



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ก

ตัวอย่าง แผนการจัดการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตัวอย่าง แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์	ชั้นปีที่ 3
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง น้ำและอากาศ	จำนวน 20 ชั่วโมง
แผนการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องการทำน้ำให้สะอาด (การต้ม การกรอง) จำนวน 2 ชั่วโมง	

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 6.1 เพ้าใจกระบวนการต่างๆที่เกิดขึ้นบนพิวโลกและภัยในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่างๆที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศและ สัมฐานของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์สืบสานลิ้งที่เรียนรู้และ นำความรู้ไปใช้ประโยชน์

1. สาระสำคัญ

น้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความจำเป็นต่อสิ่งมีชีวิตทั้งในการอุปโภค บริโภค จึง ควรรู้จักการทำน้ำให้สะอาดเพื่อกีบไว้ใช้ให้ปลอดภัยและเกิดประโยชน์

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 2.1 นักเรียนสามารถอธิบายการทำน้ำให้สะอาดและมีการปฏิบัติการเกี่ยวกับน้ำให้ สะอาดในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม
- 2.2 นักเรียนสามารถบอกวิธีการทำน้ำให้สะอาดได้
- 2.3 นักเรียนสามารถจำลองวิธีการทำน้ำให้สะอาดและอธิบายวิธีการทำได้
- 2.4 นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับเพื่อนได้อย่างมีความสุข

3. สาระการเรียนรู้

การทำน้ำให้สะอาดโดย การต้ม การกรอง และการกรอง

4. กิจกรรมการเรียนรู้

- 4.1 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

4.2 ครูแข่งชุดประสังค์ให้นักเรียนทราบว่ากิจกรรมที่จะทำในวันนี้คือ การทำน้ำให้สะอาด

4.3 ครูสอนท่านาและซักถามนักเรียนว่ามีวิธีการใดบ้างในการทำน้ำให้สะอาดที่

นักเรียนรู้จัก จากนั้นครูจึงแจ้งชุดประสังค์ให้ทราบว่ากิจกรรมวันนี้เราจะเรียนเรื่องการทำน้ำให้สะอาด 3 วิธี คือการต้ม การกลั่น และการกรอง

4.4 นักเรียนแบ่งกลุ่มคละกันตามความสามารถโดยมีคนเก่ง ปานกลาง อ่อน กลุ่มละ 7 คน จะได้ 6 กลุ่มก่อนทำการทดลองให้ส่งตัวแทนกลุ่มออกมานับถักร่วมกับครู ให้ได้ 3 กลุ่ม ต่อการทำน้ำให้สะอาด 1 เรื่อง

4.5 ขั้นสร้างแบบจำลองทางความคิด

4.5.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มรับใบกิจกรรมและใบความรู้ตามที่ได้จับสลากระดับ 3 แล้ว ร่วมกันศึกษา และวางแผนการสร้างแบบจำลองทางความคิดเรื่องที่ก่อให้เกิดภัยคุกคามที่ได้รับ โดยครูให้ความรู้เพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเกิดแนวคิดในการสร้างแบบจำลองขึ้นมา

4.5.2 ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนากันถึงวิธีการทำน้ำให้สะอาดในวิธีการที่กลุ่มตนได้รับ โดยครูให้ความรู้เพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเกิดแนวคิดในการสร้างแบบจำลองขึ้นมา

4.6 ขั้นครูประเมินและทบทวนแนวคิดหรือเนื้อหาที่จำเป็น

4.6.1 ครูและนักเรียนสนทนากันถึงในความรู้และในงานที่ให้มาว่าควรจะทำแบบใดและครูอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติมให้ในส่วนที่จำเป็นตลอดทั้งแนะนำขั้นตอนการทำ

4.6.2 นักเรียนในกลุ่มที่ร่วมกันสรุปเนื้อหาและวิธีการทำน้ำให้สะอาดตามที่ขับสลากระดับ 3

4.7 ขั้นสร้างแบบจำลอง

4.7.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสร้างแผนผังการสร้างแบบจำลองการทำน้ำให้สะอาดลงในกระดาษเสียก่อนให้ครูแนะนำด้วยถ้าเหมาะสมสมแล้วครูลงมือสร้างแบบจำลองจากวัสดุและอุปกรณ์ที่ครูเตรียมไว้ให้ได้

4.7.2 นักเรียนร่วมกันสร้างแบบจำลองการทำน้ำให้สะอาดตามที่กลุ่มจับสลากระดับ 3

4.8 ขั้นนำเสนอแบบจำลองไปใช้และประเมิน

4.8.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มสร้างนำเสนอแบบจำลองไปทดลองในการทำน้ำให้สะอาดจริงและสังเกตประเมินผลว่าแบบจำลองของตนที่สร้างขึ้นใช้ได้หรือไม่

4.9 ขั้นปรับปรุงและแก้ไข

4.9.1 นักเรียนนำไปใช้แล้วถ้าไม่ดีพอครูให้ช่วยกันปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้นแต่ถ้าดีแล้วก็ไม่ต้องทำอีก

4.10 ขั้นนำแบบจำลองไปเพิ่มเติมข่ายแนวคิดให้ดียิ่งขึ้น

4.10.1 นักเรียนนำแบบจำลองไปทำน้ำให้สะอาดและบันทึกผลการทดลอง

4.10.2 นักเรียนส่งตัวแทนเตรียมอธิบายการทำน้ำให้สะอาดแต่ละชนิดของน้ำ

นำเสนอให้เพื่อนฟังและตอบคำถามของเพื่อน และสรุปเพิ่มเติมหรือบอกรายงานแนวคิดที่ดีกับผู้อื่นได้ และนำน้ำที่ได้จากการทำน้ำให้สะอาดไปส่องคุณลักษณะของจุลทรรศน์ว่ามีน้ำที่ได้จากการทดลองแบบใดสะอาดที่สุดและครุอย่างไร

4.11 นักเรียนทำใบงานส่งครุภัณฑ์สอน

4.12 ครุพิมพ์เติมความรู้ให้ในส่วนที่ขาดหายไป และ ทำแบบทดสอบหลังเรียน

5. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

5.1 หนังสือวิทยาศาสตร์ ป. 3

5.2 ห้องสมุด

5.3 อินเทอร์เน็ต

5.4 กล้องจุลทรรศน์

5.5 ในความรู้เรื่องการทำน้ำให้สะอาด

5.6 ในกิจกรรมเรื่อง การทำน้ำให้สะอาด

5.7 ในงานเรื่องการทำน้ำให้สะอาด

5.8 วัสดุและอุปกรณ์ในการทำน้ำให้สะอาดต่างๆอยู่ในใบกิจกรรมแล้ว

6. การวัดผลและประเมินผล

6.1 หลักฐานการเรียนรู้

6.1.1 ในกิจกรรมการทำน้ำให้สะอาด

6.1.2 ในงานเรื่องการทำน้ำให้สะอาด

6.2 วิธีการวัดและการประเมินผล

6.2.1 ตรวจใบงานเรื่องการทำน้ำให้สะอาด

6.2.2 ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียน

6.2.3 สังเกตการปฏิบัติการสร้างแบบจำลอง

6.2.4 สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

6.3 เครื่องวัดและการประเมินผล

6.3.1 แบบบันทึกการตรวจผลงานนักเรียน

- 6.3.2 แบบทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียน
- 6.3.3 แบบสังเกตการสร้างแบบจำลอง
- 6.3.4 แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
- 6.4 เกณฑ์การวัดและประเมิน
 - 6.3.1 นักเรียนผ่านเกณฑ์ การประเมิน ร้อยละ 75
 - 6.3.2 การสังเกตพฤติกรรม
 - 6.3.3 การประเมินการทำงานกลุ่ม
 - 6.3.4 การตรวจใบกิจกรรม / ใบงาน / แบบทดสอบ

ข้อเสนอแนะผู้บริหาร

ลงชื่อ.....

(นายสมชาย ศิริภาพ)

รองผู้อำนวยการ โรงเรียนหลักเมืองมหาสารคาม

บันทึกผลการเรียนรู้

ผลหลังการเรียนรู้

ปัญหา / อุปสรรค

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

ลงชื่อ.....

(นางสุภาพร บุญจันทร์)

ตำแหน่ง ครุวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ

โรงเรียนหลักเมืองมหาสารคาม

วันที่.....เดือน..... พ.ศ. 2555

ใบความรู้ เรื่องการทำน้ำให้สะอาดด้วยวิธีการต่าง ๆ

กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องน้ำและอากาศ

ปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งในการดำรงชีวิตของมนุษย์และสิ่งมีชีวิต คือน้ำ ความสะอาดของน้ำที่เหมาะสมสำหรับการใช้ประโยชน์ในกิจกรรมต่าง ๆ ไม่เท่ากัน การทำน้ำให้สะอาดมีหลายวิธีดังนี้

การกรอง คือกระบวนการต้มของเหลวให้คลายเป็นไอ และ ไอกวนแน่นให้เป็นของเหลว จะทำให้ได้ของเหลวหรือน้ำที่สะอาดบริสุทธิ์ที่สุดเชื้อโรคต่างๆตายหมด แต่จะใช้เวลานานและต้องค่าใช้จ่ายมาก

การกรอง เป็นวิธีที่แยกสารที่ไม่ละลายน้ำออกจากน้ำ โดยผ่านกระดาษกรองหรือวัสดุที่ใช้กรอง เช่น กรวด หิน ดิน ทราย ถ่าน ฯลฯ ในปัจจุบัน ได้มีการประดิษฐ์เครื่องกรองที่ใช้วัสดุต่าง ๆ กัน เครื่องกรองบางชนิดใช้ไส้กรองซึ่งทำด้วยเซรามิก สารช่วยดูดซับสี เพื่อให้น้ำมีความสะอาดมากขึ้น แต่การกรองไม่สามารถกำจัดเชื้อโรคต่าง ๆ ได้

การต้ม เป็นวิธีทำน้ำให้สะอาดที่สะดวกและประหยัด ทำได้ด้วยการนำน้ำใส่ภาชนะหรือภาชนะอื่นที่ทนไฟ แล้วนำไปผ่านความร้อนด้วยการต้มให้เดือด น้ำที่ต้มแล้วแนะนำแก่การดื่ม เพราะผ่านการฆ่าเชื้อโรคด้วยความร้อนแล้ว

การตقطกตอน เป็นวิธีการทำน้ำให้สะอาด โดยการใช้สารส้มแกงในน้ำจะทำให้สิ่งที่เจือปนอยู่ในน้ำตقطกตอนสามารถนำไปใช้อบและซักผ้า แต่ไม่เหมาะสมที่จะนำมาดื่ม เพราะไม่ผ่านการฆ่าเชื้อโรค

การทำน้ำประปา กระบวนการทำน้ำประปาเริ่มจากสูบน้ำจากแหล่งน้ำเข้าเข้าสู่ถังตقطกตอน ขั้นนี้จะเติมปูน石灰เพื่อลดความเป็นกรดในน้ำและใส่สารส้ม เพื่อช่วยให้ตقطกตอนได้ดียิ่งขึ้น แล้วนำไปผ่านการกรองอีกรั้งหนึ่งเพื่อให้น้ำใสมากขึ้น จากนั้นจึงใส่คลอรีนเพื่อย่างเชื้อโรค และล้างถังเก็บน้ำใสและส่งน้ำไปยังโรงสูบน้ำเพื่อส่งน้ำประปาไปบริการประชาชนต่อไป

ใบกิจกรรมที่ 1 การทำน้ำให้สะอาด (การต้มน้ำ)

สาระวิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

หน่วยที่ 2 เรื่องน้ำและอากาศ

จุดประสงค์

1. เพื่อทำน้ำให้สะอาด
2. อธิบายวิธีการต้มน้ำให้สะอาดได้ถูกต้อง
3. เปลี่ยนแปลงแนวคิดแบบจำลองการทำน้ำให้สะอาดโดยการต้มได้

วัสดุและอุปกรณ์

1. ชุดตะเกียงแอลกอฮอลล์ 1 ชุด
2. บิกเกอร์ขนาด 250 มิลลิลิตร 1 ใบ
3. น้ำป่า 1 ขวด
4. ไม้จีดไฟ

วิธีทำ

1. ใส่น้ำในบิกเกอร์ประมาณ 100 มิลลิลิตร
2. นำบิกเกอร์ขึ้นตั้งบนตะแกรงของกระทะบังลมจากนั้นจุดตะเกียงเพื่อต้มน้ำให้เดือด
3. เมื่อน้ำเดือดแล้วให้ต้มน้ำต่ออีก 5 นาทีแล้วจึงดับไฟตะเกียง ทิ้งตั้งไว้ให้เย็น
4. สังเกตน้ำที่ได้และบันทึกผล
5. นำความรู้ที่ได้ไปแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนๆ ในห้องเรียน

ใบกิจกรรมที่ 2 การทำน้ำให้สะอาด (การกลั่นน้ำ)

สาระวิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

หน่วยที่ 2 เรื่องน้ำและอากาศ

จุดประสงค์

1. เพื่อทำน้ำให้สะอาด
2. อธิบายการกลั่นน้ำให้สะอาดและถูกต้องได้
3. เผยแพร่ง pang-ang วิธีแบบจำลองการทำน้ำให้สะอาดโดยการกลั่นได้

วัสดุอุปกรณ์

1. น้ำเปล่าใส่สีสมอาหารสีแดง
2. เตาไฟขนาดเล็ก
3. บิกเกอร์ ขนาด 250 มิลลิลิตรหรือถ้วยกระเบื้อง
4. หม้อเบอร์เล็กสุดพร้อมฝาปิด
5. ถ่าน
6. ไม้จีดไฟ
7. เกลือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

วิธีทำ

1. นำเตามาก่อไฟด้วยถ่านให้ติดและพัดให้ลมคงวัน
2. นำน้ำสีแดงใส่หม้อประมาณ 200 มิลลิลิตร ใส่เกลือให้มีรสเค็มด้วย ปิดฝา นำไปตั้งไฟให้เดือด พอสักครู่ โอน้ำกลั่นตัวที่ฝาหม้อ ค่อยๆ เปิดฝาน้ำลงในหม้อขึ้นให้น้ำที่ฝาหม้อหลงไปใน บิกเกอร์ที่เตรียมไว้
3. ปิดฝาหม้อใหม่ทำเช่นนี้ต่อไปเรื่อยๆ จนได้น้ำกลั่นมากพอ จึงหยุดต้มน้ำ
4. สังเกตสีของน้ำที่หลงมาในบิกเกอร์ว่าเป็นเช่นไรว่าต่างจากกับน้ำที่ต้มในหม้อ

หรือไม่

5. รอให้น้ำเย็น และซิมรสชาติของน้ำในถ้วยหรือบิกเกอร์ และบันทึกผลการทดลอง

6. ร่วมกันอภิปราย วิเคราะห์ และสรุปผลการทดลองในกลุ่มตนเอง
7. นำความรู้ที่ได้ไปแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนๆ ในห้องเรียนต่อไป



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ใบกิจกรรมที่ 3 การทำน้ำให้สะอาด (การกรองน้ำ)

สาระวิทยาศาสตร์
หน่วยที่ 2 เรื่อง น้ำและอากาศ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

จุดประสงค์

1. เพื่อทำให้น้ำสะอาด
2. อธิบายการกรองน้ำให้สะอาดและถูกต้องได้
3. เย็บแพนผังแนวคิดแบบจำลองการทำน้ำให้สะอาดโดยการกรองได้

วัสดุและอุปกรณ์

1. น้ำบ่อหรือน้ำคลองที่มีกษะจะบุ่น
2. สำลี
3. กระดาษหาน้ำ
4. กระดาษอะเขียด
5. ถ่าน
6. ทรายหาน้ำ
7. ทรายอะเขียด
8. ขวดน้ำอัดลมเปล่าขนาด 1.5 ลิตร ตัดครึ่ง
9. บิกเกอร์ขนาด 250 มิลลิลิตร 1 ใบ
10. ขาดึง
11. มีดคัตเตอร์หรือกรรไกร

วิธีทำ

1. นักเรียนนำขวดน้ำอัดลมขนาด 1.5 ลิตร ที่เป็นพลาสติกใช้มีดคัตเตอร์ตัดครึ่งขวด เอาด้านที่เป็นปากขวดปิดฝ่าไว้ก่อน
2. นักเรียนนำขวดมาจัดเรียงวัสดุการกรองใส่ตามลำดับดังนี้ ตรงปิดปากขวดให้ใช้สำลีอุดให้แน่นพอควรต่อมาใส่กระดาษหาน้ำใส่กระดาษอะเขียดสูงเท่า ๆ กัน ใส่กระดาษอะเขียด ผงถ่านหาน้ำฯ ทรายหาน้ำและสุดท้ายทรายอะเขียดเป็นชั้น ๆ และให้เหลือที่ใส่น้ำสำหรับกรองด้านบนมาก หน่อย

3. นักเรียนนำน้ำที่จักรองเทลงไปบนเครื่องกรองที่ทำไว้ วางบนขาตั้งและนำบิกเกอร์ไปรองรับน้ำที่ซึมผ่านอุกมาแล้วเปิดฝาขวดให้น้ำหยด
4. สังเกตน้ำที่ซึมอุกมา แล้วบันทึกผล
5. นำความรู้ที่ได้ไปแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนๆ ในห้องเรียนหรือกลุ่มอื่น ๆ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ใบงานที่ 1 เรื่องการทำน้ำให้สะอาด

สาระวิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องน้ำและอากาศ

ชื่อคุณ..... ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/.....

คำชี้แจงให้นักเรียนตอบคำถามและอธิบายให้เข้าใจพร้อมส่งตัวแทนออกนำเสนอผลงานของกลุ่ม

- ให้นักเรียนช่วยกัน ยกตัวอย่างการทำน้ำให้สะอาดมา 1 วิธี และอธิบายการทำมาให้เข้าใจโดยใช้กิจกรรมกลุ่มของตน (6 คะแนน)

ตอบ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3. การทำน้ำให้สะอาดวิธีใด ไม่สามารถมาเชื้อโรคที่อยู่ในน้ำได้หมดและไม่เหมาะสมสำหรับคื่น
กิน (2 คะแนน)

ตอบ.....
.....
.....
.....



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบสังเกต พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

กลุ่มที่ชื่อกิจกรรม.....ห้อง ป.3/.....
 สมาชิกในกลุ่ม 1. 2.
 3. 4.
 5. 6.
 7.

คำศัพด์ : ให้ทำเครื่องหมาย / ในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง

พฤติกรรมที่สังเกต	คะแนน		
	3	2	1
1. มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น			
2. มีความกระตือรือร้นในการทำงาน			
3. รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย			
4. มีขั้นตอนในการทำงานอย่างเป็นระบบ			
5. ใช้เวลาในการทำงานอย่างเหมาะสม			
รวม			

เกณฑ์การให้คะแนน

พฤติกรรมที่ทำเป็นประจำ ให้ 3 คะแนน

พฤติกรรมที่ทำเป็นบางครั้ง ให้ 2 คะแนน

พฤติกรรมที่ทำน้อยครั้ง ให้ 1 คะแนน

ระดับคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
13-15	ดีมาก
10-12	ดี
9-7	พอใช้
4-6	ปรับปรุง

เกณฑ์การให้คะแนน การสร้างแบบจำลอง

ระดับ 4 (ดีมาก) หมายถึง ทำงานเป็นขั้นตอน มีการออกแบบโครงสร้างก่อนลงมือสร้างแบบจำลอง มีการตรวจสอบความถูกต้อง รูปแบบการนำเสนอที่ดี แบบจำลองที่สร้างมีความถูกต้องตรงตามจุดประสงค์ สวยงาม มีความเหมาะสมสมบูรณ์ สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้

ระดับ 3 (ดี) หมายถึง ทำงานไม่เป็นขั้นตอน มีการออกแบบโครงสร้างก่อนลงมือสร้างแบบจำลอง มีการตรวจสอบความถูกต้อง แต่รูปแบบการนำเสนอไม่ดี แบบจำลองที่สร้างตรงตามจุดประสงค์ แต่บางส่วนไม่ถูกต้อง มีความสวยงาม มีความเหมาะสม แต่ไม่สมบูรณ์ สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้

ระดับ 2 (พอใช้) หมายถึง ทำงานไม่เป็นขั้นตอน มีการออกแบบโครงสร้างก่อนลงมือสร้างแบบจำลอง ไม่มีการตรวจสอบความถูกต้อง รูปแบบการนำเสนอไม่ดี แบบจำลองที่สร้างตรงตามจุดประสงค์ แต่ไม่ถูกต้อง มีความสวยงาม มีความเหมาะสม แต่ไม่สมบูรณ์ ไม่สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้

ระดับ 1 (ปรับปรุง) หมายถึง ทำงานไม่เป็นขั้นตอน ไม่มีการออกแบบโครงสร้างก่อนลงมือสร้างแบบจำลอง ไม่มีการตรวจสอบความถูกต้อง รูปแบบการนำเสนอไม่ดี แบบจำลองที่สร้างไม่ถูกต้อง ไม่ตรงตามจุดประสงค์ ไม่มีความสวยงามและไม่เหมาะสม ไม่สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้

สรุปผลการประเมิน ดังนี้

ได้ระดับคุณภาพ 4 ดีมาก

ได้ระดับคุณภาพ 3 ดี

ได้ระดับคุณภาพ 2 พอดี

ได้ระดับคุณภาพ 1 ควรปรับปรุง

แบบทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียน

สาระวิทยาศาสตร์ เรื่องการทำน้ำให้สะอาด

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง ให้นักเรียนกา เครื่องหมาย x ลงในกระดาษคำตอบ ก ข ก ง ที่ถูกที่สุดเพียงช่องเดียว

1. แหล่งน้ำธรรมชาติแหล่งใดที่ใช้ในการผลิตน้ำประปาในจังหวัดมหาสารคาม

- ก. แม่น้ำเจ้า
- ข. คลองสมอวิล
- ค. ห้วยกะการ
- ง. น้ำฝน

2. การทำน้ำให้สะอาดช้อดหมายกำหนดการคุ้มมากที่สุด

- ก. การกรอง
- ข. ใส่คลอรีน
- ค. แก้วงสารส้ม
- ง. การต้ม

3. น้ำในธรรมชาติที่สะอาดที่สุดคือน้ำชนิดใด

- ก. น้ำคลอง
- ข. น้ำในแม่น้ำ
- ค. น้ำฝน
- ง. น้ำม่อ

4. คลอรีนที่ใส่ในกระบวนการการทำน้ำประปามีประโยชน์อย่างไร

- ก. ดูดกลิ่นที่มีในน้ำ
- ข. ฆ่าเชื้อโรคในน้ำ
- ค. แยกตะกอนออกจากน้ำ
- ง. ทำให้น้ำใสขึ้น

5. ข้อใดไม่ทำให้เชื้อโรคในน้ำหมดไป

- ก. การกลั่น
- ข. การต้ม
- ค. การฆ่าเชื้อโรค
- ง. การแก้วงสารส้ม

6. ควรทำน้ำสำหรับดื่มได้สะอาดปลอดภัยและประหยัดที่สุด

- ก. ปูน้ำไปกลั่น
- ข. ปล่าน้ำน้ำไปกรอง
- ค. เปิดน้ำน้ำไปต้ม
- ง. ปลิวน้ำน้ำไปแก้วงสารส้ม

7. การทำให้น้ำสะอาดโดยการกลั่นน้ำมีสีแดงเมื่อผ่านการกลั่นแล้วน้ำจะมีลักษณะอย่างไร

- ก. น้ำใสสะอาดไม่มีสี
- ข. น้ำใสมีสีแดงเหมือนเดิม
- ค. น้ำมีสีขาวลงเล็กน้อย
- ง. น้ำใสและมีตะกอนสีแดงตกคอยู่

8. ถ้านักเรียนพบก้อนน้ำในสวนสุขภาพเป็นน้ำทึบไว้ นักเรียนจะทำอย่างไร

- ก. วิงหาศคนที่เป็นน้ำทึบมาปิด
- ข. ช่วยปิดก้อนน้ำทันที
- ค. เตินหน้าไปเพราะร่าไม่ได้ปิด
- ง. แจ้งเจ้าหน้าที่อยู่บริเวณนั้นมาปิด

9. ลักษณะของน้ำในข้อใดที่ถือว่าน้ำสะอาดที่สุด

- ก. สีขาวๆ ไม่มีกลิ่น
- ข. สีคล้ำ มีกลิ่น
- ค. ใส ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น
- ง. ใส ไม่มีสี มีกลิ่น

10. ถ้าบ้านนักเรียนอยู่บ้านนอกใช้หน้าบ้านอื่นแต่นั่นบ้านปุ่น นักเรียนจะมีวิธีการทำน้ำให้ใสสะอาดจะทำวิธีการใดที่ง่ายที่สุด จึงจะนำไปซักผ้าได้

- ก. การต้ม
- ข. การแก้วงสารส้ม
- ค. การกรอง
- ง. การกลั่น



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เฉลย แบบทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียน

สาระวิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องน้ำและอากาศ (การทำน้ำให้สะอาด) คะแนนเต็ม 10 คะแนน

1. ก
2. ง
3. ค
4. ข
5. ง
6. ค
7. ก
8. ข
9. ค
10. ข

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ข

แบบประเมินและผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย กระบวนการสืบเสาะหาความรู้โดยใช้แบบจำลอง เรื่องน้ำและอากาศ

สาระวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ ให้ทำเครื่องหมาย / ลงในช่องที่กำหนดให้และน้ำหนักของคะแนนตามความเหมาะสมสมดังนี้

ระดับความเหมาะสม	คะแนน
เหมาะสมมากที่สุด	5
เหมาะสมมาก	4
เหมาะสมปานกลาง	3
เหมาะสมน้อย	2
เหมาะสมน้อยที่สุด	1

บันทึกความเห็นเพิ่มเติม

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

ตารางภาคผนวกที่ 1 ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้โดยใช้แบบจำลองเรื่องน้ำและอากาศ สาระวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน

ข้อ ^{พิจารณา}	แผนการสอนที่									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.1	4.60	4.80	4.80	4.80	4.60	4.80	4.80	4.80	4.60	4.60
1.2	4.80	4.60	4.80	4.60	4.80	4.60	4.60	4.60	4.80	4.80
1.3	4.80	4.80	4.60	4.80	4.60	4.80	5.00	4.60	4.60	4.60
1.4	4.60	4.40	4.60	4.80	4.60	4.80	4.60	4.80	4.80	4.80
1.5	4.60	4.60	4.40	4.60	4.80	4.80	4.80	4.80	4.60	4.80
2.1	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.60	4.60	4.80	4.80	4.60
2.2	4.80	4.80	4.80	4.60	4.60	4.80	5.00	4.60	4.80	4.40
2.3	4.60	4.60	4.60	4.80	4.60	4.60	4.80	4.40	4.40	4.80
2.4	4.40	4.80	4.80	4.60	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	5.00
2.5	4.80	4.80	4.80	4.80	4.60	4.60	4.60	5.00	5.00	4.40
3.1	4.80	4.80	4.60	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.60
3.2	4.80	4.80	4.80	4.40	4.80	4.40	4.80	4.60	4.60	4.60
3.3	4.80	4.60	4.60	4.80	4.80	4.60	4.60	4.80	4.60	4.60
3.4	4.40	4.80	4.80	4.80	4.60	4.60	4.80	4.60	4.80	4.80
3.5	5.00	4.80	4.80	4.60	4.40	4.80	4.80	4.80	4.60	4.60
3.6	4.80	4.80	4.40	4.80	4.80	4.60	4.60	4.80	4.40	4.60
3.7	4.80	4.60	4.80	4.80	4.60	4.60	4.60	4.40	4.80	4.80

ชื่อพิจารณา	แผนการสอนที่									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.1	4.80	4.80	4.60	4.60	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80
4.2	4.40	4.80	4.80	4.80	4.60	4.60	4.80	4.80	4.60	4.60
4.3	4.60	4.80	4.80	4.80	4.60	4.80	4.80	4.60	4.60	4.80
4.4	4.80	4.60	4.60	4.40	4.80	4.60	4.80	4.80	4.80	4.60
4.5	4.60	4.40	4.80	4.80	4.80	4.60	4.60	4.80	4.80	4.80
4.6	4.80	4.60	4.60	4.80	4.80	4.80	4.80	4.60	4.60	4.60
4.7	4.60	4.80	4.80	4.60	4.80	4.60	4.60	4.80	4.40	4.60
5.1	4.80	4.80	4.80	4.80	4.60	4.60	4.80	4.40	4.80	4.60
5.2	4.80	4.80	4.40	4.60	4.80	4.80	4.60	4.80	4.80	4.60
5.3	4.60	4.60	4.80	4.80	4.60	4.80	4.80	4.60	4.60	4.80
5.4	4.80	4.80	4.60	4.60	4.80	4.60	4.80	4.80	4.80	4.80
5.5	4.80	4.80	4.60	4.80	4.80	4.80	4.60	4.60	4.60	4.60
5.6	4.80	4.60	4.80	4.60	4.60	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80
6.1	4.80	4.80	4.60	4.80	4.80	4.80	4.80	4.60	4.60	4.80
6.2	4.80	4.40	4.80	4.80	4.60	4.80	4.60	4.60	4.80	4.80
6.3	4.40	4.80	4.60	4.60	4.60	4.60	4.60	4.80	4.80	4.40
6.4	4.60	4.60	4.40	4.60	4.80	4.60	4.80	4.80	4.60	4.80
6.5	4.80	4.80	4.80	4.80	4.60	4.80	4.80	4.60	4.80	4.80
7.1	4.60	4.80	4.80	4.80	4.60	4.80	4.80	4.80	4.80	4.60
7.2	5.00	4.80	4.80	4.60	4.80	4.80	4.80	4.80	4.60	4.80
7.3	4.60	4.80	4.80	4.40	4.60	4.40	4.80	4.60	4.80	4.60
7.4	4.80	4.60	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.60	4.80
7.5	4.60	4.80	4.80	4.60	4.60	4.80	4.80	4.60	5.00	4.60
สรุปผลการประเมิน	4.71	4.71	4.70	4.70	4.69	4.70	4.74	4.70	4.69	4.68

แผนการจัดการเรียนรู้ที่	ข้อมูล		การปฏิบัติอยู่ในระดับ
	\bar{x}	S.D.	
1. น้ำบนโลกมีอยู่ที่ไหนบ้าง	4.71	0.60	เหมาะสมมากที่สุด
2. สมบัติบางประการของน้ำ	4.71	0.44	เหมาะสมมากที่สุด
3. คุณภาพของน้ำ	4.70	0.30	เหมาะสมมากที่สุด
4. การทำน้ำให้สะอาด	4.70	0.17	เหมาะสมมากที่สุด
5. ประโยชน์ของน้ำ	4.69	0.12	เหมาะสมมากที่สุด
6. ส่วนประกอบของอากาศ	4.70	0.23	เหมาะสมมากที่สุด
7. สิ่งเจือปนในอากาศ	4.74	0.37	เหมาะสมมากที่สุด
8. การเคลื่อนที่ของอากาศ	4.70	0.53	เหมาะสมมากที่สุด
9. สมบัติของอากาศ	4.69	0.69	เหมาะสมมากที่สุด
10. ประโยชน์ของอากาศ	4.68	0.84	เหมาะสมมากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.70	0.42	

จากตารางภาคผนวกที่ 1 แสดงให้เห็นว่า จากการประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้โดยใช้แบบจำลอง เรื่อง น้ำและอากาศ สาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้เขียนชاعมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{x} = 4.70$; S.D. = 0.42)

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 2 แสดงค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการเรียนรู้ การจัดกิจกรรม การเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้โดยใช้แบบจำลอง เรื่องน้ำ และอากาศ สาระวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ						รวม	\bar{X}	S.D.
	คน ที่ 1	คน ที่ 2	คน ที่ 3	คน ที่ 4	คน ที่ 5				
3. ด้านสาระการเรียนรู้									
3.1 ชัดเจนเข้าใจง่าย	4	4	5	5	4	22	4.60	0.55	
3.2 กำหนดเป็นความรู้ที่ยั่งยืน									
เหมาะสม	4	4	5	5	5	23	4.60	0.55	
3.3 สอดคล้องกับมาตรฐานการ									
เรียนรู้ในหลักสูตร	4	5	5	5	5	24	4.80	0.45	
3.4 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4	4	5	5	5	23	4.60	0.55	
3.5 สอดคล้องกับการนำไปสู่การ									
พัฒนาคุณภาพผู้เรียน	5	5	4	5	5	24	4.80	0.45	
3.6 จัดให้เหมาะสมกับระดับชั้น									
ของผู้เรียน	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45	
3.7 เวลาเรียนเหมาะสม	5	5	4	5	5	24	4.80	0.45	
4. ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้									
4.1 ชัดเจน เข้าใจง่าย	5	4	4	5	5	23	4.60	0.55	
4.2 นำสู่การสร้างความรู้ที่ยั่งยืน	5	4	5	4	5	22	4.60	0.55	
4.3 สอดคล้องกับมาตรฐานการ									
เรียนรู้	4	5	5	5	5	24	4.80	0.45	
4.4 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4	4	5	5	5	23	4.60	0.55	
4.5 นำสู่การพัฒนาคุณภาพผู้เรียน	4	5	5	4	5	23	4.60	0.55	

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ						\bar{X}	S.D.
	คน ที่ 1	คน ที่ 2	คน ที่ 3	คน ที่ 4	คน ที่ 5	รวม		
4.6 ระบุพฤติกรรมที่ต้องการวัดได้อย่างเหมาะสม	4	5	4	5	5	23	4.60	0.45
4.7 เหนาะสูงกับระดับขั้นของผู้เรียน	5	5	5	4	5	24	4.80	0.45
5. ด้านการนำเสนอ กิจกรรมการเรียนรู้								
5.1 เร้าความสนใจของผู้เรียน	4	5	4	4	5	23	4.60	0.55
5.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4	5	5	5	5	24	4.80	0.45
5.3 สอดคล้องและเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้	4	4	5	5	5	23	4.60	0.55
5.4 เป็นไปตามลำดับขั้นตอนการสอนโดยใช้แบบจำลอง	4	4	5	5	5	23	4.60	0.55
5.5 เป็นกิจกรรมที่น่าผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่ยั่งยืนได้	5	5	5	5	4	24	4.80	0.45
5.6 เวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมเหมาะสม	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45
6. ด้านสื่อการเรียนรู้								
6.1 ชัดเจน น่าสนใจ	4	4	5	5	5	23	4.60	0.55
6.2 สอดคล้องและนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ที่ยั่งยืน	4	4	5	5	5	23	4.60	0.55

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ						\bar{X}	S.D.
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	รวม		
6.3 ทดสอบล้องกับกระบวนการขัดกิจกรรมการเรียนรู้	4	5	5	5	4	23	4.60	0.55
6.4 เหนาะสูมกับวัยและระดับชั้น	4	5	5	5	5	24	4.80	0.45
6.5 ผลงานเป็นที่ประจักษ์ยอมรับได้	4	5	4	5	5	23	4.60	0.55
7. ด้านการวัดและประเมินผล								
7.1 หัดเจนครอบคลุมถูกประสงค์ทุกด้าน	5	5	5	4	5	24	4.80	0.45
7.2 ทดสอบล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45
7.3 ทดสอบล้องกับสาระการเรียนรู้	5	5	5	5	4	24	4.80	0.45
7.4 ทดสอบล้องกับกระบวนการขัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลอง	5	4	4	5	5	23	4.60	0.55
7.5 นำสู่การพัฒนาคุณภาพผู้เรียน	5	5	5	4	5	24	4.80	0.45
รวม 40 ข้อ	179	185	191	191	193	939	4.70	0.05

หมายเหตุ ระดับคะแนนความเหมาะสม

- เหมาะสมมากที่สุด ให้ 5 คะแนน
- เหมาะสมมาก ให้ 4 คะแนน
- เหมาะสมปานกลาง ให้ 3 คะแนน
- เหมาะสมน้อย ให้ 2 คะแนน
- เหมาะสมน้อยที่สุด ให้ 1 คะแนน



ภาคผนวก ค

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

**แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
สาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง น้ำและอากาศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
โรงเรียนหลักเมืองมหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา
มหาสารคาม เขต 1**

คำชี้แจง แบบทดสอบนี้ทั้งหมด 30 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน เวลา 1 ชั่วโมง แบบทดสอบ
แต่ละข้อเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ให้นักเรียนเดือดคิดตอบที่ถูกต้องเพียง 1 ตัวเลือก
เท่านั้น

1. ส่วนประกอบของเปลือกโลกประกอบด้วยพื้นดินกี่ส่วน พื้นน้ำกี่ส่วน

- ก. ดิน 1 ส่วน น้ำ 2 ส่วน
- ข. ดิน 1 ส่วน น้ำ 3 ส่วน
- ค. ดิน 2 ส่วน น้ำ 3 ส่วน
- ง. ดิน 2 ส่วน น้ำ 4 ส่วน

2. ข้อใดแสดงวัฏจักรของน้ำได้ถูกต้อง

- ก. เมฆ → ไอ้น้ำ → ฝน
- ข. ฝน → เมฆ → ไอ้น้ำ
- ค. ไอ้น้ำ → เมฆ → ฝน
- ง. ไอ้น้ำ → ฝน → เมฆ

3. แหล่งน้ำในห้องถังของจังหวัดมหาสารคาม ที่ประชาชนใช้ประโยชน์มากที่สุดคือข้อใด

- ก. แม่น้ำชี
- ข. ห้วยกระcation
- ค. แก่งเลิงงาน
- ง. บึงกุย

4. เมื่อได้น้ำตาลทรายลงในน้ำ มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

- ก. น้ำตาลทรายหายไปและน้ำเต็มขึ้น
- ข. น้ำตาลทรายหายไปและน้ำมีรสหวานขึ้น
- ค. น้ำตาลทรายเม็ดเล็กลงและน้ำมีสีเข้ม
- ง. ไม่เปลี่ยนแปลง

5. ข้อมูลแสดงปริมาณน้ำที่เป็นส่วนประกอบของอาหาร เป็นดังนี้

ชนิดของอาหาร	ปริมาณน้ำที่เป็นส่วนประกอบ
ข้าวโพด	70 %
แตงโม	99 %
มะเขือเทศ	95 %
ปลา	67 %

จากข้อมูล ถ้ากระหายน้ำควรเลือกกินอาหารชนิดใด

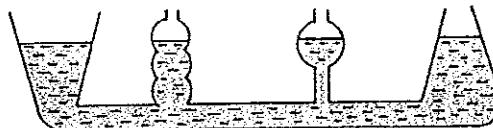
- ก. ข้าวโพด
- ข. มะเขือเทศ
- ค. ปลา
- ง. แตงโม

6. โ้อปอทำเกลือกับทรายผสมกันจนไม่สามารถคัดแยกออกจากกันได้

นักเรียนคิดว่าทำอย่างไรจึงจะทำให้แยกเกลือและทรายออกจากกันได้

- ก. ทำการคัดแยกเม็ดทรายกับเกลือออก
- ข. นำทรายไปร่อนให้เหลือแต่เกลือ
- ค. นำน้ำไปใส่ทรายและกรองเอาน้ำไปต้มให้แห้ง
- ง. นำไปคั่วไฟให้แห้ง

7. จากภาพแสดงสมบติของน้ำในข้อใด



- ก. น้ำมีน้ำหนัก
 - ข. น้ำมีสถานะไม่คงที่
 - ค. น้ำมีรูปร่างไม่คงที่
 - ง. น้ำเป็นตัวทำละลายที่ดี
8. สายป่านนำน้ำจากแหล่งน้ำ 3 แห่งมาใส่ขวดและนำขวดน้ำทั้ง 3 ขวดวางทับตัวหนังสือ และมองตัวหนังสือ ผ่านขาดน้ำเปรียบเทียบกันอย่างทราบว่าสายป่านมีจุดประสงค์ในการทดลองนี้อย่างไร
- ก. ตรวจสอบความโปร่งใสของน้ำ
 - ข. ตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของน้ำ
 - ค. ตรวจสอบระดับผิวน้ำของน้ำ
 - ง. ตรวจสอบการละลายสารต่างๆ ของน้ำ
9. จากข้อ 8 ถ้าผลการทดลองปรากฏว่า สายป่านมองเห็นตัวหนังสือผ่านขาดน้ำ แล้วหันตัวหนังสือไปขัด แสดงว่าอย่างไร
- ก. น้ำมีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างได้ไม่ดี
 - ข. ระดับผิวน้ำของน้ำมีความสะอาดน้อย
 - ค. น้ำละลายสารต่างๆ ได้ดี
 - ง. น้ำมีความโปร่งใสeno
10. กิจกรรมในข้อใด ที่เป็นการใช้น้ำและทำให้เกิดผลกระทบมากที่สุด
- ก. การใช้น้ำซักถัง
 - ข. การใช้น้ำในการอุตสาหกรรม
 - ค. การใช้น้ำในการเพาะปลูก
 - ง. การใช้น้ำในการเตียงสัตว์

11. น้ำประปาที่ผ่านการทำความสะอาดในข้อใดที่เหมาะสมแก่การดื่มนากที่สุด

- ก. การกรอง
- ข. การใส่คลอรีน
- ค. การแกะง่าสารส้ม
- ง. การต้มให้เดือด

12. ข้อใดเป็นวิธีส่วนรักษาที่ดีที่สุด

- ก. สร้างเตือนภัยแม่น้ำ
- ข. ใช้น้ำอ่อนประยัด
- ค. ไม่ตัดต้นไม้ทำลายป่า
- ง. ไม่ทิ้งของเสียลงในแม่น้ำ

13. เราจะช่วยกันรักษาแม่น้ำลำคลองให้ใสสะอาดได้อย่างไร

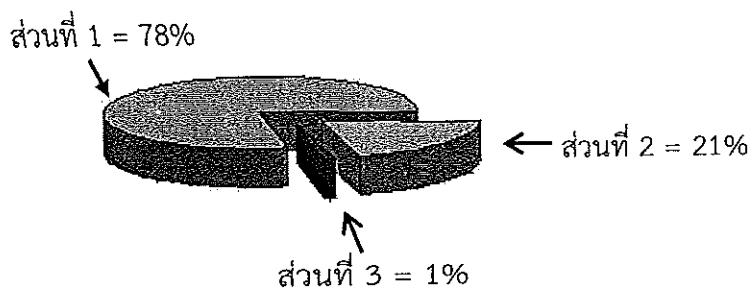
- ก. ไม่ทิ้งขยะลงในแม่น้ำลำคลอง
- ข. ไม่ปล่อยน้ำเสียลงในแม่น้ำ
- ค. ไม่ปล่อยสัตว์ลี้ยงลงในแม่น้ำ
- ง. ถูกทุกข้อที่กล่าวมา

14. ประโยชน์ของน้ำต่อพืชคือข้อใด

- ก. ช่วยให้ดินเปร่ง
- ข. กำจัดฝุ่นละอองในอากาศ
- ค. ละลายแร่ธาตุต่าง ๆ ในดิน
- ง. ช่วยในการหายใจของพืช

คุณภาพภูมิแล้ว ตอบคำถามข้อ 15

แผนภูมิแสดงส่วนประกอบของอากาศ



15. จากแผนภูมิ ส่วนที่ 1 คือ แก๊สชนิดใด

- ก. แก๊สไนโตรเจน
- ข. แก๊สออกซิเจน
- ค. แก๊สไฮโดรเจน
- ง. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

16. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มีความสำคัญกับกระบวนการที่สุด

- ก. สัตว์ใช้ในการสร้างอาหาร
- ข. สัตว์ใช้ในการหายใจ
- ค. พืชใช้ในการสร้างอาหาร
- ง. มนุษย์ใช้หายใจ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางแสดงส่วนประกอบของอากาศ

ส่วนประกอบของอากาศ	บริเวณที่ 1	บริเวณที่ 2	บริเวณที่ 3	บริเวณที่ 4
ไนโตรเจน	75 %	75 %	78 %	78 %
ออกซิเจน	21 %	23 %	21 %	19 %
คาร์บอนไดออกไซด์และอื่นๆ	4 %	2 %	1 %	3 %

17. บริเวณที่มีส่วนประกอบของอาคารที่เหมาะสมกับสิ่งมีชีวิตที่สุด

- ก. บริเวณที่ 1
- ข. บริเวณที่ 2
- ค. บริเวณที่ 3
- ง. บริเวณที่ 4

จากการสำรวจสิ่งเจือปนในอาคารในบริเวณต่างๆ เป็นดังนี้

บริเวณ ที่ 1	
บริเวณ ที่ 2	
บริเวณ ที่ 3
บริเวณ ที่ 4	

ให้นักเรียนคุยกันแล้วตอบคำถาม

18. บริเวณใดมีสิ่งเจือปนในอาคารมากที่สุด

- ก. บริเวณที่ 1
- ข. บริเวณที่ 2
- ค. บริเวณที่ 3
- ง. บริเวณที่ 4

19. ยานพาหนะชนิดใด ที่ไม่ทำให้อาการเสีย

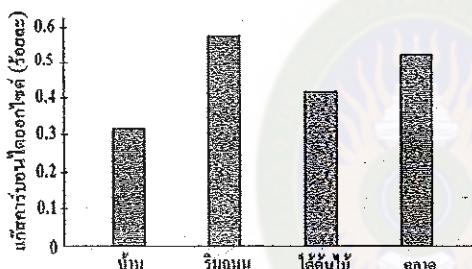
- ก. รถยนต์
- ข. รถบรรทุก
- ค. รถจักรยาน
- ง. รถจักรยานยนต์

“กรุงเทพฯ มีปริมาณ rogion มาก และมีปัญหาราชติดขัด
ซึ่งทำให้เกิดผลกระทบทางอากาศ”

20. จากสถานการณ์ที่กล่าวมา ข้อใดเป็นวิธีการที่ช่วยแก้ส่ออากาศใน
และลดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในท้องถนนได้ผลมากที่สุด

- ก. ปลูกต้นไม้บริเวณริมถนนและเกาะกลางถนน
- ข. ออกกฎหมายห้ามรถที่มีควันดำวิ่งในถนน
- ค. รณรงค์ให้คนใช้รถประจำทางแทนรถยนต์ส่วนบุคคล
- ง. ห้ามรถยนต์ที่มีคันนึงน้ำมันกว่า 2 กน. วิ่งในเขตจราจรคับคั่ง

21. แผนภูมิ แสดงปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศ 4 บริเวณ เป็นดังนี้



จากแผนภูมิ บริเวณใดมีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์อยู่น้อยที่สุด

- ก. บ้าน
- ข. ตลาด
- ค. ริมถนน
- ง. ไฟฟ้าฟื้นฟื้น

22. ถ้าเราใช้มือโนกไปมาจะรู้สึกว่ามือปะทะกับอากาศ เป็นการอธินายในเรื่องใด

- ก. อากาศมีความเย็น
- ข. มือเราเคลื่อนที่ได้
- ค. อุณหภูมิของอากาศอยู่ใกล้ตัว
- ง. อากาศมีผู้รับตัวเรา

23. การสังเกตอุณหภูมิของอากาศ 4 บริเวณที่อยู่ใกล้กัน เป็นดังนี้

บริเวณ	อุณหภูมิ องศาC
ที่ 1	32
ที่ 2	25
ที่ 3	32
ที่ 4	41

“อากาศจะเคลื่อนที่จากบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำไปยังบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงกว่า”

จากข้อมูล อากาศจะเคลื่อนที่จากบริเวณใดไปบริเวณใด

- ก. บริเวณที่ 1 ไปบริเวณที่ 2
- ข. บริเวณที่ 2 ไปบริเวณที่ 4
- ค. บริเวณที่ 3 ไปบริเวณที่ 1
- ง. บริเวณที่ 4 ไปบริเวณที่ 3

24. นักเรียนกลุ่มที่ 1 ทำการทดลองวัดอุณหภูมิในสถานที่ต้นและ

กลุ่มที่ 2 วัดอุณหภูมิในสวนผลไม้พร้อมกันพบว่าอุณหภูมิในสถานที่ต้นลดลงกว่า

ในสวนผลไม้ อะไรเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้อุณหภูมิใน 2 บริเวณแตกต่างกัน

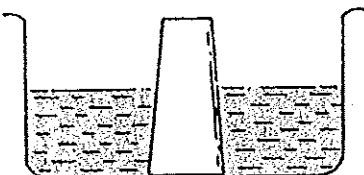
- ก. ต้นไม้
- ข. ผู้คนสอง
- ค. เวลา
- ง. สิ่งก่อสร้าง

25. ทดลองนำถุงโภงที่ไม่ได้เปิดกับถุงโภงที่เปิดพองโถมาซึ่งน้ำหนักเปรียบเทียบกัน

อยากรายงานว่าการทดลองนี้สามารถสรุปผลได้อย่างไร

- ก. อากาศมีปริมาตร
- ข. อากาศต้องการที่อยู่
- ค. อากาศมีน้ำหนัก
- ง. อากาศไม่มีร่อง

ดูภาพต่อไปนี้แล้วตอบคำตาม ข้อ 26 – 27



26. จากภาพการทดลองนี้สิ่งใดอยู่ในแก้ว

- ก. อากาศ
- ข. เชื้อโรค
- ค. ฝุ่นละออง
- ง. ไนโตรี

27. จากภาพ ข้อ 26 สรุปผลการทดลองนี้ได้อย่างไร

- ก. อากาศมีน้ำหนัก
- ข. อากาศต้องการที่อยู่
- ค. อากาศมีปริมาตรไม่คงที่
- ง. อากาศมีรูปร่างไม่คงที่



28. จากภาพการทดลองนี้เป็นการศึกษาเรื่องใด

- ก. อากาศมีน้ำหนัก
- ข. อากาศมีแรงดัน
- ค. การเคลื่อนที่ของลูกโป่ง
- ง. ระยะทางของลูกโป่งที่เกิดจากแรงดัน

29. จากการที่พืชสังเคราะห์แสงและปล่อยแก๊สออกซิเจนออกมานในตอนกลางวัน

เป็นประโยชน์กับข้อใดมากที่สุด

- ก. มนุษย์และสัตว์
- ข. สิ่งไม่มีชีวิต
- ค. บรรยายกาศของโลก
- ง. สิ่งแวดล้อม

30. ข้อมูล แสดงความต้องการแก๊สต่างๆ ในอากาศของสิ่งมีชีวิต 4 ชนิด เป็นดังนี้

สิ่งมีชีวิต	ชนิดของแก๊ส	
	ออกซิเจน	คาร์บอนไดออกไซด์
ชนิดที่ 1	✓	
ชนิดที่ 2	✓	
ชนิดที่ 3	✓	✓
ชนิดที่ 4	✓	

จากข้อมูล สิ่งมีชีวิตชนิดใด เป็นพืชสีเขียว

- ก. ชนิดที่ 1
- ข. ชนิดที่ 2
- ค. ชนิดที่ 3
- ง. ชนิดที่ 4

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง น้ำและอากาศ จำนวน 30 ข้อ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ข้อที่	คำตอบ	ข้อที่	คำตอบ
1	ๆ	16	ก
2	ค	17	ค
3	ก	18	ก
4	ๆ	19	ค
5	ง	20	ก
6	ค	21	ก
7	ค	22	ง
8	ก	23	ข
9	ง	24	ก
10	ข	25	ก
11	ง	26	ก
12	ค	27	ข
13	ง	28	ข
14	ค	29	ก
15	ก	30	ก

ภาคผนวก ๔

ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ
ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

**ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน**

ตารางภาคผนวกที่ 3 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	($\sum x$)	ค่า IOC
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
5	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
12	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
15	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
19	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00

ข้อที่	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	($\sum x$)	ค่า IOC
23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
24	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80
25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
26	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
27	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80
28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
29	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
30	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
รวม						144	0.96



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น
ของแบบทดสอบ

ตารางภาคผนวกที่ 4 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่ายค่าอำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของ
แบบทดสอบ

ข้อที่	ค่าความยาก(p)	ค่าอำนาจจำแนก(r)	ค่าความเชื่อมั่น
1	0.55	0.43	
2	0.57	0.48	
3	0.50	0.43	
4	0.55	0.43	
5	0.50	0.43	
6	0.55	0.43	
7	0.60	0.43	
8	0.60	0.43	
9	0.55	0.43	
10	0.60	0.33	
11	0.52	0.38	.88
12	0.57	0.48	
13	0.67	0.38	
14	0.60	0.43	
15	0.55	0.43	
16	0.50	0.43	
17	0.64	0.43	
18	0.57	0.38	
19	0.50	0.33	
20	0.60	0.33	
21	0.57	0.38	

ข้อที่	ค่าความยาก(p)	ค่าอำนาจจำแนก(r)	ค่าความเชื่อมั่น
22	0.62	0.38	
23	0.50	0.33	
24	0.62	0.38	
25	0.45	0.33	
26	0.55	0.43	
27	0.69	0.43	
28	0.50	0.52	
29	0.52	0.48	
30	0.55	0.43	

หมายเหตุ

ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) = .88

ค่าความยาก (Difficulty) อยู่ระหว่าง 0.45 ถึง 0.69

ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) อยู่ระหว่าง 0.33 ถึง 0.52

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ผลการวิเคราะห์ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ตารางภาคผนวกที่ 5 ผลการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ข้อที่	P	q	pq
1	0.55	0.45	0.25
2	0.57	0.43	0.24
3	0.50	0.50	0.25
4	0.55	0.45	0.25
5	0.50	0.50	0.25
6	0.55	0.45	0.25
7	0.60	0.40	0.24
8	0.60	0.40	0.24
9	0.55	0.45	0.25
10	0.60	0.40	0.24
11	0.52	0.48	0.25
12	0.57	0.43	0.24
13	0.67	0.33	0.22
14	0.60	0.40	0.24
15	0.55	0.45	0.25
16	0.50	0.50	0.25
17	0.64	0.36	0.23
18	0.57	0.43	0.24
19	0.50	0.50	0.25
20	0.60	0.40	0.24
21	0.57	0.43	0.24
22	0.62	0.38	0.24
23	0.50	0.50	0.25
24	0.62	0.38	0.24

ข้อที่	P	q	pq
25	0.45	0.55	0.25
26	0.55	0.45	0.25
27	0.69	0.31	0.21
28	0.50	0.50	0.25
29	0.52	0.48	0.25
30	0.55	0.45	0.25
$\sum pq$			7.30

หมายเหตุ

สูตรการคำนวณ หากความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลลัพธ์ทั้งการเรียน

$$\begin{aligned}
 r_t &= \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right] \\
 &= \frac{30}{30-1} \left[1 - \frac{7.30}{47.65} \right] \\
 &= \frac{30}{29} \left[1 - \frac{7.30}{47.65} \right] \\
 &= 1.03 (1 - 0.15) \\
 &= (1.30)(0.85) \\
 &= 0.88
 \end{aligned}$$

ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.88



ภาคผนวก จ

ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

ตารางภาคผนวกที่ 6 ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

คณ. ที่	คะแนนระหว่างเรียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่										รวม (100)	คะแนน หลังเรียน (30)
	1 (10)	2 (10)	3 (10)	4 (10)	5 (10)	6 (10)	7 (10)	8 (10)	9 (10)	10 (10)		
1	9	7	7	8	7	8	8	7	8	7	76	25
2	9	6	7	8	8	8	7	8	7	8	76	26
3	9	6	8	7	8	9	9	8	8	8	80	26
4	8	7	8	8	9	8	7	9	8	8	80	28
5	10	8	9	9	8	8	8	8	7	8	83	26
6	8	9	8	8	7	8	9	8	8	7	80	23
7	7	8	9	9	8	8	8	9	9	8	83	25
8	8	8	9	8	9	9	8	10	9	9	87	25
9	9	8	7	8	7	9	7	9	7	8	79	26
10	9	8	8	8	9	8	8	9	8	9	84	30
11	8	8	8	8	8	7	8	8	8	8	79	26
12	8	7	8	9	9	8	8	9	8	9	83	25
13	9	7	8	8	9	7	8	10	8	8	82	25
14	8	8	9	8	8	9	8	9	7	8	82	26
15	8	9	9	7	8	8	8	8	9	8	82	26
16	9	8	8	8	9	8	7	10	8	9	84	27
17	8	7	7	8	8	8	8	8	7	8	77	26
18	8	8	8	9	8	7	8	8	8	8	80	25
19	9	8	9	8	7	8	9	7	9	7	81	26
20	9	8	9	9	8	8	9	9	9	8	86	24

คณ ที่	คะแนนระหว่างเรียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่										รวม (100)	คะแนนหลัง เรียน (30)
	1 (10)	2 (10)	3 (10)	4 (10)	5 (10)	6 (10)	7 (10)	8 (10)	9 (10)	10 (10)		
21	8	8	8	8	9	8	7	9	8	9	82	25
22	7	9	9	8	9	8	9	8	9	8	84	26
23	8	7	8	9	8	8	9	7	8	8	80	26
24	8	7	8	8	9	9	8	8	8	9	82	27
25	9	7	9	8	8	9	8	8	9	8	83	25
26	9	8	8	9	9	8	8	9	8	9	85	24
27	7	8	9	8	7	9	9	10	9	7	83	25
28	8	9	8	9	10	8	8	8	8	9	85	27
29	8	8	10	9	9	9	8	7	9	9	86	25
30	10	8	9	9	9	8	7	8	8	8	84	25
31	9	7	8	9	9	9	9	8	8	9	85	24
32	8	8	8	9	9	9	8	9	8	8	84	23
33	8	8	9	9	10	8	9	9	7	9	86	25
34	10	9	8	8	9	8	8	7	8	9	84	26
35	8	10	9	8	8	9	8	9	9	8	86	24
36	8	9	10	8	8	8	9	8	10	8	86	25
37	9	8	9	10	8	8	8	8	9	8	85	26
38	7	9	9	8	9	8	8	9	8	9	84	28
39	8	8	9	8	8	7	8	7	9	8	80	25
40	7	9	9	9	8	9	8	9	9	7	84	26
41	9	8	8	8	8	7	8	8	8	8	80	28

คณฑี	คะแนนระหว่างเรียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่										คะแนน หลัง เรียน (30)	
	1 (10)	2 (10)	3 (10)	4 (10)	5 (10)	6 (10)	7 (10)	8 (10)	9 (10)	10 (10)		
42	7	8	9	7	9	9	9	8	9	9	84	29
รวม	350	333	354	349	352	344	341	352	346	345	3,466	1,080
\bar{x}	8.33	7.93	8.43	8.31	8.38	8.19	8.12	8.38	8.24	8.21	82.52	25.71
S.D	0.82	0.84	0.74	0.64	0.76	0.63	0.63	0.85	0.73	0.65	2.77	1.44
เฉลี่ย คง	83.30	79.28	84.28	83.26	83.80	81.90	81.19	83.80	82.38	82.14	82.52	85.71



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ๙

ผลการวิเคราะห์หาค่าตัวชี้วัดประสิทธิผล

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผล

ตารางภาคผนวกที่ 7 ผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้โดยใช้แบบจำลอง เรื่องน้ำและอาณาจักร กลุ่มสาระเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

คนที่	คะแนนก่อนเรียน (30)	คะแนนหลังเรียน (30)	วิธีการคำนวณ
1	18	25	
2	18	26	
3	19	26	
4	21	28	
5	20	26	
6	18	23	
7	15	25	
8	18	25	
9	19	26	
10	20	30	
11	21	26	
12	19	25	
13	18	25	
14	20	26	
15	21	26	
16	20	27	
17	19	26	
18	18	25	
19	17	26	
20	18	24	
21	18	25	
22	19	26	

คนที่	คะแนนก่อนเรียน (30)	คะแนนหลังเรียน (30)	วิธีการคำนวณ
23	20	26	
24	21	27	
25	18	25	
26	15	24	
27	20	25	
28	22	27	
29	19	25	
30	18	25	
31	16	24	
32	17	23	$E.I. = \frac{1080 - 798}{(42 \times 30) - (798)}$
33	18	25	
34	20	26	$E.I. = 0.61$
35	19	24	
36	17	25	
37	20	26	
38	22	28	
39	20	25	
40	21	26	
41	20	28	
42	21	29	
รวม	798	1,080	
\bar{x}	19.00	25.71	

ภาคผนวก ช

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

ตารางภาคผนวกที่ 8 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

คนที่	คะแนนก่อนเรียน (30)	คะแนนหลังเรียน (30)	D	D^2	วิธีการคำนวณ
1	18	25	7	49	
2	18	26	8	64	
3	19	26	7	49	
4	21	28	7	49	
5	20	26	6	36	
6	18	23	5	25	
7	15	25	10	100	
8	18	25	7	49	
9	19	26	7	49	
10	20	30	10	100	
11	21	26	5	25	
12	19	25	6	36	
13	18	25	7	49	
14	20	26	6	36	
15	21	26	5	25	
16	20	27	7	49	
17	19	26	7	49	
18	18	25	7	49	
19	17	26	9	81	
20	18	24	6	36	
21	18	25	7	49	
22	19	26	7	49	

คณที่	คะแนนก่อนเรียน (30)	คะแนนหลังเรียน (30)	D	D^2	วิธีการคำนวณ
23	20	26	6	36	
24	21	27	6	36	
25	18	25	7	49	
26	15	24	9	81	
27	20	25	5	25	
28	22	27	5	25	
29	19	25	6	36	$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$
30	18	25	7	49	
31	16	24	8	64	
32	17	23	6	36	
33	18	25	7	49	
34	20	26	6	36	
35	19	24	5	25	$t = 33.16$
36	17	25	8	64	
37	20	26	6	36	
38	22	28	6	36	
39	20	25	5	25	
40	21	26	5	25	
41	20	28	8	64	
42	21	29	8	64	
รวม	798	1,080	282	1,964	
\bar{x}	19.00	25.71			
S.D.	1.68	1.44			

* นัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ .05



ภาคผนวก ๗
แบบวัดความพึงพอใจ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

**แบบวัดความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ
สืบเสาะหาความรู้โดยใช้แบบจำลอง เรื่อง น้ำและอากาศ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3**

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้สร้างขึ้นเพื่อถามความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้โดยใช้แบบจำลอง เรื่องน้ำและอากาศ สาระวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยแบ่งคำถามออกเป็น 3 ด้าน
 - 1.1 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
 - 1.2 ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้
 - 1.3 ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการร่วมกิจกรรม
2. แบบสอบถามมีทั้งหมด 15 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที
3. วิธีการประเมินเมื่อตรวจสอบแต่ละรายการแล้ว ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคะแนนการประเมิน 5 ระดับ ดังนี้

เหมาะสมมากที่สุด ให้ 5 คะแนน

เหมาะสมมาก ให้ 4 คะแนน

เหมาะสมปานกลาง ให้ 3 คะแนน

เหมาะสมน้อย ให้ 2 คะแนน

เหมาะสมน้อยที่สุด ให้ 1 คะแนน

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อยที่สุด	
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้						
1. นักเรียนชอบขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลอง.....	
2. นักเรียนมีโอกาสช่วยเหลือเพื่อน ๆ ในกลุ่มเพื่อการเรียนรู้.....	
3. นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นและร่วมอภิปรายเพื่อหาแนวทางการแก้ปัญหา.....	
4. นักเรียนได้ร่วมกันตรวจสอบความรู้และแนวทางการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	
5. นักเรียนชอบการสรุปและการนำเสนอการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลอง.....	
6. การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองทำให้นักเรียนได้เชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่.....	
ด้านบรรยายการสอนในห้องเรียน						
7. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้.....	
8. นักเรียนได้รับความสนุกสนานและมีความสุขกับการเรียน.....	
9. การเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองทำให้นักเรียนอยากร่วมกิจกรรมการเรียนรู้.....	

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด	
ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการร่วมกิจกรรม						
10. นักเรียนได้รับประสบการณ์และความรู้ใหม่ๆ จากการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้โดยใช้แบบจำลอง.....	
11. การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้โดยใช้แบบจำลอง ฝึกให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์แก้มโนหาอย่างเป็นขั้นตอน.....	
12. การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้โดยใช้แบบจำลอง ทำให้นักเรียนทำงานเป็นระบบและรับผิดชอบในหน้าที่.....	
13. การเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้แบบจำลองทำให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการทำงานกลุ่มและกล้าแสดงออก.....	
14. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้โดยใช้แบบจำลอง ทำให้นักเรียนมีผลลัพธ์ทางการเรียนวิชาภาษาศาสตร์สูงขึ้น....	
15. ความรู้ที่ผู้เรียนได้รับจากการเรียนรู้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้.....	

(ลงชื่อ)..... ผู้ประเมิน
(.....)

ตารางภาคผนวกที่ 9 ผลการประเมินความสอดคล้องความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้โดยใช้แบบจำลอง เรื่อง น้ำและอากาศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม ($\sum R$)	ค่าเฉลี่ย (IOC)	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช่ได้
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช่ได้
3	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช่ได้
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช่ได้
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช่ได้
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช่ได้
7	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	ใช่ได้
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช่ได้
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช่ได้
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช่ได้
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช่ได้
12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช่ได้
13	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช่ได้
14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช่ได้
15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช่ได้
รวม	14	14	14	15	15	4.80	0.96	ใช่ได้



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/๐๑๓

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนหลักเมืองมหาสารคาม

ด้วยนางสุภาพร บุญจันทร์ รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๐๑๘๐๓๒๙๘ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษากองเวลาการ สูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเรื่องน้ำและอากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓”

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ พูวรรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๕๓๘



ที่ ศธ ๐๕๕๐.๐๑/๐๑๕๒

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๕๐๐๑

๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนหลักเมืองมหาสารคาม

ด้วยนางสุภาพร บุญจันทร์ รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๐๑๘๐๓๒๙ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา
หลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาคิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเรื่องน้ำและยากาศ กลุ่มสาระ
การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓”

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและ
เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ เพื่อนำข้อมูลไปทำการ
วิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

/

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๕๓๙



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๑๕๓

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕

เรื่อง เซลฟเป็นผู้เขียนรายงานตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณกัญญา พะໄກ

ด้วยนางสุภาพร บุญจันทร์ รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๐๑๘๐๓๒๙ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา
หลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเรื่องน้ำและอากาศ กลุ่มสาระ
การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตาม
วัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงได้ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เขียนรายงานตรวจสอบ
เครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เน้นประเด็นการวัดและประเมินผลดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรารณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย
โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๑๒ – ๕๕๓๙



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๐๗๑

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕

เรื่อง เซลฟ์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณสมยศ วรามิตร

ด้วยนางสุภาพร บุญขันทร์ รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๐๑๑๙๐๓๒๘ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา
หลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเรื่องน้ำและอากาศ กลุ่มสาระ
การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตาม
วัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงได้ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ
เครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เนมะสัมภានเนื้อหา ภาษา ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

八一

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๙



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/๑๐๑๕๑

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

เรื่อง เซี่ยงเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณพรรพาดี พิสิษฐพงศ์

ด้วยนางสุภาพร บุญจันทร์ รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๐๑๘๐๓๒๙ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา
หลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเรื่องน้ำและอากาศ กลุ่มสาระ
การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตาม
วัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงได้ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ
เครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ พุวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๕๓๘



ที่ ศธ ๐๔๔๐.๐๑/ว ๐๑๕๑

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕

เรื่อง เซ็นเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณพิชชารณ์ ปะตังถาโต

ด้วยนางสุภาพร บุญจันทร์ รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๐๑๘๐๓๒๙๘ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา
หลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษากองเวลาการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเรื่องน้ำและอากาศ กลุ่มสาระ
การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตาม
วัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงได้ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ
เครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สถิติ การวัดและประเมินผล
ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๑๒ - ๕๕๓๘



ที่ ศธ ๐๔๔๐.๐๑/๑๐๔๗

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๕๐๐๑

๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕

เรื่อง เซลูเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณวีระศักดิ์ ปัตตาลาโพธิ์

ด้วยนางสุภาพร บุญจันทร์ รหัสประจำตัว ๕๓๘๑๐๑๘๐๓๒๙ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา
หลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษากองเวลาการ สูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเรื่องน้ำและอากาศ กลุ่มสาระ
การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตาม
วัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงได้ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ
เครื่องมือการวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมด้านเนื้อหา ภาษา สถิติ การวัดและประเมินผล
ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

/

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรรณ)

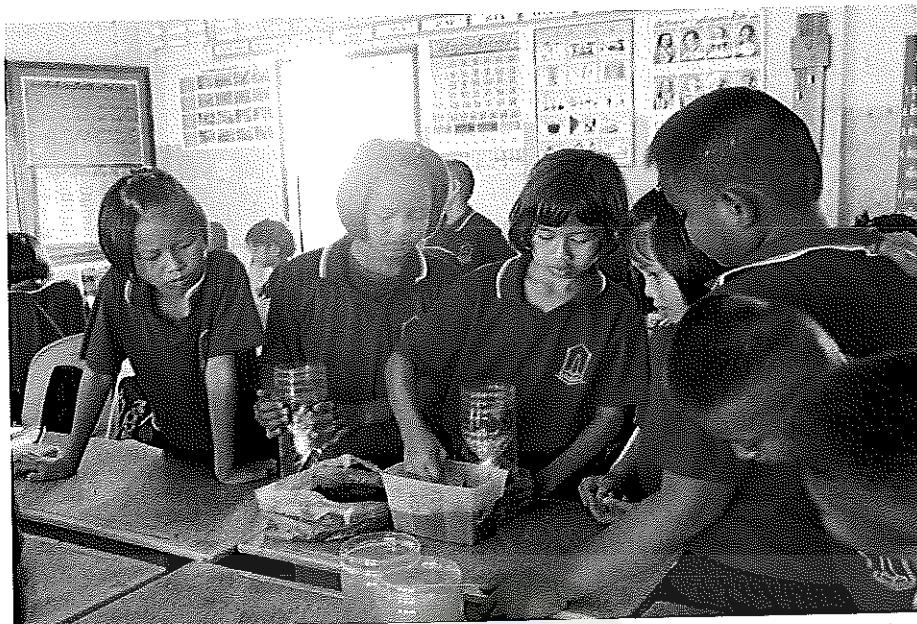
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย
โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

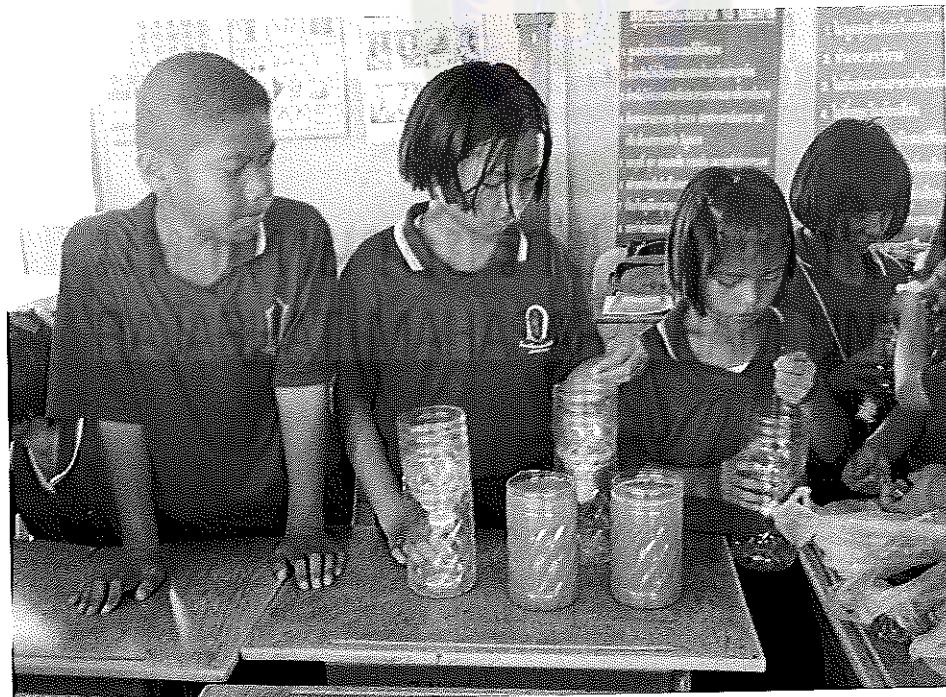


ภาควิชานวัต ปฏ
ภาคกิจกรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



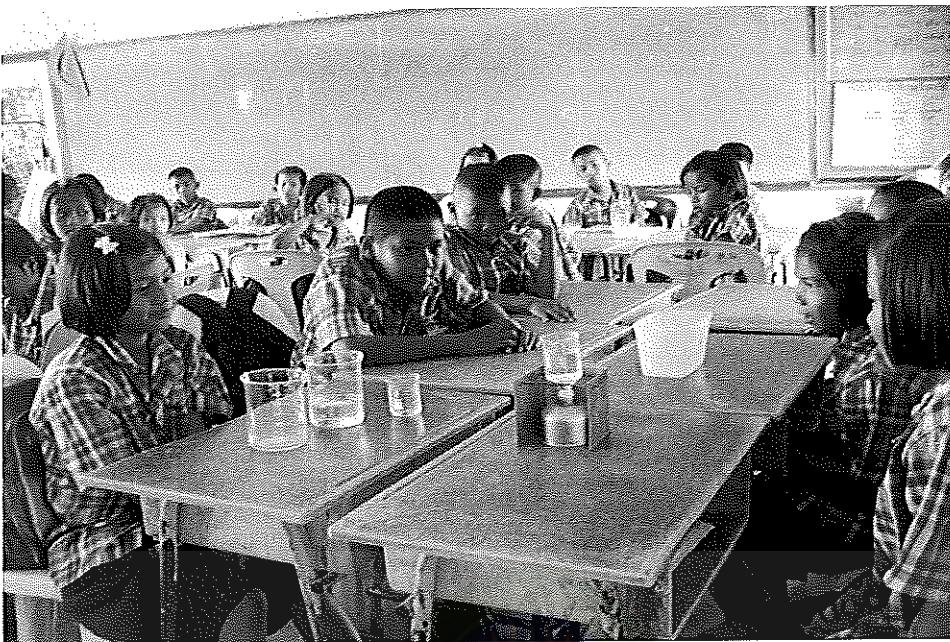
ภาพภาคผนวกที่ 1 ภาพการขัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้โดยใช้แบบจำลอง เรื่อง น้ำและอากาศ สาระวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3



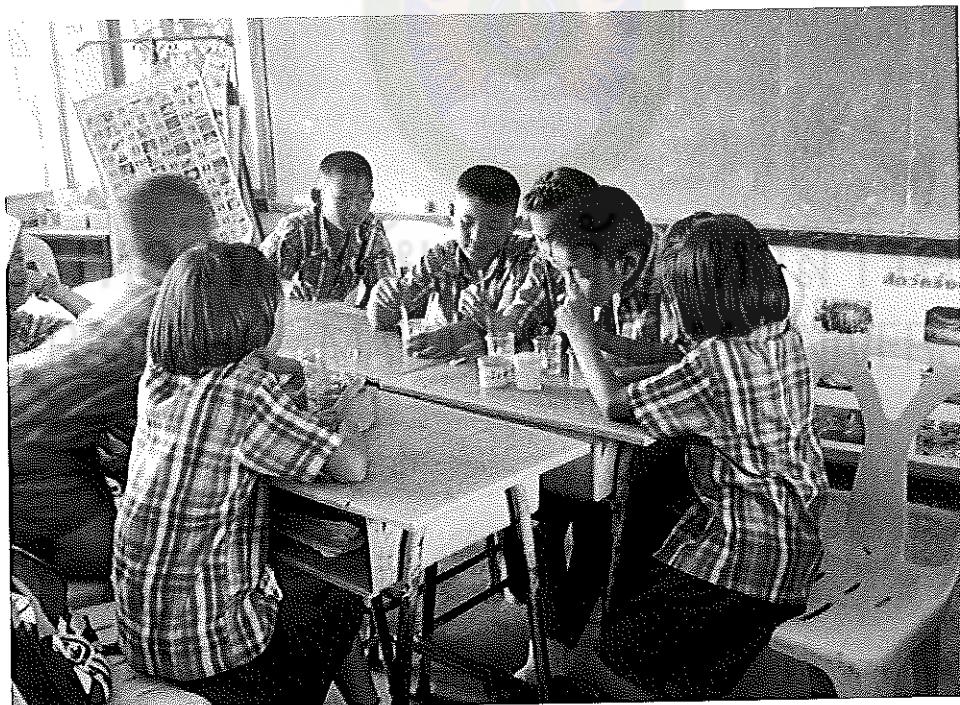
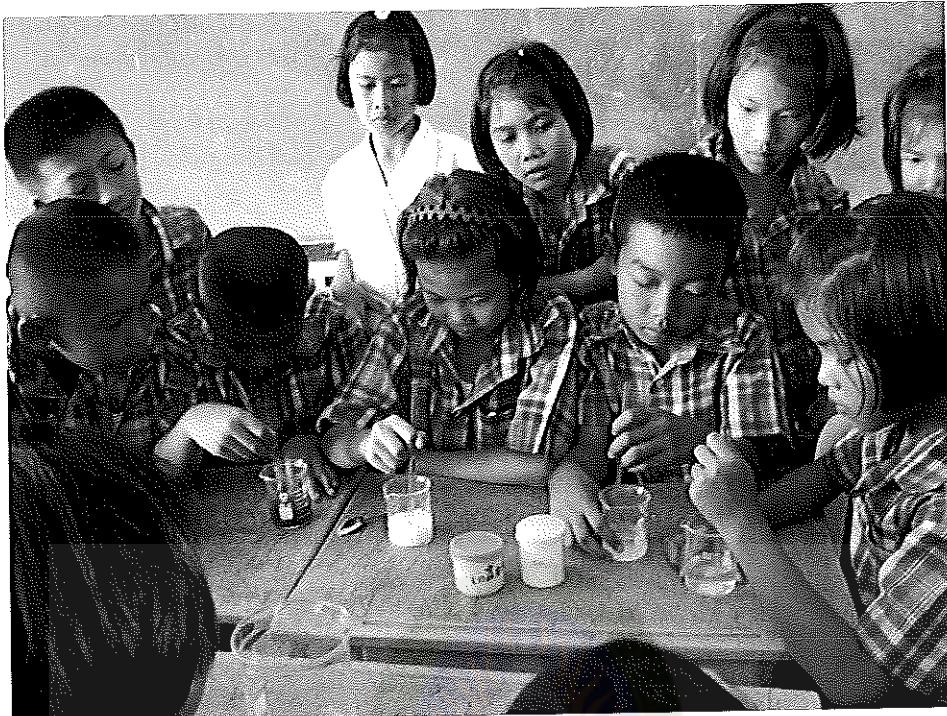
ภาพภาคผนวกที่ 2 ภาพกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้โดยใช้แบบจำลอง เรื่อง น้ำและอากาศ กิจกรรม เรื่อง การทำน้ำให้สะอาด โดยการกรอง



ภาพภาคผนวกที่ 3 ภาพกิจกรรมแบบจำลองการกรองน้ำให้สะอาด



ภาพภาคผนวกที่ 4 ภาพกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้โดยใช้แบบจำลอง เรื่อง น้ำและอากาศ กิจกรรม เรื่อง การทำน้ำให้สะอาดโดยการต้มให้เดือด



ภาพภาคผนวกที่ 5 ภาพกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้โดยใช้แบบจำลอง เรื่อง น้ำและอากาศ กิจกรรม เรื่อง สมบัตินางประภาของน้ำ (น้ำละลายสารบางอย่างได้)