



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ก

ตัวอย่างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระ  
การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้  
แบบร่วมมือ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## ตัวอย่างสื่อนำเสนอ

สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ  
 ประกอบด้วย



รูปภาพแสดงการเข้าสู่บทเรียนของสื่อนำเสนอ



### คำนำ

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุด สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ ชุดนี้มีเนื้อหาสาระที่เกี่ยวกับทรัพยากร ธรรมชาติที่ถูกรบกวน  
 ได้แก่ ดิน น้ำ อากาศ ป่าไม้ หิน สัตว์ป่า แร่ธาตุ และเนื้อหาสาระที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์  
 ทรัพยากรธรรมชาติเล่มนี้เป็นเรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยมีเนื้อหา  
 เรื่อง ความหมายของทรัพยากรธรรมชาติ และ ประเภทของทรัพยากรธรรมชาติและ  
 สิ่งแวดล้อม ประโยชน์ของทรัพยากรธรรมชาติหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์  
 เล่มนี้จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียน เรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้อย่างสัมฤทธิ์ผล

จิรา ศรีสารคาม

รูปภาพแสดงคำนำของสื่อนำเสนอ



## ข้อปฏิบัติในการใช้หนังสือ

การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เล่มนี้ นักเรียนสามารถนำไปศึกษาได้ด้วยตนเองและทำกิจกรรมตามที่กำหนดให้ได้ โดยปฏิบัติดังนี้

๑. อ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ให้เข้าใจ
๒. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อวัดความรู้พื้นฐาน
๓. ศึกษาเนื้อหาในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อ่านเพิ่มเติม
๔. ปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันตามที่ครูกำหนดให้
๕. เมื่อเข้าใจเนื้อหาแล้วให้ทำกิจกรรมท้ายเรื่อง
๖. ทดสอบหลังเรียนเพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจเนื้อหาที่เรียน

จภาพแสดงข้อปฏิบัติในการใช้หนังสือ



## สาระสำคัญ

มนุษย์เรามีความสัมพันธ์กับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างใกล้ชิด ทั้งในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติและในขณะเดียวกันก็เป็นผู้ใช้ประโยชน์จากธรรมชาติในการดำรงชีวิต โดยใช้เป็นแหล่งที่มาของวัตถุดิบ และผลิตผล เป็นที่รองรับกิจกรรมต่างๆ และช่วยเกื้อกูลให้ชีวิตดำรงอยู่ได้ เป็นแหล่งรองรับของเสีย และของเหลือเศษจากขบวนการผลิต และการบริโภค ให้ความรู้ที่รุ่มร่ามแก่จิตใจของมนุษย์ เช่น ทิวทัศน์ ภูมิประเทศ ความงามของธรรมชาติ

จภาพแสดงสาระสำคัญในเรื่องที่เรียนในเรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ



## จุดประสงค์การเรียนรู้

๑. นักเรียนบอกความหมายของธรรมชาติได้
๒. นักเรียนสามารถแยกประเภทของทรัพยากรธรรมชาติได้
๓. นักเรียนบอกประโยชน์ของทรัพยากรธรรมชาติได้



จอภาพแสดงจุดประสงค์การเรียนรู้



## แบบทดสอบก่อนเรียน

คำชี้แจง : จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

๑. ข้อใดไม่ใช่ทรัพยากรธรรมชาติ

ก. ดิน

ข. รถ

ค. น้ำ

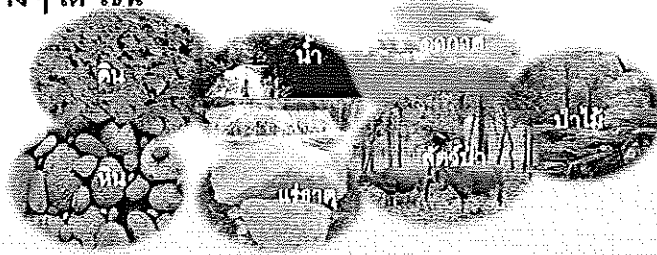
ง. อากาศ

จอภาพแสดงข้อสอบ จำนวน 10 เพื่อให้ให้นักเรียนทดสอบก่อนเรียน



### บทคัดย่อ

ความหมายของทรัพยากรธรรมชาติ หมายถึง  
 สิ่งต่างที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ซึ่งมนุษย์นำมาใช้ประโยชน์  
 ต่างๆ ได้ เช่น



รูปภาพแสดงส่วนของเนื้อหาสาระการเรียนรู้ ในเรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ



### แบบทดสอบหลังเรียน

๒๒

คำชี้แจง : จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

๑. ข้อใดไม่ใช่ทรัพยากรธรรมชาติ

- ก. น้ำ
- ข. ดิน
- ค. รถ
- ง. อากาศ

รูปภาพแสดงข้อสอบ จำนวน 10 เพื่อให้ให้นักเรียนทดสอบหลังเรียน



### บรรณานุกรม

(๓๒)

- นกร มีแก้ว. วิทยาศาสตร์ ป.3. กรุงเทพฯ : ภูมิบัณฑิตการพิมพ์, น.ป.ป.
- นฤมล หวงประสงศ์. ขยับก่อนสอบ วิทยาศาสตร์ ป.3. กรุงเทพฯ : แม็ก, น.ป.ป.
- บริษัท อักษรเจริญทัศน์ อจท. จำกัด ฝ่ายวิชาการ. คู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้  
อิงมาตรฐาน วิทยาศาสตร์ ป.3. พิมพ์ครั้งที่ 2 : กรุงเทพฯ : ไทร่มเกล้า,  
น.ป.ป.
- ปิยะนาด บุญมีพินิชและคณะ. Modern วิทยาศาสตร์ ป.3. กรุงเทพฯ : แม็ก, 2553.
- ฝ่ายวิชาการ พีบีจี. เสริมสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ป.3. กรุงเทพฯ : เยลโล่  
การพิมพ์, น.ป.ป.

รูปภาพแสดงส่วนบรรณานุกรม เพื่อใช้เป็นแหล่งข้อมูลในการศึกษาเพิ่มเติม



### ผู้จัดทำ

(๓๔)



ชื่อ-สกุล นางจิตรา ศรีสารคาม  
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ  
โรงเรียนบ้านน้ำเที่ยงคอนอิจันทร์  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา  
มหาสารคาม เขต 1  
โทรศัพท์ 0-4378-9346 มือถือ 08-7223-2319  
e-Mail yuyjitra\_1969@hotmail.com

รูปภาพแสดงส่วนประวัติผู้จัดทำ

### ตัวอย่างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ชุด สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ประกอบด้วย



ภาพภาคผนวกที่ 13 จอภาพแสดงหน้าปกหนังสืออิเล็กทรอนิกส์





## คำนำ

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุด สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ ชุดนี้มีเนื้อหาสาระที่เกี่ยวกับทรัพยากร ธรรมชาติที่อยู่รอบตัวเรา  
ได้แก่ ดิน น้ำ อากาศ ป่าไม้ หิน สัตว์ป่า แร่ธาตุ และเนื้อหาสาระที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์  
ทรัพยากรธรรมชาติเล่มนี้เป็นเรื่อง ทรัพยากรดิน โดยมีเนื้อหาในเรื่อง ลักษณะของ  
ทรัพยากรดิน ปัญหาการใช้ดิน และการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน

หวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เล่มนี้จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้  
วิทยาศาสตร์ได้อย่างสัมฤทธิ์ผล

จิตรา ศรีสารคาม

คลิก

ไป

ภาพภาคผนวกที่ 14 จอภาพแสดงคำนำของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์



## สารบัญ

คำนำ	ก	กิจกรรมพัฒนาการ	๔๒
ข้อปฏิบัติในการใช้หนังสือ	ค	แบบทดสอบหลังเรียน	๔๗
จุดประสงค์การเรียนรู้	ง	เอกสารอ้างอิง	๕๗
แบบทดสอบก่อนเรียน	จ	ประวัติผู้จัดทำ	๕๘
ทรัพยากรดิน	๑		
ปัญหาการใช้ดิน	๔		
การอนุรักษ์ทรัพยากรดิน	๕		

คลิก

ไป

ภาพภาคผนวกที่ 15 จอภาพแสดงสารบัญเพื่อให้นักเรียนใช้เชื่อมโยงไปยังหน้าต่าง ๆ  
ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์



## ข้อปฏิบัติในการใช้หนังสือ

การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เล่มนี้ นักเรียนสามารถนำไปศึกษาได้ด้วยตนเองและทำกิจกรรมตามที่กำหนดให้ได้ โดยปฏิบัติดังนี้

๑. อ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ให้เข้าใจ
๒. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อวัดความรู้พื้นฐาน
๓. ศึกษาเนื้อหาในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อ่านเพิ่มเติม
๔. ปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันตามที่ครูกำหนดให้
๕. เมื่อเข้าใจเนื้อหาแล้วให้ทำกิจกรรมพัฒนาการ
๖. ทดสอบหลังเรียนเพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจเนื้อหาที่เรียน

พบในแฟ้ม

เตรียมใจ

ปิด

ภาพภาคผนวกที่ 16 จอภาพแสดงข้อปฏิบัติในการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์



## สาระสำคัญ

ดินเป็นสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ซึ่งดินในธรรมชาติมีมากมายนับหลายหมื่นชนิด สำหรับในประเทศไทยมีดินหลายชนิด ซึ่งแต่ละชนิดมีลักษณะทางเคมีและกายภาพที่สามารถระบุได้ตามหลักวิทยาศาสตร์แตกต่างกันไป

พบในแฟ้ม

เตรียมใจ

ปิด

ภาพภาคผนวกที่ 17 จอภาพแสดงสาระสำคัญของ เรื่อง ทรัพยากรดิน



## แบบทดสอบก่อนเรียน

คำชี้แจง : จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

๑. ข้อใดไม่ใช่เป็นส่วนประกอบของดิน

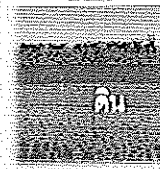
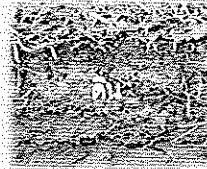
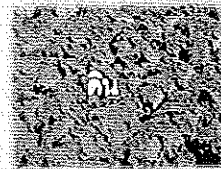
- ก. น้ำ
- ข. น้ำมัน
- ค. อากาศ แร่ธาตุๆ
- ง. ซากพืช ซากสัตว์

ภาพภาคผนวกที่ 18 จอภาพแสดงข้อสอบ จำนวน 10 เพื่อให้นักเรียนทดสอบก่อนเรียน



## ทรัพยากรดิน

ดิน เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เกิดจากการผสมกันของแร่ธาตุต่าง ๆ ที่เกิดจากการสลายตัวของเปลือกโลก รวมตัวกับซากพืชซากสัตว์ที่เน่าเปื่อยผุพังทับกันเป็นชั้น ๆ



แม่ที่แรก

ตะกอน

ปีค

ภาพภาคผนวกที่ 19 จอภาพแสดงส่วนของเนื้อหาสาระการเรียนรู้ ในเรื่อง ทรัพยากรดิน



## ความรู้เพิ่มเติม

ดินและอนุภาคของดินที่ถูกพัดพาไปจากผิวดินโดยน้ำฝน และน้ำที่ไหลเชี่ยว จะทำให้เกิดการสึกกร่อนของดิน หรือ เกิดการสูญเสียหน้าดิน อันสมบูรณ์ไปด้วยแร่ธาตุและปุ๋ย อีกหนึ่งทำให้มีการสูญเสียพืชและต้นไม้ที่ทำหน้าที่ในการขวางกั้น หรือ ชัดขวางและช่วยลดอัตราการไหลของน้ำ ส่งผลให้อัตราการเคลื่อนย้ายที่ของดินช้าลง การสึกกร่อนของดิน อาจควบคุมด้วยการปลูกต้นไม้คลุมดูไปกับการสงวนป่า เพราะว่าต้นไม้จะช่วยในการลดอัตราการไหลของน้ำ หรืออาจจะใช้วิธีในการปลูกต้นไม้ หญ้า พืช ผัก เป็นต้น เพราะว่าพืชเหล่านี้จะช่วยในการทำให้ฝนที่ตกลงมาสามารถดูดซึมลึกเข้าไปในดินได้

หน้าแรก

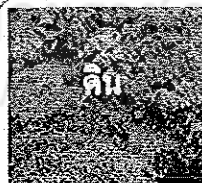
กลับไป

ปิด

ภาพภาคผนวกที่ 20 จอภาพแสดงส่วนของสาระเพิ่มเติมในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

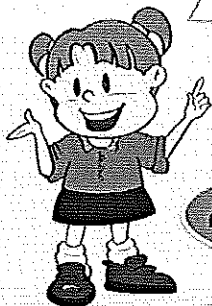


## กิจกรรมพัฒนาการ



ดิน

เป็นทรัพยากรประเภทใด



คลิกตอบที่นี้

ใช้แล้วไม่หมด

ใช้แล้วสร้างทดแทนได้

ใช้แล้วหมดไป

หน้าแรก

กลับไป

ปิด

ภาพภาคผนวกที่ 21 จอภาพแสดงส่วนของกิจกรรมพัฒนาการเพื่อนักเรียนได้พัฒนาความรู้เพิ่มขึ้น



## แบบทดสอบหลังเรียน

คำชี้แจง : จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

๑. ข้อใดไม่ใช่เป็นส่วนประกอบของดิน

- ก. น้ำ
- ข. น้ำมัน
- ค. อากาศ แร่ธาตุๆ
- ง. ซากพืช ซากสัตว์

ภาพภาคผนวกที่ 22 จอภาพแสดงข้อสอบ จำนวน 10 เพื่อให้นักเรียนทดสอบหลังเรียน



## ภาคผนวก

นกร มีแก้ว. วิทยาศาสตร์ ป.3. กรุงเทพฯ : ภูมิบัณฑิตการพิมพ์, ม.ป.ป.

นฤมล พวงประสงฆ์. ขันก่อนสอบ วิทยาศาสตร์ ป.3. กรุงเทพฯ : แม็ค, ม.ป.ป.

บริษัท อักษรเจริญทัศน์ อจท. จำกัด ฝ่ายวิชาการ. คู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้

อิงมาตรฐาน วิทยาศาสตร์ ป.3. พิมพ์ครั้งที่ 2 : กรุงเทพฯ : ไทร่มเกล้า, ม.ป.ป.

ปิยะนาด บุญมีพินิชและคณะ. Modern วิทยาศาสตร์ ป.3. กรุงเทพฯ : แม็ค, 2553.

ฝ่ายวิชาการ ทีบีจี. เสริมสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ป.3. กรุงเทพฯ : เซลโล่ การพิมพ์, ม.ป.ป.

ภาพภาคผนวกที่ 23 จอภาพแสดงส่วนบรรณานุกรม เพื่อใช้เป็นแหล่งข้อมูลในการศึกษา

เพิ่มเติม



## ผู้จัดทำ

ชื่อ-สกุล นางจิตรา ศรีสารคาม

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

โรงเรียนบ้านน้ำเที่ยงคอนอัมรินทร์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา

มหาสารคาม เขต 1

โทรศัพท์ 0-4378-9346 มือถือ 08-7223-2319

e-Mail yuyjitra@hotmail.com

พิมพ์แยก

ครบชุด

ปิด

ภาพภาคผนวกที่ 23 จอภาพแสดงส่วนบรรณานุกรม เพื่อใช้เป็นแหล่งข้อมูลในการศึกษา  
เพิ่มเติม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## ตัวอย่างสื่อมัลติพอยท์

ชุด สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ประกอบด้วย กิจกรรมพัฒนาการ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ใน 8 เรื่องย่อย  
 ดังตัวอย่างต่อไปนี้

The screenshot shows a presentation slide with the following elements:

- Logo:** A circular logo of Rajabhat Mahasarakham University in the top left corner.
- Page Number:** The number '๑๘' (18) in a small circle in the top right corner.
- Title:** 'กิจกรรมพัฒนาการ' (Development Activities) in the center.
- Image:** A photograph of a forest with the text 'ป่าไม้' (Forest) overlaid.
- Description:** 'เป็นทรัพยากรประเภทใด' (What type of resource is it?) to the right of the image.
- Buttons:** Three buttons at the bottom right: 'ได้แล้วไม่หมด' (Got it, not finished), 'ได้แล้วสร้างทดแทนได้' (Got it, can be replaced), and 'ใช้แล้วหมดไป' (Used and gone).
- Character:** A cartoon girl on the left with a speech bubble that says 'คลิกตอบที่ข' (Click to answer at x).

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาพภาคผนวกที่ 24 จอภาพแสดงกิจกรรมพัฒนาการ เรื่อง ทรัพยากรป่าไม้



๑๘

### กิจกรรมพัฒนาการ





เป็นทรัพยากรประเภทใด

ให้แล้วไม่หมด

ให้แล้วสร้างทดแทนได้

ให้แล้วหมดไป

คลิกตอบที่นี่

ภาพภาคผนวกที่ 25 จอภาพแสดงกิจกรรมพัฒนาการ เรื่อง ทรัพยากรหินและแร่ธาตุ



๒๐

### กิจกรรมพัฒนาการ





เป็นทรัพยากรประเภทใด

ให้แล้วไม่หมด

ให้แล้วสร้างทดแทนได้

ให้แล้วหมดไป

คลิกตอบที่นี่

ภาพภาคผนวกที่ 26 จอภาพแสดงกิจกรรมพัฒนาการ เรื่อง ทรัพยากรดิน



๒๑

**กิจกรรมพัฒนาการ**

ทรัพยากรธรรมชาติชนิดใดที่คนเรานำมาใช้ในการก่อสร้าง  
สิ่งต่างๆ



คลิกที่ภาพ

ภาพภาคผนวกที่ 24 จอภาพแสดงกิจกรรมพัฒนาการ เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากร

**ภาคผนวก ข**

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ทรัพยากรทางธรรมชาติ  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3  
โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

### แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
หน่วยที่ 2 เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ	เวลาทั้งหมด 10 ชั่วโมง
แผนการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ทรัพยากรทางธรรมชาติ	เวลา 1 ชั่วโมง
สอนวันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....	ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555

### มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายของชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

### ตัวชี้วัด

มฐ. ว 2.2 (1) สืบหาทรัพยากรธรรมชาติและอภิปรายการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น

มฐ. ว 2.2 (2) ระบุการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น  
สาระสำคัญ

มนุษย์เรามีความสัมพันธ์กับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างใกล้ชิด ทั้งในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ และในขณะเดียวกันก็เป็นผู้ใช้ประโยชน์จากธรรมชาติในการดำรงชีวิต โดยใช้เป็นแหล่งที่มาของวัตถุดิบ และผลิตผล เป็นที่รองรับกิจกรรมต่างๆ และช่วยเกื้อกูลให้ชีวิตดำรงอยู่ได้ เป็นแหล่งรองรับของเสีย และของเหลือเศษจากขบวนการผลิต และการบริโภค ให้ความรื่นรมย์แก่จิตใจของมนุษย์ เช่น ทิวทัศน์ ภูมิประเทศ ความงามของธรรมชาติ

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนบอกความหมายของธรรมชาติได้
2. นักเรียนสามารถแยกประเภทของทรัพยากรธรรมชาติได้

### 3. นักเรียนบอกประโยชน์ของทรัพยากรธรรมชาติได้

#### สาระการเรียนรู้

1. ความหมายของทรัพยากรธรรมชาติ
2. ประเภทของทรัพยากรธรรมชาติ
3. ทรัพยากรธรรมชาติหลักที่มนุษย์นำมาใช้ประโยชน์

#### กิจกรรมการเรียนรู้ (เทคนิค Jigsaw)

##### 1. ขั้นกำหนดหัวข้อย่อย

1.1 นักเรียนดูภาพในแผนภูมิภาพ ครูและนักเรียนสนทนาในหัวข้อจากภาพ เป็นภาพของสิ่งใด สิ่งเหล่านี้มีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของคนหรือไม่ อย่างไร

1.2 ครูมอบหมายให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนใน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ ครูคอยบันทึกคะแนนแต่ละคนไว้

1.3 ครูและนักเรียนร่วมกันแบ่งเนื้อหาสาระที่ต้องเรียนออกเป็นหัวข้อย่อย จำนวน 5 เรื่องย่อย ดังนี้

- ทรัพยากรธรรมชาติ มีความหมายว่าอย่างไร
- ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไปมีอะไรบ้าง
- ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วเสื่อมคุณภาพมีอะไรบ้าง
- ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วสร้างทดแทนได้มีอะไรบ้าง
- ทรัพยากรธรรมชาติหลักที่มนุษย์นำมาใช้ประโยชน์มีอะไรบ้าง

1.4 ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มๆ ละ 5 คนโดยให้มีความสามารถละกัน จากนั้น ให้นักเรียนแต่ละคนเลือกเรื่องที่ต้องศึกษาคนละ 1 เรื่อง

##### 2. ขั้นกลุ่มหลัก

2.1 นักเรียนที่ได้รับมอบหมายเรื่องย่อยเรื่องเดียวกันในแต่ละกลุ่ม แยกมาเข้ากลุ่มหลักเพื่อศึกษาเรื่องเดียวกัน หัวข้อเดียวกันเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจอย่างผู้เชี่ยวชาญ

2.2 นักเรียนทุกคนศึกษาเรื่องที่ได้รับมอบหมายจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ

2.3 ครูคอยแนะนำ ให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด และตรวจประเมินการเข้าร่วมกิจกรรม โดยการสังเกต

### 3. ชั้นเข้ากลุ่มกิจกรรม

3.1 นักเรียนที่ศึกษาเรื่องย่อแต่ละคนในกลุ่มหลักให้กลับไปยังกลุ่มเดิมเพื่อนำเสนอเรื่องย่อที่ตนเองศึกษาให้เพื่อนฟัง โดยทุกคนต้องผลัดกันถ่ายทอดความรู้ที่ตนเองศึกษามาให้ครบทุกคนทุกหัวข้อ

3.2 ครูคอยให้คำแนะนำ และคอยสังเกตการณ์ใช้ภาษาที่ถูกต้องและคอยแนะนำแก้ไขให้ถูกต้อง

### 4. ชั้นสรุปองค์ความรู้

4.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มเขียนนำเสนอ เรื่อง ทรัพยากรทางธรรมชาติ เป็นแผนภูมิภาพ ตามความคิดของตนเอง

4.2 ครูสรุปเนื้อหาสาระในเรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์อีกครั้ง

### 5. ชั้นยกย่องชมเชย

5.1 นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ ครูคอยบันทึกคะแนนแต่ละคนไว้ และแจ้งคะแนนให้ทราบพร้อมชมเชยนักเรียนที่ได้คะแนนสูง

5.2 ครูและนักเรียนร่วมกันชมเชยผลงานในแผนภูมิภาพ

5.3 นำแผนภูมิภาพทั้งหมดจัดป้ายนิเทศ ผลงานของเราต่อไป  
สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แผนภูมิภาพ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ
2. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ
3. แบบทดสอบก่อนเรียน
4. แบบทดสอบหลังเรียน
5. ห้องคอมพิวเตอร์
6. หนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

### การวัดผลประเมินผล

1. วิธีการวัดผลประเมินผล
  - 1.1 การทดสอบ
  - 1.2 การสังเกตพฤติกรรม

- 1.3 การตรวจผลงาน
- 2. เครื่องมือการวัดผลประเมินผล
  - 2.1 แบบทดสอบก่อนเรียน
  - 2.2 แบบสังเกตพฤติกรรม
  - 2.3 แบบบันทึกการตรวจผลงาน
- 3. เกณฑ์การตัดสินการวัดผลประเมินผล
  - 3.1 นักเรียนทำข้อสอบได้ ร้อยละ 80 ขึ้นไป
  - 3.2 นักเรียนมีพฤติกรรมในระดับดีขึ้นไป

กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริหาร โรงเรียนหรือผู้ได้รับมอบหมาย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

.....

.....

.....

(นายภูเงิน ภูผิวเงิน)

ผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านน้ำเที่ยงคอนอจันทร์  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

**บันทึกผลการเรียนรู้**

**ผลการเรียนรู้**

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

**ปัญหาอุปสรรค**

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

**ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข**

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

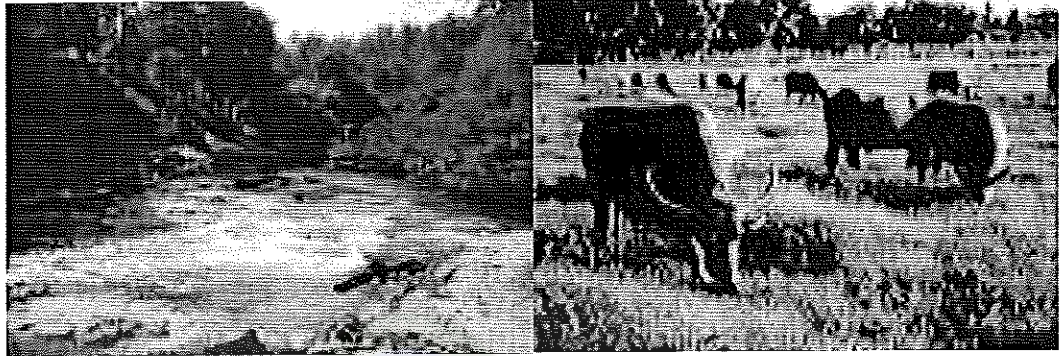
(ลงชื่อ).....

(นางจิตรา ศรีสารคาม)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ.....

### ภาคผนวกท้ายแผน

กิจกรรมนำสู่การเรียนรู้ : สังเกตภาพและร่วมกันสนทนา

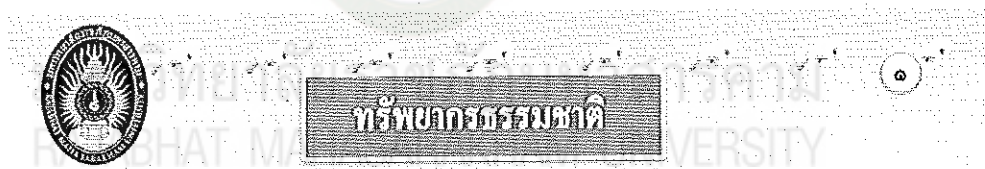


1. จากภาพ เป็นภาพของสิ่งใด

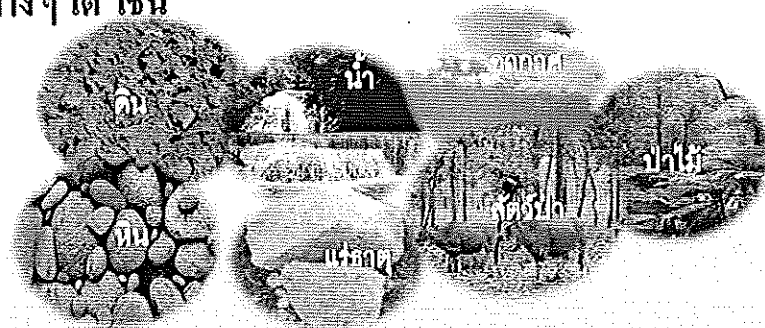
2. สิ่งเหล่านี้มีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของคนหรือไม่ อย่างไร



ตัวอย่างสื่ออิเล็กทรอนิกส์



ความหมายของปรัชญากรรมชาติ หมายถึง  
 สิ่งต่างที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ซึ่งมนุษย์นำมาใช้ประโยชน์  
 ต่าง ๆ ได้ เช่น



ตัวอย่างข้อสอบก่อนเรียน



## แบบทดสอบก่อนเรียน

๑

คำชี้แจง : จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

๑. ข้อใดไม่ใช่ทรัพยากรธรรมชาติ

- ก. ดิน
- ข. รถ
- ค. น้ำ
- ง. อากาศ

ตัวอย่างข้อสอบหลังเรียน



## แบบทดสอบหลังเรียน

๒๒

คำชี้แจง : จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

๑. ข้อใดไม่ใช่ทรัพยากรธรรมชาติ

- ก. น้ำ
- ข. ดิน
- ค. รถ
- ง. อากาศ

**แบบบันทึกคะแนน**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3**

คำชี้แจง : บันทึกคะแนนข้อสอบในแต่ละข้อและลงคะแนนลงในช่องลงคะแนน ดังนี้

1. นักเรียนตอบถูกต้องให้ลงคะแนน 1 ในข้อที่ทำถูกต้อง
2. นักเรียนตอบไม่ถูกต้องให้ลงคะแนน 0 ในข้อที่ทำไม่ถูกต้อง

ที่	ชื่อ - นามสกุล	เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ										รวม	สรุปผลการประเมิน	
		ข้อที่											ผ่าน	ไม่ผ่าน
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1.	ค.ช.เจษฎาพร เมฆขุ่ม													
2.	ค.ช.กิตติภูมิ ไสธาวร													
3.	ค.ช.เทพนักรบ หาญเสนา													
4.	ค.ช.ภาณุพงศ์ สิมลา													
5.	ค.ช.ภาคภูมิ เขียมศรี													
6.	ค.ช. กฤษณะ นาที													
7.	ค.ช. อังสา โกศิลา													
8.	ค.ช.พงษ์ศิริ สิงห์นา													
9.	ค.ช.ชัยรัชต์ สัจกรณ์													
10.	ค.ช. จัวยุชัย ไชยแสง													
11.	ค.ช.อิทธิพล เหล่ามาลา													
12.	ค.ช.อนันต์สิทธิ์ นุบผา													
13.	ค.ช. พัฒนากร เดื่อยพิมพ์													
14.	ค.ช.วสันต์ คำรวบ													
15.	ค.ช.อภิเชษฐ์ คำปลิว													
16.	ค.ญ.ปนัดดา จองพันสา													
17.	ค.ญ.นลินทิพย์ มาโชค													

ที่	ชื่อ – นามสกุล	เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ										รวม	สรุปผลการประเมิน	
		ข้อที่											ผ่าน	ไม่ผ่าน
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
18.	ค.ญ.พรทิพย์ ไชยสูงมั่ง													
19.	ค.ญ.ปภาวี บุตรดีสุวรรณ													
20.	ค.ญ.จุฑาทิพย์ แสงไชยา													
21.	ค.ญ.สกุลตลา พยัคฆ์วงศ์													
22.	ค.ญ.เขมมิกา ผลบุญ													
23.	ค.ญ.เพ็ญนภา ไชยศิลป์													
24.	ค.ญ.ฐิตาภา พรมราช													
25.	ค.ญ.ณัฐริยา ภูครองตา													
26.	ค.ญ.กมลวัลย์ จิตบุญ													
27.	ค.ญ.ชลธิชา คำควร													
28.	ค.ญ.สิริยากร จันทสิงห์													
29.	ค.ญ.พรธิดา กิตติก													
30.	ค.ญ.อรพิน บำรุง													

ผู้ผ่านเกณฑ์การประเมิน ต้องได้คะแนนตั้งแต่ 8 คะแนน ขึ้นไป

(ลงชื่อ) ..... ผู้ประเมิน

(นางจิตรา ศรีสารคาม)

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



ที่	ชื่อ - นามสกุล	พฤติกรรมของนักเรียน									สรุปผลการประเมิน		
		ทำงานอย่างเป็นระบบ	มีระเบียบวินัย	มีความรอบคอบ	มีความรับผิดชอบ	มีวินัยตามกฎ	มีความเชื่อมั่นในตนเอง	เห็นคุณค่าและรับผิดชอบ	ต่อวิทยาศาสตร์	รวม	คิดเป็นร้อยละ	ผ่าน	ไม่ผ่าน
14.	ค.ช.วสันต์ คำรวบ												
15.	ค.ช.อภิเชษฐ์ คำปลิว												
16.	ค.ญ.ปนัดดา จองพันสา												
17.	ค.ญ.นลินทิพย์ มาโชค												
18.	ค.ญ.พรทิพย์ ไชยสุมัง												
19.	ค.ญ.ปภาวี บุตรศรีสุวรรณ												
20.	ค.ญ.จุฑาทิพย์ แสงไชยา												
21.	ค.ญ.สกุลศลา พยัคฆวงศ์												
22.	ค.ญ.เขมมิกา ผลบุญ												
23.	ค.ญ.เพ็ญนภา ไชยศิลป์												
24.	ค.ญ.ฐิตาภา พรมราช												
25.	ค.ญ.ณชรียา ภูครองตา												
26.	ค.ญ.กมลวัลย์ จิตบุญ												
27.	ค.ญ.ชลธิชา คำควร												
28.	ค.ญ.ศิริยากร จันทร์สิงห์												
29.	ค.ญ.พรริตา กิจถูก												
30.	ค.ญ.อรพิน บำรุง												

ผู้ผ่านเกณฑ์การประเมิน ต้องได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ขึ้นไป

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(นางจิตรา ศรีสารคาม)

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

รายละเอียดเกณฑ์การให้คะแนนพฤติกรรมคุณลักษณะอันพึงประสงค์  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

พฤติกรรม ของนักเรียน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
ทำงานอย่างเป็นระบบ	1. มีการวางแผนการทำกิจกรรมอย่างเป็นระบบ 2. ทำกิจกรรมครบทุกขั้นตอน 3. เรียงลำดับความสำคัญก่อน-หลังถูกต้องครบถ้วน	1. มีการวางแผนการทำกิจกรรมอย่างเป็นระบบ 2. ทำกิจกรรมไม่ครบทุกขั้นตอน 3. เรียงลำดับความสำคัญก่อน-หลังบ้าง	1. การวางแผนการทำกิจกรรมไม่เป็นระบบ 2. ทำกิจกรรมไม่ครบทุกขั้นตอนมีความผิดพลาด 3. ไม่จัดเรียงลำดับความสำคัญ
มีระเบียบวินัย	1. รู้จักลำดับก่อน-หลังในการส่งงาน 2. ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ถูกต้องตามขั้นตอน หยิบจับเปิด ปิดอย่างถนอมและเก็บรักษาถูกต้องตามหลักการใช้	1. รู้จักลำดับก่อน-หลังในการส่งงาน 2. ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ถูกต้องตามขั้นตอน เปิดปิดและเก็บรักษาไม่ดี	1. ไม่รู้จักลำดับก่อน-หลังในการส่งงาน 2. ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ไม่ถูกต้องตามขั้นตอน เปิดปิดไม่ระมัดระวังและเก็บรักษาไม่เป็นระเบียบ
มีความรอบคอบ	1. คิดคำนวณหรือเสนอรูปแบบวิธีการหาคำตอบได้อย่างถูกต้องแม่นยำ 2. แสดงวิธีการหรือ การหาเหตุผล สนับสนุน การหาคำตอบได้ครบถ้วนสมบูรณ์ 3. มีองค์ประกอบของชิ้นงานครบถ้วน 3 รายการ (รูปแบบถูกต้อง มีความชัดเจนเขียนถูกต้อง)	1. คิดคำนวณหรือเสนอรูปแบบวิธีการหาคำตอบผิดบ้างบางส่วน 2. แสดงวิธีการหรือ การหาเหตุผล สนับสนุน การหาคำตอบได้บ้าง 3. มีองค์ประกอบของชิ้นงานอย่างน้อย 2 รายการ	1. คิดคำนวณหรือเสนอรูปแบบวิธีการหาคำตอบผิดเป็นส่วนมาก 2. แสดงวิธีการหรือ การหาเหตุผล สนับสนุน การหาคำตอบไม่ได้ 3. มีองค์ประกอบของชิ้นงานเพียง 1 รายการ

มีความรับผิดชอบ	1. ส่งงานก่อนหรือตรงเวลานัดหมาย 2. รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติงานเองจนเป็นนิสัย	1. ส่งงานช้ากว่าเวลานัดหมาย 2. รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติงานโดยอาศัยการชี้แนะ แนะนำ หรือ ตักเตือนจากครู และเพื่อน	1. ส่งงานช้ากว่าเวลานัดหมายมากหรือไม่ส่งงานเลย 2. ปฏิบัติงานโดยอาศัยการชี้แนะ แนะนำ หรือ ตักเตือนจากครู และเพื่อน
มีวิจารณ์ญาณ	สามารถบอกหรือแสดงวิธีทำชัดเจน สมบูรณ์คำตอบถูกต้องครบถ้วน	บอกหรือแสดงวิธีทำไม่ชัดเจนนักแต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง คำตอบถูกต้องครบถ้วน	บอกหรือแสดงวิธีทำไม่ชัดเจนนักแต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง คำตอบไม่ถูกต้องขาดการตรวจสอบ
มีความเชื่อมั่นในตนเอง	มีการอ้างอิงเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผล	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบ้างเป็นบางส่วนและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ	ไม่มีการอ้างอิงและไม่เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์	1. ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเรียน 2. ทำงานที่ได้รับมอบหมายเป็นอย่างดี 3. สนใจซักถามปัญหาข้อสงสัย	1. ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเรียนบ้าง 2. ทำงานที่ได้รับมอบหมายเป็นอย่างดี 3. ไม่สนใจซักถามปัญหาข้อสงสัย	1. ตั้งใจเรียน แต่ขาดความกระตือรือร้นในการเรียน 2. ไม่ค่อยทำงานที่ได้รับมอบหมาย 3. ไม่สนใจซักถามปัญหาข้อสงสัยเลย



### แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
หน่วยที่ 2 เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ	เวลาทั้งหมด 10 ชั่วโมง
แผนการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ทรัพยากรดิน	เวลา 1 ชั่วโมง
สอนวันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....	ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555

### มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายของชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

### ตัวชี้วัด

มฐ. ว 2.2 (1) ตำรวจทรัพยากรธรรมชาติและอภิปรายการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น

มฐ. ว 2.2 (2) ระบุการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

สาระสำคัญ

ดินเป็นสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ซึ่งดินในธรรมชาติมีมากมายนับหลายหมื่นชนิด สำหรับในประเทศไทยมีดินหลายชนิดซึ่งแต่ละชนิดมีลักษณะทางเคมีและกายภาพที่สามารถระบุได้ตามหลักวิทยาศาสตร์แตกต่างกันไป

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนบอกลักษณะของดินได้
2. นักเรียนบอกปัญหาที่เกิดกับดินได้
3. นักเรียนบอกวิธีการอนุรักษ์ดินได้อย่างถูกต้อง

### สาระการเรียนรู้

1. ความหมายของทรัพยากรดินและประโยชน์ของดิน

2. ลักษณะของทรัพยากรดิน

3. การอนุรักษ์ทรัพยากรดิน

### กิจกรรมการเรียนรู้ (เทคนิค LT)

#### 1. ขั้นสรุปเนื้อหา ที่เรียนมาแล้ว

1.1 ครูมอบหมายให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนใน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ทรัพยากรดิน ครูคอยบันทึกคะแนนแต่ละคนไว้

1.2 นักเรียนดูภาพในแผนภูมิภาพ ครูและนักเรียนสนทนาในหัวข้อ ทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อเป็นการทบทวนเนื้อหาเดิมโดยตอบคำถามปากเปล่าดังนี้

- ทรัพยากรธรรมชาติ มีความหมายว่าอย่างไร
- ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วสร้างทดแทนได้มีอะไรบ้าง
- ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไปมีอะไรบ้าง

1.3 ครูตั้งคำถาม นักเรียนทราบหรือไม่ว่าทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วเสื่อมคุณภาพมีอะไรบ้าง (โยงคำตอบให้นักเรียนตอบว่า ดิน ) ครูตั้งคำถามเพิ่มเติม นักเรียนรู้หรือไม่ว่า ความหมายของทรัพยากรดิน หมายถึงอะไรและประโยชน์ของดินลักษณะของดินที่ดีเป็นอย่างไร เราควรอนุรักษ์ดินอย่างไรไม่ให้เสื่อมสภาพ

1.4 ครูและนักเรียนร่วมกันแบ่งเนื้อหาสาระที่ต้องเรียนออกเป็นหัวข้อย่อย จำนวน 5 เรื่องย่อย ดังนี้

- ความหมายของทรัพยากรดิน
- ประโยชน์ของดิน
- ส่วนประกอบของดิน
- ลักษณะของดิน
- การอนุรักษ์ดิน

#### 2. ขั้นแบ่งกลุ่มละความสามารถ

2.1 ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 5 คน โดยให้มีความสามารถละกัน จากนั้นให้นักเรียนแต่ละคนเลือกเรื่องที่ต้องศึกษาคนละ 1 เรื่อง

2.2 นักเรียนที่ได้รับมอบหมายเรื่องย่อยเรื่องเดียวกันในแต่ละกลุ่ม แยกมาเข้ากลุ่มหลักเพื่อศึกษาเรื่องเดียวกัน หัวข้อเดียวกันเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจอย่างผู้เชี่ยวชาญ

2.3 นักเรียนทุกคนศึกษาเรื่องที่ได้รับมอบหมายจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ทรัพยากรดิน

2.4 ครูคอยแนะนำการใช้งานให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด และตรวจประเมินการเข้าร่วมกิจกรรมโดยการสังเกต

### 3. ชั้นเข้ากลุ่มกิจกรรม

3.1 นักเรียนที่ศึกษาเรื่องย่อยแต่ละคนในกลุ่มหลักให้กลับเข้าไปยังกลุ่มเดิมเพื่อนำเสนอเรื่องย่อยที่ตนเองศึกษาให้เพื่อนฟัง โดยทุกคนต้องผลัดกันถ่ายทอดความรู้ที่ตนเองศึกษามาให้ครบทุกคนทุกหัวข้อ

3.2 ครูให้นักเรียนได้เรียนรู้เพิ่มเติมโดยครูอธิบายโดยใช้สื่อนำเสนอเรื่อง ทรัพยากรดิน เพื่อให้ นักเรียน ได้เรียนรู้และเป็นการทบทวนเนื้อหาที่ได้รับฝึคชอบให้เข้าใจยิ่งขึ้น

### 4. ชั้นสรุปองค์ความรู้

4.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มเขียนนำเสนอ เรื่อง ทรัพยากรดิน เป็นแผนผังความคิดตามความคิดของตนเอง โดยตกแต่งให้สวยงาม

4.2 ครูใช้สื่อมัลติพอยล์ เรื่องทรัพยากรดิน เพื่อให้ นักเรียน ได้เรียนรู้และทำกิจกรรมเพิ่มเติมอีกครั้ง

### 5. ชั้นยกย่องชมเชย

5.1 นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ทรัพยากรดิน ครูคอยบันทึกคะแนนแต่ละคนไว้ และแจ้งคะแนนให้ทราบพร้อมชมเชยนักเรียนที่ได้คะแนนสูง

5.2 ครูและนักเรียนร่วมกันชมเชยผลงานและนำไปติดที่ป้ายนิเทศ ผลงานของนักเรียนต่อไป

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แผนภูมิภาพ เรื่อง ทรัพยากรดิน
2. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ทรัพยากรดิน
3. แบบทดสอบก่อนเรียน
4. แบบทดสอบหลังเรียน
5. ห้องคอมพิวเตอร์
6. หนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

### การวัดผลประเมินผล

1. วิธีการวัดผลประเมินผล
  - 1.1 การทดสอบ
  - 1.2 การสังเกตพฤติกรรม
  - 1.3 การตรวจผลงาน
2. เครื่องมือการวัดผลประเมินผล
  - 2.1 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนในสื่ออิเล็กทรอนิกส์
  - 2.2 แบบสังเกตพฤติกรรม
  - 2.3 แบบบันทึกการตรวจผลงาน
3. เกณฑ์การตัดสินการวัดผลประเมินผล
  - 3.1 นักเรียนทำข้อสอบได้ ร้อยละ 80 ขึ้นไป
  - 3.2 นักเรียนมีพฤติกรรมในระดับดีขึ้นไป

### กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริหาร โรงเรียนหรือผู้ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

.....

(นายภูเงิน ภูศิวนเงิน)

ผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านน้ำเที่ยงคอนอิจันท์

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



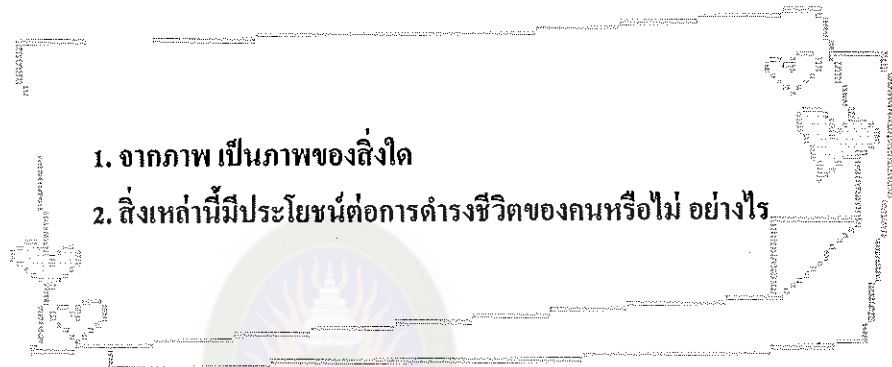
### ภาคผนวกท้ายแผน

กิจกรรมนำผู้เรียน : สังเกตภาพและร่วมกันสนทนาทบทวนเนื้อหาเดิม

ทรัพยากรธรรมชาติ

1. จากภาพ เป็นภาพของสิ่งใด

2. สิ่งเหล่านี้มีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของคนหรือไม่ อย่างไร



ภาพประกอบ



เนื้อหาสาระประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (เทคนิค LT)

- ความหมายของทรัพยากรดิน
- ประโยชน์ของดิน
- ส่วนประกอบของดิน
- ลักษณะของดิน
- การอนุรักษ์ดิน

ภาพประกอบ



ตัวอย่างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ทรัพยากรดิน



### หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

จุด ถึงแวลว็อนทางธรรมชาติ

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

## ทรัพยากรดิน

จัดทำโดย

นางฉัตรภา กวีสารคาม

นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์มหาสารคาม

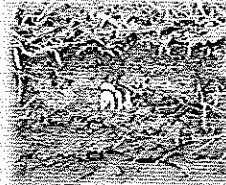
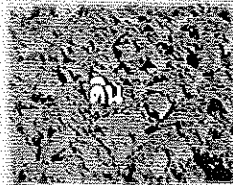
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม



### ทรัพยากรดิน

ดิน เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เกิดจาก  
การผสมกันของแร่ธาตุต่าง ๆ ที่เกิดจากการสลายตัวของเปลือกโลก  
รวมตัวกับซากพืชซากสัตว์ที่เน่าเปื่อยผุพังทับกันเป็นชั้น ๆ



หน้าแรก

สไลด์

ปิด



ตัวอย่างข้อสอบก่อนเรียน



\* \* \* \* \*

**แบบทดสอบก่อนเรียน**

คำชี้แจง : จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

๑. ข้อใดไม่ใช่เป็นส่วนประกอบของดิน

- ก. น้ำ
- ข. น้ำมัน
- ค. อากาศ แร่ธาตุฯ
- ง. ซากพืช ซากสัตว์

ตัวอย่างข้อสอบหลังเรียน



\* \* \* \* \*

**แบบทดสอบหลังเรียน**

คำชี้แจง : จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

๑. ข้อใดไม่ใช่เป็นส่วนประกอบของดิน

- ก. น้ำ
- ข. น้ำมัน
- ค. อากาศ แร่ธาตุฯ
- ง. ซากพืช ซากสัตว์

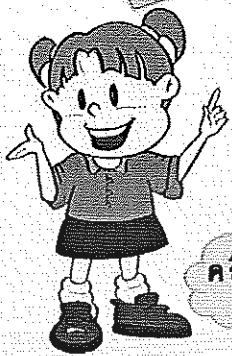
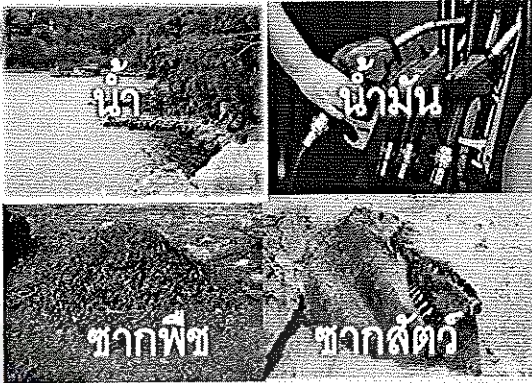
ตัวอย่างสื่อมัลติพอยท์ เรื่อง ทรัพยากรดิน



๑๔

### กิจกรรมพัฒนาการ

ภาพใดบ้างเป็น  
ส่วนประกอบของดิน



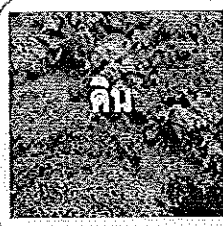
คลิกที่ภาพ

- หนึ่งแรก
- สองร้อย
- ปิด

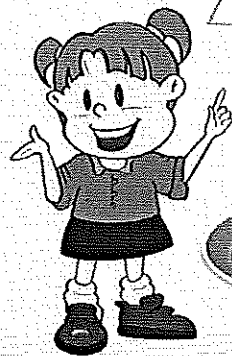


๑๕

### กิจกรรมพัฒนาการ



เป็นทรัพยากรประเภทใด



คลิกตอบที่นี่

- ใช้แล้วไม่หมด
- ใช้แล้วสร้างทดแทนได้
- ใช้แล้วหมดไป

- หนึ่งแรก
- สองร้อย
- ปิด

**แบบบันทึกคะแนน**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3**

คำชี้แจง : บันทึกคะแนนข้อสอบในแต่ละข้อและลงคะแนนลงในช่องลงคะแนน ดังนี้

1. นักเรียนตอบถูกต้องให้ลงคะแนน 1 ในข้อที่ทำถูกต้อง
2. นักเรียนตอบไม่ถูกต้องให้ลงคะแนน 0 ในข้อที่ไม่ถูกต้อง

ที่	ชื่อ - นามสกุล	เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ										รวม	สรุปผลการประเมิน	
		ข้อที่											ผ่าน	ไม่ผ่าน
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1.	ค.ช.เจษฎาพร เมฆขุ่ม													
2.	ค.ช.กิตติภูมิ ไสรถาวร													
3.	ค.ช.เทพนักรบ หาญเสนา													
4.	ค.ช.ภานุพงศ์ ลิมลา													
5.	ค.ช.ภาคภูมิ เอี่ยมศรี													
6.	ค.ช. กฤษณะ นาที													
7.	ค.ช. อังสา โกศิลา													
8.	ค.ช.พงษ์ศิริ สิงห์นา													
9.	ค.ช.ชัยชัช สังกรณ์													
10.	ค.ช. จัษฎชัย ไชยแสง													
11.	ค.ช.อิทธิพล เหล่ามาลา													
12.	ค.ช.อนันต์สิทธิ์ นุบผา													
13.	ค.ช. พัฒนากร เคื่อยพิมพ์													
14.	ค.ช.วสันต์ คำรวบ													
15.	ค.ช.อภิเชษฐ์ คำปลิว													
16.	ค.ญ.ปนัดดา จองพันสา													
17.	ค.ญ.นลินทิพย์ มาโชค													

ที่	ชื่อ - นามสกุล	เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ										รวม	สรุปผลการประเมิน	
		ข้อที่											ผ่าน	ไม่ผ่าน
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
18.	ค.ญ.พรทิพย์ ไชยสุม้ง													
19.	ค.ญ.ปภาวี บุตรศรีสุวรรณ													
20.	ค.ญ.จุฑาทิพย์ แสงไชยา													
21.	ค.ญ.สกุตลดา พยัคฆ์วงศ์													
22.	ค.ญ.เขมมิกา ผลบุญ													
23.	ค.ญ.เพ็ญนภา ไชยศิลป์													
24.	ค.ญ.ฐิตาภา พรมราช													
25.	ค.ญ.ณชรียา ภูครองตา													
26.	ค.ญ.กมลวัลย์ จิตบุญ													
27.	ค.ญ.ชลธิชา คำควร													
28.	ค.ญ.สิริยากร จันทสิงห์													
29.	ค.ญ.พรธิดา คิณุก													
30.	ค.ญ.อรพิน บำรุง													

ผู้ผ่านเกณฑ์การประเมิน ต้องได้คะแนนตั้งแต่ 8 คะแนน ขึ้นไป

(ลงชื่อ) ..... ผู้ประเมิน

(นางจิตรา ศรีสารคาม)

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



ที่	ชื่อ - นามสกุล	พฤติกรรมของนักเรียน								คิดเป็นร้อยละ	สรุปผลการประเมิน	
		ทำงานอย่างเป็นระบบ	มีระเบียบวินัย	มีความรอบคอบ	มีความรับผิดชอบ	มีวิจารณ์ญาณ	มีความเชื่อมั่นในตนเอง	เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์	รวม		ผ่าน	ไม่ผ่าน
14.	ค.ช.วสันต์ คำรวย											
15.	ค.ช.อภิเชษฐ์ คำปลิว											
16.	ค.ญ.ปนัดดา จงพินสา											
17.	ค.ญ.นลินทิพย์ มาโชค											
18.	ค.ญ.พรทิพย์ ไชยสุ่มัง											
19.	ค.ญ.ปภาวี บุตรศรีสุวรรณ											
20.	ค.ญ.จุฑาทิพย์ แสงไชยา											
21.	ค.ญ.ศกุตตลา พยัคนวงศ์											
22.	ค.ญ.เขมมิกา ผลบุญ											
23.	ค.ญ.เพ็ญนภา ไชยศิลป์											
24.	ค.ญ.ฐิตาภา พรมราช											
25.	ค.ญ.ณชรียา ภูครองตา											
26.	ค.ญ.กมลวัลย์ จิตบุญ											
27.	ค.ญ.ชลธิชา คำควร											
28.	ค.ญ.สิริยากร จันทสิงห์											
29.	ค.ญ.พรธิดา คิคถูก											
30.	ค.ญ.อรพิน บำรุง											

ผู้ผ่านเกณฑ์การประเมิน ต้องได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ขึ้นไป

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(นางจิตรา ศรีสารคาม)

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

รายละเอียดเกณฑ์การให้คะแนนพฤติกรรมคุณลักษณะอันพึงประสงค์  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

พฤติกรรม ของนักเรียน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
ทำงานอย่างเป็นระบบ	1. มีการวางแผนการทำงาน กิจกรรมอย่างเป็นระบบ 2. ทำกิจกรรมครบทุกขั้นตอน 3. เรียงลำดับความสำคัญก่อน- หลังถูกต้องครบถ้วน	1. มีการวางแผนการทำงาน กิจกรรมอย่างเป็นระบบ 2. ทำกิจกรรมไม่ครบทุก ขั้นตอน 3. เรียงลำดับความสำคัญ ก่อน-หลังบ้าง	1. การวางแผนการทำงาน กิจกรรมไม่เป็นระบบ 2. ทำกิจกรรมไม่ครบทุก ขั้นตอนมีความผิดพลาด 3. ไม่จัดเรียงลำดับ ความสำคัญ
มีระเบียบวินัย	1. รู้จักลำดับก่อน- หลังใน การทำงาน 2. ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ถูกต้องตามขั้นตอน หยิบ จับเปิด ปิดอย่างถนอมและ เก็บรักษาถูกต้องตาม หลักการใช้	1. รู้จักลำดับก่อน- หลัง ในการทำงาน 2. ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ถูกต้องตามขั้นตอน เปิด ปิดและเก็บรักษาไม่ดี	1. ไม่รู้จักลำดับก่อน- หลังในการทำงาน 2. ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ไม่ถูกต้องตามขั้นตอน เปิด ปิด ไม่ระมัดระวัง และเก็บรักษาไม่เป็น ระเบียบ
มีความรอบคอบ	1. คิดคำนวณหรือเสนอ รูปแบบวิธีการหาคำตอบได้ อย่างถูกต้องแม่นยำ 2. แสดงวิธีการหรือ การหา เหตุผล สนับสนุน การหา คำตอบได้ครบถ้วนสมบูรณ์ 3. มีองค์ประกอบของ ชิ้นงานครบถ้วน 3 รายการ (รูปแบบถูกต้อง มีความ ชัดเจนเขียนถูกต้อง)	1. คิดคำนวณหรือเสนอ รูปแบบวิธีการหา คำตอบผิดบ้างบางส่วน 2. แสดงวิธีการหรือ การ หาเหตุผล สนับสนุน การหาคำตอบได้บ้าง 3. มีองค์ประกอบของ ชิ้นงานอย่างน้อย 2 รายการ	1. คิดคำนวณหรือเสนอ รูปแบบวิธีการหา คำตอบผิดเป็นส่วนมาก 2. แสดงวิธีการหรือ การ หาเหตุผล สนับสนุน การหาคำตอบไม่ได้ 3. มีองค์ประกอบของ ชิ้นงานเพียง 1 รายการ

มีความรับผิดชอบ	1. ส่งงานก่อนหรือตรงเวลานัดหมาย 2. รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติงานเองจนเป็นนิสัย	1. ส่งงานช้ากว่าเวลานัดหมาย 2. รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติงานโดยอาศัยการชี้แนะ แนะนำ หรือ ตักเตือนจากครู และเพื่อน	1. ส่งงานช้ากว่าเวลานัดหมายมากหรือไม่ส่งงานเลย 2. ปฏิบัติงานโดยอาศัยการชี้แนะ แนะนำ หรือ ตักเตือนจากครู และเพื่อน
มีวิจารณ์ญาณ	สามารถบอกหรือแสดงวิธีทำชัดเจน สมบูรณ์คำตอบถูกต้องครบถ้วน	บอกหรือแสดงวิธีทำไม่ชัดเจนนักแต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง คำตอบถูกต้องครบถ้วน	บอกหรือแสดงวิธีทำไม่ชัดเจนนักแต่อยู่ในแนวทางที่ถูกต้อง คำตอบไม่ถูกต้องขาดการตรวจสอบ
มีความเชื่อมั่นในตนเอง	มีการอ้างอิงเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผล	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบ้างเป็นบางส่วนและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ	ไม่มีการอ้างอิงและไม่เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์	1. ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเรียน 2. ทำงานที่ได้รับมอบหมายเป็นอย่างดี 3. สนใจซักถามปัญหาข้อสงสัย	1. ตั้งใจเรียน มีความกระตือรือร้นในการเรียนบ้าง 2. ทำงานที่ได้รับมอบหมายเป็นบางครั้ง 3. ไม่สนใจซักถามปัญหาข้อสงสัย	1. ตั้งใจเรียน แต่ขาดความกระตือรือร้นในการเรียน 2. ไม่ค่อยทำงานที่ได้รับมอบหมาย 3. ไม่สนใจซักถามปัญหาข้อสงสัยเลย



ภาคผนวก ก

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้  
เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ชื่อ.....เลขที่.....  
โรงเรียน.....

---

คำชี้แจง : ให้นักเรียนกากบาท X ทับคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. สิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติคือ ข้อใด
  - ก. ดิน ป่าไม้
  - ข. น้ำ ไฟฟ้า
  - ค. แร่ธาตุ ปุ๋ยเคมี
  - ง. หิน ถนน
2. ข้อใดเป็นทรัพยากรที่ใช้แล้วไม่มีวันหมด
  - ก. แร่
  - ข. น้ำมัน
  - ค. ถ่านหิน
  - ง. อากาศ
3. เราต้องใช้ทรัพยากรธรรมชาติข้อใดในขบวนการผลิตที่ใช้ล้างของเสีย และระบายความร้อน
  - ก. ทรัพยากรแร่ธาตุ
  - ข. ทรัพยากรอากาศ
  - ค. ทรัพยากรดิน
  - ง. ทรัพยากรน้ำ

4. ดินในข้อใดที่มีเนื้อดินละเอียด มักมีสีดำ มีซากพืชซากสัตว์ทับถมอยู่เป็นจำนวนมาก น้ำสามารถผ่านได้ดี
  - ก. ดินดาน
  - ข. ดินเหนียว
  - ค. ดินทราย
  - ง. ดินร่วน
5. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง
  - ก. ใช้ดินผิควิธีทำให้ดินเสื่อมใช้เพาะปลูกไม่ได้
  - ข. การเผาป่าทำให้น้ำดินถูกทำลายและดินเสื่อมสภาพ
  - ค. การตัดไม้ส่งผลให้เกิดภาวะแห้งแล้งได้
  - ง. การใช้ปุ๋ยเคมีทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์เหมาะกับการเพาะปลูก
6. ข้อใดเป็นการบำรุงรักษาหน้าดิน
  - ก. การปลูกพืชคลุมดิน
  - ข. การปลูกพืชหมุนเวียน
  - ค. การทำไร่เลื่อนลอย
  - ง. การใช้ปุ๋ยเคมี
7. ข้อใดไม่กล่าวถึงสมบัติของน้ำไม่ถูกต้อง
  - ก. น้ำมีปริมาตรคงที่
  - ข. ไหลจากที่สูงสู่ที่ต่ำเสมอ
  - ค. เปลี่ยนรูปร่างตามภาชนะที่บรรจุ
  - ง. มี 3 สถานะ ได้แก่ ของแข็ง ของเหลว และแก๊สของเหลว
8. ข้อใดไม่ใช่ไนโตรเจนในดิน
  - ก. น้ำฝน
  - ข. น้ำตก
  - ค. น้ำบาดาล
  - ง. น้ำคลอง

9. ข้อใดเป็นการช่วยลดปัญหาขาดแคลนน้ำโดยทางอ้อม
- ก. ใช้ภาชนะรองน้ำไว้ใช้
  - ข. ใช้น้ำอย่างประหยัด
  - ค. ใช้น้ำอย่างประหยัด
  - ง. การปลูกป่าทดแทน
10. แก๊สชนิดใดในอากาศที่มีประโยชน์ต่อการหายใจ
- ก. แก๊สฮีเลียม
  - ข. แก๊สไฮโดรเจน
  - ค. แก๊สออกซิเจน
  - ง. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
11. ข้อใดไม่ใช่สมบัติของอากาศ
- ก. ต้องการที่อยู่
  - ข. เปลี่ยนสีได้
  - ค. สัมผัสได้
  - ง. มีน้ำหนัก
12. อากาศบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงจะเคลื่อนที่อย่างไร
- ก. เคลื่อนที่ตามแนวตั้ง
  - ข. เคลื่อนที่ตามแนวราบ
  - ค. เคลื่อนที่ตามแนวนอน
  - ง. เคลื่อนที่หมุนวนไปมา
13. ข้อใดไม่ใช่องค์ประกอบของทรัพยากรป่าไม้
- ก. น้ำ
  - ข. ดิน
  - ค. รถ
  - ง. อากาศ

14. ทรัพยากรป่าประเภทใดที่ถูกใช้เพื่อประกอบอาชีพอื่น
- ป่าพรุ
  - ป่าดิบชื้น
  - ป่าชายเลน
  - ป่าเต็งรัง
15. ข้อใดคือความหมายของสัตว์ป่า
- สัตว์ทุกชนิดไม่ว่า สัตว์บก สัตว์น้ำ สัตว์ปีก แมลง แมง
  - สัตว์ที่เป็นสัตว์ปีก สัตว์บกเท่านั้น
  - สัตว์ที่เป็นสัตว์น้ำ เท่านั้น
  - สัตว์ที่เป็น แมลง แมงเท่านั้น
16. ข้อใดคือการอนุรักษ์สัตว์ป่า
- แดงทำป้ายรณรงค์ห้ามฆ่าสัตว์
  - ชาวจับ ไก่ฟ้ามาเลี้ยงที่บ้าน
  - คำกับพ่อเผาป่าเพื่อหาของป่า
  - เที่ยวเอาปืน ไปยิงสัตว์ป่าเพื่อความสนุก
17. ข้อใดคือความหมายของหินและแร่ธาตุ
- สิ่งที่อยู่ตามธรรมชาติ มีชีวิตและไม่มีชีวิต
  - สิ่งที่อยู่ในธรรมชาติมนุษย์ใช้หายใจ
  - สิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น เพื่อใช้เป็นที่อยู่อาศัย
  - สิ่งที่อยู่ตามธรรมชาติเป็นวัตถุแข็งที่ประกอบด้วยแร่ธาตุหลายชนิด
18. การอนุรักษ์ทรัพยากรทางธรรมชาติ คือ ข้อใด
- การใช้ทรัพยากรทางธรรมชาติอย่างเห็นคุณค่าและประหยัด
  - การใช้ทรัพยากรทางธรรมชาติเพื่อค้าหากำไร
  - การใช้ทรัพยากรป่าไม้เพื่อการค้า
  - การใช้ทรัพยากรน้ำอย่างฟุ่มเฟือย

19. ใครช่วยประหยัดน้ำ
- ก. ปาล์มล้างจานครั้งละน้อยๆแต่ล้างบ่อยๆ
  - ข. ป่อใช้สายยางฉีดรดน้ำต้นไม้
  - ค. นกน่าน้ำสุดท้ายของการซักผ้ามาใช้ล้างพื้น
  - ง. ป้อมชอบเปิดน้ำให้ไหลแรงๆขณะล้างมือ
20. การใช้กระดาษอย่างประหยัดและคุ้มค่า เป็นการช่วยรักษาทรัพยากรในข้อใด
- ก. ต้นไม้
  - ข. น้ำ
  - ค. แร่ธาตุ
  - ง. ดิน



เฉลยข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้  
เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย
1	ก	11	ก
2	ง	12	ข
3	ง	13	ค
4	ง	14	ง
5	ง	15	ก
6	ข	16	ข
7	ข	17	ง
8	ค	18	ก
9	ง	19	ค
10	ค	20	ก



ภาคผนวก ง

แบบประเมินคุณภาพ

สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



**แบบประเมินสื่ออิเล็กทรอนิกส์**  
**เรื่อง ถึงแวดลอมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**  
**ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ**  
**โดย ผู้เชี่ยวชาญ**

**คำชี้แจง**

1. แบบประเมินนี้จัดทำเพื่อใช้ประเมินคุณภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ RMU-eDL ที่สร้างขึ้น ประกอบด้วยสื่อ 3 ชนิด ดังต่อไปนี้

1.1 สื่อนำเสนอ (PowerPoint) เป็นสื่อที่สร้างขึ้น เพื่อนำเสนอเนื้อหาประกอบการจัดการเรียนการสอน

1.2 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์(e-Book) เป็นสื่อที่สร้างขึ้นจากการนำเสนอเนื้อหาที่อยู่บนสื่อนำเสนอ (PowerPoint) มาสร้างเป็น e-Book เพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอน ซึ่งมีการแทรกกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้เพิ่มเติมและผู้เรียนสามารถนำไปทบทวนเนื้อหาด้วยตนเอง

1.3 สื่อมัลติพอยต์ (Multipoint) เป็นสื่อที่สร้างขึ้นจากการนำเสนอเนื้อหาที่อยู่บนสื่อนำเสนอ (PowerPoint) มาสร้างเป็นสื่อมัลติพอยต์ เพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมกับกิจกรรมการเรียนการสอน

2. แบบประเมินประกอบด้วยประเด็นเพื่อให้พิจารณา 4 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา สื่อนำเสนอ (PowerPoint) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์(e-book) และสื่อมัลติพอยต์ (Multipoint)

3. โปรดพิจารณาคุณภาพของสื่อตามรายการในแบบประเมินสื่ออิเล็กทรอนิกส์และแสดงความคิดเห็นในแต่ละรายการว่ามีความเหมาะสมเพียงใด โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด ซึ่งมี 5 ระดับ คือ

5	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	เหมาะสมมาก
3	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด

## ตอนที่ 1 ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ

ชื่อ - สกุล .....

ตำแหน่ง .....

สถานที่ทำงาน .....

## ตอนที่ 2 การประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในโครงการ RMU-eDL ที่สร้างขึ้น

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
<b>1. ด้านเนื้อหา</b>					
1.1 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้					
1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับหัวข้อ					
1.3 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับรูปภาพประกอบ					
1.4 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน					
1.5 ความถูกต้องของเนื้อหา					
<b>2. ด้านสื่อนำเสนอ ((PowerPoint)</b>					
2.1 ความเหมาะสมของการนำเสนอชื่อเรื่อง หัวข้อหลัก หัวข้อรอง					
2.2 ความเหมาะสมของการจัดลำดับการนำเสนอเนื้อหา					
2.3 ความเหมาะสมของการจัดองค์ประกอบในหน้าจอ					
2.4 ความเหมาะสมของกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้					
2.5 ความพอใจที่มีต่อสื่อนำเสนอใช้ประกอบการเรียน					
<b>3. ด้านสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book)</b>					
3.1 ความเหมาะสมของกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้					
3.2 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยง					
3.3 ความเหมาะสมของแบบทดสอบ					
3.4 ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบ					
3.5 ความเหมาะสมของการมีปฏิสัมพันธ์แต่ละกิจกรรม					

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
4. ด้านสื่อ 멀티พอยต์ ( Multipoint)					
4.1 ความเหมาะสมของกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้					
4.2 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยง					
4.3 ความเหมาะสมของแบบทดสอบ					
4.4 ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบ					
4.5 ความเหมาะสมของการมีปฏิสัมพันธ์แต่ละกิจกรรม					
รวม					



ลงชื่อ

ผู้ประเมิน

(.....)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

**ภาคผนวก จ**

**แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่ออิเล็กทรอนิกส์  
เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ**

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

**แบบสอบถามวัดความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ  
โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3**

**คำชี้แจง**

1. แบบสอบถามฉบับนี้ใช้วัดความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์
2. แบบสอบถามมีทั้งหมด 15 ข้อ แต่ละข้อจะมีระดับความพึงพอใจ 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด
3. วิธีการตอบ ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความรู้สึกต่อการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในแต่ละข้อ
4. การตอบแบบสอบถามวัดความพึงพอใจนี้ นักเรียนควรแสดงความรู้สึกต่อสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในแต่ละข้อตรงกับความรู้สึกที่เป็นจริง

**ตัวอย่างการตอบแบบวัดความพึงพอใจ**

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
01. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์อ่านเพิ่มเติมนี้มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน		✓			

ถ้านักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “มาก” แสดงว่า นักเรียนเห็นว่าสื่ออิเล็กทรอนิกส์นี้มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนในระดับมาก

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความรู้สึกของนักเรียน

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
<b>ด้านเนื้อหาสาระ</b>					
1. การนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบชัดเจน เข้าใจง่าย					
2. เนื้อหา มีความเหมาะสมกับเวลาที่ใช้เรียน					
3. เนื้อหา มีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับชั้น					
4. เนื้อหาแต่ละชุดมีความน่าสนใจใคร่เรียนรู้					
5. เนื้อหาแต่ละชุดมีประโยชน์ในการดำรงชีวิต					
<b>ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้</b>					
6. กิจกรรมในแต่ละเรื่องน่าสนใจ ชวนติดตาม					
7. นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง					
8. นักเรียนเป็นผู้ค้นพบคำตอบหรือความรู้ด้วยตนเอง					
9. ช่วยให้การเรียนรู้เข้าใจง่ายและเรียนรู้ได้เร็ว					
<b>ด้านสื่อการเรียนรู้</b>					
10. ภาพประกอบในแต่ละเรื่องสอดคล้องกับเนื้อหาสาระ					
11. ภาพประกอบในแต่ละเรื่องมีจุดเด่นน่าสนใจ					
12. มีคำชี้แจงให้ปฏิบัติเป็นขั้นตอน ชัดเจน เข้าใจง่าย					
<b>ด้านการวัดผลประเมินผล</b>					
13. แบบทดสอบในแต่ละเรื่องสอดคล้องกับเนื้อหา					
14. แบบทดสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
15. การทำแบบทดสอบในแต่ละเรื่องช่วยให้นักเรียนทราบความก้าวหน้าของตนเอง					
<b>รวม</b>					

(ลงชื่อ) ..... ผู้ประเมิน

(.....)

**ภาคผนวก ฉ**

การวิเคราะห์คุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ตีงแวดล้อมทางธรรมชาติ  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทาง  
ธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการ  
จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

คนที่	คะแนนระหว่างเรียน									คะแนน สอบ หลังเรียน
	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม	
คะแนน	10	10	10	10	10	10	10	10	80	20
1	8	8	9	9	9	10	9	9	71	17
2	8	8	8	9	8	9	9	9	68	18
3	8	7	8	8	9	8	9	8	65	15
4	8	8	8	9	9	9	9	9	69	16
5	8	9	8	9	9	9	8	8	68	18
6	8	9	9	9	9	9	9	9	71	16
7	8	9	8	8	10	9	10	9	71	17
9	9	8	8	9	9	8	9	9	69	16
10	8	8	8	9	9	8	9	8	67	17
11	8	10	9	9	10	10	9	9	74	18
12	9	8	9	8	8	8	8	9	67	16
13	8	8	8	8	9	9	9	9	68	18
14	8	9	8	9	8	9	9	8	68	17
15	9	9	10	10	9	10	10	9	76	19
16	9	9	9	9	10	10	9	10	75	18
17	7	8	9	8	8	8	8	8	64	17
18	8	9	9	7	8	8	8	8	65	17
19	10	9	9	10	10	10	9	10	77	19
20	8	8	9	9	9	8	8	8	67	16
21	8	8	8	8	9	9	8	8	66	15



ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทาง  
ธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการ  
จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (ต่อ)

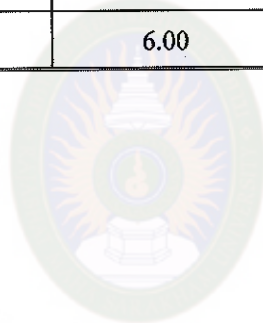
คนที่	คะแนนระหว่างเรียน									คะแนน สอบ หลังเรียน	
	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม		
คะแนน	10	10	10	10	10	10	10	10	10	80	20
23	9	9	8	9	9	10	9	10	73	18	
24	9	8	8	8	8	8	8	8	65	17	
25	8	9	10	8	10	10	9	9	73	18	
26	8	8	8	8	8	8	8	8	64	17	
27	8	9	8	9	8	9	9	9	69	18	
28	9	9	9	9	10	9	9	9	73	17	
29	9	9	10	10	9	10	9	9	75	17	
30	9	9	9	9	10	10	9	9	74	18	
รวม	251	258	257	261	268	270	264	262	2091	515	
เฉลี่ย	8.37	8.60	8.57	8.70	8.93	9.00	8.80	8.73	69.70	17.17	
ร้อยละ	83.67	86.00	85.67	87.00	89.33	90.00	88.00	87.33	87.12	85.83	
สรุป	$E_1 = 87.12$									$E_2 = 85.83$	

ตารางที่ 14 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

คนที่	คะแนนหลังเรียน (20)	คะแนนก่อนเรียน (20)	D	D <sup>2</sup>	วิธีการคำนวณ
1	17	6	11	121	$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{(N-1)}}}$
2	18	5	13	169	
3	15	6	9	81	
4	16	5	11	121	
5	18	6	12	144	
6	16	6	10	100	
7	17	6	11	121	
8	16	6	10	100	
9	17	6	11	121	
10	18	6	12	144	
11	16	5	11	121	
12	18	5	13	169	
13	17	5	12	144	
14	19	7	12	144	ค่า t ตาราง = 1.699
15	18	5	13	169	
16	17	5	12	144	(t ตาราง 29.05)
17	17	6	11	121	
18	19	7	12	144	
19	16	7	9	81	
20	15	6	9	81	
21	18	7	11	121	
22	18	5	13	169	
23	17	7	10	100	
24	18	7	11	121	

ตารางที่ 14 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียน (ต่อ)

คนที่	คะแนนหลังเรียน (20)	คะแนนก่อนเรียน (20)	D	D <sup>2</sup>	วิธีการคำนวณ
25	17	6	11	121	
26	18	7	11	121	
27	17	7	10	100	
28	17	5	12	144	
29	18	6	12	144	
30	17	7	10	100	
รวม	515	180	335	3781	
เฉลี่ย	17.17	6.00			.05



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์หาผลรวม ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละของ  
คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทาง  
ธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการ  
จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

คนที่	คะแนนทดสอบก่อนเรียน (20)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (20)
1	6	17
2	5	18
3	6	15
4	5	16
5	6	18
6	6	16
7	6	17
8	6	16
9	6	17
10	6	18
11	5	16
12	5	18
13	5	17
14	7	19
15	5	18
16	5	17
17	6	17
18	7	19
19	7	16
20	6	15
21	7	18
22	5	18

ตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์หาผลรวม ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (ต่อ)

คนที่	คะแนนทดสอบก่อนเรียน (20)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (20)
23	7	17
24	7	18
25	6	17
26	7	18
27	7	17
28	5	17
29	6	18
30	7	17
$\sum x$	180	515
$\bar{x}$	6.00	17.16
S.D.	0.78	1.01
%	30.00	85.83

ตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียน

เนื้อหา	ข้อ	คะแนนความคิดเห็น (คนที่)					รวม	ค่า IOC	สรุปผล
		1	2	3	4	5			
1. ทรัพยากรธรรมชาติ	1	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
	2	1	0	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
	3	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
	4	0	1	1	1	0	3	0.60	สอดคล้อง
	5	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
2. ทรัพยากรดิน	6	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
	7	1	1	1	0	1	4	0.80	สอดคล้อง
	8	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
	9	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
	10	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
3. ทรัพยากรน้ำ	11	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
	12	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
	13	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
	14	1	0	0	1	1	3	0.60	สอดคล้อง
	15	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
4. ทรัพยากรอากาศ	16	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
	17	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
	18	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
	19	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
	20	0	1	1	0	1	3	0.60	สอดคล้อง

ตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียน (ต่อ)

เนื้อหา	ข้อ	คะแนนความคิดเห็น (คนที่)					รวม	ค่า IOC	สรุปผล
		1	2	3	4	5			
5. ทรัพยากรป่าไม้	21	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
	22	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
	23	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
	24	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
	25	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
6. ทรัพยากรป่าสัตว์ป่า	26	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
	27	0	1	0	1	1	3	0.60	สอดคล้อง
	28	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
	29	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
	30	1	1	1	1	0	4	0.80	สอดคล้อง
7. ทรัพยากรหินและแร่ธาตุ	31	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
	32	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
	33	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
	34	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
	35	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
8. การอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติ	36	1	1	1	0	0	3	0.60	สอดคล้อง
	37	1	1	0	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
	38	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
	39	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
	40	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง

ตารางที่ 17 ผลการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย และอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ  
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	P	D	ข้อที่	P	D
1	0.60	0.05	21	0.47	0.40
2	0.57	0.50	22	0.67	0.20
3	0.67	0.40	23	0.67	0.20
4	0.60	0.40	24	0.67	0.20
5	0.57	0.30	25	0.50	0.60
6	0.50	0.70	26	0.60	0.50
7	0.63	0.60	27	0.67	0.40
8	0.63	0.50	28	0.60	0.40
9	0.63	0.50	29	0.63	0.60
10	0.60	0.50	30	0.73	0.30
11	0.60	0.50	31	0.57	0.40
12	0.60	0.70	32	0.60	0.60
13	0.67	0.60	33	0.67	0.40
14	0.63	0.60	34	0.43	0.50
15	0.63	0.40	35	0.47	0.50
16	0.53	0.10	36	0.63	0.40
17	0.63	0.30	37	0.67	0.50
18	0.60	0.30	38	0.60	0.40
19	0.63	0.40	39	0.60	0.50
20	0.63	0.30	40	0.57	0.40



ตารางที่ 18 ผลการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
โดยใช้สูตร KR-20 (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 137)

ข้อที่	p	q	pq
1	0.67	0.33	0.22
2	0.63	0.37	0.23
3	0.63	0.37	0.23
4	0.63	0.37	0.23
5	0.63	0.37	0.23
6	0.67	0.33	0.22
7	0.63	0.37	0.23
8	0.63	0.37	0.23
9	0.63	0.37	0.23
10	0.60	0.40	0.24
11	0.63	0.37	0.23
12	0.63	0.37	0.23
13	0.67	0.33	0.22
14	0.67	0.33	0.22
15	0.67	0.33	0.22
16	0.73	0.27	0.20
17	0.60	0.40	0.24
18	0.67	0.33	0.22
19	0.73	0.27	0.20
20	0.67	0.33	0.22
$\Sigma pq$			4.52

สูตรการคำนวณ หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

$$s_t^2 = \frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N^2}$$

$$s_t^2 = \frac{30 \times 152881 - (391 \times 391)}{30 \times 30}$$

$$s_t^2 = 3.33$$

ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งหมดเท่ากับ 3.33



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 19 ผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
1	6	17
2	5	18
3	6	15
4	5	16
5	6	18
6	6	16
7	6	17
8	6	16
9	6	17
10	6	18
11	5	16
12	5	18
13	5	17
14	7	19
15	5	18
16	5	17
17	6	17
18	7	19
19	7	16
20	6	15
21	7	18
22	5	18
23	7	17
24	7	18

ตารางที่ 19 ผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (ต่อ)

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
25	6	17
26	7	18
27	7	17
28	5	17
29	6	18
30	7	17
ผลรวม	180	515

หาค่าดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index) ใช้สูตรดัชนีประสิทธิผลของ  
 กูดแมน เฟลตเชอร์ และสไนเมอร์ (Goodman Fletcher and Schneide) ดังนี้ (เพชัญ กิจระการ.  
 2545 : 31-32 )

$$E.I. = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
 RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เมื่อ E.I. หมายถึง ค่าดัชนีประสิทธิผล

$$E.I. = \frac{180 - 515}{(30 \times 20) - 180}$$

$$E.I. = 0.7976$$

ตารางที่ 20 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์  
โดยใช้ใช้สถิติสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$ -coefficients) ของครอนบราซ  
(บุญชม ศรีสะอาด. 2552 : 99)

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	5
2	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4
3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	5
4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4
5	3	5	3	5	4	5	4	4	5	5	4
6	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3
7	3	3	3	3	3	4	5	4	5	4	4
8	3	3	4	4	4	4	5	4	5	4	4
9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10	3	3	5	4	5	3	5	4	3	4	4
11	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
13	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5
14	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	5
15	3	5	4	4	5	4	3	3	4	3	4
16	4	4	5	4	4	5	4	5	4	3	4
17	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	5
18	5	5	5	4	5	5	3	5	4	5	5
19	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4
20	4	4	4	3	4	5	4	4	4	5	4
$\sum X$	75	78	81	77	80	83	80	81	83	83	85
$X^2$	5625	6084	6561	5929	6400	6889	6400	6561	6889	6889	7225

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่										
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	5
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5
6	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3
7	3	5	5	3	4	4	3	5	3	4	5
8	4	3	4	3	4	3	3	5	4	5	5
9	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4
10	4	5	3	5	5	4	3	4	3	4	4
11	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3
12	4	4	3	4	5	4	4	3	4	4	5
13	5	4	5	4	5	4	5	3	5	4	4
14	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4
15	5	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5
16	4	4	3	4	5	4	4	3	4	4	5
17	4	4	5	3	4	4	4	3	4	3	4
18	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5
19	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4
20	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4
$\sum X$	82	82	81	77	84	78	78	80	77	83	86
$X^2$	6724	6724	6561	5929	7056	6084	6084	6400	5929	6889	7396

ข้อ ที่	ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่								$\sum x_i$	$(\sum x_i)^2$	$\sum (x_i)^2$	$s_i^2$
	23	24	25	26	27	28	29	30				
1	4	4	5	4	4	4	5	4	124	15376	524	0.618
2	4	4	4	4	4	4	4	4	120	14400	482	0.258
3	3	4	3	4	4	3	3	3	111	12321	425	0.690
4	4	4	4	4	4	4	4	4	116	13456	452	0.340
5	5	5	4	5	4	5	4	5	135	18225	619	0.619
6	4	4	4	4	4	3	4	3	113	12769	431	0.423
7	3	5	5	3	4	4	3	5	117	13689	477	0.831
8	4	3	4	3	4	3	3	5	124	15376	528	0.718
9	4	4	4	4	5	4	4	5	118	13924	472	0.512
10	4	5	3	5	5	4	3	4	120	14400	496	0.730
11	4	4	4	3	3	3	4	4	117	13689	465	0.539
12	4	4	3	4	5	4	4	3	120	14400	486	0.447
13	5	4	5	4	5	4	5	3	130	16900	572	0.537
14	4	4	4	3	4	4	3	4	122	14884	504	0.512
15	5	4	4	4	4	4	5	5	126	15876	542	0.653
16	4	4	3	4	5	4	4	3	125	15625	531	0.582
17	4	4	5	3	4	4	4	3	120	14400	492	0.632
18	4	5	5	5	4	4	4	5	135	18225	617	0.563
19	4	3	4	3	4	4	4	4	118	13924	470	0.442
20	5	4	4	4	4	5	4	4	128	16384	554	0.512
$\sum X$	82	82	81	77	84	78	78	80	2439	298243		
$X^2$	6724	6724	6561	5929	7056	6084	6084	6400			$\sum s_i^2$	11.160

การคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้สถิติ สัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$ -coefficients) ของครอนบราซ (บุญชม ศรีสะอาด. 2552 : 99)

เมื่อ	$\alpha$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
	n	แทน	จำนวนข้อของเครื่องมือวัด
	$\sum S_i^2$	แทน	ผลรวมของความแปรปรวนของแต่ละข้อ
	$S_i^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวม

### 1. หาคความแปรปรวนของคะแนนรวม

$$S_i^2 = \frac{n\sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}$$

$$S_i^2 = \frac{20(298243) - (2439 \cdot 2439)}{20(20-1)}$$

$$S_i^2 = 42.47$$

### 2. คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$ -coefficients)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\}$$

$$\alpha = \frac{20}{20-1} \left\{ 1 - \frac{11.16}{42.47} \right\}$$

$$\alpha = 0.74$$

จากค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาที่คำนวณได้มีค่า 0.74 แสดงว่า แบบประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีค่าความเชื่อมั่น เนื่องจากค่าที่คำนวณได้มีค่าเข้าใกล้ 1



ภาคผนวก ข

หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๑๑/ ๖๒๓๕๓

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม  
๔๕๐๐๐

๒๙ เมษายน ๒๕๕๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ดร.นิตา กิจจินดาโอภาส

ด้วย นางจิตรา ศรีสารคาม รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๗๐๑๐๐๓๐๒ นักศึกษาปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์การเรียนมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำการค้นคว้าอิสระเรื่อง การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ “เรื่องสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ประถมศึกษาปีที่ ๓ โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ”

ในการนี้ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา เห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความเหมาะสม จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหา ที่ใช้ใน เครื่องมือการวิจัย เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุวัตถุประสงค์

มหาวิทยาลัยฯ หวังว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี หากขัดข้องประการใดกรุณา แจ้งไปยัง คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วโรปภา อารีราชกุล)

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

โทรศัพท์ ๐ ๔๓๐๒ ๐๒๒๗

โทรสาร ๐ ๔๓๗๒ ๐๙๑๙



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๑๑/ ๖๒๓๕๓

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม  
๔๔๐๐๐

๒๙ เมษายน ๒๕๕๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน นางนรากร ศรีวาปี

ด้วย นางจิตรา ศรีสารคาม รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๗๐๑๐๐๓๐๒ นักศึกษาปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ศูนย์การเรียนมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำการค้นคว้าอิสระเรื่อง การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ “เรื่องสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ”

ในการนี้ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา เห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความเหมาะสม จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านแผนการสอน ตรวจสอบความ ถูกต้องเหมาะสมของ แผนการสอน ที่ใช้ในเครื่องมือการวิจัยเพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุวัตถุประสงค์

มหาวิทยาลัยฯ หวังว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี หากขัดข้องประการใดกรุณาแจ้ง ไปยัง คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วราภกา อารีราษฎร์)

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

โทรศัพท์ ๐ ๕๓๐๖ ๐๒๒๗

โทรสาร ๐ ๕๓๗๖ ๐๙๑๙

ศาสตราจารย์ ดร. วราภกา อารีราษฎร์  
  
(นางวราภกา อารีราษฎร์)

ภาคผนวก ข

การนำเสนอผลงานทางวิชาการ




มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

The 3<sup>rd</sup> International Conference on Sciences and Social Sciences 2013:  
Research and Development for Sustainable Life Quality

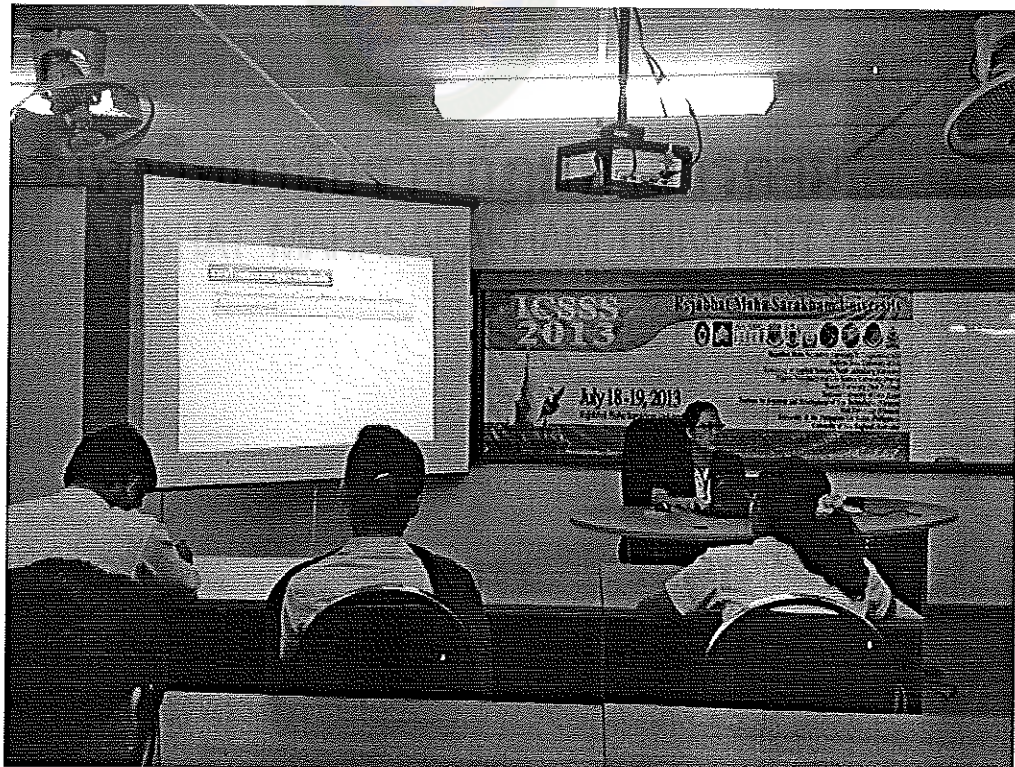

**Rajabhat Maha Sarakham University**

July 18-19, 2013

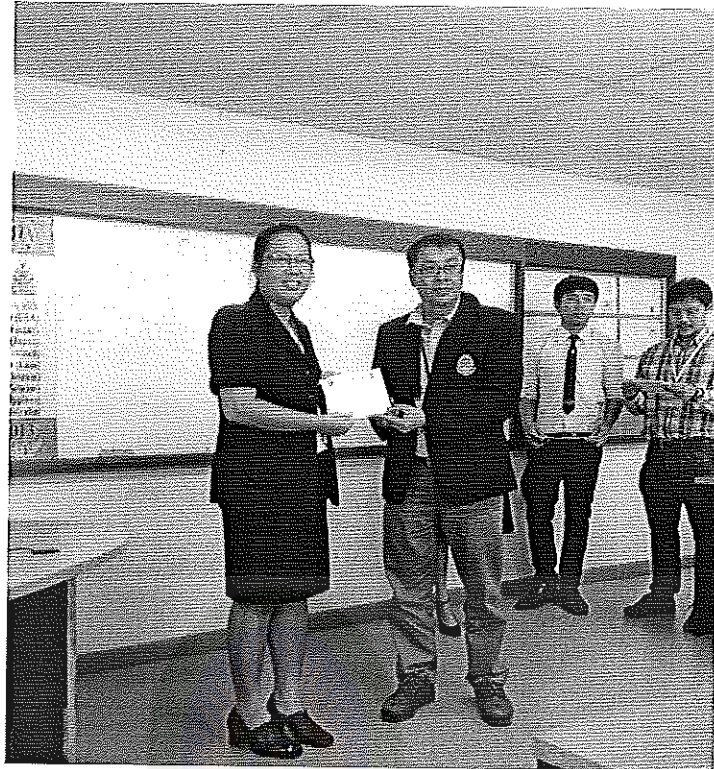


**ICSSS  
2013**

*In Cooperation with*  
Indiana State University, United States of America  
University of Applied Sciences, Neubrandenburg, Germany  
Nippon Veterinary and Life Science University, Japan  
Massey University, New Zealand  
National University of Laos, Laos  
Institute for Research and Development of New Technologies, Vietnam  
Poh University, Vietnam  
University of the Philippines Los Baños, Philippines  
University of New England, Australia



ภาพการนำเสนอผลงานทางวิชาการ



ภาพรับเกียรติบัตรการนำเสนอผลงาน



ภาพถ่ายร่วมกับคณะกรรมการ



*Rajabhat Maha Sarakham University  
Maha Sarakham, Thailand*



ICSSS 2013

*awards this certificate to*

*Jitra Srisarakham*

*in recognition of your successful research presentation  
during The 3<sup>rd</sup> International Conference on Sciences and Social Sciences:  
Research and Development for Sustainable Life Quality (ICSSS 2013)  
July 18 – 19, 2013*

*Somchai Wongkasem*

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

*Associate Professor Somchai Wongkasem  
President of Rajabhat Maha Sarakham University*