



สำนักงานนโยบาย
และแผนพลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการการพัฒนากระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ
ด้านพลังงานเสริมในหลักสูตรประถมและมัธยมศึกษา (ปีที่๒)

คู่มือครู

วิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

ประถมศึกษาปีที่
๒



สนับสนุนโดย

กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน
สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน

ดำเนินการโดย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

คำนำ

คู่มือครูนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เสริมในการเรียน การสอน ด้านพลังงานแบบบูรณาการของโครงการวิจัย “โครงการพัฒนาระบบการเรียนรู้แบบบูรณาการด้านพลังงานเสริมในหลักสูตรประถมและมัธยมศึกษา (ปีที่ 2)” ซึ่งได้รับการสนับสนุนจาก กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน สำนักนโยบายและแผนพลังงาน ดำเนินการโดย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

คู่มือครูนี้ได้ออกแบบและจัดทำให้สอดคล้องกับความรู้ของนักเรียนในแต่ละระดับชั้นการศึกษาตาม สาระการเรียนรู้แกนกลางตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ของสำนักวิชาการและ มาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ คำศัพท์วิชาการที่ใช้ ส่วนใหญ่อ้างอิงจาก พจนานุกรมศัพท์พลังงาน (อังกฤษ-ไทย) ราชบัณฑิตยสถาน (2551) โดยชุดคู่มือครูนี้ ได้ ถูกแบ่งออกเป็น 8 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 3 ระดับ ได้แก่ ระดับที่1 สำหรับชั้นประถมศึกษาและผู้ไม่มีพื้นฐานด้านพลังงาน ระดับที่2 สำหรับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ระดับที่3 สำหรับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

คณะผู้จัดทำขอขอบคุณ กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน สำนักนโยบายและแผนพลังงาน ที่ ให้ทุนสนับสนุนการดำเนินโครงการนี้ ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิและคุณครูทุกท่านที่กรุณาให้ข้อคิดเห็นและ ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในโครงการนี้

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือครูชุดนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน ในประเทศไทยโดยมีการเพิ่มสาระด้านพลังงานเพื่อทำให้คุณครูสามารถนำไปใช้เพื่อประกอบการเรียน การ สอน ให้แก่นักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถทำให้นักเรียนมีความเข้าใจที่ถูกต้องในเรื่องของ พลังงาน ตลอดจนสามารถนำไปปรับใช้กับชีวิตประจำวันทั้งในปัจจุบันและในอนาคตซึ่งจะส่งผลให้เกิดการ พัฒนาพลังงานของประเทศไทยอย่างยั่งยืนสืบไป

คณะผู้จัดทำ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

สารบัญ

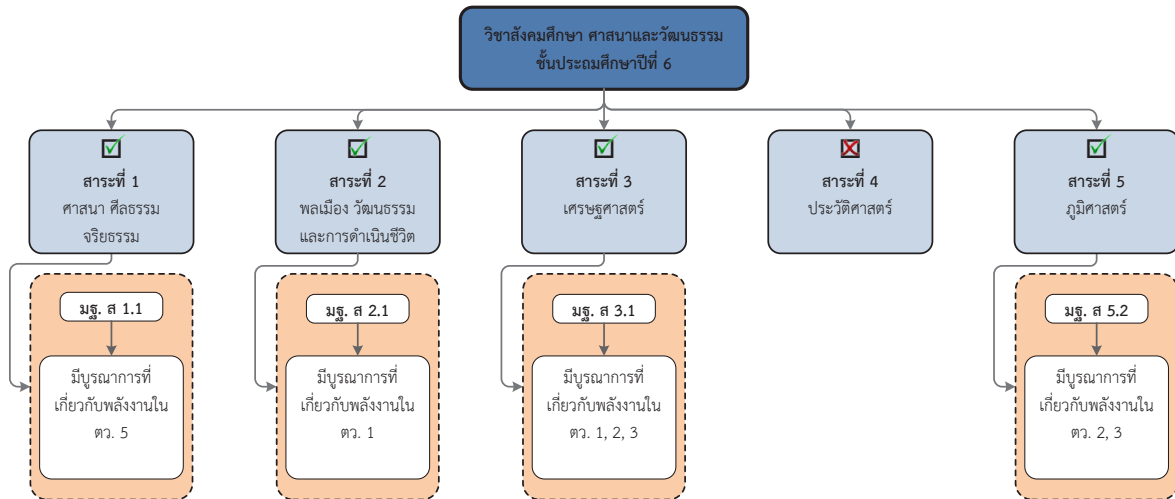
คู่มือครูวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้น ป.6

1.	แผนผังสาระการเรียนรู้.....	1
	1.1 สาระการเรียนรู้ในวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการปี 2551	1
	1.2 กรอบองค์ความรู้ด้านพลังงานที่บูรณาการเข้ากับสาระวิชาภายใต้ 5 หัวข้อหลักดังแผนภาพ .	2
2.	สาระด้านพลังงานที่บูรณาการเข้ากับสาระวิชาสังคม ศาสนา และวัฒนธรรม	3
	2.1 คนดีพลังงาน.....	5
	สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม (หลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการปี 2551	5
	กิจกรรมที่ 1: ประชาชนชาวบ้านกับการอนุรักษ์พลังงาน.....	8
	2.2 หน้าที่พลเมืองที่ดีกับการอนุรักษ์พลังงาน	12
	สาระที่ 2 หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิตในสังคม (หลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการปี 2551.....	12
	กิจกรรมที่ 2: โครงการปลูกต้นไม้เพื่อลดภาวะโลกร้อน.....	13
	2.3 เศรษฐศาสตร์พลังงานเพื่อการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน	14
	สาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์ (หลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการปี 2551).....	14
	กิจกรรมที่ 3: การใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน	15
	2.4 ภูมิศาสตร์พลังงาน.....	16
	สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์ (หลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการปี 2551)	16
	กิจกรรมที่ 4: แผนชุมชนเกี่ยวกับการใช้พลังงาน	17
3.	ตารางกิจกรรมการเรียนรู้	18
4.	แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม	20

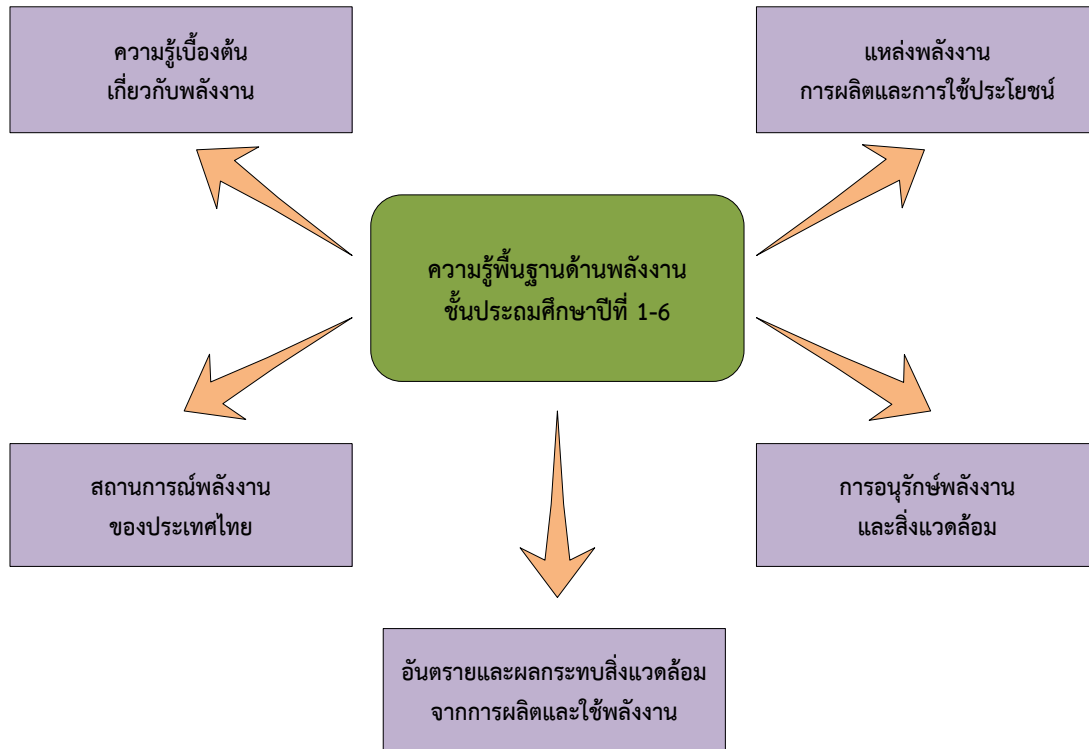
คู่มือครูวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้น ป.6

1. แผนผังสาระการเรียนรู้

1.1 สาระการเรียนรู้ในวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการปี 2551



1.2 กรอบองค์ความรู้ด้านพลังงานที่บูรณาการเข้ากับสาระวิชาภายใต้ 5 หัวข้อหลักดังแผนภาพ



2. สารคดีด้านพลังงานที่บูรณาการเข้ากับสาระวิชาสังคม ศาสนา และวัฒนธรรม

สารคดีที่ 1 ศาสนา ศิลธรรม จริยธรรม

มาตรฐาน ส 1.1 รู้และเข้าใจประวัติ ความสำคัญ ศาสนา หลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือและศาสนาอื่น มีศรัทธาที่ถูกต้อง ยึดมั่นและปฏิบัติตามหลักธรรมเพื่ออยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข

ตัวชี้วัดที่ 5 ชื่นชมการทำความดีของบุคคลในประเทศตามหลักศาสนา พร้อมทั้งบอกแนวปฏิบัติในการดำเนินชีวิต

การบูรณาการความรู้เรื่องพลังงานกับสาระวิชา

ประวัติ แนวคิด การปฏิบัติตนของผู้ใหญ่วิบูลย์ เข้มแข็งมีคุณธรรม ปราชญ์ชาวบ้านที่มีแนวคิดเรื่องการอนุรักษ์พลังงานในการทำนุเกษตร ซึ่งถือว่าเป็นรากฐานของชีวิตและรากฐานของครัวเรือนไทยในชนบท และยังเป็นรากฐานของประเทศชาติ

สารคดีที่ 2 หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิตในสังคม

มาตรฐาน ส 2.1 เข้าใจและปฏิบัติตนตามหน้าที่ของการเป็นพลเมืองดี มีค่านิยมที่ดีงามและธำรงรักษาประเพณีและวัฒนธรรมของไทยดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและสังคมโลกอย่างสันติสุข

ตัวชี้วัดที่ 1 ปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของครอบครัวและชุมชน

การบูรณาการความรู้เรื่องพลังงานกับสาระวิชา

ต้องการให้นักเรียนรู้สถานภาพ บทบาท สิทธิ เสรีภาพและหน้าที่ของพลเมือง หน้าที่ของพลเมืองดี คุณลักษณะของพลเมืองดี การจัดกิจกรรมปลูกต้นไม้เพื่อลดภาวะโลกร้อนส่วนหนึ่งของการทำหน้าที่พลเมืองดี (ความรู้เกี่ยวกับภาวะโลกร้อน/แนวทางลดภาวะโลกร้อน)

สารคดีที่ 3 เศรษฐศาสตร์

มาตรฐาน ส 3.1 เข้าใจและสามารถบริหารจัดการทรัพยากรในการผลิตและบริการ การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่ารวมทั้งเข้าใจหลักการของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีดุลยภาพ

ตัวชี้วัดที่ 1 อธิบายบทบาทของผู้ผลิตที่มีความรับผิดชอบ

ตัวชี้วัดที่ 2 อธิบายบทบาทของผู้บริโภคที่รู้เท่าทัน

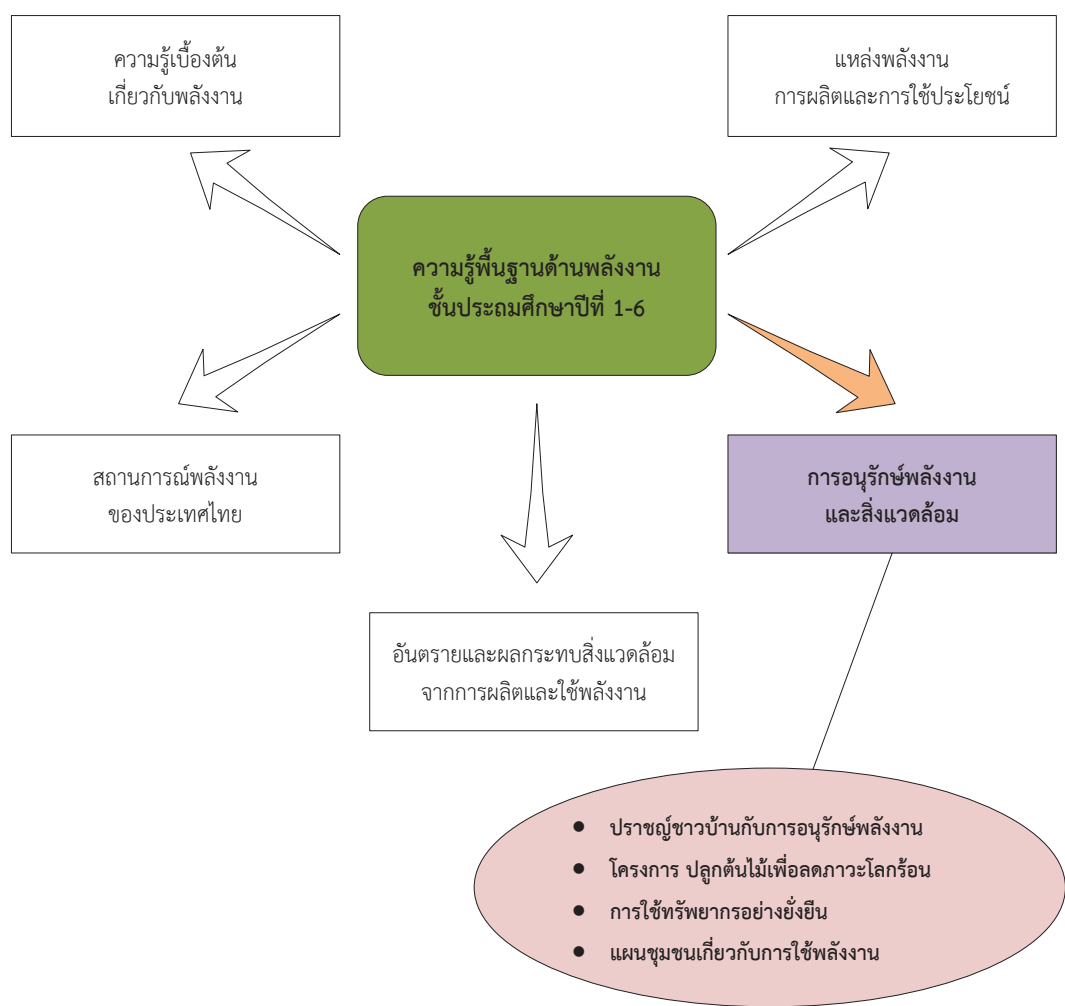
ตัวชี้วัดที่ 3 บอกวิธีและประโยชน์ของการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน

การบูรณาการความรู้เรื่องพลังงานกับสาระวิชา

บทบาทของผู้ผลิตที่มีความรับผิดชอบต่อการใช้พลังงาน การใช้พลังงานอย่างยั่งยืน เช่น การออกแบบตัวอาคารที่รับแสงได้โดยไม่ต้องใช้แสงไฟฟ้า / โรงแรมต่างๆ ถ้าไม่ต้องทำความสะอาดห้องพักเมื่อพักอาศัย

หลายๆ วัน จะมีการลดราคาค่าที่ปัก/การใช้หลอดไฟประหยัดพลังงานหรือ การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าเบอร์ /การใช้พลังปั่นจักรยานเพื่อสูบน้ำรดต้นไม้

วิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



2.1 คนดีพลังงาน

สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม (หลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการปี 2551)

มาตรฐาน ส 1.1 รู้และเข้าใจประวัติ ความสำคัญ ศาสนา หลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือและศาสนาอื่น มีศรัทธาที่ถูกต้อง ยึดมั่นและปฏิบัติตามหลักธรรมเพื่ออยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
ป.6	1. วิเคราะห์ความสำคัญของพระพุทธศาสนาในฐานะเป็นศาสนาประจำชาติ หรือความสำคัญของศาสนาที่ตนนับถือ	<ul style="list-style-type: none"> • พระพุทธศาสนาในฐานะที่เป็นศาสนาประจำชาติ เช่น เป็นเอกลักษณ์ของชาติไทย เป็นรากฐานและมรดกทางวัฒนธรรมไทย เป็นศูนย์รวมจิตใจและเป็นหลักในการพัฒนาชาติไทย
	2. สรุปรูปพุทธประวัติตั้งแต่ปลงอายุสังขารจนถึงสังเวชนียสถาน หรือประวัติศาสดาที่ตนนับถือตามที่กำหนด	<ul style="list-style-type: none"> • สรุปรูปพุทธประวัติ (ทบทวน) <ul style="list-style-type: none"> - ปลงอายุสังขาร - ปัจฉิมสาวก - ปรีณิพพาน - การถวายพระเพลิง - แจกพระบรมสารีริกธาตุ - สังเวชนียสถาน ๔
	3. เห็นคุณค่าและประพฤติตนตามแบบอย่างการดำเนินชีวิตและข้อคิดจากประวัติสาวก ชาดก เรื่องเล่า และศาสนิกชนตัวอย่างตามที่กำหนด	<ul style="list-style-type: none"> • พุทธสาวก พุทธสาวิกา <ul style="list-style-type: none"> - พระราธะ - ชาดก <ul style="list-style-type: none"> - ทีฆิตติโกสลชาดก - สัพพทฐิชาดก - ศาสนิกชนตัวอย่าง <ul style="list-style-type: none"> - พ่อขุนรามคำแหงมหาราช - สมเด็จพระมหาสมณเจ้ากรมพระปรมานุชิตชิโนรส

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
	<p>4. วิเคราะห์ความสำคัญและเคารพพระรัตนตรัย ปฏิบัติตามไตรสิกขาและหลักธรรมโอวาท ๓ ในพระพุทธศาสนา หรือหลักธรรมของศาสนาที่ตนนับถือตามที่กำหนด</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● พระรัตนตรัย <ul style="list-style-type: none"> : ศรีทธา ๔ - พระพุทธ <ul style="list-style-type: none"> : พุทธกิจ ๕ - พระธรรม <ul style="list-style-type: none"> : อริยสัจ ๔ : หลักธรรม - พระสงฆ์ ● ไตรสิกขา <ul style="list-style-type: none"> - ศีล สมาธิ ปัญญา ● โอวาท ๓ <ul style="list-style-type: none"> - ไม่ทำชั่ว <ul style="list-style-type: none"> : เบญจศีล : อบายมุข ๖ : อกุศลมูล ๓ : ทำความดี : เบญจธรรม : กุศลมูล ๓ : พละ ๔ : คารวะ ๖ : กตัญญูทเวที่ต่อพระมหากษัตริย์ : มงคล ๓๘ <ul style="list-style-type: none"> ➢ มีวินัย ➢ การงานไม่มีโทษ ➢ ไม่ประมาทในธรรม - ทำจิตให้บริสุทธิ์ (บริหารจิตและเจริญปัญญา) ● พุทธศาสนสุภาษิต <ul style="list-style-type: none"> - สจฺเจน กิตฺตี ปโปปติ <p>คนจะได้เกียรติด้วยสัจจะ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ยถาวาที ตถาการี <p>พูดเช่นไร ทำเช่นนั้น</p>
	<p>5. ชื่นชมการทำความดีของบุคคลในประเทศตามหลักศาสนา พร้อมทั้งบอกแนวปฏิบัติในการดำเนินชีวิต</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● ตัวอย่างการทำความดีของบุคคลในประเทศ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
	6. เห็นคุณค่าและสวดมนต์ แผ่เมตตาละ บริหารจิต เจริญปัญญาที่มีสติที่เป็นพื้นฐาน ของสมาธิในพระพุทธศาสนา หรือการ พัฒนาจิตตามแนวทางของศาสนาที่ตนนับ ถือตามที่กำหนด	<ul style="list-style-type: none"> • สวดมนต์ไหว้พระ สรรเสริญคุณพระ รัตนตรัย และแผ่เมตตา <ul style="list-style-type: none"> - รู้ความหมายของสติสัมปชัญญะ สมาธิ และปัญญา - รู้วิธีปฏิบัติและประโยชน์ของการบริหาร จิตและเจริญปัญญา - ฝึกการยืน การเดิน การนั่ง และการนอน อย่างมีสติ - ฝึกการกำหนดรู้ ความรู้สึก เมื่อตาเห็นรูป หูฟังเสียง จมูกดมกลิ่น ลิ้นสัมผัส สัมผัสที่ได้มา กระทบใจรับรู้ธรรมารมณ์ - ฝึกให้มีสมาธิในการฟัง การอ่าน การคิด การถามและการเขียน
	7. ปฏิบัติตนตามหลักธรรมของศาสนาที่ตน นับถือ เพื่อแก้ปัญหาอบายมุขและสิ่งเสพติด	<ul style="list-style-type: none"> • หลักธรรม : อริยสัจ ๔ หลักธรรม • โอวาท ๓ : เบญจศีล-เบญจธรรม อบายมุข ๖ อกุศลมูล ๓ กุศลมูล ๓
	8. อธิบายหลักธรรมสำคัญของศาสนาอื่นๆ โดยสังเขป	<ul style="list-style-type: none"> • หลักธรรมสำคัญของศาสนาต่างๆ <ul style="list-style-type: none"> - พระพุทธศาสนา : อริยสัจ ๔ โอวาท ๓ ฯลฯ - ศาสนาอิสลาม : หลักศรัทธา หลักปฏิบัติ หลักจริยธรรม - คริสต์ศาสนา : บัญญัติ ๑๐ ประการ

หมายเหตุ: ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางที่เน้นในแถบสีเป็นสาระที่นำเอาองค์ความรู้ด้านพลังงานและ
กิจกรรมมาบูรณาการภายใต้หลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการปี 2551 เฉพาะที่เกี่ยวข้อง

กิจกรรมที่ 1: ประชาชนชาวบ้านกับการอนุรักษ์พลังงาน

ครอบคลุมสาระที่ 1 มาตรฐาน ส 1.1 ตัวชี้วัดที่ 5 สาระการเรียนรู้แกนกลางเรื่อง ตัวอย่างการ
กระทำความดีของบุคคลในประเทศ

เวลาที่แนะนำให้ใช้ในการทำกิจกรรม: 45 นาที

วัตถุประสงค์:

เพื่อให้ทราบและเข้าใจในวิถีชีวิตของประชาชนชาวบ้านที่เป็นแบบอย่างในการอนุรักษ์พลังงาน

คำอธิบายกิจกรรม:

คุณครูให้นักเรียนอ่านชีวประวัติของประชาชนชาวบ้าน (ดังที่ยกตัวอย่างในคู่มือนี้ คือ ผู้ใหญ่วิบูลย์ เข้ม
เฉลิม) โดยให้นักเรียนอ่านแล้ววิเคราะห์แนวคิดและการปฏิบัติตน

ชีวประวัติของผู้ใหญ่ วิบูลย์ เข้มเฉลิม



นายวิบูลย์ เข้มเฉลิม ปราชญ์เกษตรของแผ่นดิน สาขาปราชญ์เกษตรเศรษฐกิจพอเพียง ปี 2552

จังหวัดฉะเชิงเทรา

อายุ 73 ปี

การศึกษา มัธยมศึกษาตอนปลาย

สถานภาพ สมรสกับนางสมบุรณ์ เข้มเฉลิม มีบุตร 1 คน และธิดา 2 คน

อาชีพ เกษตรกร

ที่อยู่ บ้านเลขที่ 224 บ้านห้วยหิน หมู่ที่ 1 ตำบลลาดกระทิง อำเภอสนามชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา

ผลงานดีเด่น

- อนุกรรมการดำเนินโครงการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า ในพื้นที่รอยต่อ 5 จังหวัด (ภาคตะวันออก) อันเนื่องมาจากโครงการพระราชดำริ
- หัวหน้าโครงการศึกษาพรรณพฤกษชาติและการใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าไม้ในป่าตะวันออกอย่างยั่งยืน
- สมาชิกวุฒิสภา
- คณะกรรมการ และผู้ทรงคุณวุฒิต่างๆ
- สมาชิกสภานิติบัญญัติแห่งชาติ
- แนวคิดพึ่งตนเองและแนวทางวนเกษตร

นายวิบูลย์ เข้มเฉลิม ผู้นำวิถีชีวิตเกษตรพึ่งตนเองในอดีตได้เข้ามาเป็นแรงงานเด็กในเมือง ฉะเชิงเทรา พยายามเรียนจนจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ระหว่างปี พ.ศ. 2504-2524 นายวิบูลย์ เข้มเฉลิม ทำการเกษตรเชิงธุรกิจจนทำให้เกิดหนี้สินจำนวนมาก ซึ่งเกษตรเชิงธุรกิจเป็นระบบที่ใช้การลงทุนด้วยเงิน ทั้งหมด เริ่มตั้งแต่ การจ้างแรงงาน ซื้อพันธุ์ไถดิน เตรียมดิน ถางหญ้า ให้อายุ ให้อายุ ให้อายุ ให้อายุ แม้กระทั่งจะต้องจ้างแรงงานขนย้ายเพื่อนำไปขาย ทำให้ในปี 2504 ภูธรนาครฟาร์มและบังคับให้ขายที่ดิน 200-300 ไร่ เพื่อนำไปใช้หนี้สินจึงทำให้นายวิบูลย์ เข้มเฉลิม เหลือที่ดินประมาณ 10 ไร่ และต่อมาได้เปลี่ยนวิถีชีวิตจากการเกษตรเชิงธุรกิจมาสู่การเกษตรแบบพึ่งตนเองบนที่ดินที่เหลืออยู่ ซึ่งนายวิบูลย์ เข้มเฉลิม ทำการเกษตรบนพื้นฐานของความรู้ความเข้าใจและการเรียนรู้ที่ถูกต้อง สามารถเข้าใจทรัพยากรและจัดการเป็น ทำให้ไม่มีหนี้สินและไม่เดือนร้อนไม่ว่าจะมีเงินมากน้อย เนื่องจากมีพออยู่พอกินและไม่สร้างภาระให้กลายเป็นหนี้สินขึ้นมาอีก ซึ่งนายวิบูลย์ มองว่าปัญหาที่เกิดขึ้นนี้ ไม่ใช่เรื่องของจำนวนที่ดินที่มีมากหรือน้อย หรือต้องทำอะไรจำนวนมากๆ แต่ปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้นคือไม่สามารถบริหารจัดการได้

นายวิบูลย์ เข้มเฉลิม เห็นว่าเกษตรกรจำเป็นต้องเข้าใจชีวิต โดยหากมีผลผลิตหลายอย่างเกินความจำเป็นต้องกินต้องใช้ ก็สามารถขายได้ แต่จะขายอย่างไรหรือเท่าไร อยู่ที่ความรู้ความเข้าใจ แต่ทุกวันนี้เกษตรกรปลูกผลผลิตได้เท่าไรก็จะขายทั้งหมด แล้วก็เอาเงินไปซื้อกินทั้งหมดก็จะอยู่ไม่ได้ ดังนั้นเกษตรกรต้องเปลี่ยนวิธีคิดและระบบการจัดการใหม่ โดยสรุปแล้วทำธุรกิจต้องมองเรื่องชีวิตด้วย มองเรื่องค่าขายในส่วนที่จำเป็นต้องขาย ซึ่งถ้ามองเรื่องค่าขายอย่างเดียวโดยไม่สนใจเรื่องชีวิตจะอยู่อย่างไร หรือจะเอาแต่เรื่องชีวิตไม่เอาเงินเลยก็อยู่ไม่ได้เหมือนกัน เพราะสังคมเปลี่ยนระบบความสัมพันธ์ไปใช้เงินเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ มนุษย์จึงไม่ปฏิเสธเงิน ขณะเดียวกันก็ไม่ใช้จะเอาแต่เงิน

นายวิบูลย์ เข้มเฉลิม ได้ตัดสินใจเปลี่ยนวิถีชีวิตของตนเองจากเกษตรธุรกิจ มาเป็นแบบการพึ่งตนเอง ซึ่งต้องเริ่มจากจิตใจก่อน มีความเข้าใจชีวิตว่าชีวิตควรเป็นอิสระจากอิทธิพลของเงินและระบบตลาดให้มากที่สุดโดยเป็นหนทางในการเลี้ยงชีวิตที่ครอบคลุมปัจจัยสี่ และเหลือเงินทองสำหรับการใช้จ่าย ที่จำเป็นนายวิบูลย์ได้เรียนรู้จากผืนดิน 10 ไร่ที่เหลือ โดยได้ปลูกพันธุ์ไม้สารพัดจนกลายเป็นป่าอย่างแน่นหนา เมื่อถึงจุดหนึ่งสามารถให้ผลผลิต ศักยภาพของการพึ่งตนเองเริ่มปรากฏชัดขึ้น ซึ่งนายวิบูลย์ เข้มเฉลิม เรียกวางจรการพึ่งตนเองที่อิงอาศัยป่าเล็กๆ ว่าวนเกษตร ซึ่งหมายถึง การดำรงชีวิตของมนุษย์ที่อยู่เคียงคู่กับป่า และความหลากหลายพรรณไม้ใหญ่น้อย และเรียนรู้การหาอยู่หากินอย่างมีความสุข โดย วนเกษตรต้องมีความหลากหลาย ซึ่งจะช่วยให้พรรณพืชในวนเกษตรได้เติบโตอย่างอิสระและสมบูรณ์ การเริ่มต้นวนเกษตรจะต้องวางแผน โดยเริ่มจากพิจารณาพื้นที่ดินลักษณะผืนดิน ความลาดชัน ต้นไม้ดั้งเดิม จะเป็นรูปแบบของสวนที่มีทั้งป่า ไม้ยืนต้น ไม้ผล ปลูกผักรวมอยู่ในบริเวณบ้าน หรือจะเป็นไม้ยืนต้นปลูกรอบคันทนา หรือจะกันพื้นที่พืชไร่ ส่วนหนึ่งเป็นป่าเพื่อเริ่มลองวนเกษตร ซึ่งวนเกษตรสามารถยืนหยุ่นได้ไม่มีลักษณะตายตัว แต่ที่สำคัญคือ ต้องมีไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ ไม้ผลขนาดกลาง พืชผักสมุนไพรที่หลากหลายชนิด และสามารถตอบสนองประโยชน์ใช้สอยได้ โดยปลูกอยู่ร่วมกันในพื้นที่ การบริหารจัดการวนเกษตรเป็นศิลปะเฉพาะตัว ขึ้นอยู่กับลักษณะของพื้นที่ แต่ถ้าเริ่มจากการทำอยู่ทำกินเป็นหลัก ชีวิตวนเกษตรไม่ลำบากมากนัก นอกจากนายวิบูลย์ เข้มเฉลิม จะเป็นผู้

บุกเบิกวงเกษตรแล้ว ยังเป็นนักสะสมพันธุ์กล้าไม้ป่าที่มีคุณค่า เพื่อแจกจ่ายให้ผู้คนที่เริ่มสนใจวนเกษตรได้ไปปลูก

นายวิบูลย์ เข็มเฉลิม เห็นว่า วนเกษตรคือรากฐานของชีวิต และรากฐานของครัวเรือนไทยในชนบท และยังเป็นรากฐานของประเทศชาติ ซึ่งจะเป็นหนทางที่นำพาชีวิตให้หลุดพ้นจากบ่วงแห่งสังคมบริโภคนิยม แต่กระบวนการเรียนรู้เป็นเรื่องยากที่จะทำให้เกิดขึ้นในจิตใจของประชาชนทั่วไปกว่าที่นายวิบูลย์ เข็มเฉลิม จะได้ค้นพบวิธีแห่งวนเกษตร ได้ผ่านการเรียนรู้ที่ยาวนานและเจ็บปวด เมื่อพบและเชื่อมั่นในหนทางนี้ ชีวิตที่เหลือของนายวิบูลย์ เข็มเฉลิม จึงได้ทุ่มเทให้กับสร้างกระบวนการเรียนรู้เรื่องวนเกษตรให้เกิดขึ้นในสังคมไทย โดยมีได้ผลักดันกระบวนการเรียนรู้ในชนบทเท่านั้น แต่ยังมีโอกาสผลักดันเข้าไปในสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และยังผลักดันถึงในรัฐสภา ในการกำหนดกรอบนโยบายหลักของประเทศ และในปี 2549 สามารถผลักดันเข้าสู่นโยบายของรัฐบาลได้ โดยเปลี่ยนชื่อเป็น โครงการปลูกต้นไม้ใช้หนี้ และกลายเป็นวาระแห่งชาติของรัฐบาลในที่สุด

ที่มา กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, http://www.moac.go.th/ewt_news.php?nid=4102

แนวทางการประเมินผล

วิเคราะห์แนวคิดและการปฏิบัติตนของปราชญ์ที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พลังงานด้วยแนวคิดวนเกษตร

การนำแนวทางการอนุรักษ์พลังงานของปราชญ์ชาวบ้าน มาประยุกต์ใช้การดำรงชีวิตของนักเรียนในบ้านเรือนและในโรงเรียน

2.2 หน้าที่พลเมืองที่ดีกับการอนุรักษ์พลังงาน

สาระที่ 2 หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิตในสังคม (หลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการปี 2551

มาตรฐาน ส 2.1 เข้าใจและปฏิบัติตามหน้าที่ของการเป็นพลเมืองดี มีค่านิยมที่ดีงามและดำรงรักษาประเพณีและวัฒนธรรมของไทยดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและสังคมบนโลกอย่างสันติสุข

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
ป.6	1. ปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของครอบครัวและชุมชน	<ul style="list-style-type: none"> กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของครอบครัวและชุมชน เช่น <ul style="list-style-type: none"> - กฎหมายจราจร - กฎหมายยาเสพติดให้โทษ - กฎหมายทะเบียนราษฎร - เทศบัญญัติ ข้อบัญญัติ อบต. อบจ. ประโยชน์ของการปฏิบัติตามหรือเคารพกฎหมายดังกล่าว
	2. วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมตามกาลเวลาและดำรงรักษาวัฒนธรรมอันดีงาม	<ul style="list-style-type: none"> ความหมายและประเภทของวัฒนธรรม การเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมตามกาลเวลาที่มีผลต่อตนเองและสังคมไทย แนวทางการดำรงรักษาวัฒนธรรมไทย
	3. แสดงออกถึงมารยาทไทยได้เหมาะสมทุกกาลเทศะ	<ul style="list-style-type: none"> ความหมายและความสำคัญของกีฬามารยาทไทย มารยาทไทยและมารยาทสังคม เช่น การแสดงความเคารพ การยืน การเดิน การนั่ง การนอน การรับของ ส่งของ การรับประทานอาหาร การแสดงกิริยาอาการ การทักทาย การสนทนา การใช้คำพูด
	4. อธิบายคุณค่าทางวัฒนธรรมที่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มคนในสังคมไทย	<ul style="list-style-type: none"> ประโยชน์และคุณค่าทางวัฒนธรรม ความแตกต่างทางวัฒนธรรมระหว่างกลุ่มคนภาคต่างๆ ในสังคมไทย แนวทางการรักษาวัฒนธรรม

หมายเหตุ: ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางที่เน้นในแถบสีเป็นสาระที่นำเอาองค์ความรู้ด้านพลังงานและกิจกรรมมาบูรณาการภายใต้หลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการปี 2551 เฉพาะที่เกี่ยวข้อง

กิจกรรมที่ 2: โครงการปลูกต้นไม้เพื่อลดภาวะโลกร้อน

ครอบคลุมสาระที่ 2 มาตรฐาน ส 2.1 ตัวชี้วัดที่ 1 สาระการเรียนรู้แกนกลางเรื่อง ปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของครอบครัวและชุมชน

เวลาที่แนะนำให้ใช้ในการทำกิจกรรม: 60 นาที

วัตถุประสงค์:

ต้องการให้นักเรียนรู้ สถานภาพ บทบาท สิทธิ เสรีภาพและหน้าที่ของพลเมือง หน้าที่ของพลเมืองดี คุณลักษณะของพลเมืองดี จัดกิจกรรมปลูกต้นไม้เพื่อลดภาวะโลกร้อนส่วนหนึ่งของการทำหน้าที่พลเมืองดี

คำอธิบายกิจกรรม:

ให้คุณครูใช้บัตรรูปภาพที่กำหนดมาสอนเรื่องการเกิดภาวะโลกร้อน (สามารถใช้เนื้อหา และบัตรรูปภาพจากวิชาวิทยาศาสตร์ ป.6) โดยเน้นหน้าที่ของพลเมือง หน้าที่ของพลเมืองดี คุณลักษณะของพลเมืองดี ว่าสามารถช่วยกันทำให้โลกเรามีสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น และสามารถใช้ทรัพยากรได้อย่างยั่งยืน โดยหนึ่งในวิธีง่ายๆ ที่จะปฏิบัติตนเป็นคนดีนั้นก็คือ การช่วยกันปลูกต้นไม้เพื่อลดภาวะโลกร้อน

โดยหลังจากสอนนักเรียนตามบัตรรูปภาพแล้ว ให้นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็นกับคุณครูว่าจะสามารถทำกิจกรรมปลูกต้นไม้ในโรงเรียนได้อย่างไร เช่น ปลูกใต้ที่โหนด และจะสามารถปลูกต้นไม้พันธุ์อะไร และให้ทุกคนช่วยกันดำเนินกิจกรรมการปลูกต้นไม้ที่วางแผนไว้ตามข้างต้น (60 นาที)

แนวทางการประเมินผล

ความรู้เกี่ยวกับสถานภาพ บทบาท สิทธิ เสรีภาพและหน้าที่ของพลเมือง

ความรู้เกี่ยวกับการลดภาวะโลกร้อนที่เกี่ยวข้องกับการปลูกต้นไม้

การจัดแผนโครงการปลูกต้นไม้เพื่อลดโลกร้อน

การเข้าร่วมกิจกรรมของนักเรียนในโครงการปลูกต้นไม้เพื่อลดภาวะโลกร้อน

2.3 เศรษฐศาสตร์พลังงานเพื่อการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน

สาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์ (หลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการปี 2551)

มาตรฐาน ส 3.1 เข้าใจและสามารถบริหารจัดการทรัพยากรในการผลิตและบริการ การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่ารวมทั้งเข้าใจหลักการของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
ป.6	1. อธิบายบทบาทของผู้ผลิตที่มีความรับผิดชอบ	<ul style="list-style-type: none"> • บทบาทของผู้ผลิตที่มีคุณภาพ เช่น คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม มีจรรยาบรรณ รับผิดชอบต่อสังคม วางแผนก่อนเริ่มลงมือทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อลดความผิดพลาดและการสูญเสีย ฯลฯ • ทักษะดีในการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล • ประโยชน์ของการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ
	2. อธิบายบทบาทของผู้บริโภคที่รู้เท่าทัน	<ul style="list-style-type: none"> • คุณสมบัติของผู้บริโภคที่ดี • พฤติกรรมของผู้บริโภคที่บกพร่อง • คุณค่าและประโยชน์ของผู้บริโภคที่รู้เท่าทันที่มีต่อตนเอง ครอบครัวและสังคม
	3. บอกวิธีและประโยชน์ของการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน	<ul style="list-style-type: none"> • ความหมายและความจำเป็นของทรัพยากร • หลักการละวิธีใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด (ลดการสูญเสียทุกประเภท) • วิธีการสร้างจิตสำนึกให้คนในชาติรู้คุณค่าของทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด • วางแผนการใช้ทรัพยากร โดยประยุกต์เทคนิคและวิธีการใหม่ๆ ให้เกิดประโยชน์แก่ส่วนรวมและประเทศชาติและทันกับสภาพทางเศรษฐกิจและสังคม

หมายเหตุ: ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางที่เน้นในแถบสีเป็นสาระที่นำเอาองค์ความรู้ด้านพลังงานและกิจกรรมมาบูรณาการภายใต้หลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการปี 2551 เฉพาะที่เกี่ยวข้อง

กิจกรรมที่ 3: การใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน

ครอบคลุมสาระที่ 3 มาตรฐาน ส 3.1 ตัวชี้วัดที่ 1, 2 และ 3 สาระการเรียนรู้แกนกลางเรื่องทัศนคติในการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล คุณสมบัติของผู้บริโภคที่ดี และวางแผนการใช้ทรัพยากร โดยประยุกต์เทคนิคและวิธีการใหม่ๆ ให้เกิดประโยชน์แก่ส่วนรวมและประเทศชาติและทันกับสภาพทางเศรษฐกิจและสังคม

เวลาที่แนะนำให้ใช้ในการทำกิจกรรม: 40 นาที

วัตถุประสงค์:

ต้องการให้เห็นถึงบทบาทของผู้ผลิตที่มีความรับผิดชอบต่อการใช้พลังงาน

คำอธิบายกิจกรรม:

คุณครูสอนนักเรียนให้เห็นถึงบทบาทของผู้ผลิตที่มีความรับผิดชอบต่อการใช้พลังงาน โดยคุณครูอาจยกตัวอย่างดังนี้ (อาจใช้เนื้อหาจากคู่มือครู ความรู้พื้นฐานด้านพลังงานชั้น ป.6)

1. การออกแบบตัวอาคารที่รับแสง เพื่อใช้แสงธรรมชาติในความยาวคลื่นที่ตามองเห็นได้มาให้ความสว่างภายในอาคารโดยพึ่งแสงสว่างที่มาจากหลอดไฟฟ้าน้อยที่สุด
2. การใช้หลอดประหยัดไฟฟ้าหรือการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าเบอร์ 5
3. การปิดเครื่องปรับอากาศภายในสถานที่ทำงานขณะพักกลางวันเพื่อลดการใช้พลังงาน

แนวทางการประเมินผล

ยกตัวอย่างสินค้าและบริการที่ผู้ผลิตมีความรับผิดชอบต่อการใช้พลังงาน

แนวทางที่นักเรียนจะใช้พลังงานอย่างประหยัดที่จะช่วยส่งเสริมผู้ผลิตสินค้าและบริการที่ให้ความสำคัญต่อการประหยัดพลังงาน

2.4 ภูมิศาสตร์พลังงาน

สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์ (หลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการปี 2551)

มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วัฒนธรรม มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
ป.6	1. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติกับสิ่งแวดล้อมทางสังคมในประเทศ	<ul style="list-style-type: none"> สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติกับสิ่งแวดล้อมทางสังคมในประเทศ ความสัมพันธ์และผลกระทบ
	2. อธิบายการเปลี่ยนแปลงสภาพธรรมชาติจากอดีตถึงปัจจุบันและผลที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงนั้น	<ul style="list-style-type: none"> ผลที่เกิดขึ้นจากการปรับเปลี่ยนหรือดัดแปลงสภาพธรรมชาติในประเทศจากอดีตถึงปัจจุบันและผลที่เกิดขึ้น (ประชากร เศรษฐกิจ สังคม อาชีพ และวัฒนธรรม)
	3. จัดทำแผนการใช้ทรัพยากรในชุมชน	<ul style="list-style-type: none"> แนวทางการใช้ทรัพยากรของคนในชุมชนให้ใช้ได้นานขึ้น โดยมีจิตสำนึกรู้คุณค่าของทรัพยากร แผนอนุรักษ์ทรัพยากรในชุมชนหรือแผนอนุรักษ์

หมายเหตุ: ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางที่เน้นในแถบสีเป็นสาระที่นำเอาองค์ความรู้ด้านพลังงานและกิจกรรมบูรณาการภายใต้หลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการปี 2551 เฉพาะที่เกี่ยวข้อง

กิจกรรมที่ 4: แผนชุมชนเกี่ยวกับการใช้พลังงาน

กรอบกลุ่มสาระที่ 5 มาตรฐาน ส 5.2 ตัวชี้วัดที่ 2 และ 3 สาระการเรียนรู้แกนกลางเรื่อง ผลที่เกิดขึ้นจากการปรับเปลี่ยนหรือดัดแปลงสภาพธรรมชาติในประเทศจากอดีตถึงปัจจุบันและผลที่เกิดขึ้น และแนวทางการใช้ทรัพยากรของคนในชุมชนให้ใช้ได้นานขึ้น โดยมีจิตสำนึกรู้คุณค่าของทรัพยากร

เวลาที่แนะนำให้ใช้ในการทำกิจกรรม: 50 นาที

วัตถุประสงค์:

1. การเปลี่ยนแปลงการใช้พลังงานจากอดีต-ปัจจุบัน
2. ผลของการเปลี่ยนแปลง
3. จัดทำแผนการใช้พลังงานในชุมชน เช่น น้ำ ป่าไม้ ฯลฯ

คำอธิบายกิจกรรม:

คุณครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มในห้องออกเป็น 3-4 กลุ่ม โดยให้นักเรียนศึกษาและค้นคว้าเรื่อง การเปลี่ยนแปลงทางด้านการใช้พลังงานจากอดีตถึงปัจจุบัน (เช่น จากการเดินทางมาใช้รถเป็นการเดินทาง หรือจากการใช้ตะเกียงมาใช้หลอดไฟฟ้า) สภาพการเปลี่ยนแปลงที่ผ่านมา และการจัดทำแผนการใช้พลังงานในชุมชนอย่างย่อ โดยให้จัดทำเป็นรายงานกลุ่มในหัวข้อเรื่อง แผนการจัดทำอนุรักษ์ทรัพยากร โดยมีเนื่อหาดังต่อไปนี้

- ความเป็นมา
- วัตถุประสงค์
- กิจกรรมการอนุรักษ์
- ระยะเวลาในการดำเนินงาน
- ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

แล้วให้นักเรียนออกมานำเสนอเป็นแบบกลุ่ม ในปลายภาคการศึกษา

แนวทางการประเมินผล

อธิบายสภาพทั่วไปที่เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านการใช้พลังงานจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ยกตัวอย่าง

แนวทางการจัดทำแผนการใช้พลังงานในชุมชน

การนำเสนองานเกี่ยวกับแผนอนุรักษ์พลังงานที่กลุ่มจัดทำ

3. ตารางกิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรม	ชื่อกิจกรรม	วัตถุประสงค์	เนื้อหา	เวลา	สาระที่/มฐ.	ตัวชี้วัดที่
1	ปราชญ์ชาวบ้านกับการอนุรักษ์พลังงาน	เพื่อให้ทราบและเข้าใจในวิถีชีวิตของปราชญ์ชาวบ้านที่เป็นแบบอย่างในการอนุรักษ์พลังงาน	ประวัติ แนวคิด การปฏิบัติตนของผู้ใหญ่ วิบูลย์ เข็มเฉลิม	45 นาที	1 / ส 1.1	5
2	โครงการปลูกต้นไม้เพื่อลดภาวะโลกร้อน	ต้องการให้นักเรียนรู้สถานภาพ บทบาท สิทธิ เสรีภาพและหน้าที่ของพลเมือง หน้าที่ของพลเมืองดี คุณลักษณะของพลเมืองดี กิจกรรมปลูกต้นไม้เพื่อลดภาวะโลกร้อน (ความรู้เกี่ยวกับภาวะโลกร้อน/แนวทางการภาวะโลกร้อนด้านอื่นๆ) จัดเตรียมพื้นที่และต้นไม้ที่จะปลูก	ความรู้เกี่ยวกับความหมายของคำสำคัญของ สถานภาพ บทบาท สิทธิ เสรีภาพและหน้าที่ของพลเมือง หน้าที่ของพลเมืองดี กิจกรรมปลูกต้นไม้เพื่อลดภาวะโลกร้อน (ความรู้เกี่ยวกับภาวะโลกร้อน/แนวทางการภาวะโลกร้อนด้านอื่นๆ) จัดเตรียมพื้นที่และต้นไม้ที่จะปลูก	60 นาที	2 / ส 2.1	1
3	การใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน	ต้องการให้เห็นถึงบทบาทของผู้ผลิตที่มีความรับผิดชอบต่อการใช้พลังงาน	การใช้พลังงานอย่างยั่งยืน เช่น การออกแบบตัวอาคารที่รับแสง สว่างธรรมชาติ ได้โดยไม่ต้องใช้แสงสว่างจากหลอดไฟฟ้า การใช้หลอดไฟ ไฟฟ้า ประหยัดพลังงานหรือ การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าเบอร์ 5 / การใช้พลังงานอย่างยั่งยืนเพื่ออนุรักษ์ธรรมชาติ	40 นาที	3 / ส 3.1	1, 2, 3

กิจกรรม	ชื่อกิจกรรม	วัตถุประสงค์	เนื้อหา	เวลา	สาระที่/มฐ.	ตัวชี้วัดที่
4	แผนชุมชนเกี่ยวกับการใช้พลังงาน	<p>การเปลี่ยนแปลงการใช้พลังงานจากอดีต-ปัจจุบัน ผลของการเปลี่ยนแปลงจัดทำแผนการใช้พลังงานในชุมชน เช่น น้ำ ป่าไม้ ฯลฯ</p>	<p>-การเปลี่ยนแปลงทางด้านการใช้พลังงานจากอดีต-ปัจจุบัน เช่น เดิน-ใช้รถ ใช้ตะเกียง-ใช้ไฟฟ้า ตักน้ำ-ใช้เครื่องสูบน้ำ ฯลฯ</p> <p>-สภาพการเปลี่ยนแปลงที่ผ่านมา</p> <p>-การจัดทำแผนการใช้พลังงานในชุมชนอย่างไร</p> <p>ย่อ</p> <p>แผนการจัดทำโครงการอนุรักษ์ทรัพยากร</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ความเป็นมา ● วัตถุประสงค์ ● กิจกรรมการอนุรักษ์ ● ระยะเวลาในการดำเนินการ ● ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 	50 นาที	5 / ส 5.2	2, 3

หมายเหตุ: กิจกรรมทุกกิจกรรมสามารถเลือกมาใช้ตามความเหมาะสม ไม่จำเป็นต้องใช้ตามลำดับของกิจกรรม

4. แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ , ประชาสัมพันธ์ของแผ่นดิน [Online], Available: http://www.moac.go.th/ewt_news.php?nid=4102 [16 พฤษภาคม 2556]

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) , 2556, คู่มือครูความรู้พื้นฐานด้านพลังงานระดับที่ 1, โครงการ การพัฒนากระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการด้านพลังงานเสริมในหลักสูตรประถมและมัธยมศึกษา (ปีที่ 2) ได้รับการสนับสนุนโดย กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน

คณะผู้จัดทำ

ผศ.ดร.จิรวรรณ	เตียรณ์สุวรรณ
รศ.วารุณี	เตีย
ดร.นันทน์	ถาวรังกูร
นางเครือวัลย์	มณีวัต
นางสาวจิตรลดา	เจริญวุฒิสัย
ดร.นคร	ศรีสุขุมบวรชัย
ผศ.ดร.ปรีชา	เต็มสุขสวัสดิ์
ผศ.ดร.สุพัฒน์พงษ์	ดำรงรัตน์
รศ.ดร.สร้อยดาว	วินิจันท์รัตน์
ผศ.จารุรัตน์	วรนิสรากุล
รศ.ดร.ยุวพิน	दानดุสิตาพันธ์
ผศ.ดร.นงพงา	คุณจักร
ผศ.ดร.มารศรี	เรืองจิตช์ชวัลย์
รศ.นฤมล	จีโยโชค
อาจารย์ปัญญานีย์	พราพงษ์
รศ.ดร.พรนภิส	ดาราสว่าง
ผศ.วิลักษณ์	ศรีมาวิน
อาจารย์สุรัตน์	เพชรนิล
ดร.สุจินต์	จิระชีวะนันท์
ดร.มงคล	นามลักษณ์
นางอรุณี	โอฬารานนท์

หน่วยวิจัยระบบความร้อนเชิงนิเวศ
สายวิชาเทคโนโลยีอุณหภาพ คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
126 ถนนประชาธิปไตย แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140
โทรศัพท์. 0-2470-8695-99 ต่อ 515, 518 โทรสาร. 0-2470-8674



สำนักงานนโยบาย
และแผนพลังงาน
กระทรวงพลังงาน

โครงการการพัฒนากระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ
ด้านพลังงานเสริมในหลักสูตรประถมและมัธยมศึกษา (ปีที่๒)