

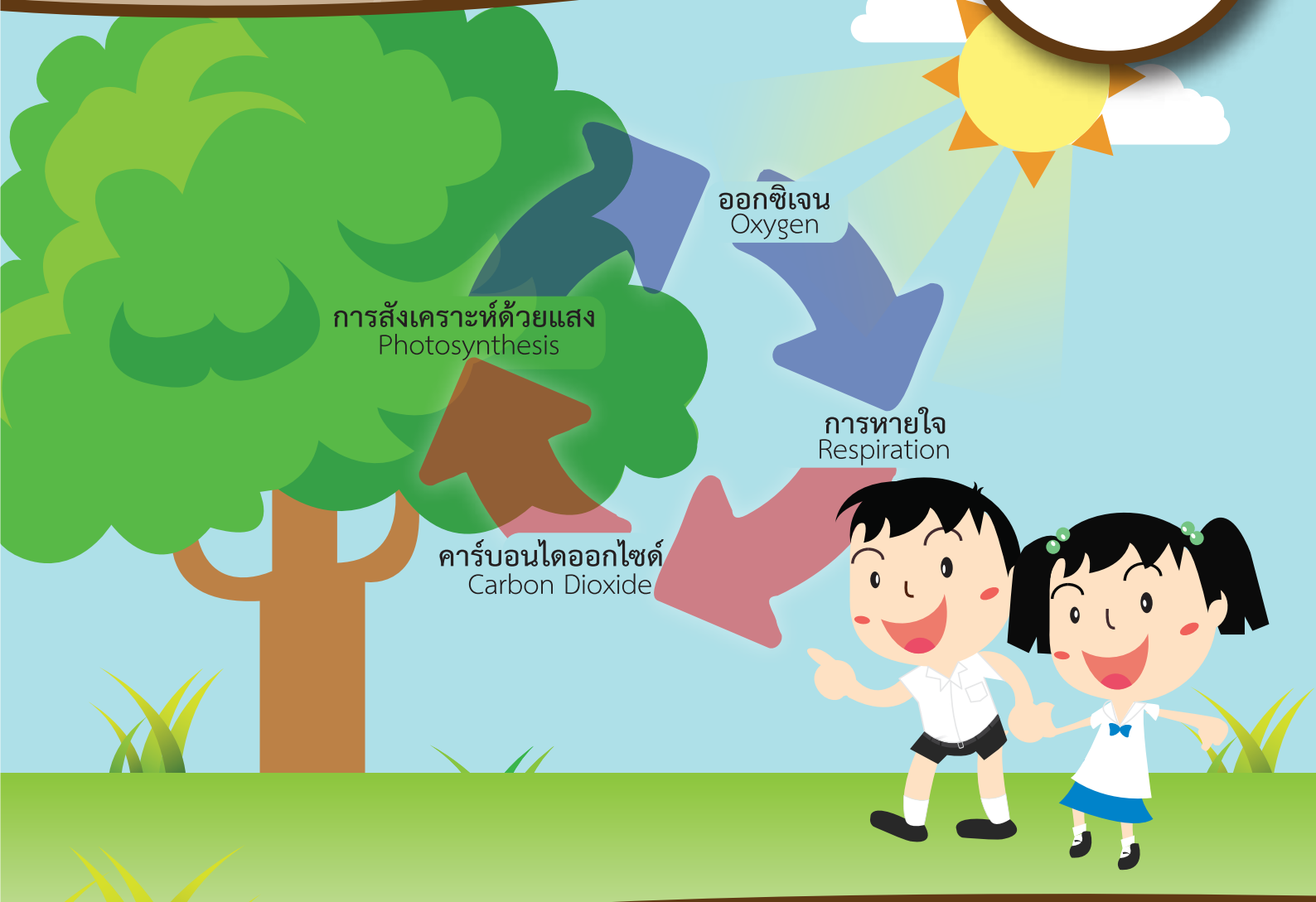


สำนักงานนโยบาย  
และแผนพลังงาน  
กระทรวงพลังงาน

โครงการการพัฒนากระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ  
ด้านพลังงานเสริมในหลักสูตรประถมและมัธยมศึกษา (ปีที่๒)

# คู่มือครู วิชาภาษาไทย

มัธยมศึกษาปีที่  
๓



สนับสนุนโดย

ดำเนินการโดย

กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน  
สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

## คำนำ

คู่มือครูนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เสริมในการเรียน การสอน ด้านพลังงานแบบบูรณาการของโครงการวิจัย “โครงการพัฒนาระบบการเรียนรู้แบบบูรณาการด้านพลังงานเสริมในหลักสูตรประถมและมัธยมศึกษา (ปีที่ ๒)” ซึ่งได้รับการสนับสนุนจาก กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน สำนักนโยบายและแผนพลังงาน ดำเนินการโดย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

คู่มือครูนี้ได้ออกแบบและจัดทำให้สอดคล้องกับความรู้ของนักเรียนในแต่ละระดับชั้นการศึกษาตาม สาระการเรียนรู้แกนกลางตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. ๒๕๕๑ ของสำนักวิชาการและ มาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ คำศัพท์วิชาการที่ใช้ ส่วนใหญ่อ้างอิงจาก พจนานุกรมศัพท์พลังงาน (อังกฤษ-ไทย) ราชบัณฑิตยสถาน (๒๕๕๑) โดยชุดคู่มือครูนี้ได้ ถูกแบ่งออกเป็น ๘ สาระวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้แกนกลาง ดังที่กล่าวมาข้างต้น คือ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพ และเทคโนโลยี และภาษาต่างประเทศ และคณะทำงานได้จัดทำชุดสื่อการสอน (บัตรรูปภาพ/บัตรคำศัพท์, ชุด ทดลอง, สื่อภาพเคลื่อนไหว อนิเมชันและโปรแกรมอินเตอร์แอคทีฟต่างๆ) เพื่อใช้ประกอบการสอนในชุดคู่มือ ครูนี้

นอกจากนี้คณะทำงานได้จัดทำหนังสือความรู้พื้นฐานด้านพลังงานสำหรับครูเพื่อใช้ในการอบรมครู โดยแบ่งเนื้อหาเป็น ๓ ระดับ ได้แก่ ระดับที่ ๑ สำหรับชั้นประถมศึกษาและผู้ไม่มีพื้นฐานด้านพลังงาน ระดับที่ ๒ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ระดับที่ ๓ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

คณะผู้จัดทำขอขอบคุณ กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน สำนักนโยบายและแผนพลังงาน ที่ให้ทุนสนับสนุนการดำเนินโครงการนี้ ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิและคุณครูทุกท่านที่กรุณาให้ข้อคิดเห็นและ ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในโครงการนี้

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือครูชุดนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน ในประเทศไทยโดยมีการเพิ่มสาระด้านพลังงานเพื่อทำให้คุณครูสามารถนำไปใช้เพื่อประกอบการเรียน การ สอน ให้แก่นักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถทำให้นักเรียนมีความเข้าใจที่ถูกต้องในเรื่องของ พลังงาน ตลอดจนสามารถนำไปปรับใช้กับชีวิตประจำวันทั้งในปัจจุบันและในอนาคตซึ่งจะส่งผลให้เกิดการ พัฒนาพลังงานของประเทศไทยอย่างยั่งยืนสืบไป

คณะผู้จัดทำ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

## สารบัญ

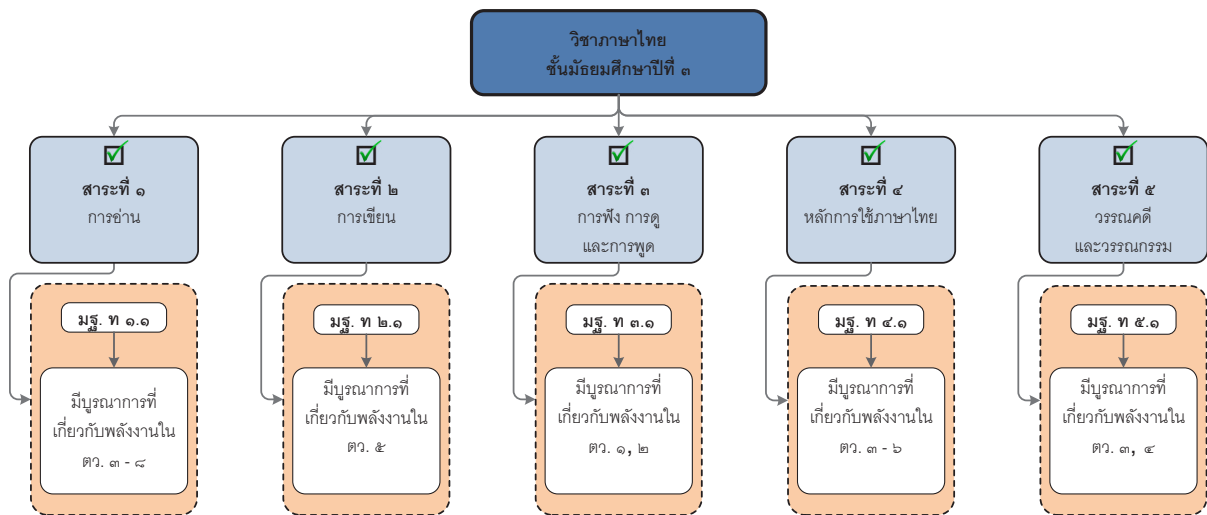
### คู่มือครูวิชาภาษาไทย ชั้น ม.๓

๑.	แผนผังสาระการเรียนรู้.....	๑
	๑.๑ สาระการเรียนรู้ในวิชาภาษาไทยตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการปี ๒๕๕๑.....	๑
	๑.๒ กรอบองค์ความรู้ด้านพลังงานที่บูรณาการเข้ากับสาระวิชาภายใต้ ๕ หัวข้อหลักดังแผนภาพ๑	
๒.	สาระด้านพลังงานที่บูรณาการเข้ากับสาระวิชาภาษาไทย .....	๒
	๒.๑ การอ่านจับใจความ วิเคราะห์อย่างสมเหตุผล และพิจารณาหลักการใช้ภาษาไทย .....	๔
	สาระที่ ๑ การอ่าน (หลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการปี ๒๕๕๑).....	๔
	กิจกรรมที่ ๑: ความหวังที่มนุษย์จะไปอยู่บนโลกใหม่ ๑.....	๖
	สาระที่ ๔ หลักการใช้ภาษาไทย (หลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการปี ๒๕๕๑).....	๙
	กิจกรรมที่ ๒: ความหวังที่มนุษย์จะไปอยู่บนโลกใหม่ ๒.....	๑๐
	๒.๒ การเขียน เพื่อการสื่อสาร.....	๑๒
	สาระที่ ๒ การเขียน (หลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการปี ๒๕๕๑).....	๑๒
	กิจกรรมที่ ๓: จดหมายกิจธุระ.....	๑๓
	๒.๓ การฟัง การดู และการพูด อย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์.....	๑๔
	สาระที่ ๓ การฟัง การดู และการพูด (หลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการปี ๒๕๕๑).....	๑๔
	กิจกรรมที่ ๔: ถ้าไม่มีพลังงาน จะเป็นอย่างไร.....	๑๕
	๒.๔ การแสดงความคิดเห็นในวรรณคดี.....	๑๖
	สาระที่ ๕ วรรณคดีและวรรณกรรม (หลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการปี ๒๕๕๑).....	๑๖
	กิจกรรมที่ ๕: พระอภัยมณี หนีนางผีเสื้อสมุทร.....	๑๗
๓.	ตารางกิจกรรมการเรียนรู้.....	๑๙
๔.	แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม.....	๒๐

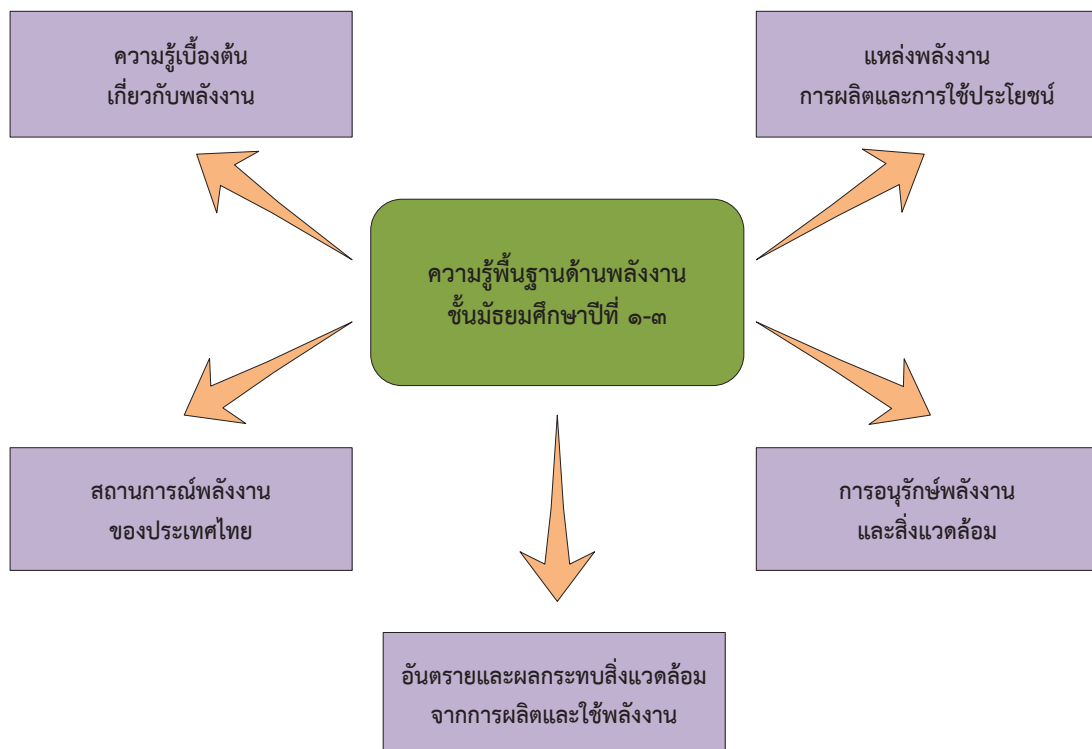
คู่มือครูวิชาภาษาไทย ชั้น ม.๓

### ๑. แผนผังสาระการเรียนรู้

#### ๑.๑ สาระการเรียนรู้ในวิชาภาษาไทยตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการปี ๒๕๕๑

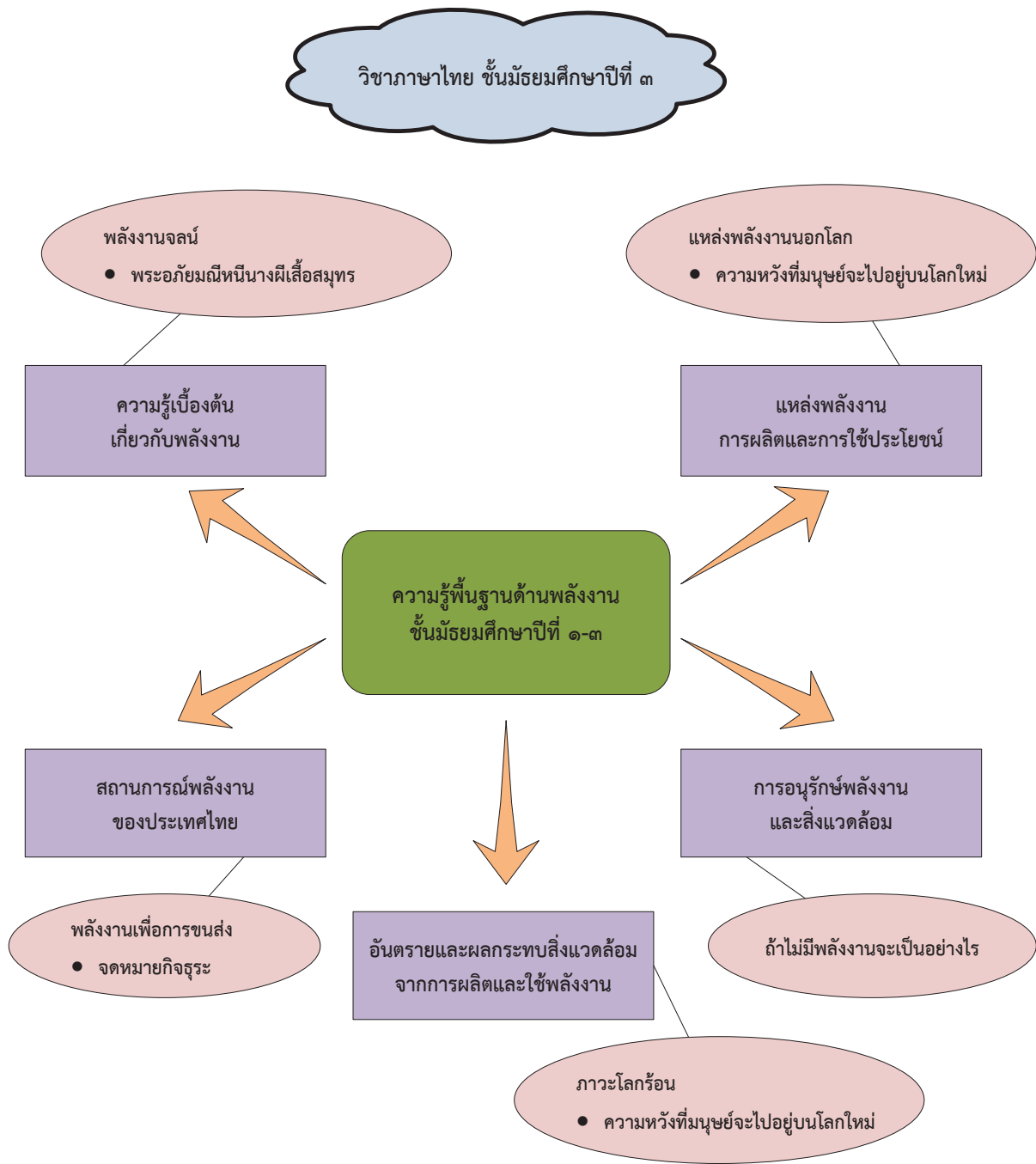


#### ๑.๒ กรอบองค์ความรู้ด้านพลังงานที่บูรณาการเข้ากับสาระวิชาภายใต้ ๕ หัวข้อหลักดังแผนภาพ



## ๒. สารด้านพลังงานที่บูรณาการเข้ากับสาระวิชาภาษาไทย

สารด้านพลังงานที่บูรณาการเข้ากับสาระวิชา ภาษาไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้การอ่าน การวิเคราะห์ วิจัยและประเมินเรื่องที่อ่าน ประเมินความถูกต้องของข้อมูล และหลักการใช้ภาษาไทย จากการอ่านบทความที่เกี่ยวกับพลังงาน ได้แก่ ภาวะโลกร้อน การอนุรักษ์พลังงาน พลังงานในอนาคต นักเรียนวิเคราะห์ข้อมูลจากเรื่องที่ฟัง ดู และการเขียนจดหมาย โดยผู้สอนสามารถเลือกใช้ให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของนักเรียน



### ๒.๑ การอ่านจับใจความ วิเคราะห์อย่างสมเหตุสมผล และพิจารณาหลักการใช้ภาษาไทย

ครูให้นักเรียนอ่านจับใจความจากบทความในหนังสือพิมพ์ และวิเคราะห์อย่างสมเหตุสมผล การลำดับความและความเป็นไปได้ของเรื่อง วิเคราะห์เพื่อแสดงความคิดเห็นโต้แย้งเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน และพิจารณาหลักการใช้ภาษาไทย โดยให้นักเรียนศึกษาการใช้ภาษาในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ ภาษาถิ่น คำราชาศัพท์ คำภาษาต่างประเทศ ลักษณะการใช้ภาษาอย่างเป็นทางการ กึ่งทางการ และไม่เป็นทางการ สามารถอธิบาย คำศัพท์ ศัพท์วิชาการ ศัพท์บัญญัติ คำทับศัพท์ ทางด้านพลังงาน

#### สาระที่ ๑ การอ่าน (หลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการปี ๒๕๕๑)

มาตรฐาน ท ๑.๑ ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิดเพื่อนำไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต และมีนิสัยรักการอ่าน

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
ม.๓	๑. อ่านออกเสียงบทร้อยแก้วและบทร้อยกรอง ได้ถูกต้องเหมาะสมกับเรื่องที่อ่าน	<ul style="list-style-type: none"> <li>การอ่านออกเสียง ประกอบด้วย                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- บทร้อยแก้วที่เป็นบทความทั่วไปและบทความปกิณกะ</li> <li>- บทร้อยกรอง เช่น กลอนบทละคร กลอนเสภา กาพย์ยานี ๑๑ กาพย์ฉก ๑๖ และโคลงสี่สุภาพ</li> </ul> </li> </ul>
	๒. ระบุความแตกต่างของคำที่มีความหมายโดยตรงและความหมายโดยนัย ๓. ระบุใจความสำคัญและรายละเอียดของข้อมูลที่สนับสนุนจากเรื่องที่อ่าน ๔. อ่านเรื่องต่างๆ ความคิด แล้วเขียนกรอบแนวคิด ผังความคิด บันทึกย่อความและรายงาน ๕. วิเคราะห์ วิวิจารณ์ และประเมินเรื่องที่อ่าน โดยใช้กลวิธีการเปรียบเทียบ เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจได้ดีขึ้น ๖. ประเมินความถูกต้องของข้อมูลที่ใช้สนับสนุนในเรื่องที่อ่าน ๗. วิวิจารณ์ความสมเหตุสมผล การลำดับความและความเป็นไปได้ของเรื่อง ๘. วิเคราะห์เพื่อแสดงความคิดเห็นโต้แย้งเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน	<ul style="list-style-type: none"> <li>การอ่านจับใจความจากสื่อต่างๆ เช่น                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- วรรณคดีในบทเรียน</li> <li>- ข่าวและเหตุการณ์สำคัญ</li> <li>- บทความ</li> <li>- บันทึกคดี</li> <li>- สารคดี</li> <li>- สารคดีเชิงประวัติ</li> <li>- งานเขียนเชิงสร้างสรรค์</li> <li>- เรื่องราวจากบทเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น</li> </ul> </li> </ul>



ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
	๙. ตีความและประเมินคุณค่าแนวคิดที่ได้จากงานเขียนอย่างหลากหลาย เพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิต	<ul style="list-style-type: none"> <li>• การอ่านหนังสือตามความสนใจ เช่น                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- หนังสืออ่านนอกเวลา</li> <li>- หนังสืออ่านตามความสนใจและตามวัยของนักเรียน</li> <li>- หนังสืออ่านที่ครูและนักเรียนร่วมกันกำหนด</li> </ul> </li> </ul>
	๑๐. มีมารยาทในการอ่าน	<ul style="list-style-type: none"> <li>• มารยาทในการอ่าน</li> </ul>

หมายเหตุ: ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางที่เน้นในแถบสีเป็นสาระที่นำเอาองค์ความรู้ด้านพลังงานและกิจกรรมมาบูรณาการภายใต้หลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการปี ๒๕๕๑ เฉพาะที่เกี่ยวข้อง

## กิจกรรมที่ ๑: ความหวังที่มนุษย์จะไปอยู่บนโลกใหม่ ๑

ครอบคลุมสาระที่ ๑ มาตรฐาน ท ๑.๑ ตัวชี้วัดที่ ๓ , ๔, ๕, ๖, ๗ และ ๘ สาระการเรียนรู้แกนกลางเรื่อง ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิดเพื่อนำไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต และมีนิสัยรักการอ่าน

เวลาที่แนะนำให้ใช้ในการทำกิจกรรม: ๕๐ นาที

วัตถุประสงค์ อ่านและวิเคราะห์ วิจารณ์ ประเมินความเป็นไปได้

คำอธิบายกิจกรรม:

๑. ครูกล่าวนำเรื่องการใช้พลังงานในกิจกรรมของมนุษย์ทำให้ปล่อย แก๊สต่างๆ จากการเผาไหม้ โดยเฉพาะแก๊สเรือนกระจกที่สำคัญคือ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ทำให้เกิดสภาวะโลกร้อน ทำให้มีผลกระทบที่จะเกิดขึ้น และแนวคิดในการอพยพไปอยู่โลกใหม่
๒. ครูแจกบทความที่ตัดตอนมาจากหนังสือพิมพ์ตามรายละเอียดกิจกรรมที่ให้กับนักเรียน
๓. ให้นักเรียนแต่ละคนอ่านโดยใช้เวลา ๒๕ นาที
๔. เมื่อนักเรียนอ่านจบ ให้นักเรียนร่วมวิเคราะห์วิจารณ์ โดยการเขียนจับประเด็นสำคัญ และข้อคิดที่ได้จากเรื่องที่อ่าน โดยใช้เวลา ๒๕ นาที
๕. ครูควรมอบหมายให้เป็นการบ้านเพิ่มเติม โดยการให้ค้นคว้าด้วยตนเองเพื่อให้พิจารณาความเป็นไปได้ของเรื่อง วิเคราะห์เพื่อแสดงความคิดเห็นโต้แย้งเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน

รายละเอียดกิจกรรม:

ดร.อาจอง ชุมสาย ณ อยุธยา อดีตนักวิทยาศาสตร์นาซา และผู้เชี่ยวชาญเรื่องภาวะโลกร้อนกล่าวว่า ตอนนี้นี้ดินฟ้าอากาศเปลี่ยนแปลงไปเยอะทุกอย่างมาจากภาวะโลกร้อน จะเห็นปรากฏการณ์ใหม่ๆ ในประเทศไทยที่ไม่เคยเห็นมาก่อน ที่ผ่านมามีพายุไต้ฝุ่นพัดเป็นครั้งแรก ล่าสุดมีพายุไต้ฝุ่นพัดในเคนยา ประเทศเหล่านี้อยู่ใกล้เส้นศูนย์สูตร จึงไม่ต้องตกใจหากในเดือนมกราคมพายุจะพัดในเมืองไทย เดือนมกราคมอากาศจะเย็นที่สุด พายุจะพัดในภาคเหนือ ภาวะโลกร้อนทำให้น้ำแข็งขั้วโลกใต้ขั้วโลกเหนือละลายเร็วกว่าที่เราคิด จะเห็นว่าขณะนี้ก็มีก้อนน้ำแข็งขนาดมหึมาใหญ่เท่ากับเมืองนิวยอร์กไหลลงสู่ทะเล แล้วก็ไปละลายในทะเลทำให้ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น

"เฉพาะแค่ช่วงชีวิตผมเอง ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น ๑๖ เซนติเมตร ตอนนี้อายุผม ๖๘ ปีแล้ว ๑๖ เซนติเมตรถือว่าเยอะมากแค่ช่วงระยะสั้นๆ ปกติจะใช้เวลาเป็น ๔,๐๐๐-๕,๐๐๐ ปีไม่ใช่แค่ ๑๐๐ ปี ตอนนี้กำลังเร่ง เพราะความร้อนมากขึ้นน้ำแข็งละลายมากขึ้น จะเร่งขึ้นไปเรื่อยๆ"

เมื่อย้อนไปยังยุคน้ำแข็ง ตอนนั้นอากาศหนาวเกือบจะทั่วโลกมีพายุไต้ฝุ่น น้ำเหล่านี้หมุนเวียนไปเป็นน้ำแข็ง มีน้ำสะสมอยู่บนภูเขา ตรงขั้วโลกเหนือขั้วโลกใต้ ถ้าเราเปรียบเทียบตอนนั้นน้ำจากระดับน้ำทะเลระเหยขึ้นไปตกมากกลายเป็นฝน และพายุทำให้ระดับน้ำทะเลลดลง ตอนนั้นระดับน้ำทะเลอยู่ต่ำกว่าระดับ

ปัจจุบัน ๑๒๐ เมตร และถ้าน้ำแข็งละลายหมดระดับน้ำทะเลสูงขึ้น ๑๒๐ เมตร เพราะระดับน้ำทะเลไม่ได้หายไปไหนหมุนเวียนอยู่บนโลก

เมื่อเป็นอย่างนี้ก็หมายความว่า น้ำในทะเลสูงขึ้นจะค่อยๆ กินฝั่งของเราไปเรื่อยๆ อย่างเขตบางขุนเทียนที่กรุงเทพฯ เราสูญเสียแผ่นดินไปแล้ว ๑ กิโลเมตร นักวิชาการทางทะเลบอกว่า ปรากฏการณ์เหล่านี้คือปัญหาที่เคาะชายฝั่ง แต่ในมุมมองของอดีตนักวิทยาศาสตร์จากนาซาไม่เป็นเช่นนั้น

"ตอนนี้เสาไฟฟ้าอยู่ในทะเล หลายคนบอกว่าไม่ใช่ น้ำทะเลสูงขึ้น แต่เป็นการเซาะฝั่ง ขอบ่งชี้ว่าหากน้ำเซาะฝั่งเสาไฟฟ้าก็ล้มไปแล้วแสดงว่า ระดับน้ำทะเลสูงขึ้นและเป็นแบบนี้ทั่วโลก อเมริกาออกมาพูดว่า เมืองไมอามีอีกหน่อยก็จะไม่มีเหลือ ไม่ได้จม หมายความว่าระดับน้ำทะเลสูงขึ้น"

ภาวะโลกร้อนแผ่อาณาเขตไปทั่วโลก ดูเหมือนว่า จะเป็นปัญหาที่ยากจะเยียวยา อาจตรงกับคำทำนายของนอสตราดามูสว่าโลกจะแตก แต่ทางวิทยาศาสตร์บอกว่า ไม่ได้หมายความว่าแตกกลายเป็นเสี่ยงๆ จะพังเพราะน้ำท่วม แผ่นดินไหว อุณหภูมิสูงขึ้น ทำให้มนุษย์อยู่อย่างลำบาก ประกอบกับจำนวนประชากรของโลกเพิ่มขึ้นไม่หยุดหย่อน จำนวนผู้บริโภคมากขึ้นทำให้โลกยิ่งร้อน ซึ่งมีคนคิดถึงทางออกของปัญหานี้ไว้แล้ว

ดร.อาจอง เล่าว่า องค์กรนาซา มีโครงการจะไปเริ่มสร้างเมืองในอวกาศ โดยเลือกพื้นที่ดาวอังคาร เพราะมีสภาพเหมือนกับโลก ขณะที่ดาวดวงอื่นเต็มไปด้วยอากาศพิษ ดาวพุธอยู่ใกล้ดวงอาทิตย์เกินไป ดาวพฤหัสบดีมีสภาพเป็นกรด ดาวอังคารแม้มีอากาศหนาวและมีสภาพไร้น้ำหนัก แต่มนุษย์อยู่ได้ด้วยการไปสร้างเมืองกระจกทำให้มีแรงโน้มถ่วงเหมือนกับอยู่บนโลกได้ เพราะสภาพไร้น้ำหนักทำให้กระดูกเราอ่อนไม่แข็ง กล้ามเนื้อจะหายไป

ในเบื้องต้นจะส่งคนออกไปสร้างอุตสาหกรรมในอวกาศ ใช้วัตถุดิบจากดวงจันทร์ของดาวอังคาร ซึ่งมีอยู่ ๒ ดวง จะมีสารทุกอย่างที่เราต้องการ ไม่ว่าจะเป็นเหล็ก ยิปซัม แร่ธาตุต่างๆ และการขนย้ายแร่ธาตุเหล่านี้จะเป็นไปโดยง่ายบนสภาพไร้น้ำหนัก

ขณะเดียวกันเราเจอน้ำบนดวงจันทร์เยอะมาก จะสร้างฐานบนดวงจันทร์เป็นจุดเติมพลังงาน เอน้ำที่อยู่บนดวงจันทร์มาใช้พลังงาน รังสีอาทิตย์แยกออกซิเจน เป็นพลังงานไฮโดรเจน ใช้พลังงานนี้ไปขับเคลื่อนกับยานต่างๆ ทำให้การเดินทางบนอวกาศเป็นเรื่องธรรมดาโดยไม่ต้องใช้น้ำมัน วางแผนว่ามนุษย์ครึ่งหนึ่งของโลกจะต้องอพยพไปอยู่บนดาวอังคาร อาจไปไม่หมด เพราะโลกวิกฤติมนุษย์อยู่ลำบากแล้ว การออกแบบสร้างเมืองจะแบ่งเป็นเมืองขนาดเล็กอยู่สัก ๒ แสนคน เป็นเมืองในอวกาศโดยสร้างระบบให้มีน้ำหนัก สามารถเดินไปมา ไม่ใช่ลอยไปมา ส่วนการเดินทางในอวกาศจะสร้างเรือใบรับรังสีพลาสมา เพื่อให้พาหนะนี้เคลื่อนไปในอวกาศได้

การดำรงชีวิตในอวกาศไม่ต้องใช้น้ำมันจะใช้แสงแดดแทน เพราะมีเหลือเฟือ โดยจะสร้างแผงโซลาร์เซลล์ขนาดใหญ่แค่ไหนก็ได้ ครอบง้อมห่อหุ้มมาบนพื้นโลก เพราะในอวกาศมีสภาพไร้น้ำหนัก สามารถรับแสงแดดได้ตลอดเวลาอีกทั้งไม่มีเมฆมาบัง

ดร.อาจอง บอกว่า องค์การนาซาวางแผนไว้ปี ค.ศ. ๒๐๒๐ มนุษย์จะลงไปในดาวอังคารเป็นครั้งแรก เพื่อจะเริ่มไปเยี่ยมไปศึกษา อยู่ที่นั่นสักพักก็จะอยู่กันได้สะดวกสบายแค่ไหน หลังจากนั้นจะเริ่มเอาคนไปอยู่ สร้างตึกสร้างเมือง ตอนแรกจะมีเรือนกระจกแบบกลม ๆ เราเข้าไปอยู่ในนั้นปลูกผักปลูกข้าว

ต้นไม้บนดาวอังคารจะโตเร็วกว่าโลกของเรา ที่โตเร็วเพราะมีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เยอะ ต้นไม้ชอบแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ขณะเดียวกันเราไม่ต้องขนออกซิเจนไป ปลูกต้นไม้ก็คายออกซิเจนให้กับตัวเราได้

เมื่อผู้คนอพยพมากขึ้น อุณหภูมิเริ่มสูงขึ้น ปกติบนดาวอังคารอุณหภูมิตอนนี้ติดลบ เมื่อมนุษย์อยู่มีเครื่องไม้เครื่องมือก็ทำให้เกิดภาวะโลกร้อนขึ้น แต่ตรงนั้นไม่ต้องห่วง เพราะอุณหภูมิต่ำอยู่แล้ว อุณหภูมิติดลบ ๓๐ องศาเซลเซียส มนุษย์เข้าไปอยู่ได้อีกเยอะ และยิ่งอยู่เยอะยิ่งดีทำให้อากาศร้อนขึ้น ที่สุดแล้วเด็กในวันนี้จะเดินทางไปทำงานอวกาศแทนที่จะเดินทางไปตะวันออกกลาง เกาหลี ญี่ปุ่น การเดินทางไปดาวอังคารจะกลายเป็นเรื่องปกติธรรมดาเหมือนกับการเดินทางขึ้นเครื่องบินไปต่างประเทศ

ระยะทางจากโลกไปดาวอังคารไม่แน่นอน บางครั้งอยู่ใกล้กัน บางครั้งไกลออกไป ตอนที่ผมไปช่วยเขา ส่งยานอวกาศลงบนดาวอังคารใช้เวลา ๑๑ เดือน แต่ระยะเวลาที่ใกล้สุดระหว่างดาวอังคารกับโลกคือ ๓ -๔ เดือน ขึ้นอยู่กับจังหวะว่าโลกจะหมุนเข้าใกล้ดาวอังคารช่วงไหนของปี

"เราต้องมองการณ์ไกลเริ่มคิดได้แล้วว่า ประเทศอื่นส่งคนขึ้นไปบนอวกาศแล้ว ของเรายังไม่มีคนไทย ขึ้นไปสักคน ไม่ใช่เราต้องสร้างเอง แต่เราไปร่วมมือกับเขาให้ส่งคนของเราขึ้นไปบ้าง เพื่อที่เราจะได้มีประสบการณ์ได้เรียนรู้ จีนเริ่มส่งขึ้นไปแล้ว มีทั้งญี่ปุ่น เกาหลี มาเลเซีย อินเดีย ตะวันออกกลาง คนไทยเรายังไม่มีโอกาสได้ขึ้นไป" ดร.อาจองกล่าวทิ้งท้าย

(ตัดตอนจากหนังสือพิมพ์เดลินิวส์ ๒๘ กันยายน ๒๕๕๑)

จากบทความข้างต้น ให้นักเรียนหาข้อคิดจากเรื่อง การจับประเด็นสำคัญ ประเมินความถูกต้องของข้อมูลด้วยการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองเพิ่มเติม วิเคราะห์วิจารณ์ความสมเหตุสมผล และความเป็นไปได้ของเรื่อง

**การจับประเด็นสำคัญ** : เรื่องที่ดร.อาจอง พูดนั้น เป็นเรื่องที่พบเห็นและการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติโดยมีสาเหตุจากสภาวะโลกร้อน มนุษย์จึงต้องอยู่อย่างยากลำบาก จำเป็นต้องหาหนทางที่จะดำรงชีวิตด้วยการใช้ทรัพยากรจากที่อื่นนอกโลกแทน บทความดังกล่าวนี้มีลักษณะโน้มน้าวใจให้เห็นความสำคัญของการเตรียมพร้อมสำหรับการดำรงชีวิตในอนาคตของมนุษย์ นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไรกับเนื้อหาดังกล่าว

**แนวทางการประเมินผล:**

๑. ผู้สอนสามารถใช้วิธีการประเมินตามความเหมาะสม ตามแนวทางของโรงเรียนและนโยบายของชาติ
๒. นักเรียนสามารถอ่านและจับประเด็นสำคัญได้ภายในเวลาที่กำหนด
๓. นักเรียนสามารถวิเคราะห์ความเป็นไปได้และวิจารณ์อย่างสมเหตุสมผล

**สาระที่ ๔ หลักการใช้ภาษาไทย (หลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการปี ๒๕๕๑)**

**มาตรฐาน ท ๔.๑** เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษาและพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๓	๑. จำแนกและใช้คำภาษาต่างประเทศที่ใช้ในภาษาไทย	<ul style="list-style-type: none"> <li>• คำที่มาจากภาษาต่างประเทศ</li> </ul>
	๒. วิเคราะห์โครงสร้างประโยคซับซ้อน	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ประโยคซับซ้อน</li> </ul>
	๓. วิเคราะห์ระดับภาษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ระดับภาษา</li> </ul>
	๔. ใช้คำทับศัพท์และศัพท์บัญญัติ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• คำทับศัพท์</li> <li>• คำศัพท์บัญญัติ</li> </ul>
	๕. รอธิบายความหมายคำศัพท์ทางวิชาการและวิชาชีพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• คำศัพท์ทางวิชาการและวิชาชีพ</li> </ul>
	๖. แต่งบทร้อยกรอง	<ul style="list-style-type: none"> <li>• โคลงสี่สุภาพ</li> </ul>

หมายเหตุ: ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางที่เน้นในแถบสีเป็นสาระที่นำเอาองค์ความรู้ด้านพลังงานและกิจกรรมมาบูรณาการภายใต้หลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการปี ๒๕๕๑ เฉพาะที่เกี่ยวข้อง

## กิจกรรมที่ ๒: ความหวังที่มนุษย์จะไปอยู่บนโลกใหม่ ๒

ครอบคลุมสาระที่ ๔ มาตรฐาน ท ๔.๑ ตัวชีวิตที่ ๓, ๔, ๕ และ ๖ สาระการเรียนรู้แกนกลางเรื่อง เข้าใจธรรมชาติของภาษา และหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษาและพลังของภาษา ภูมิปัญญาทาง ภาษา และรักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ

เวลาที่แนะนำให้ใช้ในการทำกิจกรรม: ๕๐ นาที

วัตถุประสงค์ นักเรียนวิเคราะห์ระดับการใช้ภาษาในบทความ และให้ค้นหาศัพท์บัญญัติ ศัพท์ทาง วิชาการ

### คำอธิบายกิจกรรม:

ให้ครูใช้บทความในกิจกรรมที่ ๑ และให้นักเรียนวิเคราะห์การใช้ภาษา หาศัพท์บัญญัติ คำทับศัพท์ คำภาษาปาก

### รายละเอียดกิจกรรม:

จากบทความในกิจกรรมที่ ๑ ให้นักเรียนวิเคราะห์การใช้ภาษา หาศัพท์บัญญัติ คำทับศัพท์ คำภาษา ปาก และแต่งบทร้อยกรอง (โคลงสี่สุภาพ) จากเรื่องที่เกี่ยวข้อง

### อธิบายคำศัพท์:

ภาวะโลกร้อน หมายถึง ภาวะที่ อุณหภูมิโดยเฉลี่ยของโลกสูงขึ้น ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้ภูมิอากาศ เปลี่ยนแปลง ภาวะโลกร้อนอาจนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงของปริมาณ ฝน ระดับน้ำทะเล และมีผลกระทบ อย่างกว้างขวางต่อพืช สัตว์ และมนุษย์

วิกฤติ หมายถึง อยู่ในขั้นล่อแหลมต่ออันตราย

### ศัพท์วิชาการ:

รังสีพลาสมา

รังสีพลาสมา ประกอบด้วยอนุภาคหรือไอออน จึงมีความเร็วต่ำกว่าแสงในสุญญากาศ คือ ประมาณ ๓๐๐,๐๐๐ กิโลเมตรต่อวินาที ในธรรมชาติมีตัวอย่างพลาสมาให้เห็นได้ เช่น ไฟแลบ ไฟผ่า ปฏิกริยาพลาสมา คือกระบวนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดกับพลาสมาร้อน เช่น บริเวณใจกลางดวงอาทิตย์เกิดปฏิกิริยานิวเคล ลีชั่น ฟิวชั่นขึ้น อะตอมไฮโดรเจนในสถานะพลาสมาร้อนหลอมตัวกันจนเป็นฮีเลียม

### ศัพท์บัญญัติ:

เซลล์สุริยะ (solar cell)

อุณหภูมิ (temperature)

**คำทับศัพท์:**

ออกซิเจน (oxygen)

ไฮโดรเจน (hydrogen)

เซลเซียส (celsius)

ยิปซัม (gypsum)

**คำภาษาปาก:**

คำที่ตัดย่อมาจากคำเต็ม

นาซา มาจาก NASA

NASA (National Aeronautics and Space Administration) หรือ องค์การบริหารการบินและอวกาศแห่งชาติ หรือ องค์การนาซา เป็นหน่วยงานส่วนราชการ รับผิดชอบในโครงการอวกาศและงานวิจัย ห้วงอวกาศอวกาศ (aerospace) ระยะยาวของสหรัฐอเมริกา

**แนวทางการประเมินผล:**

๑. ผู้สอนสามารถใช้วิธีการประเมินตามความเหมาะสม ตามแนวทางของโรงเรียนและนโยบายของชาติ
๒. นักเรียนสามารถวิเคราะห์การใช้ภาษาในบทความ
๓. สามารถค้นหาศัพท์บัญญัติ และศัพท์ทางวิชาการได้

## ๒.๒ การเขียน เพื่อการสื่อสาร

### สาระที่ ๒ การเขียน (หลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการปี ๒๕๕๑)

มาตรฐาน ท ๒.๑ ใช้กระบวนการเขียน เขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อความ และเขียนเรื่องราวในรูปแบบต่างๆ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๓	๑. คัดลายมือตัวบรรจงครึ่งบรรทัด	<ul style="list-style-type: none"> <li>การคัดลายมือตัวบรรจงครึ่งบรรทัดตามรูปแบบการเขียนตัวอักษรไทย</li> </ul>
	๒. เขียนข้อความโดยใช้ถ้อยคำได้ถูกต้องตามระดับภาษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>การเขียนข้อความตามสถานการณ์และโอกาสต่างๆ เช่น                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- คำอวยพรในโอกาสต่างๆ</li> <li>- คำขวัญ</li> <li>- คำคม</li> <li>- โฆษณา</li> <li>- คติพจน์</li> <li>- สุนทรพจน์</li> </ul> </li> </ul>
	๓. เขียนชีวประวัติหรืออัตชีวประวัติโดยเล่าเหตุการณ์ ข้อคิดเห็น และทัศนคติในเรื่องต่างๆ	<ul style="list-style-type: none"> <li>การเขียนอัตชีวประวัติหรือชีวประวัติ</li> </ul>
	๔. เขียนย่อความ	<ul style="list-style-type: none"> <li>การเขียนย่อความจากสื่อต่างๆ เช่น นิทาน ประวัตี ตำนาน สารคดีทางวิชาการ พระราชดำรัส พระบรมราโชวาท จดหมายราชการ</li> </ul>
	๕. เขียนจดหมายกิจธุระ	<ul style="list-style-type: none"> <li>การเขียนจดหมายกิจธุระ                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- จดหมายเชิญวิทยากร</li> <li>- จดหมายขอความอนุเคราะห์</li> <li>- จดหมายแสดงความขอบคุณ</li> </ul> </li> </ul>

หมายเหตุ: ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางที่เน้นในแถบสีเป็นสาระที่นำเอาองค์ความรู้ด้านพลังงานและกิจกรรมมาบูรณาการภายใต้หลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการปี ๒๕๕๑ เฉพาะที่เกี่ยวข้อง



### กิจกรรมที่ ๓: จดหมายกิจธุระ

ครอบคลุมสาระที่ ๒ มาตรฐาน ท ๒.๑ ตัวชี้วัดที่ ๕ สาระการเรียนรู้แกนกลางเรื่อง ใช้กระบวนการเขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อความ และเขียนเรื่องราวในรูปแบบต่างๆ เขียนรายงานข้อมูลสารสนเทศ และรายงานการศึกษาค้นคว้าอย่างมีประสิทธิภาพ

เวลาที่แนะนำให้ใช้ในการทำกิจกรรม: ๕๐ นาที

วัตถุประสงค์ : เพื่อให้นักเรียนใช้ภาษาไทยในการเขียนจดหมายต่างๆ ให้ถูกต้อง คำนี้ถึงรูปแบบจดหมาย การใช้ภาษาสุภาพ การเลือกใช้กระดาศ ความเรียบร้อยในการพิมพ์

#### คำอธิบายกิจกรรม

๑. ครูอธิบายว่าปัจจุบันความต้องการใช้พลังงานมีอยู่สูง โดยเฉพาะการใช้พลังงานในการขนส่ง ในภาคอุตสาหกรรม ตลอดจนการเดินทางสัญจรของคนทั่วไป ดังนั้นจึงให้นักเรียนเขียนจดหมายเชิญวิทยากร มาให้ความรู้เรื่องพลังงานสำหรับการขนส่งในอนาคต
๒. ให้ครูสมมติว่าทางโรงเรียนได้เชิญวิทยากรมาบรรยายเรื่องการประหยัดพลังงานให้นักเรียนฟัง ให้นักเรียนเขียนจดหมายขอบคุณวิทยากรที่มาให้ความรู้กับนักเรียน
๓. ให้ครูจัดทำใบประกาศเชิญชวนจากหน่วยงานราชการ เช่น กระทรวงพลังงาน โดยทำประกาศว่าทางหน่วยงานดังกล่าว จะมีการบรรยายเรื่องพลังงานทดแทนและการใช้ประโยชน์ ในวัน เวลา และสถานที่ใด โดยจำกัดจำนวนผู้เข้าร่วมฟัง หรือทำประกาศเชิญชวนว่ามีการจัดมหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้นักเรียนเขียนจดหมายขอความอนุเคราะห์เข้าร่วมฟังการบรรยายดังกล่าว

#### แนวทางการประเมินผล:

๑. ผู้สอนสามารถใช้วิธีการประเมินตามความเหมาะสม ตามแนวทางของโรงเรียนและนโยบายของชาติ
๒. นักเรียนสามารถใช้ภาษาไทยในการเขียนจดหมายตามรูปแบบจดหมายต่าง ๆ
๓. นักเรียนรู้จักการใช้ภาษาสุภาพ และบอกจุดประสงค์ชัดเจน

**๒.๓ การฟัง การดู และการพูด อย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์**

**สาระที่ ๓ การฟัง การดู และการพูด (หลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการปี ๒๕๕๑)**

มาตรฐาน ท ๓.๑ สามารถเลือกฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ และพูดแสดงความรู้ ความคิดและความรู้สึกในโอกาสต่างๆ อย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๓	๑. แสดงความคิดเห็นและประเมินเรื่องจากการฟังและการดู	<ul style="list-style-type: none"> <li>การพูดแสดงความคิดเห็นและประเมินเรื่องจากการฟังและการดู</li> </ul>
	๒. วิเคราะห์และวิจารณ์เรื่องที่ฟังและดูอย่างมีเหตุผล เพื่อนำข้อคิดมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต	<ul style="list-style-type: none"> <li>การวิเคราะห์ วิวิจารณ์จากเรื่องที่ฟังและดู</li> </ul>
	๓. พุดรายงานเรื่องหรือประเด็นที่ศึกษาค้นคว้าจากการฟัง การดู และการพูด	<ul style="list-style-type: none"> <li>การพุดรายงานการศึกษาค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ</li> </ul>
	๔. พุดในโอกาสต่างๆ ได้ตรงตามวัตถุประสงค์	<ul style="list-style-type: none"> <li>การพุดในโอกาสต่างๆ เช่น                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- การพุดโต้วาที่</li> <li>- การอภิปราย</li> <li>- การพุดยอวาที่</li> </ul> </li> </ul>
	๕. พุดโน้มน้าวโดยนำเสนอหลักฐานตามลำดับเนื้อหาอย่างมีเหตุผลและน่าเชื่อถือ	<ul style="list-style-type: none"> <li>การพุดโน้มน้าว</li> </ul>
	๖. มีมารยาทในการฟัง การดู และการพูด	<ul style="list-style-type: none"> <li>มารยาทในการฟัง การดู และการพูด</li> </ul>

หมายเหตุ: ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางที่เน้นในแถบสีเป็นสาระที่นำเอาองค์ความรู้ด้านพลังงานและกิจกรรมบูรณาการภายใต้หลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการปี ๒๕๕๑ เฉพาะที่เกี่ยวข้อง

### กิจกรรมที่ ๔: ถ้าไม่มีพลังงาน จะเป็นอย่างไร

ครอบคลุมสาระที่ ๓ มาตรฐาน ท ๓.๑ ตัวชี้วัดที่ ๑ และ ๒ สาระการเรียนรู้แกนกลางเรื่อง สามารถเลือกฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ และพูดแสดงความรู้ ความคิด และความรู้สึกในโอกาสต่างๆ อย่างมี วิจารณญาณและสร้างสรรค์

เวลาที่แนะนำให้ใช้ในการทำกิจกรรม: ๕๐ นาที

**วัตถุประสงค์** นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นจากโฆษณาที่ได้ดู และวิเคราะห์ วิจารณ์ เพื่อมา ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

**คำอธิบายกิจกรรม:**

๑. ครูเปิดโฆษณารณรงค์จากโทรทัศน์ เรื่องถ้าไม่มีพลังงาน จะเป็นอย่างไร
๒. ให้นักเรียนวิเคราะห์วิจารณ์ความเป็นไปได้ ตลอดจนนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร

**แนวทางการประเมินผล:**

๑. ผู้สอนสามารถใช้วิธีการประเมินตามความเหมาะสม ตามแนวทางของโรงเรียนและนโยบายของชาติ
๒. นักเรียนสามารถแสดงความคิดเห็น และประเมินจากเรื่องที่ฟังและดูได้ และสามารถโยงเรื่องกับตนเอง สังคมว่าจะใช้พลังงานอย่างประหยัดและคุ้มค่าอย่างไรในชีวิตประจำวัน

**๒.๔ การแสดงความคิดเห็นในวรรณคดี**

**สาระที่ ๕ วรรณคดีและวรรณกรรม (หลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการปี ๒๕๕๑)**

มาตรฐาน ท ๕.๑ เข้าใจและแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์วรรณคดีและวรรณกรรมไทยอย่างเห็นคุณค่า และนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.๓	๑. สรุปเนื้อหาวรรณคดี วรรณกรรม และวรรณกรรมท้องถิ่นในระดับที่ยากขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> <li>• วรรณคดี วรรณกรรม และวรรณกรรมท้องถิ่นเกี่ยวกับ                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- ศาสนา</li> <li>- ประเพณี</li> <li>- พิธีกรรม</li> <li>- สุภาษิตคำสอน</li> <li>- เหตุการณ์ในประวัติศาสตร์</li> <li>- บันเทิงคดี</li> </ul> </li> </ul>
	๒. วิเคราะห์วิถีไทยและคุณค่าจากวรรณคดีและวรรณกรรมที่อ่าน ๓. สรุปความรู้และข้อคิดจากการอ่านเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง	<ul style="list-style-type: none"> <li>• การวิเคราะห์วิถีไทยและคุณค่าจากวรรณคดีและวรรณกรรม</li> </ul>
	๔. ท่องจำและบอกคุณค่าบทอาขยานตามที่กำหนด และบทร้อยกรองที่มีคุณค่าตามความสนใจและนำไปใช้อ้างอิง	<ul style="list-style-type: none"> <li>• บทอาขยานและบทร้อยกรองที่มีคุณค่า                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- บทอาขยานตามที่กำหนด</li> <li>- บทร้อยกรองตามความสนใจ</li> </ul> </li> </ul>

หมายเหตุ: ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางที่เน้นในแถบสีเป็นสาระที่นำเอาองค์ความรู้ด้านพลังงานและกิจกรรมมาบูรณาการภายใต้หลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการปี ๒๕๕๑ เฉพาะที่เกี่ยวข้อง

### กิจกรรมที่ ๕: พระอภัยมณี หนีนางผีเสื้อสมุทร

ครอบคลุมสาระที่ ๕ มาตรฐาน ท ๕.๑ ตัวชี้วัดที่ ๓ และ ๔ สาระการเรียนรู้แกนกลางเรื่อง เข้าใจ และแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์วรรณคดีและวรรณกรรมไทยอย่างเห็นคุณค่า และนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

เวลาที่แนะนำให้ใช้ในการทำกิจกรรม: ๔๐ นาที

วัตถุประสงค์ นักเรียนอ่านบทอาขยาน และวิเคราะห์คำแปล สรุปความรู้ที่ได้ และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

#### คำอธิบายกิจกรรม:

๑. ครูทำความเข้าใจเรื่องพลังงานประเภทต่างๆ โดยเฉพาะพลังงานจลน์ ซึ่งเป็นพลังงานเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ การเกิดลมบก ลมทะเล เกิดได้จากอากาศที่เคลื่อนที่ เนื่องจากผิวน้ำและพื้นดินมีอัตราการดูดกลืนรังสีอาทิตย์ที่ตกกระทบต่างกัน เวลากลางวัน พื้นผิวน้ำมีอุณหภูมิต่ำกว่าพื้นดิน มวลอากาศบริเวณพื้นดินจะขยายตัวลอยสูงขึ้น มวลอากาศบริเวณผิวน้ำซึ่งต่ำกว่าจึงเคลื่อนเข้ามาแทนที่ ทำให้เกิดลมทะเล พัดจากทะเลสู่บกหรือชายหาด
๒. ให้นักเรียนอ่านบทอาขยาน บทเลือก ตอนพระอภัยมณี หนีนางผีเสื้อสมุทร
๓. ให้นักเรียนวิเคราะห์บทอาขยานดังกล่าวว่า มีคำพรรณนาใดบ้างและเนื้อหาส่วนใดที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน และมีการนำไปใช้ในชีวิตจริงอย่างไรบ้าง

#### รายละเอียดกิจกรรม:

อ่านบทอาขยานบทเลือก

พระโหมยองค์อภัยมณีนาถ เพลินประพาสพิศดูหมู่มัจฉา  
 เหล่าฉลามล้วนฉลามตามกันมา ค่อยเคลื่อนคลาคล้ายคล้ายในสายชล  
 ฉนากอยู่คู่ฉนากไม่จากคู่ ขึ้นฟองฟูฟนฟองละองฝน  
 ฟุ้งพิมพาฟุ้งเข้าแฝงวน บ้างผุดพ่นฟองน้ำบ้างดำจร  
 กระโห้เรียงเคียงกระโห้ขึ้นโบกหาง ลอยสล้างกลางกระแสดลลอน  
 มังกรเกี่ยวเกี่ยวลอดกอดมังกร ประชุมซ่อนแฝงชลขึ้นวนเวียน  
 ฟุ้งม้าน้ำทำท่าเหมือนม้าเผ่น ขึ้นลอยเล่นเลี้ยวลัดฉวัดเฉวียน  
 ตะเพียนทองท่องน้ำนำตะเพียน ดาษเดียรดูเพลินจนเกินมา  
 เห็นละเมาะเกาะเขาเขียวช่อม ไซดตะคุ่มเคียงเคียงเรียงรุกษา  
 จะเหลียวซ้ายสายสมุทรสุดสายตา จะแลขวาควันคลุ้มคลุ้มโพยม  
 จะเหลียวดูสุริย์แสงเข้าแฝงเมฆ ให่วิวเวหาต้องค์พระทรงโหม  
 ฟังสำเนียงเสียงคลื่นดังครื้นโครม ยิ่งทุกขโถมนี้สนในฤทัยวี

จากบทอาขยานข้างต้น นักเรียนได้เรียนรู้เรื่องคำพรรณนา เช่น ค่อยเคลื่อนคลาคล้ายคล้าย ผุดพ่น ฟองน้ำ ดำจร โบกหาง เลี้ยวลอด วนเวียน เล่นเลี้ยวลัดควัดเฉวียน ซึ่งคำดังกล่าวเป็นการเคลื่อนที่ เคลื่อนไหว ในรูปแบบต่างๆ ของสัตว์น้ำ สามารถนำมาโยงกับการเคลื่อนที่เป็นพลังงานจลน์ และรูปแบบการเคลื่อนที่จะ ทำให้ทิศทางการเคลื่อนที่ไปในทางใด ตรงกันข้าม ไปข้างหน้า หรืออยู่กับที่ เป็นต้น ในตอนท้ายได้ให้ความรู้สึก อ่างว้าง และได้พรรณนาถึงมหาสมุทร และดวงอาทิตย์ ซึ่งในบทพรรณนาคือ สุริย์ ซึ่งเป็นการใช้คำให้มีความ ไพเราะมากขึ้น นักเรียนสามารถวิเคราะห์ได้ว่าเมื่อเมฆบังดวงอาทิตย์ทำให้เกิดร่มเงา และการมีเสียงคลื่น แสดงถึงการเกิดลมบก ลมทะเล สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงได้อย่างไร

#### แนวทางการประเมินผล:

๑. ผู้สอนสามารถใช้วิธีการประเมินตามความเหมาะสม ตามแนวทางของโรงเรียนและนโยบายของชาติ
๒. นักเรียนอ่านบทอาขยาน และวิเคราะห์คำแปล สรุปความรู้ที่ได้และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

๓. ตารางกิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรม	ชื่อกิจกรรม	วัตถุประสงค์	เนื้อหา	เวลา	สาระที่/มฐ.	ตัวชี้วัดที่
๑	ความหวังที่มนุษย์จะไป อยู่บนโลกใหม่ ๑	อ่าน และวิเคราะห์ วิเคราะห์ ประเมินความเป็นไปได้ และค้นคว้าอย่างเป็นระบบ	ปัญหาจากภาวะโลกร้อนและการเตรียมตัวในอนาคต	๕๐ นาที	๑ / ท ๑.๑	๓, ๔, ๕, ๖, ๗, ๘
๒	ความหวังที่มนุษย์จะไป อยู่บนโลกใหม่ ๒	นักเรียนวิเคราะห์ระดับการใช้ภาษาในบทความ และให้ค้นหาศัพท์บัญญัติ ศัพท์ทางวิชาการ และ แต่งโคลงสี่สุภาพเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน	ปัญหาจากภาวะโลกร้อนและการเตรียมตัวในอนาคต	๕๐ นาที	๔ / ท ๔.๑	๓, ๔, ๕, ๖
๓	จดหมายกิจวัตร	ให้นักเรียนใช้ภาษาไทยในการเขียนจดหมายต่างๆ ให้ถูกต้องคำหนึ่งถึงรูปแบบจดหมาย การใช้ภาษา สุภาพ การเลือกใช้กระดาด ความเรียบร้อยในการ พิมพ์	จดหมายกิจวัตรเชิงวิทยากร จดหมาย ขอขอบคุณ และจดหมายขอความอนุเคราะห์ เกี่ยวกับการบรรยายด้านพลังงาน	๕๐ นาที	๒ / ท ๒.๑	๕
๔	ถ้าไม่มีพลังงาน จะเป็น อย่างไร	นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นจากโฆษณาที่ได้ดู และวิเคราะห์ วิเคราะห์ เพื่อมาประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน	โฆษณาเรื่องการประหยัดพลังงานในแง่มุม ของเด็ก	๔๐ นาที	๓ / ท ๓.๑	๑, ๒
๕	พระอภัยมณีหนีนาง ผีเสื้อสมุทร	นักเรียนอ่านบทอาขยาน และวิเคราะห์คำแปล สรุปความรู้ที่ได้และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง	เหตุการณ์ตอนหนีนางผีเสื้อสมุทรที่พระอภัย มณีขึ้นชมธรรมชาติ	-	๕ / ท ๕.๑	๓, ๔

หมายเหตุ: กิจกรรมทุกกิจกรรมสามารถเลือกมาใช้ตามความเหมาะสม ไม่จำเป็นต้องใช้ตามลำดับของกิจกรรม

#### ๔. แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) , ๒๕๕๖, คู่มือครูความรู้พื้นฐานด้านพลังงานระดับที่ ๒, โครงการ การพัฒนาระบบการเรียนรู้แบบบูรณาการด้านพลังงานเสริมในหลักสูตรประถมและมัธยมศึกษา (ปีที่ ๒) ได้รับการสนับสนุนโดย กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน

ราชบัณฑิตยสถาน ,๒๕๕๖,พจนานุกรมศัพท์พลังงาน (อังกฤษ-ไทย ) [Online], Available <http://www.royin.go.th/th/home/> Available: [๒๗ มิถุนายน ๒๕๕๖]

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, ๒๕๕๔, หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน ภาษาไทย พ.ศ. ๒๕๕๔

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ,๒๕๕๖, [Online], Available <http://secondsci.ipst.ac.th>, Available: [ ๒๗ พ.ค ๒๕๕๖]































## คณะผู้จัดทำ

ผศ.ดร.จิรวรรณ	เตียรต์สุวรรณ
รศ.วารุณี	เตีย
ดร.นันทน์	ถาวรังกูร
นางเครือวัลย์	มณีวัต
นางสาวจิตรลดา	เจริญวุฒิสถียร
ดร.นคร	ศรีสุขุมบวรชัย
ผศ.ดร.ปรีชา	เต็มสุขสวัสดิ์
ผศ.ดร.สุพัฒน์พงษ์	ดำรงรัตน์
รศ.ดร.สร้อยดาว	วิจิฉนันทรัตน์
ผศ.จารุรัตน์	วรนิสรากุล
รศ.ดร.ยุวพิน	दानุสิตาพันธ์
ผศ.ดร.นงพงา	คุณจักร
ผศ.ดร.मारศรี	เรืองจิตชัชวาลย์
รศ.นฤมล	จีโยโชค
อาจารย์ปัญญานีย์	พราพงษ์
รศ.ดร.พรนภิส	ดาราสว่าง
ผศ.วิลักษณ์	ศรีมาวิน
อาจารย์สุรัตน์	เพชรนิล
ดร.สุจินต์	จิระชีวะนันท์
ดร.มงคล	นามลักษณ์
นางอรุณี	โอฬารานนท์

หน่วยวิจัยระบบความร้อนเชิงนิเวศ  
สาขาวิชาเทคโนโลยีคุณภาพ คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี  
๑๒๒ ถนนประชาธิปไตย แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ ๑๐๑๔๐  
โทรศัพท์. ๐๒๔๗๐-๘๖๙๕-๙๙ ต่อ ๕๑๕, ๕๑๘ โทรศัพท์. ๐-๒๔๗๐-๘๖๗๔



สำนักงานนโยบาย  
และแผนพลังงาน  
กระทรวงพลังงาน

โครงการการพัฒนากระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ  
ด้านพลังงานเสริมในหลักสูตรประถมและมัธยมศึกษา (ปีที่๒)