริมาณรถบนท้องถนนมีมากขึ้น ค. กฎหมายการควบคุมรถยนต์ที่ปล่อยควันเสียยังไม่มีประสิทธิภาพ ง. ขาดการดูแลรักษาระบบเครื่องยนต์</p> <p>เฉลยคำตอบ : ก. แผนการพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมยังไม่อนุมัติ จุดประสงค์การเรียนรู้ : 3.1</p>			
<p>จงตอบคำถามข้อที่ 3 จากข้อมูลต่อไปนี้</p> <p>กรมเจ้าท่าสั่งระงับใช้ทุ่นเรือขนถ่ายน้ำมัน SPRC ต้นตอเหตุน้ำมันรั่วไหลกลางทะเลระยอง กรมเจ้าท่าสั่งระงับการใช้ทุ่นเทียบเรือขนถ่ายน้ำมัน บริษัทสตาร์ ปีโตรเลียมฯ จนกว่าจะมีการแก้ไขและตรวจสอบความแข็งแรงของท่อน้ำมันใต้น้ำให้อยู่ในสภาพปลอดภัยพร้อมใช้งาน หลังเป็นต้นเหตุทำน้ำมันรั่วกลางทะเลระยอง ส่วนการแก้ไขปัญหาครบน้ำมันในทะเลยังคงมีการกางบูม 4 ชุด เพื่อป้องกันครบน้ำมันไปยังอ่าวบ้านเพ และอ่าวพร้าว เกาะเสม็ด และมีเรือสกัดกั้นครบน้ำมันในบริเวณดังกล่าว หัวหน้าอุทยานฯเขาแหลมหญ้า-เกาะเสม็ด มีความกังวลเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นที่จะส่งผลกระทบต่อพืชทางทะเล ทรัพยากรใต้น้ำที่มีความหลากหลาย โดยมีหญ้าทะเล ปะการัง 65,000 ไร่ เบื้องต้นได้แจ้งความต่อเจ้าหน้าที่ตำรวจ สภ.เมืองระยอง เอาผิดตาม พ.ร.บ.อุทยานแห่งชาติ และพ.ร.บ.ส่งเสริมรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พร้อมกับจะมีการประเมินความเสียหายที่เกิดขึ้น เพื่อแจ้งความเอาผิดเพิ่มเติม</p> <p>ที่มา : https://mgronline.com/local/detail/9650000010157</p>			

เนื้อหา / จุดประสงค์การเรียนรู้ / แบบทดสอบ	คะแนน		
	+1	0	-1
<p>3. จากสถานการณ์ที่กำหนด หากนักเรียนเป็นผู้นำในระดับจังหวัด จะมีแนวทางการแก้ไขและการป้องกันได้อย่างไร</p> <p>ก. ติดตามข่าวสารสถานการณ์น้ำมันรั่วใกล้ชิด</p> <p>ข. ดำเนินคดีบริษัท และเพิ่มมาตรการป้องกันอย่างเคร่งครัด</p> <p>ค. เยียวยาพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบให้กลับมาได้เร็วที่สุด</p> <p>ง. สั่งยุบบริษัทน้ำมันทันที</p> <p>เฉลยคำตอบ : ข. ดำเนินคดีบริษัท และเพิ่มมาตรการป้องกันอย่างเคร่งครัด</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 3.3</p>			
รวม			
เฉลี่ย			

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เนื้อหา / จุดประสงค์การเรียนรู้ / แบบทดสอบ	คะแนน		
	+1	0	-1
<p>เนื้อหา หน่วยที่ 4 : ผลกระทบจากการผลิตและการใช้พลังงานในภาคอุตสาหกรรม</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้</p> <p>4.1 นักเรียนสามารถวิเคราะห์สาเหตุการเกิดไอเสีย และน้ำเสียจากภาคอุตสาหกรรม</p> <p>4.2 นักเรียนสามารถระบุผลกระทบของปัญหามลพิษจากภาคอุตสาหกรรมได้</p> <p>4.3 นักเรียนสามารถเสนอแนะแนวทางแก้ปัญหาและการป้องกันมลพิษจากภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทย</p>			
<p>18. ข้อใด เป็นปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมจากโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>ก. โรงงาน D ไม่มีนโยบายร่วมปลูกต้นไม้กับชุมชน</p> <p>ข. โรงงาน C เพิกเฉยต่อน้ำเสียในกระบวนการผลิตที่หลุดไปแหล่งน้ำชุมชน</p> <p>ค. โรงงาน B บำบัดความเป็นพิษของกากของเสียก่อนฝังกลบ</p> <p>ง. โรงงาน A ทำรายงานการจัดการน้ำทิ้งต่อกรมควบคุมมลพิษทุกครั้ง</p> <p>เฉลยคำตอบ : ข. โรงงาน C เพิกเฉยต่อน้ำเสียในกระบวนการผลิตที่หลุดไปแหล่งน้ำชุมชน</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 4.2</p>			
<p>19. ข้อใดเป็นวัตถุประสงค์ในการบำบัดน้ำเสียในโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>ก. เพื่อลดกลิ่นไม่พึงประสงค์ในโรงงาน</p> <p>ข. เพื่อนำน้ำมาใช้หมุนเวียนในโรงงาน</p> <p>ค. เพื่อดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมโดยรอบ</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p> <p>เฉลยคำตอบ : ง. ถูกทุกข้อ</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 4.3</p>			
<p>20. มลพิษทางอากาศจากโรงงานอุตสาหกรรมเกิดจากสิ่งใดมากที่สุด</p> <p>ก. การเผาไหม้ในกระบวนการผลิต</p> <p>ข. การฝังกลบขยะในกระบวนการผลิต</p> <p>ค. การซ่อมบำรุงกระบวนการผลิต</p> <p>ง. การชะล้างผลิตภัณฑ์ในกระบวนการผลิต</p> <p>เฉลยคำตอบ : ก. การเผาไหม้ในกระบวนการผลิต</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 4.1</p>			

เนื้อหา / จุดประสงค์การเรียนรู้ / แบบทดสอบ	คะแนน		
	+1	0	-1
<p>จากแผนภูมิแสดงสถานการณ์คุณภาพน้ำของแหล่งน้ำผิวดินทั่วประเทศ ปี 2552 - 2561</p> <p>จงตอบคำถามข้อที่ 21</p> <p>รูปที่ 2 สถานการณ์คุณภาพน้ำของแหล่งน้ำผิวดินทั่วประเทศ ปี 2552 - 2561</p> <p>ที่มา : https://www.pcd.go.th/wp-content/uploads/2020/05/pcdnew-2020-09-28_02-34-33_204096.pdf</p>			
<p>21. จากภาพให้นักเรียนเรียงลำดับ ปีพ.ศ. ที่พบดินเสื่อมโทรมมากที่สุดไปน้อยที่สุด</p> <p>ก. ปีพ.ศ. 2561 ปีพ.ศ. 2554 ปีพ.ศ. 2560 ปีพ.ศ. 2555</p> <p>ข. ปีพ.ศ. 2553 ปีพ.ศ. 2558 ปีพ.ศ. 2559 ปีพ.ศ. 2560</p> <p>ค. ปีพ.ศ. 2552 ปีพ.ศ. 2553 ปีพ.ศ. 2556 ปีพ.ศ. 2561</p> <p>ง. ปีพ.ศ. 2561 ปีพ.ศ. 2556 ปีพ.ศ. 2553 ปีพ.ศ. 2552</p> <p>เฉลยคำตอบ : ค. ปีพ.ศ. 2552 ปีพ.ศ. 2553 ปีพ.ศ. 2556 ปีพ.ศ. 2561</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 4.1</p>			

เนื้อหา / จุดประสงค์การเรียนรู้ / แบบทดสอบ	คะแนน		
	+1	0	-1
<p>22. ถ้าผู้เรียนมีบ้านใกล้โรงไฟฟ้าจะช่วยดูแลสภาพแวดล้อมในชุมชนอย่างไรให้เหมาะสมที่สุด</p> <p>ก. ตั้งชมรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม</p> <p>ข. เดินรณรงค์ร่วมพิทักษ์สิ่งแวดล้อม</p> <p>ค. ตั้งเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากโรงไฟฟ้าและแจ้งผู้เกี่ยวข้องทราบ</p> <p>ง. เดินสายให้ความรู้แก่ประชาชน ทางหอกระจายข่าวหมู่บ้าน</p> <p>เฉลยคำตอบ: ค. ตั้งเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากโรงไฟฟ้าและแจ้งผู้เกี่ยวข้องทราบ</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 4.3</p>			
รวม			
เฉลี่ย			

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

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

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เนื้อหา / จุดประสงค์การเรียนรู้ / แบบทดสอบ	คะแนน		
	+1	0	-1
<p>เนื้อหา หน่วยที่ 5 : ผลกระทบจากการผลิตพลังงานในภาคการผลิตไฟฟ้า</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้</p> <p>5.1 นักเรียนสามารถอธิบายหลักการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานฟอสซิลและพลังงานทดแทนเบื้องต้นได้</p> <p>5.2 นักเรียนสามารถระบุสาเหตุและผลกระทบของปัญหามลพิษจากการผลิตไฟฟ้า โดยใช้พลังงานฟอสซิลและพลังงานทดแทนได้</p> <p>5.3 นักเรียนสามารถเสนอแนะแนวทางแก้ปัญหาและการป้องกันมลพิษจากการผลิตไฟฟ้าจาก พลังงานฟอสซิลและพลังงานทดแทนได้</p>			
<p>23. การใช้เชื้อเพลิงเพื่อผลิตไฟฟ้าในข้อใด ที่มีลักษณะการทำงานเหมือนกับเครื่องยนต์ในรถยนต์</p> <p>ก. น้ำมันเตา</p> <p>ข. ถ่านหิน</p> <p>ค. ก๊าซธรรมชาติ</p> <p>ง. น้ำมันดีเซล</p> <p>เฉลยคำตอบ: ง. น้ำมันดีเซล</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 5.1</p>			
<p>24. การใช้เชื้อเพลิงเพื่อผลิตไฟฟ้าในข้อใด ที่ส่งผลกระทบต่อมลพิษทางอากาศมากที่สุด</p> <p>ก. น้ำมันเตา</p> <p>ข. ถ่านหิน</p> <p>ค. ก๊าซธรรมชาติ</p> <p>ง. น้ำมันดีเซล</p> <p>เฉลยคำตอบ: ข. ถ่านหิน</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 5.2</p>			

เนื้อหา / จุดประสงค์การเรียนรู้ / แบบทดสอบ	คะแนน		
	+1	0	-1
<p>25. การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน ในข้อใด เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดมลพิษทางกลิ่น</p> <p>ก. การผลิตไฟฟ้าจากบ่อแก๊สชีวภาพ ข. การผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล ค. การผลิตไฟฟ้าจากกังหันลม ง. การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานคลื่น</p> <p>เฉลยคำตอบ: ก. การผลิตไฟฟ้าจากบ่อแก๊สชีวภาพ จุดประสงค์การเรียนรู้ : 5.2</p>			
<p>26. ข้อใด ไม่ใช่ แนวทางในการแก้ไขและการป้องกันในข้อใดที่เหมาะสมที่สุดสำหรับโรงไฟฟ้าพลังงานชีวมวล</p> <p>ก. การติดตั้งอุปกรณ์ดักจับก๊าซไอเสียเพื่อลดค่ากำมะถันก่อนปล่อยออกสู่บรรยากาศ ข. การติดตั้งบ่อบำบัดน้ำเสีย เพื่อนำน้ำมาใช้หมุนเวียนในโรงงาน ค. การติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ที่ได้มาตรฐาน และมีประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้า ง. การติดตั้งเครื่องกรองฝุ่นละอองก่อนปล่อยออกสู่บรรยากาศ</p> <p>เฉลยคำตอบ: ค. การติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ที่ได้มาตรฐานและมีประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้า จุดประสงค์การเรียนรู้ : 5.3</p>			
<p>27. แนวทางในการแก้ไขและการป้องกันในข้อใดที่เหมาะสมที่สุด</p> <p>ก. การติดตั้งอุปกรณ์ดักจับก๊าซกำมะถันเพื่อลดค่ากำมะถันก่อนปล่อยออกสู่บรรยากาศ ข. การนำน้ำมันจากพืช สัตว์ มาปรับปรุงคุณภาพทดแทนการใช้ น้ำมันจากฟอสซิล ค. การติดตั้งเทคโนโลยีดักจับฝุ่นและกรองสารพิษก่อนปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม ง. ถูกทุกข้อ</p> <p>เฉลยคำตอบ: ง. ถูกทุกข้อ จุดประสงค์การเรียนรู้ : 5.3</p>			

เนื้อหา / จุดประสงค์การเรียนรู้ / แบบทดสอบ	คะแนน		
	+1	0	-1
<p>จากข่าวข้างต้น จงตอบคำถาม ข้อที่ 4 - 5</p> <p>มลพิษจากพลังงานฟอสซิล ทำชาวโลกตาย 8 ล้านคน เอเชียกระทบหนักสุด</p> <p>สำนักข่าวเอเอฟพีรายงานเมื่อวันที่ 9 กุมภาพันธ์ว่า มลพิษจากพลังงานฟอสซิลเป็นสาเหตุให้ประชากร โลกมากกว่า 8 ล้านคนเสียชีวิตก่อนวัยอันควร ในปี 2018 โดยคิดเป็นเกือบ 20 เปอร์เซ็นต์ของการเสียชีวิตในผู้ใหญ่ทั่วโลก ครั้งหนึ่งของจำนวนผู้เสียชีวิตทั้งหมดกระจายอยู่ในประเทศจีนและอินเดีย ส่วนผู้เสียชีวิตที่เหลือกระจายอยู่ในประเทศบังคลาเทศ อินโดนีเซีย ญี่ปุ่นและสหรัฐอเมริกา ประเทศละ 1 ล้านคน มลพิษจากฟอสซิลเกิดจากการเผาไหม้ของน้ำมัน แก๊ส และโดยเฉพาะอย่างยิ่งถ่านหินซึ่งเป็น 1 ใน 4 ของสาเหตุของการเสียชีวิตใน 6 ประเทศเอเชีย “หนทางที่จะช่วยให้คนหลายล้านคนไม่ตายก่อนวัยอันควร คือ มาตรการที่จะช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และการใช้พลังงานสีเขียว” ชวาร์ตระบุ ทั้งนี้ มลพิษทางอากาศส่งผลให้ประชากรโลกมีอายุสั้นลงโดยเฉลี่ยมากกว่า 2 ปี และเอเชียเป็นทวีปที่ได้รับผลกระทบมากที่สุด โดยเฉพาะประเทศจีนที่อายุขัยเฉลี่ยลดลง 4.1 ปี ตามมาด้วยประเทศอินเดียลดลง 3.9 ปี ปากีสถาน 3.8 ปี อย่างไรก็ตามในบางพื้นที่ของประเทศเหล่านี้ อายุขัยของประชากรลดลงกว่า 2 เท่า</p> <p>ที่มา : https://www.matichon.co.th/foreign/news_2570724</p>			
<p>4. ข้อใดคือ สาเหตุของปัญหาในสถานการณ์นี้</p> <p>ก. ได้รับมลพิษจากการเผาไหม้ของขยะ</p> <p>ข. ได้รับมลพิษจากการเผาไหม้ของน้ำมัน ก๊าซ และถ่านหิน</p> <p>ค. การใช้พลังงานสีเขียว</p> <p>ง. การเสียชีวิตของชาวโลก 8 ล้านคน</p> <p>เฉลยคำตอบ: ข. ได้รับมลพิษจากการเผาไหม้ของน้ำมัน ก๊าซ และถ่านหิน</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 5.2</p>			

เนื้อหา / จุดประสงค์การเรียนรู้ / แบบทดสอบ	คะแนน		
	+1	0	-1
5. ข้อใด เป็นแนวทางแก้ไขและป้องกันจากสถานการณ์นี้ได้ดีที่สุด ก. มาตรการที่จะช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ข. การใช้พลังงานสะอาด ค. ลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลให้มากที่สุด ง. ถูกทุกข้อ เฉลยคำตอบ: ง. ถูกทุกข้อ จุดประสงค์การเรียนรู้ : 5.3			
รวม			
เฉลี่ย			

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
 (.....)
/...../.....

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

เนื้อหา / จุดประสงค์การเรียนรู้ / แบบทดสอบ	คะแนน		
	+1	0	-1
<p>เนื้อหา หน่วยที่ 6 : สถานการณ์ปัญหาพลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้</p> <p>6.1 นักเรียนสามารถวิเคราะห์สาเหตุการขาดแคลนพลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม</p> <p>6.2 นักเรียนสามารถวิเคราะห์ปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาการขาดแคลนพลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม</p> <p>6.3 นักเรียนสามารถเสนอแนะแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาการขาดแคลนพลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมได้</p> <p>6.4 นักเรียนสามารถสรุปแนวทางในการอนุรักษ์พลังงาน และสิ่งแวดล้อม ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้</p>			
<p>28. ข้อใด ไม่ใช่ แนวทางการแก้ไขปัญหาสังแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ</p> <p>ก. การใช้กฎหมายควบคุมมลพิษ</p> <p>ข. การใช้มาตรการห้ามลักลอบตัดไม้</p> <p>ค. การใช้กฎหมายควบคุมแรงงาน</p> <p>ง. การอนุรักษ์สัตว์ป่าสงวน</p> <p>เฉลยคำตอบ: ค. การใช้กฎหมายควบคุมแรงงาน</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 6.2 , 6.3</p>			
<p>29. ข้อใด เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาสังแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ มากที่สุด</p> <p>ก. สมเกียรติ ริไซเคิลของใช้เพื่อให้กลับมาใช้ได้</p> <p>ข. สมศรี เข้าร่วมประท้วงกดดันให้นายกตุลาออก</p> <p>ค. สมชาย หาวลาว่างเข้าร่วมโครงการปลูกป่าอนุรักษ์</p> <p>ง. สมหมาย หารายได้เสริม โดยทำงานที่เขตพื้นที่อนุรักษ์สัตว์ป่า</p> <p>เฉลยคำตอบ: ค. สมชาย หาวลาว่างเข้าร่วมโครงการปลูกป่าอนุรักษ์</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 6.2 , 6.3</p>			
<p>30. ประเทศไทยควรนำพลังงานจากแหล่งใดมาใช้เพื่อแก้ไขปัญหการขาดแคลนพลังงาน</p> <p>ก. ความร้อนใต้พิภพ ข. ลม ค. แสงอาทิตย์ ง. คลื่น</p> <p>เฉลยคำตอบ: ค. แสงอาทิตย์</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 6.3</p>			

เนื้อหา / จุดประสงค์การเรียนรู้ / แบบทดสอบ	คะแนน		
	+1	0	-1
<p>จงตอบคำถามข้อ 6 จากสถานการณ์ต่อไปนี้</p> <p>อะไรประหยัดได้ก็ต้องรีบประหยัด</p> <p>เป็นที่ทราบกันดีว่า สงครามรัสเซีย - ยูเครน ส่งผลกระทบต่อ ราคาพลังงานไปทั่วโลก เดือดร้อนกันถ้วนหน้า ไม่ยกเว้นแม้แต่ ประเทศที่มีเศรษฐกิจขนาดใหญ่ หรือมีแหล่งพลังงานเป็นของตัวเอง การขาดแคลนพลังงาน ในขณะที่มีความต้องการใช้พลังงานมากขึ้นตามการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจและฤดูกาล เป็นวิกฤติที่ซ้อนวิกฤติ มีทางเลือกในการแก้ไขปัญหาที่น้อยเต็มที มาตรการประหยัดพลังงาน ที่ใช้กันในหลายประเทศเวลานี้ ยกตัวอย่าง อิตาลี มีการประกาศแผนการประหยัดพลังงานในสภาวะฉุกเฉิน ให้เปิดเครื่องทำความร้อนที่อุณหภูมิ 19 องศาในฤดูหนาวที่จะถึงนี้ ส่วนฤดูร้อนให้เปิดเครื่องปรับอากาศที่อุณหภูมิ 27 องศา ลดการเปิดไฟฟ้าริมถนนในเวลากลางคืน ให้ปิดร้านค้าก่อนเวลาปกติ ซึ่งคำนวณแล้วว่าการลดอุณหภูมิความร้อนของฮีตเตอร์ ภายในอาคารลง 1 องศา จะประหยัดพลังงานได้ถึง 2 พันล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี แม้แต่จีนเองก็มีการรณรงค์ประหยัดพลังงานกันแล้ว เมืองเจิ้งตู แหล่งท่องเที่ยวสำคัญสั่งปิดไฟตกแต่งภูมิทัศน์นอกอาคาร ระบบรถไฟฟ้าใต้ดิน ป้ายชื่ออาคารต่างๆ มีการปิดเปิดเป็นเวลา สั่งดับไฟในตึกสูง กระทบกับอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ซึ่งมีแนวโน้มว่าจีนกำลังจะขาดแคลนพลังงานที่มีความต้องการใช้มากขึ้นด้วย</p> <p>ที่มา : https://www.thairath.co.th/news/foreign/2493727</p>			
<p>6. จากข้อความต่อไปนี้ “อะไรประหยัดได้ก็ต้องรีบประหยัด” คือข้อใด</p> <p>ก. สาเหตุของสถานการณ์นี้</p> <p>ข. ผลกระทบของสถานการณ์นี้</p> <p>ค. แนวทางการป้องกันและแก้ไข</p> <p>ง. ผิดทุกข้อ</p> <p>เฉลยคำตอบ: ค. แนวทางการป้องกันและแก้ไข</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 6.4</p>			

เนื้อหา / จุดประสงค์การเรียนรู้ / แบบทดสอบ	คะแนน		
	+1	0	-1
<p>จงตอบคำถามข้อ 7 จากสถานการณ์ต่อไปนี้</p> <p>ศรีลังกาสุดวิกฤติ นายกฯ แจ้งข่าวร้าย เหลือน้ำมันเชื้อเพลิงพอใช้วันเดียว</p> <p>เมื่อ 17 พ.ค. 65 บีบีซีรายงาน นายรานิล วิกรมสิงเห นายกรัฐมนตรีคนใหม่ของศรีลังกา แจ้งข่าวร้ายต่อประชาชนในประเทศ ที่กำลังเผชิญกับวิกฤติเศรษฐกิจ เลวร้ายที่สุดในรอบกว่า 70 ปี ว่า จะมีน้ำมันเชื้อเพลิงเหลือเพียงพอใช้ถึงแค่วันนี้เพียงวันเดียวเท่านั้น ในขณะที่รัฐมนตรีกระทรวงพลังงานศรีลังกาได้บอกกับประชาชนอย่างตรงไปตรงมาว่าไม่ต้องไปเข้าคิวต่อแถวเพื่อรอซื้อน้ำมัน เพราะไม่มีน้ำมันเชื้อเพลิงแล้ว ทั้งนี้ ศรีลังกาต้องเผชิญวิกฤติเศรษฐกิจอย่างหนักจากสถานการณ์โรคโควิด-19 ระบาด จนทำให้ราคาเชื้อเพลิงแพงขึ้น บวกกับปัญหาการขาดแคลนเงินตราต่างประเทศเรื้อรัง และภาวะเงินเฟ้อที่พุ่งสูงขึ้น ได้ทำให้เกิดปัญหาขาดแคลนยา น้ำมันเชื้อเพลิงและสินค้าจำเป็นอย่างหนัก</p> <p>ที่มา : https://www.thairath.co.th/news/foreign/2493727</p>			
<p>7. จากข้อความต่อไปนี้ “เหลือน้ำมันเชื้อเพลิงพอใช้วันเดียว” คือข้อใด</p> <p>ก. สาเหตุของสถานการณ์นี้</p> <p>ข. ผลกระทบของสถานการณ์นี้</p> <p>ค. แนวทางการป้องกันและแก้ไข</p> <p>ง. ผิดทุกข้อ</p> <p>เฉลยคำตอบ: ข. ผลกระทบของสถานการณ์นี้</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้ : 6.2</p>			
รวม			
เฉลี่ย			
คะแนนรวมทั้งสิ้น			

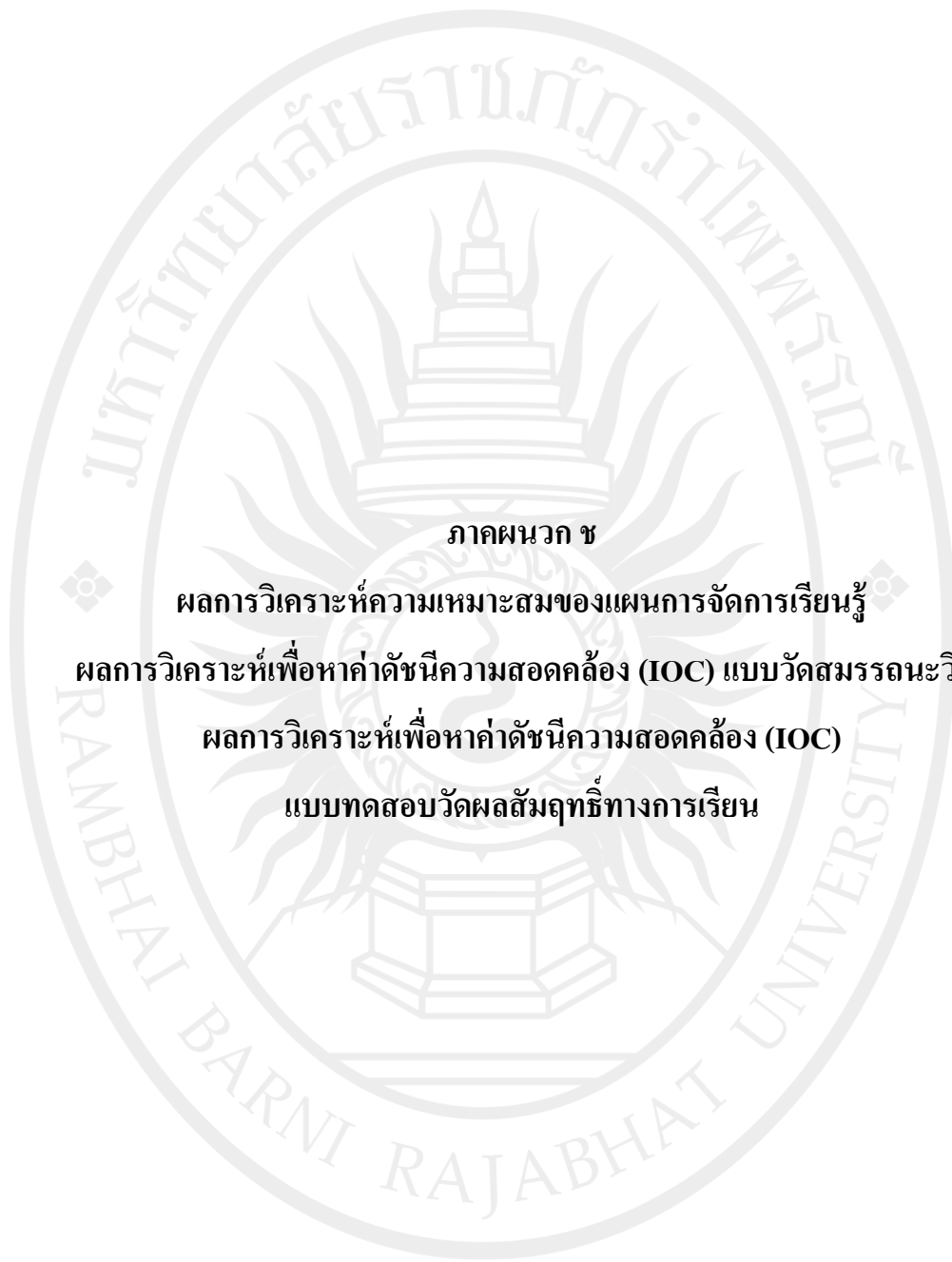
ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)



ภาคผนวก ข

ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้

ผลการวิเคราะห์เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แบบวัดสมรรถนะวิชาชีพ

ผลการวิเคราะห์เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตาราง 13 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน

รายการประเมิน	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ					\bar{X}	เกณฑ์การประเมิน
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1. สาระสำคัญและเนื้อหา							
1.1 สอดคล้องกับหลักสูตรอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพ พ.ศ. 2562	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	มากที่สุด
1.2 สอดคล้องกับเนื้อหา และสอดคล้องกับจุดประสงค์การ เรียนรู้	5.00	4.33	5.00	5.00	5.00	4.87	มากที่สุด
1.3 เนื้อหาเหมาะสมกับนักเรียน ชัดเจน อ่านเข้าใจง่าย รูปแบบ เหมาะสม	4.00	5.00	4.50	4.00	4.00	4.30	มาก
2. จุดประสงค์การเรียนรู้							
2.1 จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	4.80	มากที่สุด
2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องและครอบคลุมตัวชี้วัด	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	มากที่สุด
2.3 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5.00	4.67	5.00	5.00	4.67	4.87	มากที่สุด
2.4 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับสมรรถนะวิชาชีพ	5.00	5.00	5.00	4.83	4.17	4.80	มากที่สุด
2.5 จุดประสงค์การเรียนรู้สามารถวัดและประเมินผลได้	4.00	4.83	4.00	4.00	4.00	4.17	มาก

ตาราง 13 (ต่อ)

รายการประเมิน	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ					\bar{X}	เกณฑ์การประเมิน
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
3. กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน							
3.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และสาระการเรียนรู้	5.00	4.17	5.00	4.83	4.83	4.77	มากที่สุด
3.2 ปัญหาที่นำเข้าสู่บทเรียนมีความเหมาะสม	4.17	5.00	4.83	4.50	4.50	4.60	มากที่สุด
3.3 การแบ่งกลุ่มผู้เรียนมีความเหมาะสม	4.00	5.00	4.50	4.17	4.17	4.37	มาก
3.4 การจัดลำดับกิจกรรมมีความเหมาะสม	4.00	5.00	4.67	4.00	4.00	4.33	มาก
3.5 ส่งเสริมการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ	5.00	5.00	4.50	4.83	4.33	4.73	มากที่สุด
3.6 ส่งเสริมการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	4.00	5.00	4.83	4.17	4.00	4.40	มาก
3.7 เวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสม	4.00	5.00	4.17	4.00	4.17	4.27	มาก
4. สื่อการเรียนรู้							
4.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา	4.17	5.00	4.83	4.33	4.00	4.47	มาก
4.2 สื่อการเรียนรู้มีความหลากหลาย และเท่าทันต่อ							มาก
สถานการณ์โลก	4.00	5.00	4.83	4.00	4.00	4.37	
4.3 สื่อการเรียนรู้เหมาะสมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.00	5.00	4.67	4.00	4.00	4.33	มาก
4.4 สื่อการเรียนรู้มีเนื้อหา ภาษา ที่เหมาะสมกับนักเรียน	4.00	5.00	4.33	4.00	4.00	4.27	มาก

ตาราง 13 (ต่อ)

รายการประเมิน	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ					\bar{X}	เกณฑ์การประเมิน
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
5. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้							
5.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5.00	4.33	4.83	5.00	4.50	4.73	มากที่สุด
5.2 การวัดและประเมินผลเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหา	5.00	4.83	4.67	5.00	4.00	4.70	มากที่สุด
5.3 เกณฑ์การประเมินเหมาะกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	5.00	5.00	4.83	4.67	3.83	4.67	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม						4.58	มากที่สุด

ตาราง 14 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน

รายการประเมิน	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ					\bar{X}	เกณฑ์การประเมิน
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1. สาระสำคัญและเนื้อหา							
1.1 สอดคล้องกับหลักสูตรอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพ พ.ศ. 2562	5.00	5.00	5.00	5.00	3.33	4.67	มากที่สุด
1.2 สอดคล้องกับเนื้อหา และสอดคล้องกับจุดประสงค์การ เรียนรู้	5.00	5.00	5.00	5.00	3.33	4.67	มากที่สุด
1.3 เนื้อหาเหมาะสมกับนักเรียน ชัดเจน อ่านเข้าใจง่าย รูปแบบ เหมาะสม	4.17	5.00	4.83	4.00	3.00	4.20	มาก
2. จุดประสงค์การเรียนรู้							
2.1 จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	5.00	4.83	4.17	5.00	4.33	4.67	มากที่สุด
2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องและครอบคลุมตัวชี้วัด	5.00	5.00	5.00	5.00	4.33	4.87	มากที่สุด
2.3 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5.00	5.00	5.00	5.00	4.17	4.83	มากที่สุด
2.4 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับสมรรถนะวิชาชีพ	5.00	5.00	5.00	4.83	4.17	4.80	มากที่สุด
2.5 จุดประสงค์การเรียนรู้สามารถวัดและประเมินผลได้	4.00	4.50	4.17	4.00	4.33	4.20	มาก

ตาราง 14 (ต่อ)

รายการประเมิน	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ					\bar{X}	เกณฑ์การประเมิน
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
3. กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน							
3.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และสาระการเรียนรู้	5.00	4.83	5.00	4.83	4.33	4.80	มากที่สุด
3.2 ปัญหาที่นำเข้าสู่บทเรียนมีความเหมาะสม	4.17	5.00	5.00	4.33	4.17	4.53	มากที่สุด
3.3 การแบ่งกลุ่มผู้เรียนมีความเหมาะสม	4.00	5.00	5.00	4.33	5.00	4.67	มากที่สุด
3.4 การจัดลำดับกิจกรรมมีความเหมาะสม	4.00	5.00	5.00	4.17	4.17	4.47	มากที่สุด
3.5 ส่งเสริมการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ	5.00	5.00	5.00	4.83	3.83	4.73	มากที่สุด
3.6 ส่งเสริมการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	4.00	5.00	5.00	4.00	4.00	4.40	มาก
3.7 เวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสม	4.00	5.00	4.67	3.67	4.00	4.27	มาก
4. สื่อการเรียนรู้							
4.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา	4.00	5.00	5.00	4.00	4.33	4.47	มาก
4.2 สื่อการเรียนรู้มีความหลากหลาย และเท่าทันต่อสถานการณ์โลก	4.00	5.00	5.00	4.00	4.17	4.43	มาก
4.3 สื่อการเรียนรู้เหมาะสมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.00	5.00	5.00	4.00	4.00	4.40	มาก
4.4 สื่อการเรียนรู้มีเนื้อหา ภาษา ที่เหมาะสมกับนักเรียน	4.00	5.00	4.50	4.00	4.00	4.30	มาก

ตาราง 14 (ต่อ)

รายการประเมิน	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ					\bar{X}	เกณฑ์การประเมิน
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
5. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้							
5.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5.00	4.33	5.00	5.00	4.33	4.73	มากที่สุด
5.2 การวัดและประเมินผลเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	4.80	มากที่สุด
5.3 เกณฑ์การประเมินเหมาะกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	5.00	5.00	5.00	4.00	3.67	4.53	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม						4.57	มากที่สุด

เกณฑ์การประเมิน

- 4.51 - 5.00 หมายถึง มีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด
- 3.51 - 4.50 หมายถึง มีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับมาก
- 2.51 - 5.00 หมายถึง มีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
- 1.51 - 5.00 หมายถึง มีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย
- 1.00 - 1.50 หมายถึง มีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ตาราง 15 ผลการวิเคราะห์เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องกับแบบวัดสมรรถนะวิชาชีพ (IOC)

ข้อที่	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ					ΣR	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	1	1	0	1	1	4.00	0.80	ใช้ได้
2	1	1	0	1	1	4.00	0.80	ใช้ได้
3	1	1	0	0	1	3.00	0.60	ใช้ได้
4	1	1	1	0	0	3.00	0.60	ใช้ได้
5	1	1	0	1	1	4.00	0.80	ใช้ได้
6	1	1	0	1	1	4.00	0.80	ใช้ได้
7	1	1	1	0	1	4.00	0.80	ใช้ได้
8	1	1	1	0	0	3.00	0.60	ใช้ได้
9	1	1	0	1	1	4.00	0.80	ใช้ได้
10	1	1	0	1	1	4.00	0.80	ใช้ได้
11	1	1	1	0	0	3.00	0.60	ใช้ได้
12	1	1	1	0	0	3.00	0.60	ใช้ได้
13	1	1	0	1	1	4.00	0.80	ใช้ได้
14	1	1	0	1	1	4.00	0.80	ใช้ได้
15	1	1	1	0	1	4.00	0.80	ใช้ได้
16	1	1	1	1	1	5.00	1.00	ใช้ได้
17	1	1	1	0	0	3.00	0.60	ใช้ได้
18	1	1	0	1	1	4.00	0.80	ใช้ได้
19	1	1	0	1	1	4.00	0.80	ใช้ได้
20	1	1	1	0	1	4.00	0.80	ใช้ได้
21	1	1	1	1	1	5.00	1.00	ใช้ได้
22	1	1	0	1	1	4.00	0.80	ใช้ได้
23	1	1	1	0	1	4.00	0.80	ใช้ได้
24	1	1	1	0	0	3.00	0.60	ใช้ได้
25	1	1	0	1	1	4.00	0.80	ใช้ได้
26	1	1	0	0	1	3.00	0.60	ใช้ได้

ตาราง 15 (ต่อ)

ข้อที่	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ					ΣR	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
	1	1	1	0	0			
28	1	1	0	1	1	4.00	0.80	ใช้ได้
29	1	1	0	1	1	4.00	0.80	ใช้ได้
30	1	1	1	0	1	4.00	0.80	ใช้ได้
	เฉลี่ย					3.77	0.75	ใช้ได้

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตาราง 16 ผลการวิเคราะห์เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องกับแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (IOC)

ข้อที่	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ					ΣR	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	+1	+1	+1	+1	+1	5.00	1.00	ใช้ได้
2	0	+1	+1	+1	0	3.00	0.60	ใช้ได้
3	0	+1	+1	+1	0	3.00	0.60	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	+1	+1	5.00	1.00	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	+1	+1	5.00	1.00	ใช้ได้
6	+1	0	0	+1	+1	3.00	0.60	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	+1	+1	5.00	1.00	ใช้ได้
8	0	+1	+1	+1	0	3.00	0.60	ใช้ได้
9	0	+1	+1	+1	+1	4.00	0.80	ใช้ได้
10	+1	+1	0	+1	+1	4.00	0.80	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	+1	+1	5.00	1.00	ใช้ได้
12	0	+1	+1	+1	+1	4.00	0.80	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	+1	+1	5.00	1.00	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	+1	+1	5.00	1.00	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	+1	+1	5.00	1.00	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	+1	+1	5.00	1.00	ใช้ได้
17	0	+1	+1	+1	+1	4.00	0.80	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	+1	+1	5.00	1.00	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	+1	+1	5.00	1.00	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	+1	+1	5.00	1.00	ใช้ได้
21	+1	+1	+1	+1	+1	5.00	1.00	ใช้ได้
22	+1	+1	+1	+1	+1	5.00	1.00	ใช้ได้
23	+1	+1	+1	+1	0	4.00	0.80	ใช้ได้
24	+1	+1	0	+1	+1	4.00	0.80	ใช้ได้

ตาราง 16 (ต่อ)

ข้อที่	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ					ΣR	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
25	+1	+1	+1	+1	0	4.00	0.80	ใช้ได้
26	+1	+1	+1	+1	+1	5.00	1.00	ใช้ได้
27	+1	+1	0	+1	+1	4.00	0.80	ใช้ได้
28	+1	+1	+1	+1	+1	5.00	1.00	ใช้ได้
29	+1	+1	+1	+1	0	4.00	0.80	ใช้ได้
30	+1	+1	+1	+1	+1	5.00	1.00	ใช้ได้
			เฉลี่ย			4.43	0.89	ใช้ได้

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตาราง 17 ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (R) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
วัดสมรรถนะวิชาชีพ

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (R)	แปลคุณภาพแบบทดสอบ
1	0.69	0.22	เหมาะสม
2	0.77	0.20	เหมาะสม
3	0.76	0.32	เหมาะสม
4	0.67	0.20	เหมาะสม
5	0.56	0.28	เหมาะสม
6	0.60	0.20	เหมาะสม
7	0.63	0.27	เหมาะสม
8	0.52	0.20	เหมาะสม
9	0.45	0.20	เหมาะสม
10	0.55	0.20	เหมาะสม
11	0.58	0.27	เหมาะสม
12	0.55	0.20	เหมาะสม
13	0.55	0.20	เหมาะสม
14	0.60	0.23	เหมาะสม
15	0.51	0.32	เหมาะสม
16	0.65	0.20	เหมาะสม
17	0.53	0.20	เหมาะสม
18	0.51	0.22	เหมาะสม
19	0.58	0.20	เหมาะสม
20	0.50	0.30	เหมาะสม
21	0.44	0.22	เหมาะสม
22	0.50	0.20	เหมาะสม
23	0.51	0.22	เหมาะสม
24	0.48	0.20	เหมาะสม

ตาราง 17 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (R)	แปลคุณภาพแบบทดสอบ
25	0.48	0.20	เหมาะสม
26	0.45	0.27	เหมาะสม
27	0.43	0.20	เหมาะสม
28	0.53	0.20	เหมาะสม
29	0.53	0.22	เหมาะสม
30	0.48	0.25	เหมาะสม
เฉลี่ย	0.55	0.23	เหมาะสม

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดสมรรถนะวิชาชีพ

ด้วยสูตรแอลฟาครอนบาค (α) เท่ากับ 0.98

เกณฑ์คะแนน

ค่าความยากง่าย (P) อยู่ในเกณฑ์ 0.41 - 0.60

ค่าความยากง่าย (P) ดีพอใช้ ควรเก็บไว้ใช้ 0.20 - 0.40 และ 0.61 - 0.80

ค่าอำนาจจำแนก (R) มาตรฐาน 0.20 - 1.00

ค่าความเชื่อมั่นควรมีค่ามากกว่า 0.70

ตาราง 18 ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (R) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (R)	แปลคุณภาพแบบทดสอบ
1	0.53	0.27	เหมาะสม
2	0.83	0.20	เหมาะสม
3	0.73	0.27	เหมาะสม
4	0.43	0.33	เหมาะสม
5	0.30	0.20	เหมาะสม
6	0.43	0.33	เหมาะสม
7	0.43	0.20	เหมาะสม
8	0.70	0.33	เหมาะสม
9	0.57	0.20	เหมาะสม
10	0.50	0.60	เหมาะสม
11	0.53	0.20	เหมาะสม
12	0.63	0.20	เหมาะสม
13	0.57	0.20	เหมาะสม
14	0.57	0.20	เหมาะสม
15	0.63	0.60	เหมาะสม
16	0.53	0.67	เหมาะสม
17	0.57	0.33	เหมาะสม
18	0.40	0.27	เหมาะสม
19	0.40	0.27	เหมาะสม
20	0.53	0.53	เหมาะสม
21	0.47	0.53	เหมาะสม
22	0.43	0.20	เหมาะสม
23	0.47	0.67	เหมาะสม
24	0.47	0.27	เหมาะสม
25	0.43	0.60	เหมาะสม
26	0.43	0.60	เหมาะสม

ตาราง 18 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (R)	แปลคุณภาพแบบทดสอบ
27	0.23	0.20	เหมาะสม
28	0.50	0.47	เหมาะสม
29	0.40	0.27	เหมาะสม
30	0.30	0.47	เหมาะสม
เฉลี่ย	0.50	0.36	เหมาะสม

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ด้วยสูตร KR-20 เท่ากับ 0.84

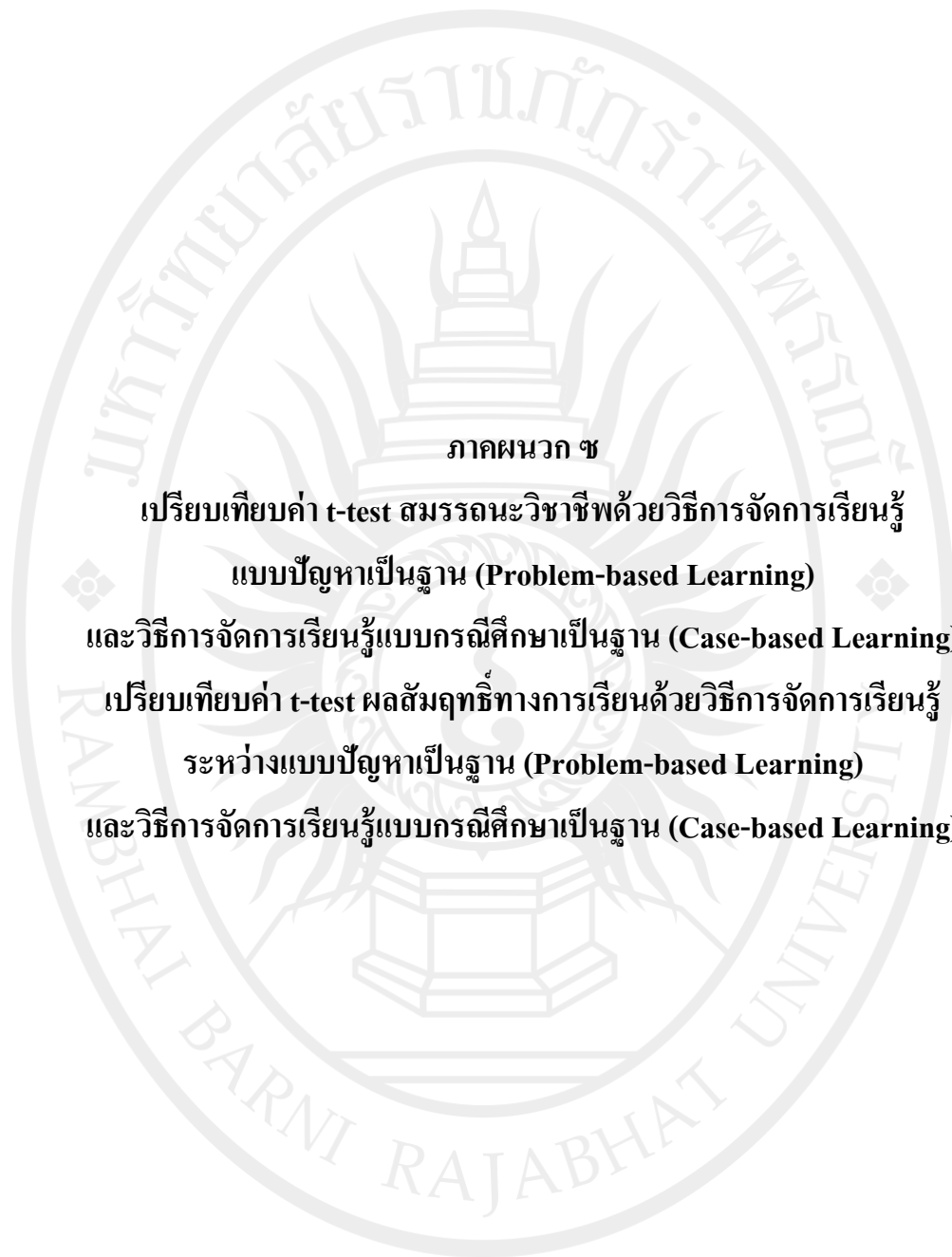
เกณฑ์คะแนน

ค่าความยากง่าย (P) อยู่ในเกณฑ์ 0.41 - 0.60

ค่าความยากง่าย (P) ดีพอใช้ ควรเก็บไว้ใช้ 0.20 - 0.40 และ 0.61 - 0.80

ค่าอำนาจจำแนก (R) มาตรฐาน 0.20 - 1.00

ค่าความเชื่อมั่นควรมีค่ามากกว่า 0.70



ภาคผนวก ข

เปรียบเทียบค่า t-test สมรรถนะวิชาชีพด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้

แบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning)

และวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน (Case-based Learning)

เปรียบเทียบค่า t-test ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้

ระหว่างแบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning)

และวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน (Case-based Learning)

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตาราง 19 เปรียบเทียบคะแนนวัดสมรรถนะวิชาชีพวิชา พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม
ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน จำนวน 30 ข้อ รวม 30 คะแนน

คะแนนสมรรถนะวิชาชีพด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน				
คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	D	D ²
1	15.00	17.50	2.50	6.25
2	13.75	15.75	2.00	4.00
3	12.00	16.50	4.50	20.25
4	11.75	23.25	11.50	132.25
5	19.75	21.25	1.50	2.25
6	10.25	19.75	9.50	90.25
7	15.00	19.00	4.00	16.00
8	16.25	21.00	4.75	22.56
9	11.25	15.50	4.25	18.06
10	17.50	22.75	5.25	27.56
11	17.75	21.25	3.50	12.25
12	10.50	15.75	5.25	27.56
13	16.25	18.50	2.25	5.06
14	14.25	18.75	4.50	20.25
15	20.00	21.75	1.75	3.06
16	12.75	20.25	7.50	56.25
17	5.75	17.75	12.00	144.00
18	17.25	19.25	2.00	4.00
19	13.75	17.00	3.25	10.56
20	11.50	19.00	7.50	56.25
21	6.75	17.25	10.50	110.25
22	13.00	15.50	2.50	6.25

ตาราง 19 (ต่อ)

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	D	D ²
23	14.00	20.00	6.00	36.00
24	20.25	23.75	3.50	12.25
25	16.00	20.25	4.25	18.06
26	14.00	15.25	1.25	1.56
27	18.00	20.50	2.50	6.25
28	13.50	16.00	2.50	6.25
29	10.75	20.75	10.00	100.00
30	14.50	18.25	3.75	14.06
คะแนนรวม	423.00	569.00	146.00	989.63
คะแนนเฉลี่ย	14.10	18.97	4.87	32.99
S.D.	3.47	2.40		

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตาราง 20 เปรียบเทียบคะแนนวัดสมรรถนะวิชาชีพวิชา พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม
ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน จำนวน 30 ข้อ รวม 30 คะแนน

คะแนนสมรรถนะวิชาชีพด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน				
คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	D	D ²
1	16.50	23.00	6.50	42.25
2	12.50	17.25	4.75	22.56
3	11.00	14.25	3.25	10.56
4	10.00	15.25	5.25	27.56
5	10.00	15.00	5.00	25.00
6	12.25	18.00	5.75	33.06
7	13.00	20.00	7.00	49.00
8	10.25	17.50	7.25	52.56
9	14.00	15.75	1.75	3.06
10	12.25	21.50	9.25	85.56
11	12.25	15.50	3.25	10.56
12	11.50	14.00	2.50	6.25
13	10.00	17.75	7.75	60.06
14	16.00	20.50	4.50	20.25
15	11.25	14.75	3.50	12.25
16	8.75	18.25	9.50	90.25
17	10.75	13.75	3.00	9.00
18	10.50	15.50	5.00	25.00
19	10.50	16.50	6.00	36.00
20	10.00	14.75	4.75	22.56
21	9.50	14.00	4.50	20.25
22	13.00	16.50	3.50	12.25
23	12.25	14.25	2.00	4.00

ตาราง 20 (ต่อ)

คะแนนสมรรถนะวิชาชีพด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน				
คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	D	D ²
24	12.00	15.25	3.25	10.56
25	9.75	13.25	3.50	12.25
26	13.25	17.50	4.25	18.06
27	12.25	15.50	3.25	10.56
28	9.50	22.75	13.25	175.56
29	10.50	15.75	5.25	27.56
30	12.75	15.50	2.75	7.56
คะแนนรวม	348.00	499.00	151.00	942.00
คะแนนเฉลี่ย	11.60	16.63	5.03	31.40
S.D.	1.80	2.59		

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตาราง 21 เปรียบเทียบคะแนนวัดสมรรถนะวิชาชีพ พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม
ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน และวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน
จำนวน 30 ข้อ รวม 30 คะแนน

คะแนนสมรรถนะวิชาชีพ หลังเรียน ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน และวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน		
คนที่	หลังเรียนแบบปัญหาเป็นฐาน	หลังเรียนแบบกรณีศึกษาเป็นฐาน
1	17.50	23.00
2	15.75	17.25
3	16.50	14.25
4	23.25	15.25
5	21.25	15.00
6	19.75	18.00
7	19.00	20.00
8	21.00	17.50
9	15.50	15.75
10	22.75	21.50
11	21.25	15.50
12	15.75	14.00
13	18.50	17.75
14	18.75	20.50
15	21.75	14.75
16	20.25	18.25
17	17.75	13.75
18	19.25	15.50
19	17.00	16.50
20	19.00	14.75
21	17.25	14.00

ตาราง 21 (ต่อ)

คะแนนสมรรถนะวิชาชีพ หลังเรียน ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน และวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน		
คนที่	หลังเรียนแบบปัญหาเป็นฐาน	หลังเรียนแบบกรณีศึกษาเป็นฐาน
22	15.50	16.50
23	20.00	14.25
24	23.75	15.25
25	20.25	13.25
26	15.25	17.50
27	20.50	15.50
28	16.00	22.75
29	20.75	15.75
30	18.25	15.50
คะแนนรวม	569.00	499.00
คะแนนเฉลี่ย	18.97	16.63
S.D.	2.40	2.59

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Posttest	18.9667	30	2.44309	.44604
	Pretest	14.1000	30	3.52552	.64367

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Posttest & Pretest	30	.509	.004

Paired Samples Test

		Paired Differences				
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Pair 1	Posttest - Pretest	4.86667	3.10223	.56639	3.70827	6.02506

Paired Samples Test

		t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Posttest - Pretest	8.592	29	.000

ภาพประกอบ 2 การเปรียบเทียบการวิเคราะห์ค่า t-test (t-test Dependent) คะแนนก่อนเรียน-หลังเรียน
สมรรถนะวิชาชีพ ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน

จากภาพประกอบ 2 แสดงค่า t-test Dependent สมรรถนะวิชาชีพ ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้
แบบปัญหาเป็นฐาน เท่ากับ 8.592

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Posttest	16.6333	30	2.63165	.48047
	Pretest	11.6000	30	1.83312	.33468

Paired Samples Correlations					
		N	Correlation	Significance	
				One-Sided p	Two-Sided p
Pair 1	Posttest & Pretest	30	.416	.011	.022

Paired Samples Test						
		Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper
Pair 1	Posttest - Pretest	5.03333	2.50494	.45734	4.09797	5.96869

Paired Samples Test					
		Significance			
		t	df	One-Sided p	Two-Sided p
Pair 1	Posttest - Pretest	11.006	29	<.001	<.001

Paired Samples Effect Sizes						
		Standardizer ^a	Point Estimate	95% Confidence Interval		
				Lower	Upper	
Pair 1	Posttest - Pretest	Cohen's d	2.50494	2.009	1.377	2.630
		Hedges' correction	2.57213	1.957	1.341	2.561

a. The denominator used in estimating the effect sizes.

Cohen's d uses the sample standard deviation of the mean difference.

Hedges' correction uses the sample standard deviation of the mean difference, plus a correction factor.

ภาพประกอบ 3 การเปรียบเทียบการวิเคราะห์ค่า t-test (t-test Dependent) คะแนนก่อนเรียน-หลังเรียน
สมรรถนะวิชาชีพ ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน

จากภาพประกอบ 3 แสดงค่า t-test Dependent สมรรถนะวิชาชีพ ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้
แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน เท่ากับ 11.006

Group Statistics					
	Group	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Score	PBLCom	30	18.9667	2.44309	.44604
	CBLCom	30	16.6333	2.63165	.48047

Independent Samples Test					
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means	
		F	Sig.	t	df
Score	Equal variances assumed	.018	.895	3.559	58
	Equal variances not assumed			3.559	57.682

Independent Samples Test					
		t-test for Equality of Means			
		Significance		Mean Difference	Std. Error Difference
		One-Sided p	Two-Sided p		
Score	Equal variances assumed	<.001	<.001	2.33333	.65560
	Equal variances not assumed	<.001	<.001	2.33333	.65560

Independent Samples Test			
		t-test for Equality of Means	
		95% Confidence Interval of the Difference	
		Lower	Upper
Score	Equal variances assumed	1.02101	3.64565
	Equal variances not assumed	1.02086	3.64581

ภาพประกอบ 4 การเปรียบเทียบการวิเคราะห์ค่า t-test (t-test Independent) คะแนนหลังเรียน สมรรถนะวิชาชีพ ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบแบบปัญหาเป็นฐาน และ วิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

จากภาพประกอบ 4 แสดงค่า t-test Independent สมรรถนะวิชาชีพ ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน และวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน เท่ากับ 3.559

Group Statistics

	Group	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Score	PBLCom	30	22.1333	3.74841	.68436
	CBLCom	30	19.6000	3.32804	.60761

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means	
		F	Sig.	t	df
Score	Equal variances assumed	.344	.560	2.768	58
	Equal variances not assumed			2.768	57.198

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means			
		Significance		Mean Difference	Std. Error Difference
		One-Sided p	Two-Sided p		
Score	Equal variances assumed	.004	.008	2.53333	.91518
	Equal variances not assumed	.004	.008	2.53333	.91518

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means	
		95% Confidence Interval of the Difference	
		Lower	Upper
Score	Equal variances assumed	.70141	4.36526
	Equal variances not assumed	.70086	4.36580

ภาพประกอบ 5 การเปรียบเทียบการวิเคราะห์ค่า t-test (t-test Independent) คะแนนหลังเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบแบบปัญหาเป็นฐาน และวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน

จากภาพประกอบ 5 แสดงค่า t-test Independent ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน และวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน เท่ากับ 2.768

ตาราง 22 การวิเคราะห์พฤติกรรมการดำเนินงานที่ย่อยของคะแนนหลังเรียนสมรรถนะวิชาชีพ ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน

คะแนนดิบหลังเรียน (PBL) แยกตามเกณฑ์สมรรถนะ 4 พฤติกรรมบ่งชี้																																		
ที่	รายชื่อ PBL / ข้อสอบข้อที่		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	รวม	
	เกณฑ์สมรรถนะวิชาชีพ (ย่อย)		A-1	A-2	B-1	C-1	A-1	A-2	B-1	D-1	A-2	A-1	B-1	D-1	A-1	A-2	B-1	A-2	C-1	A-1	A-2	B-1	A-2	B-1	C-1	D-1	A-1	B-1	D-1	A-2	B-1	C-1		
1	นายชัยมงคล	ละอองศรี	0.25	1.00	1.00	0.75	0.75	0.75	0.75	0.50	0.50	0.50	0.75	0.50	0.50	1.00	0.50	0.25	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.50	0.25	0.25	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	17.50	
2	นายณัฐพงษ์	ชาวเขา	1.00	0.50	1.00	0.50	0.25	0.25	0.75	0.25	1.00	0.75	0.50	0.25	0.50	1.00	0.50	0.50	0.50	0.75	0.50	0.75	0.50	0.75	0.25	0.25	0.50	0.50	0.25	0.50	0.50	0.50	16.50	
3	นายธนัท	สุโขทัย	1.00	1.00	1.00	0.50	0.75	0.75	0.75	0.50	1.00	0.75	0.50	0.50	0.50	0.50	0.75	0.50	0.50	0.25	0.50	0.25	0.50	0.25	0.25	0.50	0.50	0.25	0.25	0.25	0.50	0.50	17.00	
4	นายพรณรงค์	รุจ ไซยนิคย์	1.00	0.75	1.00	1.00	0.25	1.00	0.75	0.75	4.00	0.75	0.50	1.00	0.50	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	1.00	1.00	1.00	0.75	1.00	1.00	1.00	0.75	0.25	0.75	26.75	
5	นายสุริเดช	สามมณฑล	0.75	1.00	1.00	1.00	0.25	0.75	0.50	1.00	2.00	0.50	0.50	1.00	0.50	0.75	0.50	1.00	0.75	0.50	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	1.00	0.75	0.75	0.75	0.50	0.50	0.75	22.75	
6	นายสุริพัฒน์	สุปะวา	1.00	1.00	0.75	1.00	0.50	0.75	0.50	0.75	0.75	0.50	0.50	0.75	0.50	0.75	0.50	1.00	0.50	0.50	0.75	0.50	0.75	0.75	0.50	0.75	0.50	0.75	0.50	0.50	0.50	0.50	19.75	
7	นายภูวคณ	กลิ่นสุคนธ์	0.75	0.75	1.00	1.00	0.75	0.75	0.75	0.75	0.50	1.00	0.75	0.75	0.50	0.25	0.75	1.00	0.75	0.25	1.00	0.25	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	0.50	19.00	
8	นายยศวี	พุ่มอิม	0.50	0.50	1.00	1.00	0.75	0.50	0.50	0.25	1.00	1.00	1.00	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.75	0.75	0.75	0.50	0.50	0.75	1.00	1.00	0.75	0.75	0.75	0.50	0.50	0.50	21.00	
9	นายยุทธภูมิ	บุญเที่ยง	0.50	1.00	0.50	0.50	0.75	0.75	0.50	0.25	0.50	0.50	0.75	0.50	0.50	0.50	0.25	0.25	0.75	0.75	0.50	0.75	0.25	0.50	0.50	0.25	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	15.50	
10	นายวีรพงษ์	สวัสดิ์	0.75	1.00	1.00	1.00	0.75	0.75	1.00	0.75	0.75	0.75	0.50	1.00	0.50	1.00	1.00	0.75	0.75	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.50	0.75	0.50	0.75	0.75	0.50	1.00	0.75	0.50	22.75
11	นายวิฑูร	สิริกุลเจริญรุ่ง	0.75	1.00	0.75	0.75	0.75	0.75	0.50	0.75	1.00	0.75	0.50	0.75	0.50	0.50	0.50	1.00	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	1.00	0.50	0.50	0.75	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	21.25	
12	นายอดิวิชญ์	ศักดิ์วิญ	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.50	0.25	0.50	0.25	0.75	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.75	0.50	0.75	0.50	0.50	0.25	0.50	0.25	0.50	0.50	0.25	0.25	0.50	0.50	15.75	
13	นายนาบุญย์	สังฆะมณี	0.25	1.00	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.50	0.25	0.75	0.75	0.50	0.50	0.75	0.75	0.25	0.75	0.75	0.75	0.75	0.50	0.50	0.75	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.75	18.50	
14	นายกฤษณ	ทองสี	0.50	1.00	1.00	1.00	0.75	0.50	0.75	0.50	0.25	0.75	0.75	0.50	0.50	1.00	0.50	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.25	0.50	0.75	0.25	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.75	18.75	
15	นายณัฐวุฒิ	อุทัยชัย	0.75	1.00	1.00	1.00	0.25	0.75	0.50	1.00	2.00	0.50	0.50	1.00	0.50	0.75	0.50	1.00	0.75	0.50	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	1.00	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	23.25	
16	นายศรีณย์	บุญช่วย	0.75	0.50	0.75	0.50	0.75	0.50	0.50	1.00	0.50	0.50	0.50	1.00	0.50	0.75	0.50	1.00	0.75	0.50	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	1.00	0.75	0.75	0.75	0.50	0.50	0.75	20.25	
17	นายธีรพันธุ์	จตุพรสมบัติ	0.50	0.50	1.00	0.50	0.25	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	0.75	0.75	0.25	1.00	0.50	1.00	0.50	0.75	0.50	0.75	0.75	0.50	0.75	0.50	0.75	0.75	0.50	0.50	0.50	17.75	
18	นายวิศรุต	เกิดที่พึ่ง	0.75	0.75	1.00	1.00	0.50	0.50	0.75	0.75	0.50	0.50	0.50	0.75	0.50	0.75	0.50	1.00	0.75	0.50	0.75	0.50	0.25	0.50	0.50	1.00	0.25	0.75	0.75	0.50	0.50	0.75	19.25	
19	นายสุทธิพงษ์	วงษ์อินทร์	0.50	0.75	1.00	0.75	0.75	0.75	0.75	0.50	0.50	0.50	0.75	0.50	0.25	0.50	0.50	1.00	0.50	0.25	0.50	0.50	0.25	0.50	0.50	0.50	0.75	0.25	0.50	0.50	0.75	0.50	17.00	
20	นายอภิวิชญ์	คลองณรงค์	0.75	1.00	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.50	0.50	0.75	0.50	0.50	0.50	0.50	1.00	0.75	0.50	0.25	0.50	0.50	0.75	0.75	0.75	0.50	0.50	0.75	0.50	0.50	0.50	19.00	
21	นายภัทรพงษ์	แสงศรี	0.75	0.75	1.00	0.75	0.75	0.50	0.50	0.25	0.50	0.75	0.50	0.25	0.50	0.75	0.25	1.00	0.75	0.50	0.75	0.50	0.75	0.75	0.25	0.25	0.25	0.75	0.75	0.25	0.50	0.50	17.25	
22	นางสาวณัฐกษิษา	พิพัฒน์จิรวงศ์	1.00	0.75	0.50	0.50	0.50	0.50	0.75	1.00	0.50	0.25	0.50	0.50	0.25	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.75	0.50	0.75	0.25	0.75	15.50	
23	นายปัทมกร	เกตุอำพันธุ์	0.75	0.50	0.75	0.50	0.75	0.50	0.50	1.00	0.50	0.50	0.50	1.00	0.50	0.75	0.50	1.00	0.75	0.50	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	1.00	0.75	0.75	0.75	0.50	0.50	0.50	20.00	
24	นายพีรชพล	เลือบาง	1.00	1.00	1.00	1.00	0.75	0.75	0.75	0.75	1.00	0.75	0.50	0.75	0.50	0.50	0.75	1.00	0.75	0.25	1.00	0.75	0.75	0.75	1.00	0.50	0.50	0.75	1.00	1.00	1.00	1.00	23.75	
25	นายเจษฎากรณ	เกิดพันธุ์	1.00	1.00	0.75	0.50	0.75	0.50	0.50	0.25	0.50	0.50	0.50	1.00	0.50	0.75	0.50	1.00	0.75	0.50	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	1.00	0.75	0.75	0.75	0.50	0.50	0.75	20.25	
26	นายอภิสิทธิ์	เขี้ยวสอาด	1.00	0.75	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.75	0.75	0.75	0.25	0.50	0.50	0.25	0.50	0.50	0.75	0.50	0.50	0.75	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	0.75	0.75	15.25	
27	นายวิรัชภัทร์	เหมนิธิ	1.00	1.00	0.75	0.50	0.00	1.00	0.50	1.00	0.50	0.50	0.50	1.00	0.50	0.75	0.25	1.00	0.75	0.50	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	1.00	0.75	0.75	0.75	0.50	0.50	0.75	20.50	
28	นายสิทธิกร	ยงประเสริฐ	0.50	0.75	0.50	0.50	0.50	0.75	0.50	0.50	0.50	0.50	0.75	0.50	0.50	0.75	0.50	0.25	0.75	0.75	0.50	0.75	0.25	0.50	0.50	0.25	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	16.00	
29	นายศุภสิทธิ์	ศิริธรรมยศ	0.75	1.00	0.75	1.00	0.50	0.50	0.50	1.00	0.50	0.50	0.50	1.00	0.50	0.75	0.25	1.00	0.75	0.50	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	1.00	0.75	0.75	0.75	0.50	0.50	0.75	20.75	
30	นายณัฐกรณ	เปี่ยมจิตต์	1.00	0.50	1.00	0.75	0.50	0.25	0.75	0.50	0.25	0.75	0.50	0.25	0.50	1.00	0.50	0.50	0.75	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.50	0.50	0.50	18.25	
เกณฑ์สมรรถนะวิชาชีพ (ย่อย)			A-1	A-2	B-1	C-1	A-1	A-2	B-1	D-1	A-2	A-1	B-1	D-1	A-1	A-2	B-1	A-2	C-1	A-1	A-2	B-1	A-2	B-1	C-1	D-1	A-1	B-1	D-1	A-2	B-1	C-1		
จำนวนข้อ			1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		
รวมคะแนนทั้งหมด (30 คะแนน)			22.50	24.75	25.50	22.50	17.50	19.25	18.50	19.25	24.50	18.25	18.00	20.25	15.00	20.00	15.25	22.75	20.50	16.50	20.75	17.50	16.75	18.50	17.50	19.25	18.25	19.25	18.00	16.00	16.25	18.00		

จากตาราง 22 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมตัวบ่งชี้ย่อยของคะแนนหลังเรียนสมรรถนะวิชาชีพ ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน

สรุปคะแนน A (การวิเคราะห์) ทั้งหมด 14 ข้อ รวมคะแนนเต็ม 420 คะแนน

- นักเรียน PBL ได้คะแนน 272.75 คะแนน
- คิดเป็นร้อยละ 64.94

สรุปคะแนน B (การวางแผนในการแก้ปัญหา) ทั้งหมด 8 ข้อ รวมคะแนนเต็ม 240 คะแนน

- นักเรียน PBL ได้คะแนน 148.75 คะแนน
- คิดเป็นร้อยละ 61.98

สรุปคะแนน C (การดำเนินการแก้ปัญหา) ทั้งหมด 4 ข้อ รวมคะแนนเต็ม 120 คะแนน

- นักเรียน PBL ได้คะแนน 78.50 คะแนน
- คิดเป็นร้อยละ 65.42

สรุปคะแนน D (การสรุปและรายงานผล) ทั้งหมด 4 ข้อ รวมคะแนนเต็ม 120 คะแนน

- นักเรียน PBL ได้คะแนน 76.75 คะแนน
- คิดเป็นร้อยละ 63.96

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตาราง 23 การวิเคราะห์พฤติกรรมตัวบ่งชี้ย่อยของคะแนนหลังเรียนสมรรถนะวิชาชีพ ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน

คะแนนดิบหลังเรียน (CBL) แยกตามเกณฑ์สมรรถนะ 4 พฤติกรรมบ่งชี้																																	
ที่	รายชื่อ CBL / ข้อสอบข้อที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	รวม	
		เกณฑ์สมรรถนะวิชาชีพ (ย่อย)	A-1	A-2	B-1	C-1	A-1	A-2	B-1	D-1	A-2	A-1	B-1	D-1	A-1	A-2	B-1	A-2	C-1	A-1	A-2	B-1	A-2	B-1	C-1	D-1	A-1	B-1	D-1	A-2	B-1		C-1
1	นายกฤษณะ โปธิภาค	1.00	1.00	1.00	0.75	0.75	0.75	1.00	0.75	0.50	1.00	0.50	0.75	0.25	0.75	0.75	1.00	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	1.00	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	23.00	
2	นายชัชวาลย์ ศรีภักดี	1.00	1.00	0.75	1.00	0.50	0.50	0.75	0.50	0.25	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	1.00	0.50	0.25	0.75	0.75	0.50	0.25	0.50	0.25	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.75	17.25	
3	นายพงษ์ศกร แก่นจันทร์	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.25	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	0.50	0.25	0.25	0.50	0.25	0.50	0.25	0.75	0.50	0.25	0.50	0.50	0.75	0.50	0.50	0.25	0.50	0.25	0.50	14.25	
4	นายวิวัฒน์ กลิ่นประทุม	1.00	1.00	0.75	0.50	1.00	0.75	0.50	0.75	0.75	0.50	0.50	0.50	0.25	0.50	0.25	0.00	0.00	0.25	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	15.50	
5	นายกิตติศักดิ์ สำมาตร์	1.00	1.00	0.75	0.50	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.50	0.50	0.25	0.50	0.50	0.25	0.00	0.00	0.25	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	0.50	0.50	0.50	0.25	0.50	0.50	0.50	15.00	
6	นายธนกกร สอนแก้ว	1.00	1.00	0.75	0.75	0.50	1.00	0.50	0.50	0.75	0.50	0.25	0.50	0.25	1.00	0.50	1.00	0.25	0.75	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	0.50	0.25	0.50	0.75	0.50	18.00	
7	นายสิทธิศักดิ์ ควรรกิจ	1.00	0.75	1.00	1.00	1.00	0.50	0.50	0.75	0.25	0.50	0.75	1.00	0.50	0.50	0.75	0.75	0.25	0.75	0.50	0.75	0.50	0.75	0.50	0.75	0.50	0.25	0.50	0.75	1.00	0.75	20.00	
8	นายอุบลรินทร์ ช่อชัน	0.75	0.50	0.50	0.50	0.75	0.25	0.25	0.25	0.50	0.50	0.50	0.25	0.50	0.50	0.75	1.00	1.00	0.25	0.50	0.75	0.50	0.50	0.75	0.50	1.00	0.50	1.00	0.50	1.00	17.50		
9	นายชญัญ พงษ์เวช	0.50	1.00	0.75	0.25	0.75	0.75	0.25	0.50	0.50	0.75	0.50	0.25	0.25	0.75	0.50	0.75	0.50	0.50	0.50	0.75	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	0.25	0.50	0.50	0.75	0.50	15.75	
10	นายธนชัย หมีทอง	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50	0.50	0.50	0.25	0.50	0.75	1.00	0.50	0.50	1.00	1.00	0.25	0.75	1.00	0.75	0.50	0.75	0.50	0.75	1.00	0.75	1.00	0.75	0.75	21.50		
11	นายอัครพล วรณวลัย	1.00	1.00	0.75	0.50	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.50	0.50	0.50	0.25	0.50	0.25	0.00	0.00	0.25	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	0.50	0.50	0.50	0.50	0.75	0.50	15.50		
12	นายธีรวัฒน์ ยิ้มพลาย	0.75	1.00	0.75	0.75	0.50	0.25	0.50	0.25	0.25	0.25	0.50	0.50	0.25	0.50	0.25	0.50	0.50	0.25	0.50	0.50	0.25	0.50	0.50	0.50	0.25	0.50	0.75	0.50	0.25	0.50	14.00	
13	นายณัฐวัฒน์ บุญด้ง	1.00	0.75	0.75	0.75	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	0.50	0.75	0.25	0.25	0.25	0.75	0.75	0.25	0.75	0.25	0.50	0.75	1.00	0.75	0.25	0.50	0.75	1.00	0.75	0.75	17.75	
14	นายธนทวัฒน์ ยิ้มศรี	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50	0.50	0.50	0.25	0.50	0.75	1.00	0.50	0.50	0.75	0.75	0.25	0.75	0.50	0.75	0.50	0.75	0.50	0.75	0.50	0.75	1.00	0.75	0.75	20.50		
15	นายศิริชัย ทับทาบ	0.50	1.00	0.75	0.75	0.50	0.75	0.50	0.50	0.50	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	1.00	0.75	0.25	0.75	0.75	0.25	0.50	0.50	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.75	0.50	14.75	
16	นายอรุณพล บรรจงเสียง	0.50	1.00	1.00	0.75	0.50	0.50	0.25	0.25	0.25	0.50	0.75	1.00	0.50	0.50	0.75	1.00	0.75	0.50	0.50	0.75	0.50	0.50	0.50	0.75	0.50	0.50	0.50	0.50	0.75	0.50	18.25	
17	นายณัฐวดี จิตรประสพ	0.75	0.75	0.75	0.75	0.25	0.25	0.25	0.25	0.50	0.25	0.50	0.75	0.50	0.50	0.00	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	0.25	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	13.75	
18	นายนิวิฐ สามิ	1.00	0.75	0.50	0.50	0.50	0.25	0.50	0.75	0.75	0.25	0.25	0.50	0.50	0.25	0.50	0.75	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	0.50	0.25	0.50	0.25	0.50	0.75	0.50	0.75	0.25	15.50	
19	นายวราภรณ์ ป็องเพชร	0.50	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.25	0.50	0.50	0.25	0.50	0.50	1.00	0.50	0.25	0.50	0.50	0.50	0.75	0.50	0.25	0.75	0.50	0.50	0.75	0.50	0.25	16.50	
20	นายกันตภณ กลิ่นดอกแก้ว	0.75	0.50	0.50	0.75	0.00	0.25	0.50	0.25	0.50	0.50	0.50	0.75	0.25	0.75	0.25	0.50	0.75	0.25	0.50	0.50	0.25	0.50	0.50	0.75	0.25	1.00	0.50	0.25	0.75	0.50	14.75	
21	นายกฤษณา มินันท์	0.75	0.75	0.75	1.00	0.75	0.75	0.25	0.50	0.75	0.25	0.25	0.50	0.25	0.50	0.25	0.75	0.50	0.25	0.50	0.25	0.25	0.25	0.25	0.50	0.50	0.50	0.25	0.25	0.50	0.25	14.00	
22	นายคุณากร สุริยันต์	1.00	1.00	1.00	1.00	0.75	0.25	0.75	0.75	0.25	0.75	0.00	0.00	0.50	0.75	0.50	1.00	1.00	0.25	0.75	0.50	0.50	0.75	0.25	0.00	0.00	0.25	0.00	0.75	0.50	0.75	16.50	
23	นายจักรวิทย์ ผลเลิศทวี	0.75	1.00	1.00	0.75	0.75	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	0.25	0.50	0.25	0.25	0.25	0.50	0.25	0.25	0.50	0.25	0.25	0.50	0.50	0.50	0.75	0.25	0.25	14.25	
24	นายธนศ ศรีธรรมยศ	1.00	0.25	0.75	0.75	0.75	0.25	0.50	0.50	0.50	0.50	0.75	0.50	0.25	0.50	0.50	1.00	0.50	1.00	0.25	0.25	0.25	0.25	0.50	0.25	0.50	0.25	0.50	0.50	0.50	0.50	15.25	
25	นายปารามศ อินทร์ไศตร์	1.00	1.00	0.50	0.50	0.75	0.50	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.50	0.25	0.25	0.25	1.00	0.50	0.50	0.75	0.25	0.75	0.25	0.25	0.25	0.50	0.25	0.25	0.50	0.25	0.25	13.25	
26	นายเศรษฐพงศ์ สุทธิรักษ์	1.00	1.00	1.00	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	1.00	0.50	0.50	0.25	0.25	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	0.75	1.00	0.50	0.75	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	17.50	
27	นายสิรภพ ฉิมนอก	1.00	1.00	0.75	0.50	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.50	0.50	0.50	0.25	0.50	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	15.50	
28	นายก้องภพ เปลียนไธสง	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.50	0.75	0.50	0.75	0.75	1.00	0.50	1.00	0.75	1.00	0.50	0.75	0.50	0.50	0.75	0.75	0.50	1.00	1.00	1.00	22.75	
29	นายทวี รัชตะศรีโรจน์	1.00	1.00	0.50	0.25	0.50	0.75	0.25	0.50	0.50	0.75	0.25	0.50	0.25	0.75	0.50	1.00	0.50	0.25	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	0.50	0.75	0.50	0.25	0.50	0.50	0.50	15.75	
30	นายภูวิช แคนขนบ	0.25	1.00	0.50	0.50	1.00	0.75	0.50	0.75	0.50	0.50	0.25	0.50	0.75	0.50	0.75	0.25	0.75	0.25	0.75	0.25	0.25	0.25	0.50	0.25	0.25	0.50	0.25	0.50	0.50	0.50	15.50	
เกณฑ์สมรรถนะวิชาชีพ (ย่อย)		A-1	A-2	B-1	C-1	A-1	A-2	B-1	D-1	A-2	A-1	B-1	D-1	A-1	A-2	B-1	A-2	C-1	A-1	A-2	B-1	A-2	B-1	C-1	D-1	A-1	B-1	D-1	A-2	B-1	C-1		
จำนวนข้อ		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
รวมคะแนนทั้งหมด (30 คะแนน)		25.50	26.50	23.00	20.75	20.00	16.50	14.50	15.75	15.75	14.50	13.75	16.50	10.75	15.50	13.75	21.00	16.75	11.75	18.25	17.00	14.00	15.00	14.25	13.00	15.25	13.75	15.00	19.00	16.00	16.25		

จากตาราง 23 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมตัวบ่งชี้ย่อยของคะแนนหลังเรียนสมรรถนะวิชาชีพ ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน

สรุปคะแนน A (การวิเคราะห์) ทั้งหมด 14 ข้อ รวมคะแนนเต็ม 420 คะแนน

- นักเรียน CBL ได้คะแนน 244.25 คะแนน
- คิดเป็นร้อยละ 58.15

สรุปคะแนน B (การวางแผนในการแก้ปัญหา) ทั้งหมด 8 ข้อ รวมคะแนนเต็ม 240 คะแนน

- นักเรียน CBL ได้คะแนน 126.75 คะแนน
- คิดเป็นร้อยละ 52.81

สรุปคะแนน C (การดำเนินการแก้ปัญหา) ทั้งหมด 4 ข้อ รวมคะแนนเต็ม 120 คะแนน

- นักเรียน CBL ได้คะแนน 68.00 คะแนน
- คิดเป็นร้อยละ 56.67

สรุปคะแนน D (การสรุปและรายงานผล) ทั้งหมด 4 ข้อ รวมคะแนนเต็ม 120 คะแนน

- นักเรียน CBL ได้คะแนน 60.25 คะแนน
- คิดเป็นร้อยละ 50.21

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี