

รายงานการพัฒนาชุดการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
รายวิชาเคมีพื้นฐาน หน่วยการเรียนรู้ ปีโตรเลียม
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

นางอำไพ ศรีพัก

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

โรงเรียนวังน้ำเขียวพิทยาคม อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา
กองการศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา
กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย

ชื่อผลงาน : รายงานการพัฒนาชุดการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
รายวิชาเคมีพื้นฐาน หน่วยการเรียนรู้ ปิโตรเลียม
สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ผู้รายงาน : นางอำไพ ศรีฟัก

ปีการศึกษา : 2555

บทคัดย่อ

รายงานการพัฒนาชุดการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชาเคมีพื้นฐาน หน่วยการเรียนรู้ ปิโตรเลียม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีวัตถุประสงค์ คือ) เพื่อพัฒนาและสร้างชุดการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์รายวิชาเคมีพื้นฐาน หน่วยการเรียนรู้ ปิโตรเลียม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียน และหลังเรียน โดยใช้ชุดการสอนกลุ่ม สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชาเคมีพื้นฐาน หน่วยการเรียนรู้ ปิโตรเลียม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียน โดยใช้ชุดการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ รายวิชาเคมีพื้นฐาน หน่วยการเรียนรู้ ปิโตรเลียม ที่สร้างขึ้น

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนวังน้ำเขียวพิทยาคม อำเภอวังน้ำเขียว สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 31 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าคือ ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้เรื่อง ปิโตรเลียมจำนวน 9 ชุด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ประกอบกับ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้รายงานได้พัฒนาขึ้น การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t – test

ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า

1. ชุดการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์รายวิชาเคมีพื้นฐานหน่วยการเรียนรู้ปิโตรเลียม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ 86.29/84.29 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยชุดการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชาเคมีพื้นฐาน หน่วยการเรียนรู้ ปิโตรเลียม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สูงกว่าก่อนเรียนมีความก้าวหน้าร้อยละ 46.58 และแตกต่างพอกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียน โดยใช้ชุดการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชา เคมีพื้นฐาน หน่วยการเรียนรู้ปฏิกิริยาเคมี อยู่ในระดับเฉลี่ย 4.86 คือ เหมาะสมมากที่สุด

ตัวอย่างชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

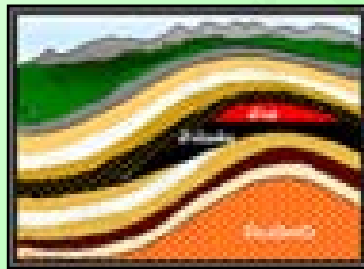
หน่วยการเรียนรู้ ปิโตรเลียม

ชุดที่ 1 กำเนิดและแหล่งปิโตรเลียม

ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ ปิโตรเลียม
รายวิชา เคมีพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ชุดที่ 1

กำเนิดและแหล่งปิโตรเลียม



นางอำไพ ศรีฝึก
ครูชำนาญการ
โรงเรียนวังน้ำเขียวพิทยาคม

สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา
กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย

陪你听风.....



คำนำ

ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ ปิโตรเลียม เล่มนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน รายวิชาเคมีพื้นฐาน รหัสวิชา ว 31102 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นสื่อนวัตกรรมทางการศึกษาที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาเพิ่มทักษะในการเรียนรู้ ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ฉบับนี้เป็นชุดการสอน ชุดที่ 1 เรื่อง กำเนิดและแหล่งปิโตรเลียม

ในการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ นักเรียนควรปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ และขั้นตอนการใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ผู้เรียนต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของความซื่อสัตย์จึงจะรู้ว่ามีความสามารถในด้านสติปัญญาและประสบผลสำเร็จในด้านการเรียน

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้เล่มนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี สามารถแก้ปัญหา พัฒนาทักษะการเรียนรู้และนำไปปฏิบัติได้จริง ในชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้เล่มนี้มีเนื้อหา สาระที่น่าสนใจ มีภาพประกอบที่สวยงามเหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียนและนักเรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจในเรื่องปิโตรเลียมได้ เมื่อนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้วทำให้สามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น สามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เป็นสื่อการเรียนรู้ที่ช่วยแบ่งเบาภาระของครูผู้สอนได้มากขึ้นและใช้ได้ดีมีประสิทธิภาพ เกิดประสิทธิผล สามารถอำนวยความสะดวกต่อการจัดกิจกรรมการเรียน การสอน ให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานได้เป็นอย่างดี

นางอำไพ ศรีฟัก

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
ส่วนประกอบของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้	1
คำชี้แจงของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้	3
สิ่งที่ครูต้องเตรียมและสิ่งที่นักเรียนต้องปฏิบัติ	4
แผนภูมิขั้นตอนการเรียนรู้	5
แผนภูมิการใช้ชุดการสอน	6
แผนผังการจัดชั้นเรียน	7
แผนการจัดการเรียนรู้	8
แบบทดสอบก่อนเรียน	13
คู่มือนักเรียน	16
คำชี้แจงสำหรับนักเรียน	17
ศูนย์การเรียนรู้ที่ 1	18
ศูนย์การเรียนรู้ที่ 2	22
ศูนย์การเรียนรู้ที่ 3	26
ศูนย์การเรียนรู้ที่ 4	31
ศูนย์การเรียนรู้ที่ 5	36
ศูนย์สำรวจ	41
แบบทดสอบหลังเรียน	46
บรรณานุกรม	49
ภาคผนวก	



ประกอบของชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

ชุดที่ 1 กำเนิดและแหล่งปิโตรเลียม

หน่วยการเรียนรู้ ปิโตรเลียม

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ประกอบ ด้วย 5 ศูนย์หลักและ

1 ศูนย์ย่อย ได้แก่

ศูนย์ที่ 1 ปิโตรเลียมคืออะไร

ศูนย์ที่ 2 ปิโตรเลียมกำเนิดได้อย่างไร

ศูนย์ที่ 3 กำเนิดแหล่งปิโตรเลียม

ศูนย์ที่ 4 การสำรวจปิโตรเลียม

ศูนย์ที่ 5 แหล่งปิโตรเลียมที่สำคัญ

ศูนย์สำรอง บัตรเฉลี่ยกิจกรรม

แต่ละศูนย์มีส่วนประกอบดังนี้

1. กล้องสำหรับบรรจุชุดการสอน

2. คู่มือครู มีรายละเอียดดังนี้

2.1 คำชี้แจงการใช้ชุดการสอน

2.2 สิ่งที่ต้องเตรียมและสิ่งที่นักเรียนต้องปฏิบัติ

2.3 แผนภูมิขั้นตอนการเรียนรู้

2.4 แผนผังการใช้ชุดการสอน

2.5 แผนผังการจัดชั้นเรียน

2.6 แผนการจัดการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละศูนย์

และสื่อประกอบการสอน

2.7 แบบทดสอบก่อนเรียนหลังเรียน

2.8 เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน

3. ซองกิจกรรม

5 ศูนย์หลัก แต่ละศูนย์ ประกอบด้วย

คำชี้แจงสำหรับนักเรียน จำนวน 1 แผ่น

บัตรคำสั่ง จำนวน 5 แผ่น

บัตรเนื้อหา จำนวน 5 แผ่น

บัตรกิจกรรม จำนวน 5 แผ่น

1 ศูนย์สำรอง ประกอบด้วย

บัตรเฉลยกิจกรรม จำนวน 5 แผ่น

4. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ชุดที่ 1 กำเนิดและแหล่งปิโตรเลียม

หน่วยการเรียนรู้ ปิโตรเลียม แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ 40 ชุด
ซึ่งเป็นชุดเดียวกันกับแบบทดสอบในคู่มือครูเตรียมไว้ให้นักเรียนได้ทดสอบ
ก่อนเรียนและหลังเรียน



คำชี้แจงเกี่ยวกับชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

1. เอกสารชุดนี้ เป็นชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ชุดที่ 1 กำเนิดและแหล่งปิโตรเลียม หน่วยการเรียนรู้ ปิโตรเลียม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวังน้ำเขียวพิทยาคม อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา
2. เอกสารชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ประกอบด้วย
 - 2.1 กล้องสำหรับบรรจุชุดการสอน
 - 2.2 คู่มือครู มีรายละเอียดดังนี้
 - คำชี้แจงการใช้ชุดการสอน
 - สิ่งที่ต้องเตรียมและสิ่งที่นักเรียนต้องปฏิบัติ
 - แผนภูมิขั้นตอนการเรียนรู้
 - แผนภูมิการใช้ชุดการสอน
 - แผนผังการจัดชั้นเรียน
 - แผนการจัดการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละศูนย์ และสื่อประกอบการสอน
 - แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
 - เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
 - 2.3 ซองกิจกรรม 5 ศูนย์หลัก 1 ศูนย์สำรอง ประกอบด้วย
 - คำชี้แจงสำหรับนักเรียน
 - บัตรคำสั่ง
 - บัตรเนื้อหา
 - บัตรกิจกรรม
 - บัตรเฉลยกิจกรรม
 - แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน
3. ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ชุดนี้ นักเรียนใช้เวลาในการศึกษา 2 ชั่วโมง



สิ่งที่ครูต้องเตรียม และ สิ่งที่นักเรียนต้องปฏิบัติ

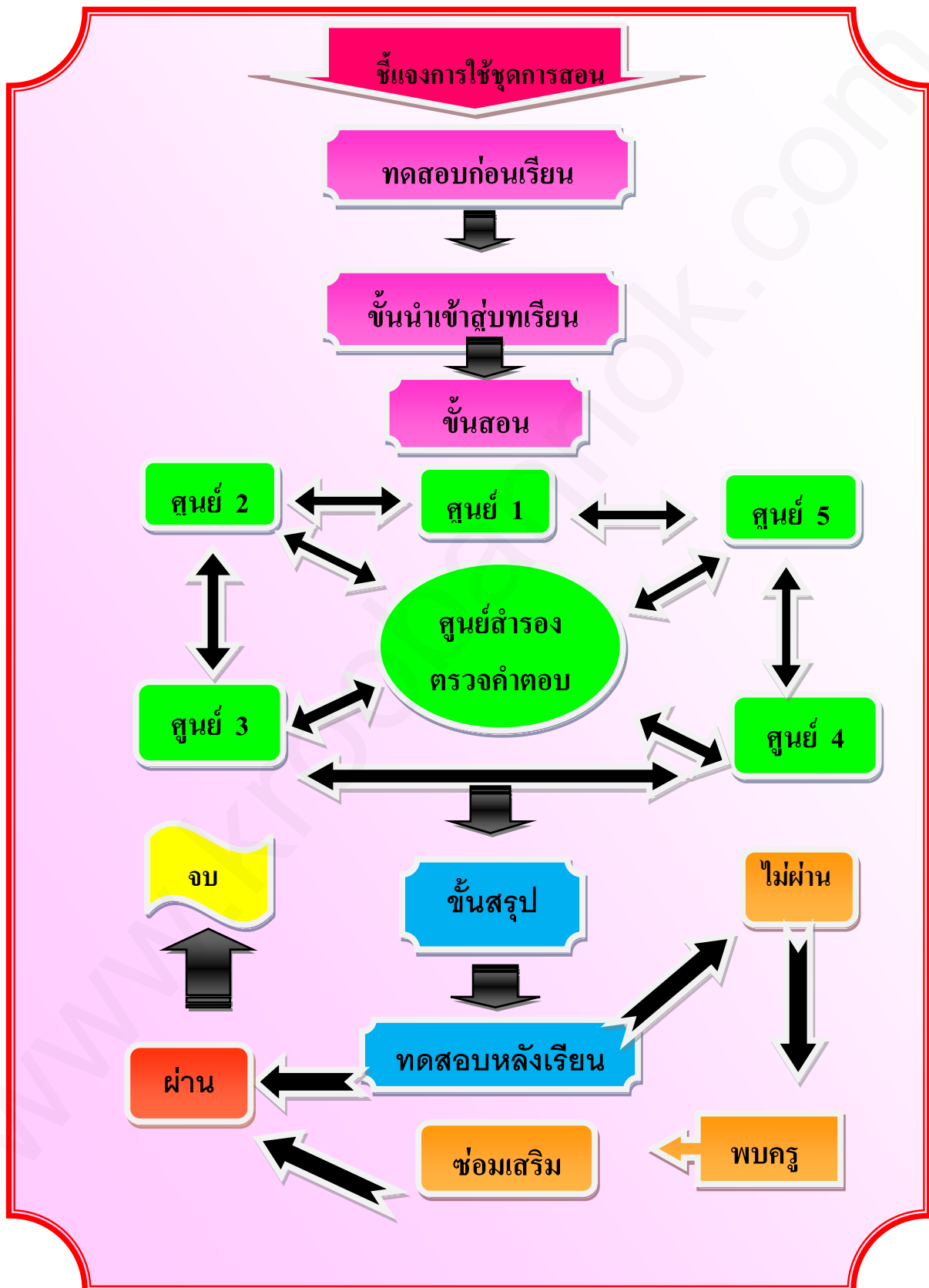
สิ่งที่ครูต้องเตรียม

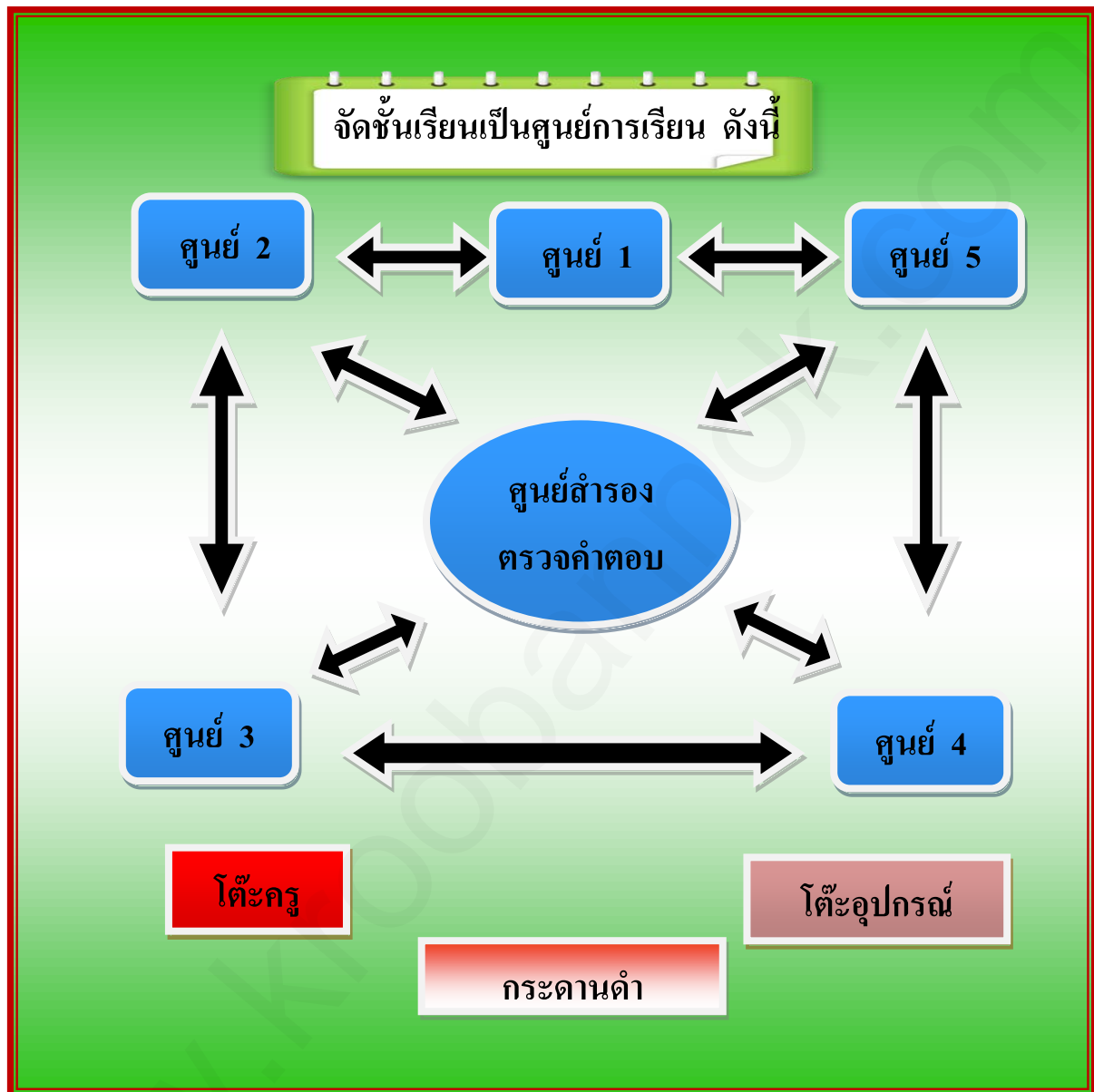
1. เตรียมห้องเรียน โดยจัดห้องเรียนให้เป็นแบบศูนย์การเรียน
2. เตรียมชุดการสอน โดยตรวจสอบชุดการสอน ส่วนประกอบของชุดการสอนให้เรียบร้อยครบถ้วน
3. เตรียมสื่อและอุปกรณ์ที่อำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนให้ครบถ้วน
4. เตรียมนักเรียนให้มีความพร้อมที่จะเรียน

สิ่งที่นักเรียนต้องปฏิบัติ

1. เมื่อแบ่งกลุ่มและเข้าประจำศูนย์เรียบร้อยแล้วให้แต่ละกลุ่มเลือกประธานกลุ่มและเลขานุการกลุ่ม เพื่อทำหน้าที่ดำเนินกิจกรรมและบันทึกสาระสำคัญในแต่ละศูนย์และรายงานตอนสรุปบทเรียนขั้นสุดท้าย
2. อ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามบัตรคำสั่งทุกขั้นตอนอย่างเคร่งครัด
3. ตั้งใจปฏิบัติกิจกรรมให้ครบทุกขั้นตอน ไม่ควรคุยกันและเล่นกัน
4. ก่อนเปลี่ยนศูนย์ ต้องช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าซองให้เรียบร้อยทุกชิ้น ถ้ามีสิ่งใดชำรุดต้องแจ้งให้ครูทราบทันที
5. นักเรียนต้องตั้งใจทำกิจกรรมในแต่ละศูนย์ให้ทันเวลา







เข้าสู่ศูนย์การเรียนรู้พร้อมกันทุกศูนย์ กลุ่มไหนเสร็จก่อนเข้าสู่ศูนย์สำรองและเปลี่ยนศูนย์
พร้อมกันทุกศูนย์ ตามเวลากำหนด

แผนการจัดการเรียนรู้

รายวิชา เคมีพื้นฐาน รหัสวิชา	ว 31102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่	4	ภาคเรียนที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ ปี	โตรเลียม		จำนวน 18 ชั่วโมง
แผนการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง	กำเนิดและแหล่งปิโตรเลียม		จำนวน 2 ชั่วโมง

สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร

มาตรฐาน ว3.2 : เข้าใจหลักการและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร การเกิดสารละลาย การเกิดปฏิกิริยาเคมี มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว 3.2 ม.4-6/3 สืบค้นข้อมูลและอธิบายการเกิดปิโตรเลียมกระบวนการแยกก๊าซธรรมชาติและการกลั่นลำดับส่วนน้ำมันดิบ

สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อุปกรณ์และเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคมและสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด

ว 8.1 ม.4-6/5 รวบรวมข้อมูลและบันทึกผลการสำรวจตรวจสอบอย่างเป็นระบบถูกต้อง ครอบคลุมทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพโดยตรวจสอบความเป็นไปได้ความเหมาะสมหรือความผิดพลาดของข้อมูล

สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

กำเนิด และแหล่งปิโตรเลียม คือ การสลายตัวของซากพืชและซากสัตว์ที่ทับถมอยู่ใต้ทะเลอย่างต่อเนื่อง ภายใต้อุณหภูมิและความดันสูงนานนับล้านปี จะเกิดเป็นปิโตรเลียมโดยมีได้ทั้งสถานะของแข็ง ของเหลวหรือ แก๊ส ซึ่งมีสารประกอบไฮโดรคาร์บอนหลายชนิดรวมกันและอาจมีสารประกอบอื่นๆปะปนอยู่ด้วย

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ด้านความรู้ (Knowledge : K)

1.1 อธิบายความหมายของปิโตรเลียมได้

1.2 สืบค้นข้อมูล อภิปรายและอธิบายเกี่ยวกับการเกิดและวิธีสำรวจแหล่งปิโตรเลียมได้

2. ด้านทักษะกระบวนการ (Process: P)

2.1 ทักษะบวนการกลุ่ม

2.2 ทักษะกระบวนการสืบเสาะหาความรู้

3. ด้านคุณธรรมและจริยธรรมอันพึงประสงค์ (Attitude: A)

3.1 ใฝ่เรียนรู้

3.2 มุ่งมั่นในการทำงาน

3.3 มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์

สาระการเรียนรู้

เรื่อง กำเนิดและแหล่งปิโตรเลียม

ศูนย์ที่ 1 ปิโตรเลียมคืออะไร

ศูนย์ที่ 2 ปิโตรเลียมกำเนิดได้อย่างไร

ศูนย์ที่ 3 กำเนิดแหล่งปิโตรเลียม

ศูนย์ที่ 4 การสำรวจปิโตรเลียม

ศูนย์ที่ 5 แหล่งปิโตรเลียม

ศูนย์สำรอง บัตรเฉลยกิจกรรม

ผลงาน/ชิ้นงาน/การปฏิบัติ

ผลงาน/ชิ้นงาน

- ผลงานจากแบบฝึกปฏิบัติ
- ผลงานป้ายนิเทศของกลุ่ม

กระบวนการขั้นตอนการปฏิบัติงาน

- การทำงานเป็นกลุ่ม ศึกษา กำเนิดและแหล่งปิโตรเลียมโดยเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้
- อภิปรายประเด็นคำถามในกลุ่มย่อย
- การตอบคำถามในแบบฝึกปฏิบัติ
- ทุกกลุ่มจัดทำป้ายนิเทศตามศูนย์การเรียนรู้ที่กลุ่มจับฉลากได้และนำเสนอผลงาน

กระบวนการจัดการเรียนรู้

จัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้และกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) โดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ชุดที่ 1 กำเนิดและแหล่งปิโตรเลียม ตามลำดับดังนี้

ขั้นที่ 1 ทดสอบก่อนเรียน นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนใช้เวลา 10 นาที เพื่อทราบความรู้พื้นฐานก่อนเรียนของนักเรียน

ขั้นที่ 2 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement , E1)

1) นักเรียนดูรูปยานพาหนะต่าง ๆ และครูถามนักเรียนว่ายานพาหนะต่างๆขับเคลื่อนได้อย่างไรเพื่อให้ให้นักเรียนได้ตอบว่า (พลังงานเชื้อเพลิง) และใช้คำถามต่อไปนี้เพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่เนื้อหา

- พลังงานเชื้อเพลิง มีกี่ประเภท (มี 2 ประเภท คือพลังงานสันปฏิกิริยาและพลังงานหมุนเวียน)

2) สันทกานักเรียนเกี่ยวกับน้ำมันและแก๊สธรรมชาติ โดยใช้คำถามดังนี้

- น้ำมันและแก๊สธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงประเภทใด
- น้ำมันและแก๊สธรรมชาติ มีชื่อเรียกว่าอะไร (ปิโตรเลียม)

3) นักเรียนดูรูปภาพแท่นขุดเจาะน้ำมัน รูปภาพโรงกลั่นน้ำมัน แล้วนักเรียนทั้งหมดร่วมกันตั้งคำถาม อภิปรายถึงการเกิด องค์ประกอบและแหล่งปิโตรเลียมโดยตั้งคำถามนักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอสิ่งที่ได้จากการสืบค้นครูตั้งคำถามว่า

- ปิโตรเลียมเกิดได้อย่างไร

- ลักษณะทางกายภาพได้เปลือกโลกมีความเกี่ยวข้องกับการเกิดและแหล่งกักเก็บปิโตรเลียมอย่างไร

- การสำรวจแหล่งปิโตรเลียมทำอย่างไร
- แหล่งน้ำมันดิบในประเทศไทยมีที่ไหนบ้าง มีปริมาณมากน้อยอย่างไร

4) ชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงกระบวนการเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ วิธีการย้ายศูนย์และความรับผิดชอบของสมาชิกภายในกลุ่ม

5) นักเรียนแบ่งออกเป็นกลุ่ม 5 กลุ่ม ๆ ละเท่า ๆ กันโดยคำนึงถึงความสามารถของแต่ละบุคคลประกอบด้วยนักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน คละกัน เพื่อนักเรียนจะได้ช่วยเหลือกันขณะทำกิจกรรมและตลอดกิจกรรม ครูกระตุ้นให้นักเรียนเข้าใจถึงการมีส่วนร่วมและการรู้จักสามัคคี เพื่อให้งานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขั้นที่ 3 ขั้นสอน

2. ขั้นสำรวจ และค้นหา (Exploration , E2)

นักเรียนประกอบกิจกรรมการเรียนรู้จากชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ชุดที่ 1 เรื่อง กำเนิดและแหล่งปิโตรเลียมโดยการสืบค้นข้อมูล อภิปราย และสรุปเกี่ยวกับกำเนิดและแหล่งปิโตรเลียม นักเรียนทั้ง 5 กลุ่มเข้าปฏิบัติกิจกรรมตามศูนย์การเรียนรู้ ศูนย์ละ 15 นาที ดังนี้

- 1) นักเรียนอ่านบัตรคำสั่งแล้วปฏิบัติตามขั้นตอน
- 2) นักเรียนสืบค้นข้อมูลจากบัตรเนื้อหาแล้วร่วมกันอภิปราย
- 3) ศึกษาบัตรภาพประกอบ

3. ขั้นตอนอธิบาย และลงข้อสรุป (Explanation , E3)

- 1) อ่านบัตรกิจกรรม และตอบคำถามลงในแบบบันทึกกิจกรรมของนักเรียน
- 2) ตรวจสอบคำตอบจากบัตรเฉลยกิจกรรม
- 3) เก็บอุปกรณ์ให้เข้าที่แล้วเตรียมเปลี่ยนศูนย์ โดยที่

ศูนย์ที่ 1 ปีโตรเลียมคืออะไร ให้นักเรียนกลุ่มที่ 1 เข้าทำกิจกรรม

ศูนย์ที่ 2 ปีโตรเลียมกำเนิดได้อย่างไร ให้นักเรียนกลุ่มที่ 2 เข้าทำกิจกรรม

ศูนย์ที่ 3 กำเนิดแหล่งปีโตรเลียม ให้นักเรียนกลุ่มที่ 3 เข้าทำกิจกรรม

ศูนย์ที่ 4 การสำรวจปีโตรเลียม ให้นักเรียนกลุ่มที่ 4 เข้าทำกิจกรรม

ศูนย์ที่ 5 แหล่งปีโตรเลียม ให้นักเรียนกลุ่มที่ 5 เข้าทำกิจกรรม

ศูนย์สำรอง บัตรเฉลยกิจกรรม

- 4) นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษา เรื่องกำเนิดและแหล่งปีโตรเลียมตามศูนย์การเรียนรู้ที่ตัวแทนกลุ่มกับฉลากได้

4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration , E4)

นักเรียนในแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาการสำรวจปีโตรเลียมจัดทำป้ายนิเทศแสดงขั้นตอนการสำรวจปีโตรเลียมทุกกลุ่ม

ขั้นที่ 4 ขั้นสรุป

5) ขั้นประเมิน (Evaluation , E 5)

- 1) นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันตรวจสอบผลงานกลุ่ม จากบัตรเฉลยกิจกรรม ประเมินตนเองว่าผ่านเกณฑ์หรือไม่
- 2) นักเรียนตรวจสอบคำตอบจากบัตรเฉลยกิจกรรม ประเมินตนเองว่าผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 หรือไม่

ขั้นที่ 5 ทดสอบหลังเรียน

นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน 10 นาที เมื่อตรวจสอบผลการทดสอบแล้วนักเรียนประเมินตนเองว่าผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 หรือไม่ ถ้าไม่ผ่านเกณฑ์ก็ให้ดำเนินการปรับปรุง ซ้อมเสริม แก้ไขต่อไป

สื่อการเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้

1. รูปภาพการกำเนิดและแหล่งปีโตรเลียม
2. ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ชุดที่ 1 เรื่องกำเนิดและแหล่งปีโตรเลียม
3. แบบฝึกปฏิบัติ

วัดผลและประเมินผล

1. ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1.1 ผลการเรียนรู้ระหว่างเรียน ประเมินจากการตอบคำถามจากกิจกรรมโดยให้คะแนนข้อละ 1 คะแนน แล้วนำคะแนนแต่ละศูนย์มารวมกันหารให้ลงตัว เท่ากับ 10 คะแนน ถือเกณฑ์ผ่านร้อยละ 80 ซึ่งนักเรียนต้องได้คะแนนตั้งแต่ 8 คะแนนขึ้นไปจึงจะผ่านเกณฑ์

1.2 ผลการเรียนรู้หลังเรียน ประเมินจากการทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบหลังเรียนคะแนนเต็ม 10 คะแนน ถือเกณฑ์ผ่านร้อยละ 80 ซึ่งนักเรียนต้องได้คะแนนตั้งแต่ 8 คะแนนขึ้นไปจึงจะผ่านเกณฑ์

2. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะใช้วิธีการประเมิน โดยใช้แบบประเมินทักษะกระบวนการและผลงานคะแนนเต็ม 10 คะแนน ถือเกณฑ์ผ่านร้อยละ 80 ซึ่งนักเรียนต้องได้คะแนนตั้งแต่ 8 คะแนนขึ้นไปจึงจะผ่านเกณฑ์

3. ผลการเรียนรู้ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ใช้วิธีการสังเกต และประเมิน โดยใช้แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนเต็ม 10 คะแนน ถือเกณฑ์ผ่านร้อยละ 80 ซึ่งนักเรียนต้องได้คะแนน 8 คะแนนขึ้นไปจึงจะผ่านเกณฑ์

4. เกณฑ์ระดับคุณภาพ กำหนดระดับคุณภาพของผลการเรียนรู้แต่ละรายการดังนี้

4.1 ได้คะแนน 9 -10 คะแนน หมายถึง ดีมาก

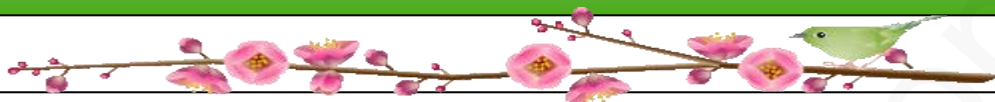
4.2 ได้คะแนน 7 -8 คะแนน หมายถึง ดี

4.3 ได้คะแนน 5-6 คะแนน หมายถึง พอใช้

4.4 ได้คะแนนต่ำกว่า 5 คะแนน หมายถึง ปรับปรุง

แบบทดสอบก่อนเรียน

หน่วยการเรียนรู้ ปิโตรเลียม ชุดที่ 1 กำเนิดและแหล่งปิโตรเลียม



- คำชี้แจง** 1. แบบทดสอบฉบับนี้ จำนวน 10 ข้อ เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน
2. จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด แล้วเขียนเครื่องหมาย **X** ลงในกระดาษคำตอบ



1. ปิโตรเลียม มีรากศัพท์มาจากภาษาละติน 2 คำ คือ เพทรากับโอลิอุม
รวมกันแล้วมีความหมายว่าอย่างไร

- ก. ฟอสซิลที่อยู่ใต้ดิน
- ข. น้ำมันที่ได้จากหิน
- ค. ถ่านหินกับน้ำมัน
- ง. สารอินทรีย์ที่ใช้ประโยชน์ได้



2. ปิโตรเลียมเกิดขึ้นได้อย่างไร

- ก. เกิดจากการทับถมของซากพืชซากสัตว์
- ข. เกิดจากการสลายตัวของธาตุได้ภูเขาไฟ
- ค. เกิดจากการสลายตัวของธาตุกัมมันตรังสี
- ง. เกิดจากพลังงานความร้อนที่สะสมอยู่ใต้ทะเล



3. สาเหตุที่ทำให้อินทรีย์สารจำพวกซากพืชซากสัตว์ เกิดการแปรสภาพเคมี
และทางฟิสิกส์ กลายเป็นปิโตรเลียม คือข้อใด

- ก. ออกซิเจนและความร้อน
- ข. แบคทีเรียกับออกซิเจน
- ค. อุณหภูมิและความดัน
- ง. แสงอาทิตย์และความชื้นในอากาศ



4. สารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่มีมวลโมเลกุลใหญ่จะสลายตัวต่อไปเป็นปิโตรเลียมที่เรียกว่าอะไร

- ก. คีโรเจน
- ข. พาราฟิน
- ค. ฟอสซิล
- ง. อินทรีย์สาร



5. การสำรวจปิโตรเลียมในข้อใดที่ทำให้ทราบตำแหน่งรูปร่างลักษณะและโครงสร้างของหินชั้นใต้ดิน

- ก. การวัดความหนาแน่น
- ข. การวัดคลื่นไหวสะเทือน
- ค. การวัดค่าความโน้มถ่วงของโลก
- ง. การวัดค่าความเข้มสนามแม่เหล็ก



6. ข้อใดไม่ใช่วิธีการสำรวจปิโตรเลียม

- ก. การสำรวจโดยใช้คลื่นไมโครเวฟ
- ข. การขุดเจาะหลุมเพื่อเก็บหินตัวอย่าง
- ค. การสำรวจโดยคลื่นไหวสะเทือน
- ง. การสำรวจโดยความโน้มถ่วงของโลก



7. องค์ประกอบสำคัญของปิโตรเลียม คือข้อใด

- ก. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
- ข. สารประกอบไฮโดรคาร์บอน
- ค. แอลกอฮอล์
- ง. แก๊สไฮโดรซัลไฟด์



8. ในการขุดเจาะน้ำมันดิบจะพบสารเรียงลำดับตามข้อใด

- ก. น้ำมันดิบ - น้ำ - แก๊ส
- ข. น้ำ - น้ำมันดิบ - แก๊ส
- ค. แก๊ส - น้ำ - น้ำมันดิบ
- ง. แก๊ส - น้ำมันดิบ - น้ำ



9. แหล่งน้ำมันดิบที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทยอยู่ที่ใด

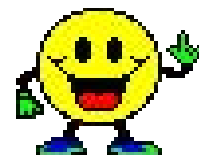
- ก. แหล่งน้ำมันดิบที่อำเภอฝาง
- ข. แหล่งน้ำมันดิบที่อำเภอน้ำพอง
- ค. แหล่งน้ำมันดิบเพชรจากแหล่งสิริกิติ์
- ง. แหล่งน้ำมันนางนวลในอ่าวไทย



10. กลุ่มประเทศที่มีการขุดพบแหล่งปิโตรเลียมเป็นจำนวนมากในปัจจุบัน ได้แก่ข้อใด

- ก. สหรัฐอเมริกา อินเดีย จีน ไทย
- ข. ซาอุดีอาระเบีย คูเวต อิหร่าน อิรัก
- ค. รัสเซีย เม็กซิโก แคนาดา อินโดนีเซีย
- ง. เวเนซุเอลา ปากีสถาน อิสราเอล สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์

สบายมาก...เพื่อน ๆ ทุก
คนทำได้อยู่แล้ว.....



คู่มือนักเรียน



ประกอบด้วย



- คำชี้แจงสำหรับนักเรียน
- บัตรคำสั่ง
- บัตรกิจกรรม
- แบบฝึกปฏิบัติ
- บัตรเฉลยกิจกรรม

เธอรู้ไหมว่า
ปีโตรเลียมคืออะไร

ไม่รู้หรอกจ๊ะ....เราก็อยากรู้
เหมือนกัน..ถ้าอย่างนั้นเราไปศึกษา
ข้อมูลเรื่อง ปีโตรเลียมกันดีกว่านะ





คำชี้แจงสำหรับนักเรียน

1. นักเรียนรับชองกิจกรรมจากครู ดำเนินการเลือกหัวหน้ากลุ่มและเลขานุการกลุ่ม นักเรียนที่เหลือให้เป็นสมาชิก ส่วนหัวหน้ากลุ่มดำเนินกิจกรรมต่อ
2. หัวหน้ากลุ่มรับชองกิจกรรม ตรวจสอบสิ่งที่อยู่ภายในซองว่า ครบถ้วนหรือไม่ โดยดูจากรายการหลังของบัตรเนื้อหา แล้วอ่านหน้าที่ของหัวหน้ากลุ่ม เลขานุการ และสมาชิก กลุ่มให้เพื่อนในกลุ่มฟังดังนี้

หน้าที่

- | | |
|-------------------|--|
| 1. หัวหน้ากลุ่ม | ดำเนินกิจกรรมตามกำหนด
ดูแลให้สมาชิกทุกคนร่วมปฏิบัติ
กิจกรรม เป็นผู้นำในการปฏิบัติกิจกรรม |
| 2. เลขานุการกลุ่ม | บันทึกข้อตกลงของกลุ่มในการปฏิบัติ
กิจกรรมหรือในการลงมติใด ๆ |
| 3. สมาชิก | ร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมหรือแสดงความ
คิดเห็น |

3. หัวหน้าชี้แจงการปฏิบัติกิจกรรมในแต่ละศูนย์การเรียนรู้
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันปฏิบัติกิจกรรม
5. หัวหน้าควบคุมการปฏิบัติกิจกรรมตามกำหนดในบัตรกิจกรรม

บัตรคำสั่ง

ชุดที่ 1 กำเนิดและแหล่งปิโตรเลียม

หน่วยการเรียนรู้ ปิโตรเลียม

รายวิชา เคมีพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ปิโตรเลียมคืออะไร

ศูนย์ที่ 1

1. ให้ประธานกลุ่มรับผิดชอบการสอนประจำศูนย์
2. ให้สมาชิกทุกคนร่วมกันศึกษา บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม
3. ให้สมาชิกทุกคนแลกเปลี่ยนความรู้และปฏิบัติกิจกรรม
4. ให้สมาชิกทุกคนร่วมกันประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมโดยการตรวจคำตอบจากบัตรเฉลยโดยให้คะแนนข้อที่ถูกข้อละ 1 คะแนน เมื่อเสร็จกิจกรรมรวมคะแนนทุกศูนย์ นำเลขมาหารให้ลงตัว เท่ากับ 10 คะแนน
5. ใช้เวลาในการศึกษาและปฏิบัติกิจกรรม 15 นาที

เมื่อประกอบกิจกรรมเรียบร้อยแล้ว
ขอให้ทุกคนช่วยกันเก็บสื่อการสอน
ทุกอย่างเข้าที่ให้เรียบร้อยก่อนที่จะย้าย
ไปทำงานศูนย์ต่อไป..นะจ๊ะ



บัตรเนื้อหา

ชุดที่ 1 กำเนิดและแหล่งปิโตรเลียม

หน่วยการเรียนรู้ ปิโตรเลียม

รายวิชา เคมีพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ปิโตรเลียมคืออะไร

หน่วยที่ 1

ปิโตรเลียม (Petroleum) มาจากคำในภาษาละติน 2 คำคือ เพตรา (Petra) แปลว่า หิน และ โอเลียม (Oleum) ซึ่งแปลว่า น้ำมัน รวมความแล้ว หมายถึง น้ำมันที่ได้จากหิน

ปิโตรเลียม หมายถึง สารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ โดยมีธาตุเป็นองค์ประกอบหลัก 2 ชนิด คือ คาร์บอนและไฮโดรเจน โดยอาจมีธาตุอื่น เช่น กำมะถัน ออกซิเจน ไนโตรเจนปนอยู่ด้วย ปิโตรเลียมเป็นได้ทั้งของแข็ง ของเหลว หรือก๊าซ ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของปิโตรเลียมเอง นอกจากนี้พลังงานความร้อนและความกดดันตามสภาพแวดล้อมที่ปิโตรเลียมสะสมตัวอยู่ปิโตรเลียม แบ่งตามสถานะในธรรมชาติได้ 2 ชนิด คือน้ำมันดิบแก๊สธรรมชาติ



รูปที่ 1.1 แท่นขุดเจาะน้ำมันปิโตรเลียม

ที่มา : <http://www.dmf.go.th>

1) **น้ำมันดิบ** มีสถานะตามธรรมชาติ น้ำมันดิบเป็นของเหลวหนืดมีสีน้ำตาลเข้มถึงสีดำ ลักษณะของน้ำมันจะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของน้ำมันประกอบด้วยสารไฮโดรคาร์บอนชนิดระเหยง่ายเป็นส่วนใหญ่ ที่เหลือเป็นสารกัมมันต์ในโตรเจนและสารประกอบออกไซด์อื่น น้ำมันดิบแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ตามคุณสมบัติและชนิดของไฮโดรคาร์บอนที่เป็นองค์ประกอบ คือ น้ำมันดิบฐานพาราฟิน น้ำมันดิบฐานแอสฟัลท์และน้ำมันดิบฐานผสม

2) **ก๊าซธรรมชาติ (Natural Gas)** จะประกอบด้วยสารประกอบไฮโดรคาร์บอนในปริมาณร้อยละ 95 ขึ้นไป ส่วนที่เหลือจะเป็นไนโตรเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ ปนอยู่เพียงเล็กน้อย ไฮโดรคาร์บอนในก๊าซธรรมชาติ จัดอยู่ในอนุกรมพาราฟิน มีคุณสมบัติอิ่มตัวและไม่เปลี่ยนแปลงทางเคมีในสภาวะปกติ ก๊าซธรรมชาติมีองค์ประกอบส่วนใหญ่คือ มีเทน(CH_4) ซึ่งมีน้ำหนักเบาที่สุดและจุดเดือดต่ำที่สุดเป็นส่วนประกอบถึงประมาณร้อยละ 70 ขึ้นไป



รูปที่ 1.2 แท่นผลิตแก๊สแหล่งเอราวัณในประเทศไทย

ที่มา : <http://www.eppo.go.th>

ก๊าซธรรมชาติ ในที่นี้ หมายถึงก๊าซธรรมชาติเหลว ซึ่งประกอบด้วยไฮโดรคาร์บอนในกลุ่มเดียวกันกับก๊าซธรรมชาติ แต่มีปริมาณคาร์บอนอะตอมโครงสร้างโมเลกุลมากกว่าก๊าซธรรมชาติเมื่ออยู่ในแหล่งกักเก็บใต้ผิวโลกซึ่งอุณหภูมิและความดันสูงจะมีสภาพเป็นก๊าซและกลายเป็นของเหลวเมื่อขึ้นมาสู่พื้นผิว จึงเรียกว่า ก๊าซธรรมชาติ

บัตรกิจกรรม

ชุดที่ 1 กำเนิดและแหล่งปิโตรเลียม

หน่วยการเรียนรู้ ปิโตรเลียม

รายวิชา เคมีพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ปิโตรเลียมคืออะไร

ศูนย์ที่ 1

คำชี้แจง สมาชิกภายในกลุ่มร่วมกันศึกษาข้อมูลแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและตอบคำถามในแบบฝึกปฏิบัติ

1. ปิโตรเลียมมาจาก 2 คำ คือ เพทรา แปลว่า.....
และโอติอุม แปลว่า.....
2. ปิโตรเลียมมีความหมายว่า.....
3. ปิโตรเลียมคืออะไร.....
4. น้ำมันดิบมีลักษณะอย่างไรและประกอบด้วยสารประเภทใด
.....
5. ปิโตรเลียม แบ่งตามสถานะในธรรมชาติได้กี่ชนิด ได้แก่.....
6. เมื่ออุณหภูมิสูงเกินจุดเหมาะสมปิโตรเลียมจะเปลี่ยนเป็นอะไร.....

ตอบคำถามด้วยใจ



บัตรคำสั่ง

ชุดที่ 1 กำเนิดและแหล่งปีโตรเลียม

หน่วยการเรียนรู้ ปีโตรเลียม

รายวิชา เคมีพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ปีโตรเลียมกำเนิดได้อย่างไร

ตอนที่ 2

1. ให้ประธานกลุ่มรับผิดชอบการสอนประจำสัปดาห์
2. ให้สมาชิกทุกคนร่วมกันศึกษาบัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม
3. ให้สมาชิกทุกคนแลกเปลี่ยนความรู้และปฏิบัติกิจกรรม
4. ให้สมาชิกทุกคนร่วมกันประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมโดยการตรวจคำตอบจากบัตรเฉลยโดยให้คะแนนข้อที่ถูกข้อละ 1 คะแนนเมื่อเสร็จกิจกรรมรวมคะแนนทุกสัปดาห์ นำเลขมาหารให้ลงตัว เท่ากับ 10 คะแนน
5. ใช้เวลาในการศึกษาและปฏิบัติกิจกรรม 15 นาที

เราสัญญา...จะเก็บอุปกรณ์
ให้เรียบร้อยจะ....



บัตรเนื้อหา

ชุดที่ 1 กำเนิดและแหล่งปีโตรเลียม

หน่วยการเรียนรู้ ปีโตรเลียม

รายวิชา เคมีพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ปีโตรเลียมกำเนิดได้อย่างไร

หน่วยที่ 2

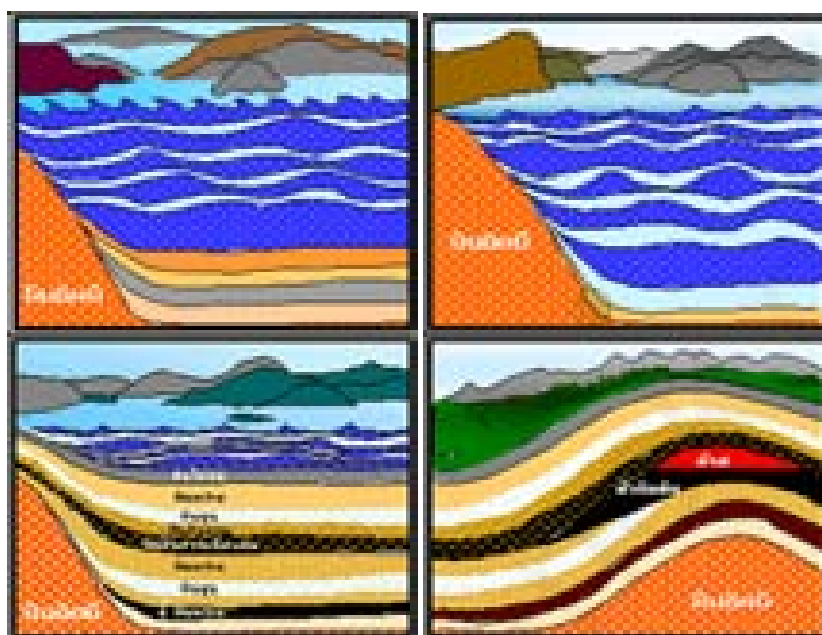
ปีโตรเลียม ถือกำเนิดมาจากสิ่งที่มีชีวิตหลายสิบหลายร้อยล้านปีก่อน เมื่อสิ่งมีชีวิตอยู่กระจัดกระจายทั่วไปทั้งบนบกและในทะเล สิ่งมีชีวิตเหล่านี้เมื่อตายลง บางส่วนจะเน่าเปื่อย ผุพังและย่อยสลายกลายเป็นธาตุ แต่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม สิ่งมีชีวิตจึงย่อยสลายเป็นปีโตรเลียม

ปีโตรเลียม เกิดจากอินทรีย์สาร ซึ่งได้แก่ ซากพืชซากสัตว์ที่ตายแล้วทับถมกันอยู่ในที่ต่างๆ ทับถมรวมกับตะกอนของดินเหนียวทรายและหินปูนเป็นเวลานานหลายล้านปีจนกลายเป็นชั้นหนข้นกันเป็นชั้นๆจากพื้นผิวโลกลงไป ความกดดันจากชั้นหินเหล่านี้ผนวกกับความร้อนใต้ผิวโลกและการสลายตัวของอินทรีย์สารตามธรรมชาติ ทำให้ซากพืชซากสัตว์เกิดการแปลงสภาพทางเคมีและฟิสิกส์ เกิดกระบวนการเปลี่ยนแปลงสารอินทรีย์ จาก เป็น ฮิวมิน คีโรเจน ต่อจากนั้นคีโรเจนก็จะเกิดการเปลี่ยนแปลงสลายตัวต่อไป กรดฟูลวิก เป็น ปีโตรเลียม ในที่สุด

จากการศึกษาสารคีโรเจน พบว่าต้นกำเนิด ของปีโตรเลียมในประเทศไทย ส่วนใหญ่เป็นพืชและสัตว์ซึ่งอาศัยอยู่ทั้งบนบกและในทะเล โดยเฉพาะอย่างยิ่งสาหร่ายในทะเลสาบน้ำจืด



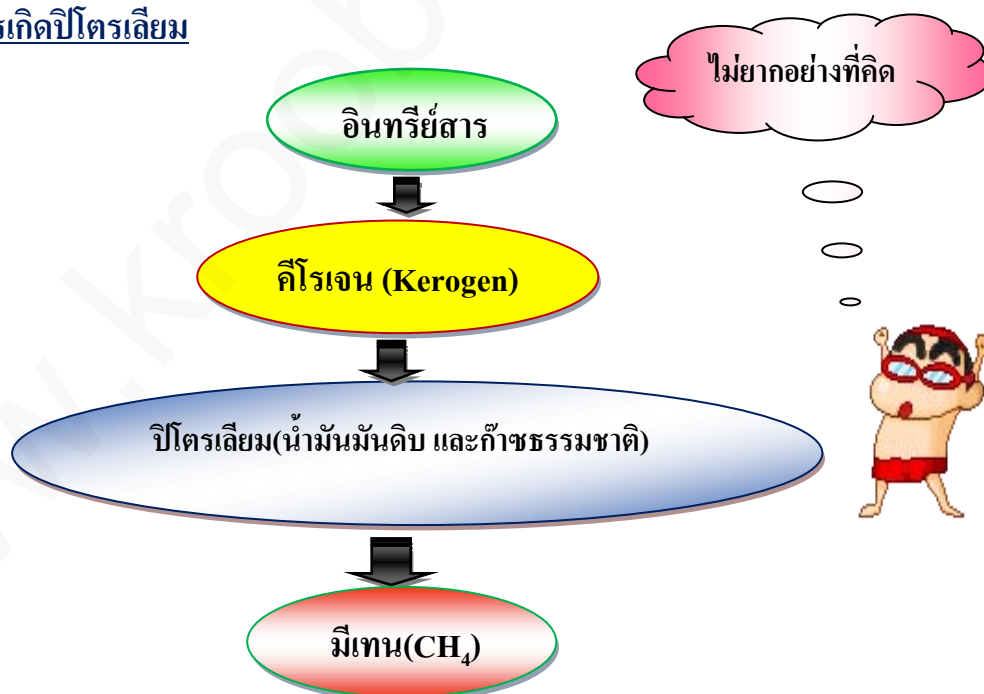
กำลังสนุกใช่ไหม...
อ่านหน้าต่อไปเลยจ้า..



รูปที่ 1.3 กระบวนการเกิดปิโตรเลียม

ที่มา : <http://teenet.cmu.ac.th/sci/fossil01.php>

สรุปการเกิดปิโตรเลียม



ปริมาณสารอินทรีย์ (Total Organic Content : TOC ในหินชั้นหรือหินตะกอนที่จะเกิด
เป็นหินต้นกำเนิดชนิดใดก็ตามต้องมีค่า TOC = 5.0 ขึ้นไป

บัตรกิจกรรม

ชุดที่ 1 กำเนิดและแหล่งปิโตรเลียม
หน่วยการเรียนรู้ ปิโตรเลียม
รายวิชา เคมีพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ปิโตรเลียมกำเนิดได้อย่างไร

ศูนย์ที่ 2

คำชี้แจง สมาชิกภายในกลุ่มร่วมกันศึกษาข้อมูลแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและตอบคำถามในแบบฝึกปฏิบัติ

1. อินทรีย์สารเป็นสารที่เกิดขึ้นจาก.....
2. ปัจจัยที่มีผลทำให้อินทรีย์สารเกิดเป็นปิโตรเลียม คือ.....
3. ซากพืช ซากสัตว์ที่เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีและฟิสิกส์
เป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่เรียกว่า.....
4. ปิโตรเลียมเกิดขึ้นได้อย่างไร
5. เพราะเหตุใดจึงจัดปิโตรเลียมเป็นเชื้อเพลิงฟอสซิล.....
6. ปริมาณสารอินทรีย์ในหินชั้นหรือหินตะกอนที่จะเกิดเป็น หินต้นกำเนิด
ชนิดดีเลิศ ต้อง มีค่า (Total Organic Content : TOC) เท่าไหร่.....

ตอบคำถามด้วยจ้า



บัตรคำสั่ง

ชุดที่ 1 กำเนิดและแหล่งปิโตรเลียม

หน่วยการเรียนรู้ ปิโตรเลียม

รายวิชา เคมีพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

แหล่งกำเนิดปิโตรเลียม

ศูนย์ที่ 3

1. ให้ประธานกลุ่มรับชุดการสอนประจำศูนย์
2. ให้สมาชิกทุกคนร่วมกันศึกษาบัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม
3. ให้สมาชิกทุกคนแลกเปลี่ยนความรู้และปฏิบัติกิจกรรม
4. ให้สมาชิกทุกคนร่วมกันประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมโดยการตรวจคำตอบจากบัตรเฉลยโดยให้คะแนนข้อที่ถูกข้อละ 1 คะแนน เมื่อเสร็จกิจกรรมรวมคะแนนทุกศูนย์นำเลขมาหารให้ลงตัวเท่ากับ 10 คะแนน
5. ใช้เวลาในการศึกษาและปฏิบัติกิจกรรม 15 นาที

ผมจะปฏิบัติตามคำสั่ง ครับ...



บัตรเนื้อหา

ชุดที่ 1 กำเนิดและแหล่งปิโตรเลียม
หน่วยการเรียนรู้ ปิโตรเลียม
รายวิชา เคมีพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

แหล่งกำเนิดปิโตรเลียม

ศูนย์ที่ 3

การปรับตัวของเปลือกโลกและความกดดันอย่างรุนแรงมีผลทำให้ชั้นหินต่างๆ มีสภาพเนื้อแน่นแข็งโค้งงอเป็นภูเขาหรือเลื่อนออกจากกันปิโตรเลียมที่ถูกขังอยู่ในชั้นหินที่เป็นหินต้นกำเนิด (Source Rock) จึงเคลื่อนตัวขึ้นไปข้างบนไหลซึมเข้าไปในช่องว่างของหินที่มีรูพรุน เช่น หินปูน หินดินดาน หรือหินทรายและอาจมีน้ำใต้ดินเป็นตัวช่วยดันปิโตรเลียมไหลสูงขึ้นเรื่อย ๆ อย่างช้าๆ แต่ถูกชั้นหินเนื้อแน่นกักกันไว้ทำให้ไหลขึ้นไม่ได้ จึงเกิดการสะสมในรูพรุนของชั้นหิน สะสมตัวในชั้นหรือโครงสร้างที่ถูกปิดกั้น เรียกว่า แหล่งกักเก็บปิโตรเลียม

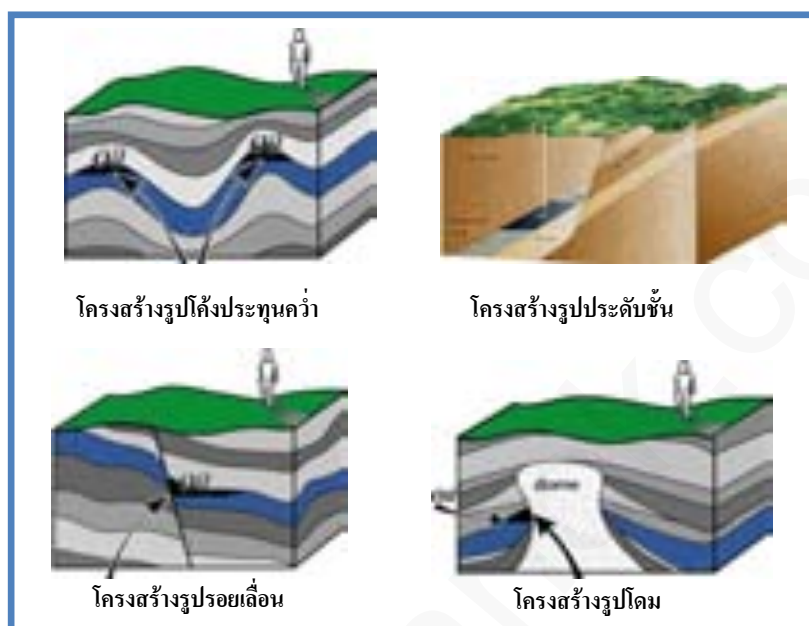
แหล่งกักเก็บปิโตรเลียมต้องมีองค์ประกอบ อย่างน้อย 2 ประการ คือ

1. หินที่มีรูพรุนโพรง หรือช่องแตกที่สามารถให้ปิโตรเลียมอยู่ได้ เช่น หินทราย หินกรวดมน หินปูน หินโคลโลไมต์ ฯลฯ
2. ชั้นหินเนื้อละเอียด ปิดกั้นด้านบนมิให้ปิโตรเลียมเล็ดลอดผ่านออกไปได้ เช่น หินดินดาน

ลักษณะโครงสร้างทางธรณีวิทยาของชั้นหินใต้ผิวโลกที่เหมาะสมในการเกิดปิโตรเลียมคือ ชั้นหินรูปประทุนคว่ำ (anticlinal trap) โครงสร้างรูปรอยเลื่อนของชั้นหิน (fault trap) โครงสร้างรูปโดม (domal trap) และโครงสร้างรูประดับชั้น (stratigraphic trap)

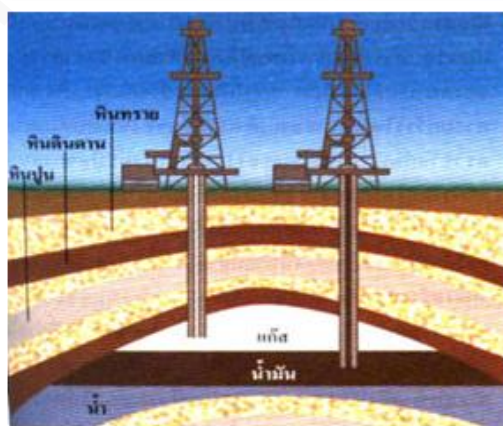
ยังมีอยู่อีกจะ...





รูปที่ 1.4 การขุดเจาะน้ำมันดิบในชั้นหินที่กักเก็บปิโตรเลียม
ที่มา : <http://www.testthai1.com/simple/?t3550.html>

โดยธรรมชาติภายในแหล่งกักเก็บปิโตรเลียมมักประกอบไปด้วย น้ำ น้ำมัน และ แก๊สธรรมชาติ ที่มีการวางตัวกันเป็นชั้นตามลำดับความหนาแน่น โดยชั้นน้ำจะอยู่ล่างสุดและชั้น แก๊สธรรมชาติจะอยู่บนสุด



รูปที่ 1.5 การขุดเจาะน้ำมันดิบในชั้นหินที่กักเก็บปิโตรเลียม
ที่มา : <http://www.promma.ac.th>

ปิโตรเลียมจากแหล่งกำเนิดต่างกันจะมีปริมาณของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน
สารประกอบของกำมะถัน ไนโตรเจนและออกซิเจนแตกต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดของ ซากพืชซาก
สัตว์ที่เป็นต้นกำเนิดปิโตรเลียม

ตาราง 1.1 แสดงปริมาณธาตุองค์ประกอบของน้ำมันดิบและแก๊สธรรมชาติ

ชนิดของปิโตรเลียม	ปริมาณเป็นร้อยละโดยมวล			
	C	H	S	N
น้ำมันดิบ	82 - 87	12 - 15	0.1 – 1.5	0.1 – 1
แก๊สธรรมชาติ	65 - 80	1 - 25	0.2	1 - 15



พวกเรารีบไปตอบคำถาม
ในบันทึกกิจกรรมดีกว่านะ...

บัตรกิจกรรม

ชุดที่ 1 กำเนิดและแหล่งปิโตรเลียม
หน่วยการเรียนรู้ ปิโตรเลียม
รายวิชา เคมีพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

แหล่งกำเนิดปิโตรเลียม

หน่วยที่ 3

คำชี้แจง สมาชิกภายในกลุ่มร่วมกันศึกษาข้อมูลแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและตอบคำถามในแบบฝึกปฏิบัติ

1. ธาตุที่พบในปิโตรเลียม ได้แก่.....
2. ธาตุที่พบมากที่สุดในปิโตรเลียม คือ.....
รองลงไป คือ.....
3. การขุดเจาะปิโตรเลียมจะพบสารใดตามลำดับ(น้ำมันดิบ , น้ำ , แก๊สธรรมชาติ)
.....
4. เรียงความหนาแน่นของสารจากน้อยไปหามากดังนี้ (น้ำมันดิบ, น้ำ, แก๊สธรรมชาติ)
.....
5. แหล่งกักเก็บปิโตรเลียมส่วนใหญ่พบปิโตรเลียมในโครงสร้างแบบ
.....
6. หินชนิดที่มักจะพบปิโตรเลียม คือ.....

ทำเสร็จแล้วนะ..... คงถูกหมดเลยแน่นอนเลย

ตอบคำถามด้วยจ้า



บัตรคำสั่ง

ชุดที่ 1 กำเนิดและแหล่งปีโตรเลียม
หน่วยการเรียนรู้ ปีโตรเลียม
รายวิชา เคมีพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

การสำรวจปีโตรเลียม

ศูนย์ที่ 4

1. ให้ประธานกลุ่มรับผิดชอบการสอนประจำศูนย์
2. ให้สมาชิกทุกคนร่วมกันศึกษาบัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม
3. ให้สมาชิกทุกคนแลกเปลี่ยนความรู้และปฏิบัติกิจกรรม
4. ให้สมาชิกทุกคนร่วมกันประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมโดยการตรวจคำตอบจากบัตรเฉลยโดยให้คะแนนข้อที่ถูกข้อละ 1 คะแนน เมื่อเสร็จกิจกรรมรวมคะแนนทุกศูนย์นำเลขมาหารให้ลงตัว เท่ากับ 10 คะแนน
5. ใช้เวลาในการศึกษาและปฏิบัติกิจกรรม 15 นาที



เราจะตั้งใจทำกิจกรรมให้ดี
ที่สุด.....

บัตรเนื้อหา

ชุดที่ 1 กำเนิดและแหล่งปิโตรเลียม
หน่วยการเรียนรู้ ปิโตรเลียม
รายวิชา เคมีพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

การสำรวจปิโตรเลียม

ศูนย์ที่ 4

ปิโตรเลียม ส่วนใหญ่อยู่ใต้พื้นดิน จึงต้องมีการสำรวจและขุดเจาะเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ การสำรวจหาแหล่งปิโตรเลียมมีความยุ่งยากและซับซ้อนมาก ต้องใช้เทคโนโลยีระดับสูงและเงินทุนจำนวนมาก การสำรวจต้องใช้หลายวิธีประกอบกัน

ขั้นตอนในการสำรวจปิโตรเลียมอาจจำแนก ออกได้เป็นขั้นตอนหลัก 4 ขั้นตอน คือ การสำรวจทางธรณีวิทยา การสำรวจทางธรณีฟิสิกส์ การเจาะสำรวจและการเจาะหลุมผลิต

1. การสำรวจทางธรณีวิทยา (Geological exploration) โดยทำแผนที่จากภาพถ่ายทางอากาศหรือผ่านดาวเทียม เก็บตัวอย่างหินเพื่อดูชนิดและลักษณะหิน ซากพืชซากสัตว์ในหินและวัดแนวทิศทางและความเอียงเทของชั้นหิน



รูปที่ 1.6 การสำรวจทางธรณีวิทยา

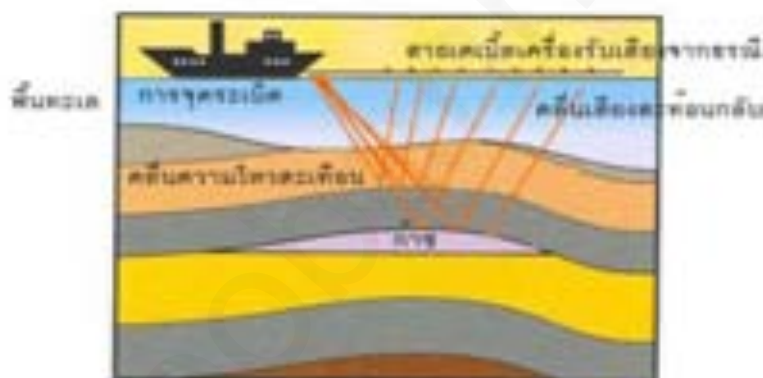
ที่มา : [http:// guru.sanook.com](http://guru.sanook.com)

2. การสำรวจทางธรณีฟิสิกส์ (Geophysical exploration) เพื่อให้ทราบโครงสร้างของหินและลักษณะของชั้นต่างๆใต้พื้นผิวโลก มี 3 วิธี คือ

- การวัดค่าความโน้มถ่วงของโลก ทำให้ทราบถึงชนิดของชั้นหินใต้ผิวโลกในระดับต่างๆ ซึ่งจะช่วยในการกำหนดขอบเขตและรูปร่างของแอ่งใต้ผิวดิน

- การวัดความเข้มสนามแม่เหล็กโลกจะบอกให้ทราบถึงขอบเขตความหนา ความกว้างใหญ่ของแอ่งและความลึกของชั้นหิน

- การวัดค่าความไหวสะเทือน (Seismic wave) จะช่วยบอกให้ทราบตำแหน่งรูปร่างลักษณะและโครงสร้างของหินใต้ดินอย่างละเอียด



รูปที่ 1.7 การวัดความไหวสะเทือน

ที่มา: <http://dc358.4shared.com/doc/RKH3rLiH/preview.html>

3. การเจาะสำรวจ (Drilling exploration) เมื่อทราบขอบเขตโครงสร้างที่พบปิโตรเลียมแล้วก็จะเจาะหลุมทดลองผลิต (Production Test Well) อย่างน้อย 3 หลุม

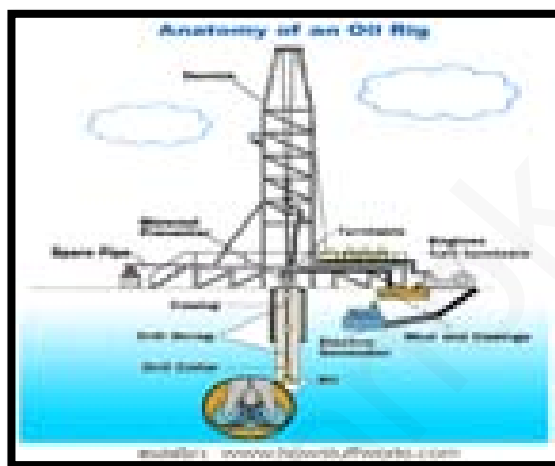
- ◆ เพื่อศึกษาสภาพการผลิต คำนวณหาปริมาณสำรองและปริมาณที่จะผลิตได้ในแต่ละวัน

- ◆ นำปิโตรเลียมที่พบมาตรวจคุณภาพให้แน่ชัดก่อน

- ◆ ศึกษาลักษณะโครงสร้างของแหล่งปิโตรเลียม ,ชั้นหินเพิ่มเติมเพื่อนำข้อมูลมาออกแบบแท่นผลิตและวางแผนเพื่อการผลิตต่อไป

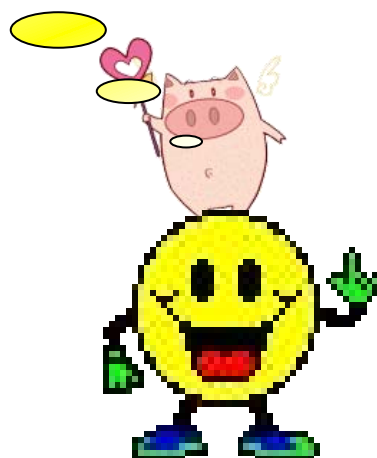
ถ้าแหล่งปิโตรเลียมที่พบมีปริมาณเชิงพาณิชย์ได้ผลคุ้มค่ากับการลงทุนผลิต จึงจะทำการติดตั้งแท่นผลิตและเจาะหลุมผลิต (Production Well) เพื่อนำปิโตรเลียมมาใช้ประโยชน์ต่อไป

4. การเจาะหลุมผลิต เป็นการเจาะเพื่อนำแหล่งปิโตรเลียมจากหลุมกักเก็บขึ้นมาบนพื้นดิน เพื่อนำไปใช้ประโยชน์การเจาะหลุมผลิตต้องมีการใส่ท่อเหล็กเพื่อให้ปิโตรเลียมไหลขึ้นมาตามท่อ



รูปที่ 1.8 การเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียม

ที่มา : <http://eduvc.oas.psu.ac.th/~user29/contain2.html>



บัตรกิจกรรม

ชุดที่ 1 กำเนิดและแหล่งปิโตรเลียม
 หน่วยการเรียนรู้ ปิโตรเลียม
 รายวิชาเคมีพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

การสำรวจปิโตรเลียม

หน่วยที่ 4

คำชี้แจง สมาชิกภายในกลุ่มร่วมกันศึกษาข้อมูลแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
 และตอบคำถามแบบฝึกปฏิบัติ

จงนำคำตอบที่อยู่ข้างล่างมาเติมหน้าคำถามต่อไปนี้

-1.เป็นขั้นตอนแรกของการสำรวจหาแหล่งปิโตรเลียม
-2.ทำให้ทราบลักษณะของชั้นหินอย่างละเอียด
-3.ช่วยในการคาดคะเนตำแหน่งของแอ่งปิโตรเลียม
-4.ช่วยทำให้ทราบขอบเขตความกว้างของแอ่ง
-5.เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการสำรวจหาแหล่งปิโตรเลียม
-6.เป็นขั้นที่เก็บและวิเคราะห์หินตัวอย่าง

ตัวเลือก

- A - การสำรวจทางธรณีพื้นผิว
- B - การวัดค่าความโน้มถ่วงของโลก
- C - การสำรวจทางธรณีวิทยา
- D - การวัดค่าความไหวสะเทือน
- E - การเจาะสำรวจ
- F - การวัดค่าความเข้มข้นแม่เหล็ก



บัตรกิจกรรม

ชุดที่ 1 กำเนิดและแหล่งปิโตรเลียม
 หน่วยการเรียนรู้ ปิโตรเลียม
 รายวิชา เคมีพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

แหล่งปิโตรเลียมที่สำคัญ

ศูนย์ที่ 5

1. ให้ประธานกลุ่มรับชุดการสอนประจำศูนย์
2. ให้สมาชิกทุกคนร่วมกันศึกษาบัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม
3. ให้สมาชิกทุกคนแลกเปลี่ยนความรู้ และปฏิบัติกิจกรรม
4. ให้สมาชิกทุกคนร่วมกันประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมโดยการตรวจคำตอบจากบัตรเฉลยโดยให้คะแนนข้อที่ถูกข้อละ 1 คะแนนเมื่อเสร็จกิจกรรมรวมคะแนนทุกศูนย์นำเลขมาหารให้ลงตัว เท่ากับ 10 คะแนน
5. ใช้เวลาในการศึกษาและปฏิบัติกิจกรรม 15 นาที

พวกเราทำกิจกรรมต่อเลย
 นะ...สนุกมากเลย



บัตรเนื้อหา

ชุดที่ 1 กำเนิดและแหล่งปิโตรเลียม
 หน่วยการเรียนรู้ ปิโตรเลียม
 รายวิชา เคมีพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

แหล่งปิโตรเลียมที่สำคัญ

หน่วยที่ 5

ประเทศไทยมีการสำรวจค้นพบ แหล่งปิโตรเลียมของประเทศ แล้ว 79 แหล่งและทำการผลิตอยู่ 41 แหล่ง โดยแบ่งเป็น

- แหล่งปิโตรเลียมบนบก 21 แหล่ง ผลิตอยู่ 20 แหล่ง
- แหล่งปิโตรเลียมในทะเล 58 แหล่ง ผลิตอยู่ 21 แหล่ง



รูปที่ 1.9 การเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียมในประเทศไทย

ที่มา : <https://sites.google.com/site/rukjungeiei/kar-sarwc-pitorleiymlaea-haelng-pitorleiyml>

ในปี 2544 ประเทศไทยผลิตปิโตรเลียม รวมทั้งประเทศคิดเทียบเท่าน้ำมันดิบ 160,859,880 บาร์เรล หรือเฉลี่ยวันละ 440,712 บาร์เรล แบ่งเป็น

- 1) แก๊สธรรมชาติ 694,230 ล้านลูกบาศก์ฟุต เฉลี่ยวันละ 1,900 ล้านลูกบาศก์ฟุต
- 2) แอลพีจีจากโรงแยกแก๊สพลังเพชร
- 3) น้ำมันดิบ 22,364,402 บาร์เรล เฉลี่ยวันละ 61,273 บาร์เรล

บาร์เรลคืออะไร

บาร์เรล (Barrel) คือ หน่วยวัดปริมาตรของน้ำมันดิบซึ่ง 1 บาร์เรล เท่ากับ 42 แกลลอน หรือ 158.987 ลิตร หน่วยที่ใช้วัดปริมาตรของแก๊สธรรมชาตินิยมใช้หน่วยลูกบาศก์ฟุต ที่อุณหภูมิ 60 องศาฟาเรนไฮต์ (15.56 องศาเซลเซียส) และความดัน 30 นิ้วปรอท

แก๊สธรรมชาติ

- แหล่งแก๊สบริษัทยูโนแคล ประกอบด้วย แหล่งแก๊สเอราวัณ บรรพต สดุดี ปลาทอง ปลาแดง กะพง ฟูนาน จักรवाल สุราษฎร์ ปลาหมึก โกมินทร์ และไพลินในอ่าวไทย
- แหล่งแก๊สน้ำพอง อยู่ในเขตอำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น
- แหล่งบงกช เป็น แหล่งแก๊สในอ่าวไทย ใหญ่ที่สุด เจาะสำรวจพบเมื่อ พ.ศ.2523



รูปที่ 1.10 การเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียมในประเทศไทย

ที่มา : <http://www.insightbrige.com>



น้ำมันดิบ

1. แหล่งฝาง แหล่งน้ำมันฝาง อยู่ในเขตอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่มีการเจาะสำรวจครั้งแรกใน พ.ศ.2464
2. แหล่งน้ำมันสิริกิติ์ น้ำมันดิบเพชรจากแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ เป็นแหล่งน้ำมันดิบที่ใหญ่ที่สุดของประเทศ
3. แหล่งน้ำมันกำแพงแสนและอู่ทอง ประกอบด้วย แหล่งกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม และแหล่งอู่ทอง อำเภอเมือง และอำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี
4. แหล่งน้ำมันบึงม่วงและบึงหญ้า ประกอบด้วย แหล่งบึงม่วง อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร และแหล่งบึงหญ้า อำเภอกีรีมาศ จังหวัดสุโขทัย
5. แหล่งนางนวล เป็นแหล่งน้ำมันดิบในอ่าวไทยอยู่นอกชายฝั่ง จังหวัดชุมพร
6. แหล่งน้ำมันวิเชียรบุรีและศรีเทพ อยู่ในเขตอำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์
7. แหล่งทานตะวันและเบญจมาศ เป็นแหล่งน้ำมันดิบและแก๊สธรรมชาติในอ่าวไทย

แหล่งปิโตรเลียมที่ใหญ่และสำคัญของโลกส่วนมากจะอยู่ในกลุ่มประเทศแถบตะวันออกกลางและเป็นสมาชิกผู้ส่งออกน้ำมันของโลกหรือกลุ่มโอเปค อันได้แก่ ประเทศซาอุดีอาระเบีย อิหร่าน อิรัก คูเวต การตาร์ สหพันธรัฐอาหรับเอมิเรตส์ กลุ่มประเทศแถบทะเลแคริบเบียน ซึ่งได้แก่ ประเทศเวเนซุเอลา โคลัมเบีย เม็กซิโก และตรินิแดด รวมทั้งเอกวาดอร์ในอเมริกาใต้

ส่วนแหล่งปิโตรเลียมใหม่ ๆ ที่มีขนาดใหญ่และสำคัญได้แก่ แหล่งปิโตรเลียมในทะเลเหนือ ในทวีปยุโรป และแหล่งปิโตรเลียมในประเทศออสเตรเลีย อินโดนีเซีย และมาเลเซีย อัตราการไหลของปิโตรเลียมและความสามารถในการผลิตปิโตรเลียม ทั้งนี้รวมไปถึงชนิดของปิโตรเลียมในแหล่งสะสมตัวอีกด้วย

การเกิดปิโตรเลียม จะเกิดขึ้นอยู่ในระหว่างชั้นหินภายใต้เปลือกโลก การนำปิโตรเลียมมาใช้งาน เริ่มจากการสำรวจหาแหล่งปิโตรเลียม โดยใช้ความรู้ทางธรณีวิทยาและทางธรณีฟิสิกส์ ตลอดจนวิธีการเจาะสำรวจ เมื่อขุดเจาะปิโตรเลียมขึ้นมาได้แล้ว ก่อนจะนำมาใช้ประโยชน์ได้ต้องนำมาผ่านกระบวนการต่างๆ เพื่อแยกสารที่เป็นองค์ประกอบภายในปิโตรเลียมมาใช้งานต่อไป

บัตรกิจกรรม

ชุดที่ 1 กำเนิดและแหล่งปิโตรเลียม
 หน่วยการเรียนรู้ ปิโตรเลียม
 รายวิชาเคมีพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

แหล่งปิโตรเลียมที่สำคัญ

ศูนย์ที่ 5

คำชี้แจง สมาชิกภายในกลุ่มร่วมกันศึกษาข้อมูลแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และตอบคำถามแบบฝึกปฏิบัติ

1. แหล่งที่พบปิโตรเลียมของโลก ได้แก่ประเทศ.....
2. ประเทศไทยมีแหล่งปิโตรเลียมหรือไม่ ยกตัวอย่าง.....
3. แหล่งน้ำมันดิบที่ใหญ่ที่สุดของไทย คือ.....
4. แหล่งแก๊สธรรมชาติที่ใหญ่ที่สุดของไทย คือ.....
5. หน่วยที่ใช้วัดปริมาณของน้ำมันดิบ นิยมใช้หน่วย.....
6. หน่วยที่ใช้วัดปริมาตรของแก๊สธรรมชาติ นิยมใช้หน่วย.....



เป็นไงจ๊ะ หลานๆคงไม่ยาก
 เกินความสามารถของเรา
 เชื่อปู่สิ.....

บัตรเฉลยกิจกรรม

ชุดที่ 1 กำเนิดและแหล่งปิโตรเลียม
 หน่วยการเรียนรู้ ปิโตรเลียม
 รายวิชาเคมีพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ปิโตรเลียม คืออะไร

ศูนย์ที่ 6

คำชี้แจง สมาชิกภายในกลุ่มร่วมกันศึกษาข้อมูลแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและตอบคำถามในรูปแบบฝึกปฏิบัติ

- ปิโตรเลียมมาจาก 2 คำ คือ เพทรา แปลว่า หิน
 และ โอลิอุม แปลว่า น้ำมัน
- ปิโตรเลียมมีความหมายว่า น้ำมันที่ได้จากหิน
- ปิโตรเลียมคืออะไร เชื้อเพลิงฟอสซิล (fossil fuel) หรือเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์
- น้ำมันดิบมีลักษณะอย่างไรและมีองค์ประกอบด้วยสารใด
 เป็นของเหลวหนืด มีสีน้ำตาลเข้มถึงดำ มี ธาตุคาร์บอน ไฮโดรเจน และกำมะถัน
- ปิโตรเลียม แบ่งตามสถานะในธรรมชาติได้กี่ชนิด ได้แก่ 2 ชนิด คือ
 น้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติ
- เมื่ออุณหภูมิสูงเกินจุดเหมาะสมปิโตรเลียมจะเปลี่ยนเป็นอะไร ก๊าซมีเทน (CH_4)

ทำถูกหรือเปล่าจ๊ะ



บัตรเฉลยกิจกรรม

ชุดที่ 1 กำเนิดและแหล่งปิโตรเลียม
 หน่วยการเรียนรู้ ปิโตรเลียม
 รายวิชาเคมีพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ปิโตรเลียมกำเนิดได้อย่างไร

ศูนย์ที่ 6

คำชี้แจง สมาชิกภายในกลุ่มร่วมกันศึกษาข้อมูลแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและ
 ตอบคำถามในรูปแบบฝึกปฏิบัติ

1. อินทรีย์สารเป็นสารที่เกิดขึ้นจาก ซากพืช ซากสัตว์
2. ปัจจัยที่มีผลทำให้อินทรีย์สารเกิดเป็นปิโตรเลียม คือ ความกดดัน ความร้อน
3. ซากพืชซากสัตว์ที่เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีและฟิสิกส์
 เป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอน ที่เรียกว่า คีโรเจน
4. ปิโตรเลียมคืออะไร และเกิดขึ้นได้อย่างไร คือ เชื้อเพลิงฟอสซิล (fossil fuel)
หรือเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์
5. เพราะเหตุใดจึงจัดปิโตรเลียมเป็นเชื้อเพลิง ฟอสซิลเกิดจากการทับถมของ
ซากพืชซากสัตว์
6. ปริมาณสารอินทรีย์ในหินชั้นหรือหินตะกอนที่จะเกิดเป็น หินต้นกำเนิด
 ชนิดดีเลิศต้องมีค่า (Total Organic Content : TOC) เท่าไหร่ 5.0 ขึ้นไป

ตอบคำถามด้วยซ้ำ



บัตรเฉลยกิจกรรม

ชุดที่ 1 กำเนิดและแหล่งปิโตรเลียม

หน่วยการเรียนรู้ ปีโตรเลียม
รายวิชา เคมีพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

แหล่งกำเนิดปิโตรเลียม

ศูนย์ที่ 6

คำชี้แจง สมาชิกภายในกลุ่มร่วมกันศึกษาข้อมูลแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและ
ตอบคำถามในรูปแบบฝึกปฏิบัติ

- ธาตุที่พบในปิโตรเลียม ได้แก่ ธาตุคาร์บอน, ธาตุไฮโดรเจน, ธาตุกำมะถัน, ธาตุไนโตรเจน
- ธาตุที่พบมากที่สุดในปิโตรเลียม คือ ธาตุคาร์บอน
รองลงไป คือ ธาตุไฮโดรเจน
- การขุดเจาะปิโตรเลียมจะพบสารใดตามลำดับ (น้ำมันดิบ , น้ำ , แก๊สธรรมชาติ) แก๊สธรรมชาติ - น้ำมันดิบ - น้ำ
- เรียงความหนาแน่นของสารจากน้อยไปหามากดังนี้ (น้ำมันดิบ, น้ำ , แก๊สธรรมชาติ) แก๊สธรรมชาติ - น้ำมันดิบ - น้ำ
- แหล่งกักเก็บปิโตรเลียมส่วนใหญ่พบปิโตรเลียมในโครงสร้างแบบ กระเพาะคว่ำ
- หินชนิดที่มักจะพบปิโตรเลียม คือ หินดินดาน

ทำเสร็จแล้วนะ..... คงถูกหมดเลยแน่นอนเลย



บัตรเฉลยกิจกรรม

ชุดที่ 1 กำเนิดและแหล่งปิโตรเลียม
 หน่วยการเรียนรู้ ปิโตรเลียม
 รายวิชาเคมีพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

การสำรวจปิโตรเลียม

ศูนย์ที่ 6

คำชี้แจง สมาชิกภายในกลุ่มร่วมกันศึกษาข้อมูลแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและ
 ตอบคำถามในแบบฝึกปฏิบัติ

จงนำคำตอบที่อยู่ข้างล่างมาเติมหน้าคำถามต่อไปนี้

-C..... 1.เป็นขั้นตอนแรกของการสำรวจหาแหล่งปิโตรเลียม
D..... 2.ทำให้ทราบลักษณะของชั้นหินอย่างละเอียด
B..... 3.ช่วยในการคาดคะเนตำแหน่งของแอ่งปิโตรเลียม
F..... 4.ช่วยทำให้ทราบขอบเขตความกว้างของแอ่ง
E..... 5.เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการสำรวจหาแหล่งปิโตรเลียม
A..... 6.เป็นขั้นที่เก็บและวิเคราะห์หินตัวอย่าง

ตัวเลือก

- A - การสำรวจทางธรณีพื้นผิว
 B - การวัดค่าความโน้มถ่วงของโลก
 C - การสำรวจทางธรณีวิทยา
 D - การวัดค่าความไหวสะเทือน
 E - การเจาะสำรวจ
 F - การวัดค่าความเข้มข้นแม่เหล็ก

ไม่ยากอย่างที่คิด

.....



บัตรเฉลยกิจกรรม

ชุดที่ 1 กำเนิดและแหล่งปิโตรเลียม

หน่วยการเรียนรู้ ปิโตรเลียม
รายวิชาเคมีพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

แหล่งปิโตรเลียมที่สำคัญ

ศูนย์ที่ 6

คำชี้แจง สมาชิกภายในกลุ่มร่วมกันศึกษาข้อมูลแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและ
ตอบคำถามในแบบฝึกปฏิบัติ

1. แหล่งที่พบปิโตรเลียมของโลก ได้แก่ประเทศ ซาอุดีอาระเบีย
2. ประเทศไทยมีแหล่งปิโตรเลียมหรือไม่ ยกตัวอย่าง มี แหล่งน้ำมันดิบ
ที่ อำเภอสอง จังหวัดเชียงใหม่ , แหล่งสิริกิติ์ กิ่งอำเภอลานกระบือ
3. แหล่งน้ำมันดิบที่ใหญ่ที่สุดของไทย คือ แหล่งน้ำมันดิบเพชรจาก
แหล่งสิริกิติ์ กิ่งอำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร
4. แหล่งแก๊สธรรมชาติที่ใหญ่ที่สุดของไทย คือ แหล่งบงกช อ่าวไทย
5. หน่วยที่ใช้วัดปริมาณของน้ำมันดิบ นิยมใช้หน่วย บาร์เรล (barrel)
6. หน่วยที่ใช้วัดปริมาตรของแก๊สธรรมชาติ นิยมใช้หน่วย ลูกบาศก์ฟุต
ที่อุณหภูมิ 60 องศาฟาเรนไฮต์ (15.56 องศาเซลเซียส) และความดัน 30 นิ้วปรอท



เป็นไงจ๊ะ หลานๆคงไม่ยาก
เกินความสามารถของเรา
เชื่อป่ะ.....

แบบทดสอบหลังเรียน

หน่วยการเรียนรู้ ปิโตรเลียม

ชุดที่ 1 กำเนิดและแหล่งปิโตรเลียม



- คำชี้แจง** 1. แบบทดสอบฉบับนี้ จำนวน 10 ข้อ เวลา 10 นาที คะแนนเต็ม 10 คะแนน
2. จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด แล้วเขียนเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ



1. องค์ประกอบสำคัญของปิโตรเลียม คือข้อใด
- แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
 - สารประกอบไฮโดรคาร์บอน
 - แอลกอฮอล์
 - แก๊สไฮโดรซัลไฟด์



2. สารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่มีมวลโมเลกุลใหญ่จะสลายตัวต่อไปเป็นปิโตรเลียมที่เรียกว่าอะไร
- คีโรเจน
 - พาราฟิน
 - ฟอสซิล
 - อินทรีย์สาร



3. ปิโตรเลียมเกิดขึ้นได้อย่างไร
- เกิดจากการทับถมของซากพืชซากสัตว์
 - เกิดจากการสลายตัวของธาตุได้ภูเขาไฟ
 - เกิดจากการสลายตัวของธาตุกัมมันตรังสี
 - เกิดจากพลังงานความร้อนที่สะสมอยู่ใต้ทะเล



4. ปิโตรเลียม มีรากศัพท์มาจากภาษาละติน 2 คำ คือ เพทรากับโอลิอุม รวมกันแล้วมีความหมายว่าอย่างไร
- ฟอสซิลที่อยู่ใต้ดิน

- ข. น้ำมันที่ได้จากหิน
- ค. ถ่านหินกับน้ำมัน
- ง. สารอินทรีย์ที่ใช้ประโยชน์ได้



5. ข้อใดไม่ใช่วิธีการสำรวจปิโตรเลียม

- ก. การสำรวจโดยใช้คลื่นไมโครเวฟ
- ข. การขุดเจาะหลุมเพื่อเก็บหินตัวอย่าง
- ค. การสำรวจโดยใช้คลื่นไหวสะเทือน
- ง. การสำรวจโดยความโน้มถ่วงของโลก



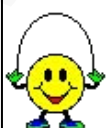
6. สาเหตุที่ทำให้อินทรีย์สารจำพวกซากพืชซากสัตว์ เกิดการแปรสภาพเคมีและทางฟิสิกส์ กลายเป็นปิโตรเลียม คือข้อใด

- ก. ออกซิเจนและความร้อน
- ข. แบคทีเรียกับออกซิเจน
- ค. อุณหภูมิและความดัน
- ง. แสงอาทิตย์และความชื้นในอากาศ



7. กลุ่มประเทศที่มีการขุดพบแหล่งปิโตรเลียมเป็นจำนวนมากในปัจจุบัน ได้แก่ข้อใด

- ก. สหรัฐอเมริกา อินเดีย จีน ไทย
- ข. ซาอุดีอาระเบีย คูเวต อิหร่าน อิรัก
- ค. รัสเซีย เม็กซิโก แคนาดา อินโดนีเซีย
- ง. เวเนซุเอลา ปากีสถาน อิสราเอล สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์



8. การสำรวจปิโตรเลียมในข้อใดที่ทำให้ทราบตำแหน่งรูปร่างลักษณะและโครงสร้างของหินชั้นใต้ดิน

- ก. การวัดความหนาแน่น
- ข. การวัดคลื่นไหวสะเทือน
- ค. การวัดค่าความโน้มถ่วงของโลก
- ง. การวัดค่าความเข้มข้นแม่เหล็ก



9. ในการขุดเจาะน้ำมันดิบจะพบสารเรียงลำดับตามข้อใด

- ก. น้ำมันดิบ - น้ำ - แก๊ส
- ข. น้ำ - น้ำมันดิบ - แก๊ส
- ค. แก๊ส - น้ำ - น้ำมันดิบ
- ง. แก๊ส - น้ำมันดิบ - น้ำ



10. แหล่งน้ำมันดิบที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทยอยู่ที่ใด

- ก. แหล่งน้ำมันดิบที่อำเภอฝาง
- ข. แหล่งน้ำมันดิบที่อำเภอน้ำพอง
- ค. แหล่งน้ำมันดิบเพชรจากแหล่งสิริกิติ์
- ง. แหล่งน้ำมันนางนวลในอ่าวไทย



บรรณานุกรม

นิพนธ์ ตั้งคณานุรักษ์ รัช.ดร. และคณะ.เตรียมสอบ O-NET วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ :
ฟิสิกส์, 2549.

บัญชา แสนทวี ดร. และคณะ. วิทยาศาสตร์ เล่ม 3. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พัฒนาพานิช, 2549.

บัญชา แสนทวี ดร. และคณะ. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ สารและสมบัติของสาร **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พัฒนาพานิช, 2553.

โรจน์ฤทธิ์ โรจนธเนศ ดร. และคณะ .เคมี. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : พัฒนาคุณภาพวิชาการ, 2546.

โรจน์ฤทธิ์ โรจนธเนศ ดร. และคณะ. แผนการจัดการเรียนรู้สองแนวทางที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพฯ : พัฒนาคุณภาพวิชาการ, 2548.

ศึกษาธิการ, กระทรวง.หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2551.

ศิริลักษณ์ พลวัฒน์ และประดับ นาคแก้ว. หนังสือเรียนเคมี **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แม็ค จำกัด, 2553.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, กระทรวงศึกษาธิการ. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ สารและสมบัติสาร **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6** สำหรับนักเรียนที่ไม่เน้นวิทยาศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว, 2553.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, กระทรวงศึกษาธิการ. **คู่มือครูสารและการเรียนรู้พื้นฐาน สารและสมบัติของสาร**. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2547.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี, กระทรวงศึกษาธิการ. สาร และสมบัติของสาร. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2548.

สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ. **คู่มือครู สารและสมบัติของสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6** สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) จำกัด, 2555.

สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ.หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ สารและสมบัติของสาร**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6**. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ(พว.) จำกัด, 2555.

สุชน เติถียรยานนท์ รศ.ดร. เคมี O-NET สาร และสมบัติของสาร. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์

อมรการพิมพ์, ม.ป.ป.

สำนักวิชาการ และมาตรฐานการศึกษา. ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551.

กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2551.

สำราญ พฤษสุนทร. **MINI คัมภีร์ เคมี O – NET**. กรุงเทพฯ : บริษัทสำนักพิมพ์ พ.ศ. พัฒนา จำกัด, 2551

<http://dc358.4shared.com/doc/RKH3rLiH/preview.html>

http://www.dmf.go.th/dmfweb/index.php?option=com_content&view=article&id=181&Itemid=6&lang=th

<http://eduvc.oas.psu.ac.th/~user29/contain2.html>

<http://www.insightbrige.com>

http://www.nakhamwit.ac.th/pingpong_web/Petro_Chem.htm

http://www.promma.ac.th/main/chemistry/boonrawd_site/petroleum_born.htm

<http://guru.sanook.com/encyclopedia/>

<https://sites.google.com/site/rukjungeiei/kar-sarwc-pitorleiy-m-laea-haelng-pitorleiy-m>

<http://teenet.cmu.ac.th/sci/fossil01.php>

<http://www.testthai1.com/simple/?t3550.html>

ภาคผนวก

กระดาษคำตอบ

ชุดการสอนที่ 1 เรื่อง กำเนิดและแหล่งปิโตรเลียม

ชื่อ.....เลขที่.....ชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....

สำหรับการทดสอบ (.....) ก่อนเรียน (.....) หลังเรียน

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				

คะแนนเต็ม 10 คะแนน
 ได้คะแนน.....คะแนน
 สรุปผล
 (.....) ผ่านเกณฑ์
 (.....) ไม่ผ่านเกณฑ์

หมายเหตุ: เกณฑ์ผ่าน ต้องได้คะแนนตั้งแต่ 8 คะแนนขึ้นไป

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

หน่วยการเรียนรู้ ปีโตรเลียม

ชุดที่ 1 กำเนิดและแหล่งปีโตรเลียม



ถ้านักเรียนตอบถูกทุกข้อแสดงว่ามี
ความรู้ในเรื่องที่ศึกษาเป็นอย่างดี



ข้อ คำตอบ

1 ก

2 ค

3 ก

4 ข

5 ก

6 ค

7 ข

8 ง

9 ง

10 ค



ถ้านักเรียน ตอบถูกทุกข้อแสดงว่า
มีความรู้ในเรื่องที่ศึกษาเป็นอย่างดี

แบบบันทึกคะแนนการทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังกลางภาค

ชุดที่ 1 กำเนิดและแหล่งปิโตรเลียม

ลำดับ ที่	ก่อน เรียน	ระหว่าง เรียน	ระหว่างเรียน					หลัง เรียน	ค่าความแตกต่าง	
	10	ศูนย์1	ศูนย์2	ศูนย์3	ศูนย์4	ศูนย์5	รวม	10	D	D ²

		6	6	6	6	6	30/3			
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										

แบบบันทึกคะแนนการทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังกลางภาค

ชุดที่ 1 กำเนิดและแหล่งปิโตรเลียม

ลำดับ ที่	ก่อน เรียน	ระหว่าง เรียน	ระหว่างเรียน					หลัง เรียน	ค่าความแตกต่าง	
	10	ศูนย์1	ศูนย์2	ศูนย์3	ศูนย์4	ศูนย์5	รวม	10	D	D ²

		6	6	6	6	6	30			
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
รวม										
คะแนน										
เฉลี่ย										
ร้อยละ										
S.D.										

สรุปผลการประเมินด้านทักษะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เลขที่	ทักษะกระบวนการ			คุณลักษณะอันพึงประสงค์		
	คะแนน(10)	คุณภาพ	สรุปผล	คะแนน(10)	คุณภาพ	สรุปผล
1						
2						
3						

4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						

สรุปผลการประเมินด้านทักษะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เลขที่	ทักษะกระบวนการ			คุณลักษณะอันพึงประสงค์		
	คะแนน(10)	คุณภาพ	สรุปผล	คะแนน(10)	คุณภาพ	สรุปผล
25						
26						
27						

2											
3											
4											
5											

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นางอำไพ ศรีฟัก)

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

เกณฑ์การประเมินทักษะกระบวนการและผลงาน

รายการประเมิน	ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมิน
1. กระบวนการกลุ่ม	5 : นอกจาก 1 ถึง 4 แล้วยังช่วยเหลือหรือรักษาความสามัคคีในกลุ่มและใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ครบ 5 ขั้น 4 : นอกจาก 1 ถึง 3 แล้วยังร่วมนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นขยายความรู้

3											
4											
5											

(ลงชื่อ).....ผู้สอน

(นางอำไพ ศรีฟัก)

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

เกณฑ์การประเมิน

รายการประเมิน	ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมิน
1. ใฝ่เรียนรู้	2: สนใจศึกษาบัตรเนื้อหา จดบันทึกข้อมูล และสรุปความรู้ได้อย่างมีเหตุผล 1: สนใจศึกษาบัตรเนื้อหา หรือจดบันทึกข้อมูลหรือสรุปความรู้ได้
2. มุ่งมั่นในการทำงาน	2: ตั้งใจพยายามทำงานและงานสำเร็จ 1: ตั้งใจพยายามทำงานแต่งานไม่สำเร็จ
3. มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์	นักเรียนมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ด้านใด ให้ข้อละ 1 คะแนน 1. ความสนใจใฝ่รู้ 2. ความมุ่งมั่น อดทนและรับผิดชอบ 3. ความรอบคอบ 4. ความซื่อสัตย์และประหยัด 5. ความมีเหตุผล 6. แสดงความคิดเห็น และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์

ถือเกณฑ์ผ่านร้อยละ 80 : นักเรียนต้องได้คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 8 คะแนนขึ้นไป

ประวัติผู้จัดทำ

ข้อมูลทั่วไป

ชื่อ – นามสกุล : นางอำไพ ศรีฟัก

เกิดเมื่อ : วันที่ 9 กรกฎาคม พ.ศ. 2519



- ที่อยู่ปัจจุบัน : 153 หมู่ 1 ตำบลวังน้ำเขียว อำเภอวังน้ำเขียว
จังหวัดนครราชสีมา
- เริ่มรับราชการ : วันที่ 20 มิถุนายน พ.ศ. 2544 ตำแหน่ง อาจารย์ 1 ระดับ 3
โรงเรียนสิริราชอนุสรณ์ อำเภอเมือง จังหวัดสระแก้ว
- อายุราชการ : 11 ปี
- ตำแหน่งปัจจุบัน : ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ
- สถานที่ทำงาน : โรงเรียนวังน้ำเขียวพิทยาคม อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา
สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา
กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย
- ประวัติการศึกษา
- พ .ศ. 2532 : ป.6 โรงเรียนบ้านไทยเดิม อำเภอบัวเชด จังหวัดสุรินทร์
- พ .ศ. 2535 : ม.3 โรงเรียนบัวเชดวิทยา อำเภอบัวเชด จังหวัดสุรินทร์
- พ .ศ. 2538 : ม.6 โรงเรียนบัวเชดวิทยา อำเภอบัวเชด จังหวัดสุรินทร์
- พ .ศ. 2542 : ศุภศาสตร์บัณฑิต (ค.บ.) สรภ.รำไพพรรณี จ.จันทบุรี
- หมายเลขโทรศัพท์ : 087-2395444

www.kroobannok.com

www.kroobannok.com

www.kroobannok.com