ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ก

แผนการจัดการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
เรื่อง การปฐมนิเทศ, ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมักชีวภาพ เวลา 2 ชั่วโมง
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ..... ผู้สอน นายเรืองศิลป์ วรรณสัมผัส

ชั่วโมงที่ 1 : ปฐมนิเทศ

1. สาระสำคัญ

ในการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การทำปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ ครูได้แบ่งเนื้อหาออกเป็นหลายส่วน แต่ละส่วนใช้เวลาในการเรียนการสอนไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับเนื้อหาและกิจกรรมซึ่งการเรียนจะเรียนโดยใช้การเรียนแบบโครงงาน เวลาในการเรียนจะเรียนตามตารางเรียน

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง/จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อนักเรียนได้รับการปฐมนิเทศแล้วมีความเข้าใจในเรื่องที่จะเรียนและวิธีการปฏิบัติตนในการเรียนกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3. สาระการเรียนรู้

ปฐมนิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน

4. กิจกรรมการเรียนรู้

4.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

นักเรียนรับฟังคำชี้แจงวิธีการเรียน ว่าจะแตกต่างไปจากที่นักเรียนได้เรียนมาแล้ว ดังนั้นนักเรียนควรจะตั้งใจเรียนและปฏิบัติกิจกรรม ครูจะแจ้งจุดประสงค์ในการเรียนทุกครั้งให้นักเรียนได้เข้าใจจะได้ไม่เกิดความวิตกกังวลในการเรียน เริ่มทำความเข้าใจ และถามนักเรียนถึงเรื่องที่เคยเรียนมา ให้นักเรียนช่วยกันคิดว่าชอบที่จะเรียนแบบไหน เช่น ชอบเรียนแบบลงมือปฏิบัติ ชอบเรียนแบบรวมกลุ่ม หรือชอบเรียนด้วยตนเอง เป็นต้น

4.2 ขั้นสอน

4.2.1 นักเรียนและครูร่วมกันสร้างข้อตกลงในแนวทางการปฏิบัติแนวทางการเรียนร่วมกันซึ่งอาจได้ข้อตกลงดังนี้การพูดและการซักถาม จะถามครูขอให้ยกมือก่อนทุกครั้ง ภาษาพูดต้องเป็นภาษากลาง

4.2.2 นักเรียนจะต้องตั้งใจเรียนและศึกษาใบความรู้ เพื่อศึกษาหาความรู้ แล้วนำไปตอบคำถามในใบงาน

4.2.3 นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ครูให้คำแนะนำให้นักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลางและอ่อนอยู่ร่วมกันเพื่อให้การทำงานกลุ่มเกิดประสิทธิภาพ

4.2.4 นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกประธานเพื่อทำหน้าที่ในการดำเนินการทำกิจกรรมกลุ่ม เลขากลุ่มเพื่อจดบันทึก ผู้นำเสนองานหน้าชั้นเรียน และกรรมการช่วยเหลือการทำงานของกลุ่มครู แนะนำให้นักเรียนได้ปฏิบัติหน้าที่ผลัดเปลี่ยนกันไปทุกชั่วโมง เพื่อเป็นการฝึกความรับผิดชอบ และกระบวนการประชาธิปไตย

4.2.5 นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มในการเรียนแต่ละชั่วโมงครูชี้แจงเกี่ยวกับการวัดผลประเมินผลในแต่ละครั้งจะมีคะแนนประเมินพฤติกรรมของนักเรียนเป็นรายบุคคล 10 คะแนนในการทำกิจกรรมในใบงาน 10 คะแนน โดยคะแนนในแต่ละครั้งจะสะสมไว้จนจบเนื้อหา ถ้าใครได้คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไปจึงจะผ่านเกณฑ์ และสามารถเรียนเนื้อหาต่อไป

4.2.6 ในการเรียนบางครั้งจะมีการลงมือทำการทดลอง ในระหว่างปฏิบัติกิจกรรมนั้นครูชี้แจงให้นักเรียนปฏิบัติตามไม่เล่นระหว่างการปฏิบัติงาน จะทำให้เกิดอันตรายได้

4.2.7 ในการปฏิบัติงานทุกครั้งให้นักเรียนจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานให้เรียบร้อยก่อนและทำความสะอาดสถานที่ปฏิบัติงานทุกครั้ง

4.3 ขั้นสรุป

4.3.1 นักเรียนและครูร่วมกันสรุปแนวทางการปฏิบัติขณะเรียนโดยสรุปเป็นข้อ ๆ แล้วบันทึกลงสมุดบันทึก

4.3.2 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

5. สื่อการเรียนรู้

5.1 แบบทดสอบก่อนเรียนเรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่

5.2 ตัวอย่างใบงาน

5.3 ตัวอย่างใบความรู้

5.4 เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ เกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

6. แหล่งการเรียนรู้

6.1 ห้องสมุด/ห้องอินเตอร์เน็ต

6.2 โรงฝึกงานเกษตรกรรม

6.3 ผู้เชี่ยวชาญ ชำนาญการเกษตรในท้องถิ่น

7. การวัดและประเมินผล

7.1 วิธีการ

7.1.1 ประเมินตามสภาพจริง

จากสังเกตการทำกิจกรรมของนักเรียน

7.1.2 ฟังรายงานผลการทำกิจกรรมของนักเรียน

7.1.3 ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน

7.2 เครื่องมือ

7.2.1 แบบบันทึกการปฏิบัติงาน

7.2.2 แบบสังเกตพฤติกรรมกลุ่ม

7.2.3 แบบสังเกตการนำเสนอผลงาน

7.2.4 แบบตรวจกิจกรรม

7.2.5 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมัก ชีวภาพจากหอยเชอรี่

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

7.3 เกณฑ์การประเมิน

7.3.1 สังเกตการปฏิบัติงานผ่านเกณฑ์ได้คะแนนมากกว่า 8 ขึ้นไป

7.3.2 สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ผ่านเกณฑ์ได้คะแนนมากกว่า 8 ขึ้นไป

7.3.3 สังเกตการนำเสนอผลงาน ผ่านเกณฑ์ได้คะแนนมากกว่า 8 ขึ้นไป

7.3.4 ตรวจใบงาน ผ่านเกณฑ์อย่างน้อยร้อยละ 80

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

เรื่อง การทำปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

เวลา 45 นาที **คะแนนเต็ม 30 คะแนน**

คำชี้แจง

1. ในคำถามแต่ละข้อให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ทับข้อ ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ
2. ข้อสอบมีทั้งหมด 30 ข้อ เวลา 45 นาที

1. แหล่งที่เอื้อต่อการศึกษาค้นคว้าแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้เรียกว่าอะไร
   ก. ชุมชน
   ข. แหล่งความรู้
   ค. แหล่งการเรียน
   ง. สถานประกอบการ
2. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์และความสำคัญของแหล่งความรู้
   ก. พัฒนากระบวนการเรียนรู้
   ข. สืบค้นข้อมูล ข่าวสาร ความรู้
   ค. เป็นที่พบปะสังสรรค์กันในหมู่เพื่อน
   ง. ฝึกอบรม พัฒนาศักยภาพของผู้เรียน
3. ข้อใดคือภูมิปัญญาท้องถิ่น
   ก. สถาบัน
   ข. องค์การ
   ค. ห้องสมุด
   ง. ผู้นำท้องถิ่น
4. ปุ๋ยในข้อใดมีที่มาแตกต่างจากข้ออื่น
   ก. ปุ๋ยยูเรีย
   ข. ปุ๋ยอินทรีย์
   ค. ปุ๋ยวิทยาศาสตร์
   ง. ปุ๋ยแอมโมเนียมฟอสเฟต
5. การใช้ปุ๋ยอินทรีย์แตกต่างจากการใช้ปุ๋ยเคมีอย่างไร
   ก. ปุ๋ยเคมีต้องใช้ระยะเวลาให้ถี่กว่าปุ๋ยอินทรีย์
   ข. ปุ๋ยอินทรีย์ต้องผสมน้ำแต่ปุ๋ยเคมีไม่ต้องผสมน้ำ
   ค. ปุ๋ยอินทรีย์ต้องใช้ในปริมาณที่มากกว่าปุ๋ยเคมี
   ง. ปุ๋ยเคมีจะต้องรดลงไปที่โคนต้นแต่ปุ๋ยอินทรีย์ต้องรดที่ใบ
6. ลุงแสงปลูกผักคะน้าและใช้ปุ๋ยเคมีติดต่อกันมาเป็นระยะเวลานาน โดยไม่ใช้ปุ๋ยชนิดอื่นเลยท่าคิดว่า จะเกิดปัญหาอะไรในอนาคตกับสวนผักลุงแสง
   ก. ดินจืด
   ข. ดินเค็ม
   ค. ดินโปร่ง
   ง. ดินเปรี้ยว
7. ใครเป็นผู้ศึกษาค้นคว้าและปฏิบัติโครงงานในโรงเรียน
   ก. ผู้เรียน
   ข. ผู้บริหาร
   ค. ครูผู้สอน
   ง. นักการภารโรง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

8. โครงงานแบ่งออกเป็นกี่ประเภท
   ก. 2 ประเภท
   ข. 3 ประเภท
   ค. 4 ประเภท
   ง. 5 ประเภท
9. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่ลักษณะสำคัญของโครงงาน
   ก. เป็นเรื่องที่ครูบอกให้ทำ
   ข. เป็นเรื่องที่นักเรียนสนใจ
   ค. มีความสอดคล้องกับชีวิตจริง
   ง. เป็นเรื่องที่นักเรียนต้องการหาคำตอบ
10. ข้อใดเป็นลักษณะสำคัญของโครงงาน
   ก. มีผู้ช่วยในการสรุปความรู้
   ข. ไม่ต้องการมีนำเสนอผลงาน
   ค. นักเรียนได้ใช้ความสามารถด้านเดียว
   ง. สิ่งที่ค้นพบสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันจากโครงงาน
11. ขั้นตอนการทำโครงงานปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่มีทั้งหมดกี่ขั้นตอน
   ก. 3 ขั้นตอน
   ข. 4 ขั้นตอน
   ค. 5 ขั้นตอน
   ง. 6 ขั้นตอน
12. ขั้นตอนใดเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการทำโครงงาน
   ก. การแสดงผลงานการทำปุ๋ยหมักชีวภาพ
   ข. การเขียนโครงงานการทำปุ๋ยหมักชีวภาพ
   ค. การปฏิบัติโครงงานการทำปุ๋ยหมักชีวภาพ
   ง. การเขียนรายงานโครงงานการทำปุ๋ยหมักชีวภาพ
13. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการทำโครงงานการทำปุ๋ยหมักชีวภาพ
   ก. นักเรียนปฏิบัติตามคำบอกได้
   ข. พัฒนาผู้เรียนให้เรียนรู้อย่างเป็นระบบ
   ค. ฝึกให้นักเรียนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น
   ง. นำผลที่ได้จากการปฏิบัติไปใช้ในชีวิประจำวันกระบวนการ
14. โครงงานการทำปุ๋ยหมักชีวภาพจะเกิดประโยชน์สูงสุดแก่ใคร
   ก. ผู้นำชุมชน ข. ครูที่ปรึกษา
   ค. ผู้บริหารโรงเรียน
   ง. ผู้เรียนที่เป็นผู้ปฏิบัติโครงงาน
15. ถ้านักเรียนเลือกทำโครงงาน นักเรียนจะเลือกทำโครงงานอย่างไร
   ก. เลือกตามเพื่อน
   ข. เลือกตามครูบอก
   ค. เลือกโครงงานที่ทำง่าย
   ง. เลือกตามความถนัดและสนใจ
16. โครงงานที่นักเรียนเลือกทำมีรูปแบบการเขียนโครงงานทั้งหมดกี่หัวข้อ
   ก. 6 หัวข้อ ข. 7 หัวข้อ
   ค. 8 หัวข้อ ง. 9 หัวข้อ
17. ขั้นตอนในการเขียนโครงงานที่ถูกต้องคือข้อใด
   ก. ชื่อโครงงาน ชื่อผู้จัดทำโครงงาน
   ข. ชื่อโครงงาน ชื่อผู้จัดทำโครงงาน ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา คำอธิบายต่าง
   ค. ชื่อผู้จัดทำโครงงาน ชื่อโครงงาน ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา คำอธิบายต่าง ๆ
   ง. ชื่อผู้จัดทำโครงงาน ชื่อโครงงาน คำอธิบายต่าง ๆ ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

18. หนังสือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในการทำโครงงานจะเขียนระบุไว้ในข้อใด

ก. จุดมุ่งหมาย ข. เอกสารอ้างอิง

ค. การดำเนินงาน ง. ความสำคัญของโครงงาน

19. ลุงมอดต้องการทำสวนผัก จะมีวิธีการใดที่เหมาะสมทั้งในด้านผลผลิตและการลงทุน ที่ลุงมอดจะทำสวนผักได้

ก. งดใช้ปุ๋ย

ข. ไปกู้เงินมาซื้อปุ๋ย

ค. ขอปุ๋ยหมักจากเพื่อนบ้าน

ง. เลือกใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพที่ผลิตขึ้นเอง

20. ในการทำงานเป็นกลุ่มสิ่งแรกในการปฏิบัติงานคือ

ก. สรุปผลการทำงานเป็นกลุ่ม

ข. แบ่งหน้าที่ในการปฏิบัติงาน

ค. เลือกประธาน รองประธาน

ง. ประชุมปรึกษาหารือกันในกลุ่ม

21. เครื่องมือที่เป็นโลหะก่อนเก็บควรทำอย่างไร

ก. เช็ดให้แห้ง

ข. ทาด้วยน้ำมัน

ค. ทาด้วยจาระบี

ง. ขัดด้วยกระดาษทราย

22. ในการเขียนโครงงานหัวข้อใดอยู่ลำดับแรก

ก. บทคัดย่อ

ข. ชื่อโครงงาน

ค. ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

ง. ชื่อผู้จัดทำโครงงาน

23. สิ่งที่บอกเค้าโครงงานอย่างย่อ ๆ ในการเขียนรายงานโครงงานคือข้อใด

ก. บทคัดย่อ

ข. สมมุติฐาน

ค. วัตถุประสงค์

ง. กิตติกรรมประกาศ

24. การนำเสนอผลงานโครงงานการทำปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่ออะไร

ก. เพื่อการค้า

ข. เพื่อโฆษณา

ค. เพื่อการเผยแพร่

ง. เพื่อการสรุปการศึกษา

25. การจัดนิทรรศการเป็นหน้าที่ใคร

ก. ผู้บริหาร

ข. หัวหน้าชั้น

ค. ครูประจำชั้น

ง. นักเรียนทุกคน

26. หลักการจัดนิทรรศการควรทำอย่างไร

ก. แบ่งผลประโยชน์

ข. ทำสถิติการเข้าชม

ค. แสดงความยินดีต่อกัน

ง. สรุปหาข้อดีและข้อเสีย

27. ผลผลิตที่เกิดจากการหมักเศษวัสดุเหลือใช้จากสวนต่าง ๆ ของพืชและสัตว์ในสภาพที่ใช้ออกซิเจนและไม่ใช้ออกซิเจน เรียกว่าอะไร

ก. ปุ๋ยเคมี

ข. ปุ๋ยหมัก

ค. ปุ๋ยคอก

ง. ปุ๋ยหมักชีวภาพ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

28. หากท่านต้องการปลูกผัก ท่านจะเลือกใช้ปุ๋ยชนิดใดและเพราะเหตุใด

ก. ใช้ปุ๋ยคอกอย่างเดียว เพราะหาง่าย ราคาถูก ทำให้ดินร่วนซุย

ข. ใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพอย่างเดียว เพราะสามารถผลิตได้เอง ไม่มีกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ค. ใช้ปุ๋ยคอก และปุ๋ยหมักชีวภาพ เพราะช่วยปรับปรุงบำรุงดิน ทั้งยังไม่มี ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ง. ใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว เพราะขั้นตอนการใช้ไม่ยุ่งยากให้ผลผลิตสูง ขายได้รวดเร็วแม้จะทำให้ดินเสีย

29. ปุ๋ยหมักชีวภาพ มีข้อดีกว่าการใช้ปุ๋ยชนิดอื่นอย่างไร

ก. ปุ๋ยหมักชีวภาพ ช่วยปรับปรุง บำรุงดิน

ข. ในปุ๋ยหมักชีวภาพ มีธาตุอาหารพืชครบถ้วน

ค. ปุ๋ยหมักชีวภาพสามารถใช้ได้ทั้งทางดินและทางใบ

ง. ธาตุอาหารพืชจากปุ๋ยหมักชีวภาพสามารถซึมเข้าทางใบได้

30. ข้อใดเป็นวิธีการใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพที่ถูกต้อง

ก. นำปุ๋ยหมักชีวภาพละลายน้ำ นำไปรดต้นไม้

ข. นำปุ๋ยหมักชีวภาพผสมน้ำและกากน้ำตาลแล้วนำไปรดต้นไม้

ค. นำปุ๋ยหมักชีวภาพที่ได้ไปรดน้ำต้นไม้ทันทีหลังจากการหมัก

ง. นำปุ๋ยหมักชีวภาพละลายน้ำตามอัตราที่กำหนด แล้วใส่บัวรดน้ำ นำไปรดต้นไม้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
เรื่อง การทำปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

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

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ชั่วโมงที่ 2 : เรื่องข้อมูลเกี่ยวกับปุ๋ยหมักชีวภาพจากเชอรี

1. สาระสำคัญ

ความหมาย ความเป็นมาเกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ สามารถนำข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ไปใช้ประโยชน์ได้

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง/จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 นักเรียนบอกความหมายของปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ได้

2.2 นักเรียนบอกความเป็นมาเกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ได้

2.3 นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมร่วมกับเพื่อนได้

2.4 นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมได้ถูกต้องตามขั้นตอน

3. สาระการเรียนรู้

3.1 ความหมายของปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่

3.2 ความเป็นมาเกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่

4. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

4.1 ทดสอบก่อนเรียน เรื่อง ความรู้พื้นฐานในการทำปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่

4.2 ครูกับนักเรียนสนทนาเกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ชนิดต่างๆ โดยใช้รูปภาพและวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ ที่ใช้ในการทำปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ประกอบการสนทนา

ขั้นสอน

4.3 นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 1 เกี่ยวกับเรื่อง การทำปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่

4.4 มอบหมายให้นักเรียนทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม ๆ ละ ประมาณ 4-6 คน ตามหัวข้อในใบงานที่ 1 เกี่ยวกับเรื่อง การทำปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ และอุปกรณ์การทำปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่

ขั้นสรุป

4.5 ให้นักเรียนสรุปความหมาย ความเป็นมาของการทำปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่

4.6 ครู นักเรียน อภิปรายสรุปโดยสุ่มนักเรียนออกมารายงานหน้าชั้นเรียน

4.7 ทดสอบหลังเรียน เรื่อง ความรู้พื้นฐานในการทำปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่

5. สื่อการเรียนรู้

5.1 ใบความรู้ที่ 1

5.2 ใบงานที่ 1

5.3 เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ เกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
MAHASARAKHAM UNIVERSITY

6. แหล่งการเรียนรู้

6.1 วัสดุ อุปกรณ์ ตามที่กำหนดในใบงาน

6.2 ห้องสมุด/ห้องอินเตอร์เน็ต

6.3 โรงฝึกงานเกษตรกรรม

6.4 ผู้เชี่ยวชาญ ชำนาญการเกษตรในท้องถิ่น

7. การวัดและประเมินผล

7.1 วิธีการ

7.1.1 ประเมินตามสภาพจริงจากสังเกตการณ์ทำกิจกรรมของนักเรียน

7.1.2 ฟังรายงานผลการทำกิจกรรมของนักเรียน

7.1.3 ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน

7.1.4 ตรวจใบงานที่ 1

7.2 เครื่องมือ

7.2.1 แบบบันทึกการปฏิบัติงาน

7.2.2 แบบสังเกตพฤติกรรมกลุ่ม

7.2.3 แบบสังเกตการณ์นำเสนอผลงาน

7.2.4 แบบตรวจใบงาน

7.2.5 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง ความรู้พื้นฐานในการทำปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

7.3 เกณฑ์การประเมิน

7.3.1 สังเกตการปฏิบัติงานผ่านเกณฑ์ได้คะแนนมากกว่า 8 ขึ้นไป

7.3.2. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ผ่านเกณฑ์ได้คะแนนมากกว่า 8 ขึ้นไป

7.3.3 สังเกตการนำเสนอผลงาน ผ่านเกณฑ์ได้คะแนนมากกว่า 8 ขึ้นไป

7.3.4 ตรวจใบงาน ผ่านเกณฑ์อย่างน้อยร้อยละ 80

5. ซีรั่มของจุลินทรีย์ในกรดน้ำนม (Lactic Acid Bacteria Serum : LAS)

6. น้ำส้มสายชูหมักจากข้าวกล้อง (Brown Rice Vinegar : BRV)

7. สารสกัดจากสมุนไพร (Oriental Hutrient : OHN)

มร. โช กล่าวถึงสิ่งสำคัญ 3 ประการในการที่จะช่วยเพิ่มผลิตผลทางการเกษตรให้เพิ่มมากยิ่งขึ้น ได้แก่ การสร้างดินโดยจุลินทรีย์ ธาตุอาหารของพืชในดิน และความแข็งแรงของเมล็ดพันธ์ ซึ่งในการทำเกษตรธรรมชาติจุลินทรีย์จะเข้ามามีบทบาทอย่างสำคัญ โดยมนุษย์จะมีหน้าที่ทำให้จุลินทรีย์มีความแข็งแรงและมีมากเพียงพอที่จะดำเนินกิจกรรมเหล่านั้นได้

การสร้างดินโดยจุลินทรีย์ จะต้องคำนึงถึงการสร้างที่อยู่อาศัยและการให้อาหารแก่จุลินทรีย์ ซึ่ง มร. โช ได้ยกตัวอย่างการใช้ถ่านแกลบซึ่งน้ำส้มสายชูที่หมักจากผลไม้ช่วยลดความเป็นด่างเพื่อเป็นที่อยู่อาศัยของจุลินทรีย์และการให้อินทรียวัตถุจำพวกฟางข้าว ตอซัง ข้าวโพด ชานอ้อย ฯลฯ เพื่อให้เป็นอาหารสำหรับจุลินทรีย์ มร. โช ได้กล่าวถึง ธาตุอาหารพืชในดินว่าพืชไม่ได้รับธาตุอาหารจากอินทรียวัตถุไม่ว่าจะเป็นเศษเหลือของพืชหรือมูลสัตว์ต่าง ๆ แต่อินทรียวัตถุเหล่านั้นจะเป็นอาหารให้แก่จุลินทรีย์ ซึ่งจะย่อยให้ออกมาเป็นธาตุอาหารสำหรับพืชอีกต่อหนึ่งในส่วนของความแข็งแรงของเมล็ดพันธ์ หรือความแข็งแรงของพืชนั้นจะต้องให้ความสำคัญกับระบบการเจริญเติบโตของรากเป็นอันดับหนึ่ง โดยที่เปรียบรากเหมือนระบบทางเดินอาหารที่ทำหน้าที่ในการย่อยและดูดซึม ซึ่งจะใช้จุลินทรีย์ในการกระตุ้นตั้งแต่ยังเป็นเมล็ดพันธุ์ ซึ่งรูปแบบของจุลินทรีย์ที่นำมาใช้เพื่อให้สามารถดำเนินบทบาทต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น ซึ่งแต่ละรูปแบบนั้นมีรายละเอียดวิธีการทำและการนำไปประยุกต์ใช้ที่แตกต่างกัน หลังจากอบรมในครั้งนั้นแล้ว มร. คิวโช ได้ไปบรรยายให้ความรู้เกี่ยวกับเทคนิค การผลิตพืชแบบเกษตรธรรมชาติได้ใช้จุลินทรีย์ให้แก่ชาวชุมชน ราชธานีอโศก ตำบลบุ่งไหม อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี ระหว่างวันที่ 2-4 สิงหาคม พ.ศ. 2540 และตามสถานที่ต่าง ๆ เช่น ที่ศูนย์ฝึกอบรมเทคโนโลยีไร้สารพิษและสิ่งแวดล้อมล้อมเป็นต้น

หลังจากมร.โช เดินทางกลับ ผู้ที่เข้าอบรมได้เริ่มทดลองตามความรู้ที่ได้รับถ่ายทอดโดยอาจารย์ภรณ์ ภูมิพันนา เรียกผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ว่า น้ำหนาวหมัก กลุ่มของชมรมเกษตรธรรมชาติโดย ดร.อรรถ บุญนิธีและคณะ เรียกน้ำที่ได้จากการหมักในระยะเริ่มต้นว่า น้ำหมักพืช (Fermented Plant Juice) และต่อมาเปลี่ยนชื่อเป็น ปุ๋ยหมักชีวภาพ (Bio-extract) หรือเรียกว่า น้ำบีอี

ยงยุทธ โอสถสภา ในกลุ่มงาน สารธรรมชาติและผลิตภัณฑ์อินทรีย์อื่น ๆ (2543 : 1) ได้ให้ทัศนะถึงปุ๋ยหมักชีวภาพดังนี้ “สารสกัดจากพืชหรือสัตว์” จะมีน้ำเป็นองค์ประกอบในเซลพืชหรือสัตว์อยู่มาก เมื่อนำมาหมักร่วมกับน้ำตาลหรือโมลาส ทำให้ผนังเซลล์สูญเสียภาพ อินทรีย์สารที่อยู่ในเซลล์จะละลายรวมอยู่ในน้ำเชื่อม และจุลินทรีย์ที่มีอยู่ทั่วไปในธรรมชาติจะเข้ามาช่วยย่อยสลายเศษซากพืชหรือสัตว์ด้วย ดังนั้นอินทรีย์สารดีได้จึงมีทั้งจากของเดินที่ได้จากพืชหรือสัตว์และของใหม่ที่ได้จากการสังเคราะห์โดยจุลินทรีย์ อินทรีย์สารที่ถูกย่อยสลายจะมีโมเลกุลขนาดเล็กทำให้พืชดูดซึมได้ง่าย แต่

สารต่าง ๆ ที่ได้จะมีปริมาณเล็กน้อย เพราะวัสดุที่ใช้ยังสด จึงมีน้ำเป็นองค์ประกอบอยู่มาก นอกจากนี้ ผลผลิตที่ได้แต่ละครั้งจะมีความแตกต่างกัน เนื่องจากวัตถุดิบคือซากพืชซากสัตว์ สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต โดยเฉพาะอุณหภูมิที่มีการเปลี่ยนแปลงจึงทำให้คุณภาพในแต่ละครั้งไม่สม่ำเสมอ ผลลัพธ์ที่ได้จากการใช้จึงมีความไม่แน่นอน

ข้อมูลเกี่ยวกับจุลินทรีย์

จุลินทรีย์ คือ สิ่งมีชีวิตเล็ก ๆ ที่ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ต้องใช้กล้องจุลทรรศน์จึงสามารถมองเห็น แบคทีเรีย รา ยีสต์ เรียกชื่อรวมกันว่าจุลินทรีย์ จุลินทรีย์เป็นสิ่งที่มีชีวิต จึงต้องกินอาหารและมีการขับถ่าย ซึ่งขบวนการกินและการขับถ่ายเรียกว่า การย่อยสลายหรือการเปลี่ยนรูป การเปลี่ยนรูปแยกธาตุของจุลินทรีย์ เป็นขบวนการชีวะที่เรียกว่า ชีวภาพมนุษย์ได้ศึกษาและหาประโยชน์จากขบวนการจุลินทรีย์ เช่นการใช้จุลินทรีย์ทำเป็นพลาสติกขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ทั้งการผลิตยาปฏิชีวนะเพื่อมนุษย์และสัตว์ หรือใช้ประโยชน์กับการเกษตรและการประมง

1. จุลินทรีย์ที่ให้ประโยชน์ในการเกษตร

1.1 Bacillus Megaterinm เป็นจุลินทรีย์ที่สามารถย่อยสลายฟอสเฟต จากแร่ธาตุในดิน ในไขมัน ทำให้ฟอสเฟตละลายน้ำออกมาเป็นประโยชน์กับต้นพืช ในธรรมชาติฟอสเฟตเป็นแร่ธาตุที่ไม่ค่อยละลาย

1.2 Cetulomonas Blazotus เป็นจุลินทรีย์ที่สามารถย่อยสลายเซลลูโลสได้ดีสามารถดึงธาตุไนโตรเจน จากโปรตีน และสารเคมี เช่น แอมโมเนีย ไนไตรท์ ทำให้อินทรีย์วัตถุในดินถูกจุลินทรีย์เปลี่ยนรูปออกมาให้กับต้นพืชจากการย่อยสลายแบบชีวภาพ

1.3 Bacillus Licheniformis เป็นจุลินทรีย์ที่สามารถ ย่อยสลายอินทรียวัตถุได้ในสภาพที่มีออกซิเจนหรือ ออกซิเจนน้อย จุลินทรีย์กลุ่มนี้ยังสามารถผลิตสารปฏิชีวนะ ในขณะย่อยสลายอินทรียวัตถุ สารปฏิชีวนะนี้สามารถยับยั้งทำลายให้ผนังเซลล์ของเชื้อราหรือแบคทีเรียที่ให้โทษแตกตายได้ เป็นจิลินทรีย์กลุ่มที่ควบคุมเชื้อโรคแบคทีเรียที่ให้โทษได้ดีมาก

1.4 Bacillus Subtilis เป็นจุลินทรีย์ที่สามารถย่อยสลายอินทรียวัตถุได้รวดเร็วและสามารถแบ่งตัวได้ทุก ๆ 15 นาที ทั้งยังสามารถผลิตเอนไซม์ได้หลายชนิด เพื่อย่อยสลายกากของแข็งของสารอินทรีย์ ให้แตกตัวเป็นโมเลกุลเล็ก ๆ ที่ละลายน้ำได้ ทำให้พืชสามารถดูดซับปุ๋ย (อินทรีย์วัตถุ) ได้เต็มที

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2. จุลินทรีย์ธรรมชาติ (Eftective Microorganism : EM)

ศาสตราจารย์ ดร.ฮิงะ นักวิทยาศาสตร์ผู้เชี่ยวชาญสาขาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยริวกิว เมืองโอกินาวา ประเทศญี่ปุ่นซึ่งได้ศึกษาแนวคิดเรื่อง "ดินมีชีวิต" ของโมกิจิ โอกะดะ (พ.ศ.2425-2498) บิดาเกษตรธรรมชาติของโลก จากนั้น ดร.ฮิงะ เริ่มค้นคว้าวิจัยตั้งแต่ พ.ศ. 2510 และค้นพบจุลินทรีย์ธรรมชาติ (Effective Microorganisms) เมื่อ พ.ศ. 2526 ซึ่งเป็นกลุ่ม จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ จากการศึกษาวิจัย ดร.ฮิงะได้จัดจุลินทรีย์ ออกเป็น 3 กลุ่ม ตามประโยชน์ ของจุลินทรีย์ที่ศึกษา ได้แก่

1. กลุ่มสร้างสรรค์ เป็นกลุ่มจุลินทรีย์ที่มีคุณภาพมีประมาณ 10 %
2. กลุ่มทำลาย เป็นกลุ่มจุลินทรีย์ที่เป็นโทษทำให้เกิดโรค มีประมาณ 10 %
3. กลุ่มเป็นกลางมีประมาณ 80 % จุลินทรีย์กลุ่มนี้หากกลุ่มดังกล่าวแล้วข้างต้นมี จำนวนมากกว่า กลุ่มนี้จะสนับสนุนหรือร่วมด้วย

อรรถ บุญนิธี (2540 : 6-7) ได้ทำการทดลองหมักพืชชนิดต่าง ๆ โดยใช้แนวทางของ สมาคมเกษตรธรรมชาติประเทศเกาหลี จากการนำส่วนต่าง ๆ ของพืช มาหมักกับกากน้ำตาลในอัตรา 3 : 1 พบว่าพืชผักทุกชนิดสมารถนำมาทำปุ๋ยหมักชีวภาพ (BE) ได้เป็นอย่างดี โดยใช้ในอัตรา 1 : 1000 ซีซี จุลินทรีย์ส่วนใหญ่จะเป็นยีสต์ แบคทีเรียสร้างกรดแลกติก และรา

วรรลดา สุนันทพงศ์ศักดิ์ ในกลุ่มงานสารธรรมชาติและผลิตภัณฑ์อินทรีย์อื่น ๆ (2543 : 2) ได้วิจัยและศึกษาเรื่องปุ๋ยหมักชีวภาพ และให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับปุ๋ยหมักชีวภาพ ดังนี้ "ปุ๋ยหมัก ชีวภาพ เป็นสิ่งที่ได้จากการหมักเศษพืชหรือสัตว์" และนำมาใช้ในรูปของน้ำ โดยการใช้พ่นที่ใบหรือ ดินบริเวณรอบ ๆ รากพืช ในกระบวนการหมักที่เกิดขึ้นจะมีจุลินทรีย์ เข้ามาร่วมกิจกรรมตามกลไกล ของธรรมชาติ วัสดุธรรมชาติที่นำมามาใช้หมักจะเป็นส่วนที่ทำให้ ธาตุอาหารที่ได้แตกต่างกัน สำหรับพืชแต่ละชนิดจะให้ปริมาณธาตุอาหารไม่แตกต่างกันมากนักและส่วนใหญ่จะไม่ถึง 1% แต่ถ้า ใช้วัสดุจากสัตว์จะมีธาตุอาหรแตกต่างไปจากพืชบ้าง เช่นปลาทะเล จะมีปริมาณแคลเซียมมากและมีค่า ความเค็มสูง ในปุ๋ยหมักชีวภาพมีจุลินทรีย์หลายกลุ่มที่จะช่วยย่อยสลายสารอินทรีย์ในธรรมชาติ ซึ่งจะ ทำให้เกิดสารอนินทรีย์ขึ้นด้วย สรเหล่านี้จะมีผลส่งเสริมการเจริญเติบโตให้แก่พืช และถ้าราดปุ๋ยหมัก ชีวภาพลงดิน จุลินทรีย์จะเข้าไปอยู่ในบริเวณรากพืชและทำการย่อยสลายสารอินทรีย์ในบริเวณนั้นช่วย ให้พืชได้รับประโยชน์จากธาตุอาหารได้นอกจากนี้ในระหว่างเกิดกระบวนการย่อยสลายนั้นอาจจะมี สารประเภทฮอร์โมนหรือเอนไซม์เกิดขึ้น และเป็นประโยชน์ของพืช

สุริยา สาสนรักกิจ (2542 : 1-25) ได้ศึกษาปุ๋ยปลาหมักเป็นปุ๋ยชีวภาพที่ได้จากการย่อยสลาย วัสดุเหลือจากปลา ได้แก่ หัวปลา ก้างปลา พุงปลา และเลือด ผ่านขบวนการหมักโดยการย่อยสลาย โดยการใช้เอนไซม์ ซึ่งเกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติ หลังจากหมักจนได้ที่แล้ว จะได้สารละลายสีน้ำตาล เข้ม จุลินทรีย์ที่พบในปุ๋ยหมักชีวภาพ มีทั้งที่ต้องการออกซิเจนและไม่ต้องการออกซิเจน มักเป็นกลุ่ม

แบคทีเรีย *Bacillus sp* ; *Streptococcus sp.* นอกจากนี้ยังอาจพบเชื้อรา ได้แก่ *Aspergillus niger,* Pennicillium, Rhizopus และยีสต์ ได้แก่ *Canida sp., Sacarsmycetes spp.* จากการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารพืช ประกอบด้วยธาตุอาหารหลักได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอัส โพเทสเซียม นอกจากนี้ปุ๋ยปลายังประกอบด้วยธาตุอาหารรองได้แก่ แคลเซียม แมกนีเซียม และกำมะถัน และธาตุอาหารเสริมได้แก่ เหล็ก ทองแดง และแมกกานีส นอกจากนี้ปุ๋ยปลายังประกอบด้วยโปรตีนและกรดอะมิโน ซึ่งเกิดจากกระบวนการย่อยสลายของโปรตีนในตัวปลาซึ่งกรดอะมิโนสามารถจับตัวกับธาตุอาหารปุ๋ย ทำให้ปุ๋ยสามารถดูดซึมเข้าสู่ต้นพืชได้เร็วขึ้น ช่วยพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เช่น ดอกไม้สีมีสีสด ผลไม้มีคุณภาพดี และช่วยเร่งการแตกยอดและดอกใหม่ตลอดจนการเพิ่มผลผลิตของพืช

สาคร เขิมขันธ์ (2542 : 70-72) ศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้ผลิตปุ๋ยชีวภาพขยะสด ซึ่งขยะสดที่ใช้ในกรณีศึกษาครั้งนี้ประเภทเศษอาหาร เศษผัก ทำการทดลองผลิตปุ๋ยชีวภาพด้วยวิธีทางเทคโนโลยีชีวภาพ โดยขบวนการหมักแบบไม่ใช้ออกซิเจนนำเอาขยะสดที่ทำการคัดแยกแล้วมาหมักกับกากน้ำตาล ในอัตราส่วน 3 : 1 โดยน้ำหนัก ใช้เวลาในการหมัก 7 วัน ทำให้เจือจางในอัตรา 1 : 500 ซีซี นำปุ๋ยหมักชีวภาพที่ได้มาทดลองปลูกดาวเรือง พบว่าดาวเรืองมีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตดี แสดงว่าปุ๋ยหมักชีวภาพเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะใช้ทดแทนปุ๋ยเคมีได้

ตารางภาคผนวกที่ 1 สรุปเอกสารงานวิจัย เกี่ยวกับ ชนิด ความเข้มข้นและระยะเวลาในการใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ผู้ศึกษา	พ.ศ.	ชนิดปุ๋ยหมักชีวภาพ	ความเข้มข้น	ระยะเวลาการให้
1. ชมรมเกษตรธรรมชาติ	2542	ปุ๋ยหมักจากผักผลไม้	1:500,1000 ส่วน	3-7 วัน
2. สาคร เขิมขันธุ์	2542	ปุ๋ยชีวภาพจากขยะสด	1:500 ซีซี	วันเว้นวัน
3. สุริยา สาสนรักกิจ	2542	ปุ๋ยหมักจากปลา	1 ลิตร: 200 ลิตร	1-2 ครั้ง/สัปดาห์
4. บุญยง ใยแสง	2543	ปุ๋ยหมักจากหอยเชอรี่	1:500-1000 ซีซี	7-10 วัน
5. สำรวล ดอกไม้หอม	2543	ปุ๋ยหมักจากหอยเชอรี่	1:100-500 ซีซี	3-7 วัน
6. ภรณ์ ภูมิพันนา	-	ปุ๋ยหมักจากผักสีเขียว	1:500 ซีซี	-
	-	น้ำหวานหมักจากเศษปลาสด	1:1,000	-
	-	ปุ๋ยน้ำชีวภาพจากเศษผัก	50:20 ลิตร	-
7. สมศักดิ์ พดด้วง	-	ปุ๋ยน้ำชีวภาพจากมูลสัตว์	1:10-20 ซีซี	7-10 วัน/ครั้ง
	-	ปุ๋ยหมักจากผัก	1:500-1000 ซีซี	30-40 วัน/ครั้ง
8. อรรถ บุญนิธิ	-	ปุ๋ยหมักจากปลา	1 ลิตร:100-500 ลิตร	ทุก ๆ 3 วัน
9. สำนักงานเกษตร	-	ปุ๋ยน้ำชีวภาพจากมูลสัตว์	1 ลิตร :50 ลิตร	15-20 วัน
10. อ. แหลมสิงห์ จ. จันทบุรี	-		1 กิโลกรัม:น้ำ 20 ลิตร	
11. ทิพวรรณ สิทธิรังสรรค์	-			

จากการรวบรวมข้อมูลงานวิจัยและเอกสารที่เผยแพร่เกี่ยวกับปุ๋ยหมักชีวภาพ พบว่าปุ๋ยหมักชีวภาพที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันมีทั้งชนิดที่ได้จากพืชและสัตว์ วิธีการใช้แตกต่างกัน ในส่วนของความเข้มข้นและระยะเวลาในการใช้ ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาและทดลองวิเคราะห์เกี่ยวกับความเข้มข้นและสูตรที่เหมาะสมของน้ำสกัดชีวภาพให้ได้ผลที่ชัดเจนยิ่งขึ้น เพื่อนำความรู้ไปเผยแพร่แก่เกษตรกรต่อไป

ตารางภาคผนวกที่ 2 ข้อควรระวังของการทำปุ๋ยหมักชีวภาพ

การคนปุ๋ยหมักชีวภาพอย่างสม่ำเสมอ	**การเติมกากน้ำตาล**
ในการหมักระยะแรกจะสังเกตเห็นชิ้นส่วนต่าง ๆ ของหอยเชอรี่ลอยโผล่ผิวน้ำ การคนอย่างสม่ำเสมอจะทำให้ชิ้นส่วนหอยเชอรี่เหล่านั้นจมและทำให้เกิดการหมักอย่างสมบูรณ์ ที่สำคัญอีกประการหนึ่งของการคนคือบริเวณผิวหน้าของหอยเชอรี่หมักจะมีเชื้อราและหนอนแมลงวันเกิดขึ้นการคนจะช่วยทำลายหนอนและเชื้อราที่เกิดขึ้นให้ตายได้ ขณะเดียวกันการคนจะทำให้ปุ๋ยหมักชีวภาพไม่มีกลิ่นเหม็น	การหมักหอยเชอรี่ ต้องหมั่นสังเกตว่าจะเกิดการย่อยสลายของหอยเชอรี่หรือไม่ การเติมกากน้ำตาลลงไปมาก หอยเชอรี่จะมีลักษณะแห้งลีบไม่มีการย่อยสลาย ถ้าเกิดเหตุการณ์เช่นนี้ ให้แก้ไขโดยการเติมน้ำมะพร้าวลงไปอีกแล้วหมั่นคนจนสังเกตว่าเนื้อหอยเชอรี่ย่อยสลายดีและไม่มีกลิ่น ในทางตรงกันข้ามหากหมักหอยเชอรี่แล้วคนสม่ำเสมอแล้วยังมีกลิ่นเหม็นให้เติมกากน้ำตาลลงไปอีก แล้วคนให้เข้ากันกลิ่นเหม็นจะหายไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ใบงานที่ 1
เรื่อง ความรู้พื้นฐานในการทำปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอ

คำสั่ง เมื่อนักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 1 แล้วนักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. ปุ๋ยหมักชีวภาพ หมายถึงอะไร

.....

.....

.....

2. จุลินทรีย์ คืออะไร

.....

.....

.....

3. จุลินทรีย์ที่ให้ประโยชน์ในการเกษตร ได้แก่

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4. ให้นักเรียนบอกข้อควรระวังของการทำปุ๋ยหมักชีวภาพ

1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

5. ให้นักเรียนบอกวิธีการเติมกากน้ำตาลในปุ๋ยหมักชีวภาพ

.....

.....

สมาชิกในกลุ่ม 1. .....ประธานกลุ่ม 2.....

3..... 4.....

5..... เลขาฯกลุ่ม

แบบทดสอบท้ายแผน

เรื่อง ความรู้พื้นฐานในการทำปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

เวลา 10 นาที **คะแนนเต็ม 10 คะแนน**

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (×) ทับตัวอักษร ก ข ค ง หน้าคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

1. แหล่งที่เอื้อต่อการศึกษาค้นคว้าแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้เรียกว่าอะไร
   ก. ชุมชน
   ข. แหล่งความรู้
   ค. แหล่งการเรียน
   ง. สถานประกอบการ
2. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์และความสำคัญของแหล่งความรู้
   ก. พัฒนากระบวนการเรียนรู้
   ข. สืบค้นข้อมูล ข่าวสาร ความรู้
   ค. เป็นที่พบปะสังสรรค์กันในหมู่เพื่อน
   ง. ฝึกอบรม พัฒนาศักยภาพของผู้เรียน
3. ข้อใดคือภูมิปัญญาท้องถิ่น
   ก. สถาบัน
   ข. องค์การ
   ค. ห้องสมุด
   ง. ผู้นำท้องถิ่น
4. ปุ๋ยในข้อใดมีที่มาแตกต่างจากข้ออื่น
   ก. ปุ๋ยยูเรีย
   ข. ปุ๋ยอินทรีย์
   ค. ปุ๋ยวิทยาศาสตร์
   ง. ปุ๋ยแอมโมเนียมฟอสเฟต
5. การใช้ปุ๋ยอินทรีย์แตกต่างจากการใช้ปุ๋ยเคมีอย่างไร
   ก. ปุ๋ยเคมีต้องใช้ระยะเวลาให้ถี่กว่าปุ๋ยอินทรีย์
   ข. ปุ๋ยอินทรีย์ต้องผสมน้ำแต่ปุ๋ยเคมีไม่ต้องผสมน้ำ
   ค. ปุ๋ยอินทรีย์ต้องใช้ในปริมาณที่มากกว่าปุ๋ยเคมี
   ง. ปุ๋ยเคมีจะต้องรดลงไปที่โคนต้นแต่ปุ๋ยอินทรีย์ต้องรดที่ใบ
6. ลุงแสงปลูกผักคะน้าและใช้ปุ๋ยเคมีติดต่อกันมาเป็นระยะเวลานาน โดยไม่ใช้ปุ๋ยชนิดอื่นเลยท่าคิดว่า จะเกิดปัญหาอะไรในอนาคตกับสวนผักลุงแสง
   ก. ดินจืด
   ข. ดินเค็ม
   ค. ดินโปร่ง
   ง. ดินเปรี้ยว
7. ใครเป็นผู้ศึกษาค้นคว้าและปฏิบัติโครงงานในโรงเรียน
   ก. ผู้เรียน
   ข. ผู้บริหาร
   ค. ครูผู้สอน
   ง. นักการภารโรง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

8. หากท่านต้องการปลูกผัก ท่านจะเลือกใช้ปุ๋ยชนิดใดและเพราะเหตุใด

ก. ใช้ปุ๋ยคอกอย่างเดียว เพราะหาง่าย ราคาถูก ทำให้ดินร่วนซุย

ข. ใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพอย่างเดียว เพราะสามารถผลิตได้เอง ไม่มีกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ค. ใช้ปุ๋ยคอก และปุ๋ยหมักชีวภาพ เพราะช่วยปรับปรุงบำรุงดิน ทั้งยังไม่มี ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ง. ใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว เพราะขั้นตอนการใช้ไม่ยุ่งยากให้ผลผลิตสูง ขายได้รวดเร็วแม้จะทำให้ดินเสีย

9. ปุ๋ยหมักชีวภาพ มีข้อดีกว่าการใช้ปุ๋ยชนิดอื่นอย่างไร

ก. ปุ๋ยหมักชีวภาพ ช่วยปรับปรุง บำรุงดิน

ข. ในปุ๋ยหมักชีวภาพ มีธาตุอาหารพืชครบถ้วน

ค. ปุ๋ยหมักชีวภาพสามารถใช้ได้ทั้งทางดินและทางใบ

ง. ธาตุอาหารพืชจากปุ๋ยหมักชีวภาพสามารถซึมเข้าทางใบได้

10. ข้อใดเป็นวิธีการใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพที่ถูกต้อง

ก. นำปุ๋ยหมักชีวภาพละลายน้ำ นำไปรดต้นไม้

ข. นำปุ๋ยหมักชีวภาพผสมน้ำและกากน้ำตาลแล้วนำไปรดต้นไม้

ค. นำปุ๋ยหมักชีวภาพที่ได้ไปรดน้ำต้นไม้ทันทีหลังจากการหมัก

ง. นำปุ๋ยหมักชีวภาพละลายน้ำตามอัตราที่กำหนด แล้วใส่บัวรดน้ำ นำไปรดต้นไม้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เฉลยแบบทดสอบท้ายแผน

เรื่อง ความรู้พื้นฐานในการทำปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตัวเลือก	ข้อที่ถูก
ก	7
ข	1, 4, 6, 10
ค	2, 5, 8, 9
ง	3

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างปฏิบัติด้านคุณลักษณะ

เรื่อง ความรู้พื้นฐานในการทำปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

โรงเรียนคอนเรียบอนุกูล **ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556**

ชื่อกลุ่ม.....

คำชี้แจง แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียนฉบับนี้ สร้างขึ้นเพื่อสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียนของนักเรียนโดยครูเป็นผู้ประเมิน ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ระดับ 2 หมายถึง การปฏิบัติดี (มีความพร้อมในการปฏิบัติกิจกรรมครบและตรงเวลา)

ระดับ 1 หมายถึง ปฏิบัติพอใช้ (มีความพร้อมในการปฏิบัติกิจกรรมครบทุกกิจกรรมและไม่ตรงเวลา)

ระดับ 0 หมายถึง ปฏิบัติน้อย หรือไม่ปฏิบัติเลย (ไม่มีความพร้อมในการปฏิบัติกิจกรรมไม่ครบทุกกิจกรรม และไม่ตรงเวลา)

ที่	ชื่อ - สกุล	มีความสนใจในการทำงาน			มีความรับผิดชอบ			มีความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม			มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์			มีการปรับปรุงงาน			รวม
		2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	10
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	

ลงชื่อ .....

(.....)

วันที่.....เดือน..... พ.ศ. .....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างปฏิบัติด้านกระบวนการ

เรื่อง ความรู้พื้นฐานในการทำปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

โรงเรียนคอนเรียบอนุกูล **ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556**

ชื่อกลุ่ม.....

คำชี้แจง แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียนฉบับนี้ สร้างขึ้นเพื่อสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียนของนักเรียนโดยครูเป็นผู้ประเมิน ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ระดับ 2 หมายถึง การปฏิบัติดี (มีความพร้อมในการปฏิบัติกิจกรรมครบและตรงเวลา)

ระดับ 1 หมายถึง ปฏิบัติพอใช้ (มีความพร้อมในการปฏิบัติกิจกรรมครบทุกกิจกรรมและไม่ตรงเวลา)

ระดับ 0 หมายถึง ปฏิบัติน้อย หรือไม่ปฏิบัติเลย (ไม่มีความพร้อมในการปฏิบัติกิจกรรมไม่ครบทุกกิจกรรม และไม่ตรงเวลา)

ที่	ชื่อ - สกุล	มีความสนใจในการทำงาน			มีความรับผิดชอบ			มีความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม			มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์			มีการปรับปรุงงาน			รวม
		2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	10
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	

ลงชื่อ .....

(.....)

วันที่.....เดือน..... พ.ศ. .....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ข
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
คุณภาพเครื่องมือการวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 3 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนแบบโครงงาน เรื่อง การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนคอนเรียบอนุกูล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1

ความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					$\overline{X}$	S.D.	แปลผล
	1	2	3	4	5			
1. สาระสำคัญมีความชัดเจน เข้าใจง่าย สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา	1	1	1	0	1	4	0.80	เหมาะสม
2. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับเนื้อหาระบุพฤติกรรมที่ต้องการวัดได้อย่างชัดเจน	1	1	1	1	1	5	1.00	เหมาะสม
3. สาระการเรียนรู้มีความยากง่ายเหมาะสมกับช่วงชั้นส่งเสริมให้นักเรียนใช้ทักษะกระบวนการคิด	1	1	1	1	1	5	1.00	เหมาะสม
4. สาระการเรียนรู้มีความถูกต้องและทันสมัย ทันต่อเหตุการณ์น่าสนใจและเป็นประโยชน์ต่อนักเรียน	1	1	1	1	1	5	1.00	เหมาะสม
5. การนำเสนอกิจกรรมการเรียนการสอนสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	1	1	0	1	1	4	0.80	เหมาะสม
6. กิจกรรมการเรียนการสอนเหมาะสมกับเนื้อหาเร้าความสนใจของนักเรียน	0	0	1	1	1	3	0.60	เหมาะสม
7. กิจกรรมการเรียนการสอนเป็นไปตามลำดับขั้นตอน	1	1	1	1	1	5	1.00	เหมาะสม
8. กิจกรรมการเรียนการสอนสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรม	1	1	1	1	1	5	1.00	เหมาะสม
9. กิจกรรมการเรียนการสอนยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีการฝึกปฏิบัติจริง	1	1	1	1	1	4	0.80	เหมาะสม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					$\overline{X}$	S.D.	แปลผล
	1	2	3	4	5			
10. ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมเหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1.00	เหมาะสม
11. สื่อการเรียนรู้สอดคล้องกับเนื้อหาทันสมัยและมีคุณภาพสื่อความหมายได้ชัดเจน	1	0	1	1	1	4	0.80	เหมาะสม
12. สื่อการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความคิดอย่างสร้างสรรค์	1	1	1	1	1	5	1.00	เหมาะสม
13. การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1.00	เหมาะสม
14. วัดผลได้ครอบคลุมด้านเนื้อหาความรู้ ทักษะ และเจตคติ	1	1	1	1	1	5	1.00	เหมาะสม
15. แบบทดสอบมีจำนวนพอเหมาะ	1	1	1	1	1	5	1.00	เหมาะสม
โดยรวม	.93	.86	.93	.93	1	4.65	0.92	เหมาะสม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 4 ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนคอนเรียบอนุกูล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1 กลุ่มตัวอย่าง (28 คน)

เลขที่	คะแนนระหว่างเรียน							รวม	เฉลี่ย	ร้อยละ	คะแนนทดสอบหลังเรียน
	แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่										
	1	2	3	4	5	6	7				
คะแนนเต็ม	10	10	10	10	10	10	10	70			30
1	8	8	9	8	8	8	8	57	8.14	81.43	26
2	8	8	8	9	8	8	9	58	8.29	82.86	26
3	8	8	8	8	8	9	8	57	8.14	81.43	26
4	8	8	8	8	8	8	9	57	8.14	81.43	26
5	9	9	9	8	8	8	9	60	8.57	85.71	24
6	8	9	8	9	8	9	8	59	8.43	84.29	24
7	8	8	8	9	8	8	9	58	8.29	82.86	26
8	8	8	8	8	8	8	9	57	8.14	81.43	27
9	9	9	8	8	8	9	8	59	8.43	84.29	27
10	9	9	8	9	8	9	9	61	8.71	87.14	26
11	8	8	8	8	8	8	8	56	8.00	80.00	24
12	8	8	8	8	8	8	8	56	8.00	80.00	25
13	8	8	8	8	9	8	9	58	8.29	82.86	27
14	8	8	9	8	8	8	8	57	8.14	81.43	26
15	8	9	8	8	9	8	8	58	8.29	82.86	23
16	9	8	8	8	8	8	8	57	8.14	81.43	26
17	8	8	8	8	8	9	9	58	8.29	82.86	23
18	8	9	9	9	9	8	8	60	8.57	85.71	25
19	8	8	9	9	9	8	8	59	8.43	84.29	27

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตาราง 10 (ต่อ)

เลขที่	คะแนนระหว่างเรียน แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่							รวม	เฉลี่ย	ร้อยละ	คะแนนทดสอบหลังเรียน
	1	2	3	4	5	6	7				
คะแนนเต็ม	10	10	10	10	10	10	10	70			30
20	8	9	9	8	8	9	8	59	8.43	84.29	27
21	9	8	8	9	8	9	8	59	8.43	84.29	24
22	8	8	8	8	9	8	9	58	8.29	82.86	26
23	8	8	8	8	8	8	9	57	8.14	81.43	27
24	8	8	9	8	8	8	8	57	8.14	81.43	26
25	8	8	8	8	8	9	8	57	8.14	81.43	24
26	8	8	8	8	8	9	8	57	8.14	81.43	24
27	8	8	9	8	8	8	8	57	8.14	81.43	26
28	8	8	8	8	8	8	8	56	8.00	80.00	25
รวม	**229**	**231**	**232**	**231**	**229**	**233**	**234**	**1619**	**231.29**	**2,312.86**	**713**
X	**8.18**	**8.25**	**8.29**	**8.25**	**8.18**	**8.32**	**8.36**	**57.82**	**8.26**	**82.60**	**25.46**
S.D.	**0.39**	**0.44**	**0.46**	**0.44**	**0.39**	**0.48**	**0.49**	**1.28**	**0.18**	**0.18**	**1.26**
ร้อยละ	**81.79**	**82.50**	**82.86**	**82.50**	**81.79**	**83.21**	**83.57**	**578.21**	**82.60**	**82.60**	**84.88**

ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนแบบโครงงาน เรื่อง การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนคอนเรียบอนุกูล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1 เท่ากับ 82.60/84.88

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 5 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เลขที่	คะแนนก่อนเรียน (30)	คะแนนหลังเรียน (30)	ผลต่าง (D)	ผลต่างกำลังสอง (D^2)
1	11	26	15	225
2	12	26	14	196
3	12	26	14	196
4	12	26	14	196
5	12	24	12	144
6	11	24	13	169
7	12	26	14	196
8	14	27	13	169
9	15	27	12	144
10	13	26	13	169
11	11	24	13	169
12	13	25	12	144
13	15	27	12	144
14	13	26	13	169
15	12	23	11	121
16	14	26	12	144
17	12	23	11	121
18	13	25	12	144
19	15	27	12	144
20	14	27	13	169

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เลขที่	คะแนนก่อนเรียน (30)	คะแนนหลังเรียน (30)	ผลต่าง (D)	ผลต่างกำลังสอง (D^2)
21	12	24	12	144
22	12	26	14	196
23	15	27	12	144
24	13	26	13	169
25	12	24	12	144
26	11	24	13	169
27	14	26	12	144
28	13	25	12	144
รวม	358	713	355	4527

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 6 ดัชนีความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนแบบโครงงาน เรื่อง การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พิจารณาโดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					IOC		สรุปผล	หมายเหตุ
	1	2	3	4	5				
1	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
2	0	1	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
3	1	1	1	0	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
4	0	1	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
5	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
6	1	1	0	1	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
7	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
8	1	1	0	1	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
9	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
10	1	1	0	1	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
11	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
12	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
13	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
14	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
15	1	1	0	1	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
16	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
17	1	1	0	1	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
18	1	1	1	0	1	45	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
19	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
20	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
21	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ข้อที่	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					IOC		สรุปผล	หมายเหตุ
	1	2	3	4	5				
22	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
23	1	1	0	1	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
24	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
25	1	1	0	1	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
26	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
27	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
28	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
29	0	1	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
30	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 7 ความยาก และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ข้อที่	ความยาก (p)	ค่าอำนาจจำแนก (B)	ข้อที่	ความยาก (p)	ค่าอำนาจจำแนก (B)
1	0.25	0.73	16	0.58	0.77
2	0.31	0.77	17	0.33	0.87
3	0.28	0.83	18	0.42	0.83
4	0.36	0.80	19	0.31	0.77
5	0.31	0.90	20	0.47	0.53
6	0.36	0.80	21	0.42	0.67
7	0.53	0.73	22	0.44	0.60
8	0.53	0.73	23	0.58	0.60
9	0.47	0.70	24	0.67	0.57
10	0.33	0.87	25	0.42	0.50
11	0.44	0.77	26	0.33	0.70
12	0.56	0.67	27	0.64	0.63
13	0.39	0.57	28	0.44	0.60
14	0.33	0.87	29	0.36	0.80
15	0.31	0.77	30	0.36	0.80

หมายเหตุ ความเชื่อมั่น (r_{cc}) เท่ากับ 0.87

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 8 ดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนแบบโครงงาน เรื่อง การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					IOC		แปลผล	หมายเหตุ
	1	2	3	4	5				
1	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
2	1	1	1	0	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
3	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
4	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
5	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
6	1	1	0	1	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
7	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
8	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
9	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
10	1	1	0	1	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
11	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
12	1	1	1	0	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
13	1	1	0	1	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
14	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
15	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
16	1	0	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
17	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
18	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
19	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
20	1	1	0	1	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 9 ค่าอำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนแบบโครงงาน เรื่อง การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	ค่าความเชื่อมั่น
1	.5421	.8046
2	.5632	.5024
3	.4621	.8131
4	.5898	.8000
5	.4812	.8122
6	.6164	.7968
7	.3004	.8255
8	.6428	.7926
9	.3677	.8215
10	.5117	.8091
11	.6864	.7660
12	.5011	.7899
13	.2979	.8108
14	.6044	.7796
15	.5434	.7879
16	.3710	.8025
17	.4530	.7949
18	.6731	.7678
19	.4569	.7971
20	.3412	.8096

หมายเหตุ ความเชื่อมั่น (α) ทั้งฉบับ เท่ากับ .8182

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 10 ผลการวัดความพึงพอใจของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนแบบโครงงาน เรื่อง การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ข้อ	รายการ	ระดับความพึงพอใจ		แปลผล	อันดับที่
		$\overline{X}$	S.D.		
1	1. นักเรียนทราบจุดประสงค์ของการเรียนอย่างชัดเจน	4.38	0.87	มาก	15
2	นักเรียนเห็นความสำคัญของการเรียนเรื่องโครงงาน	4.57	1.34	มากที่สุด	4
3	นักเรียนมีโอกาสช่วยเหลือและร่วมมือกันในการปฏิบัติงานกลุ่ม	4.60	1.20	มากที่สุด	2
4	นักเรียนได้วิเคราะห์วิจารณ์ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันในกลุ่ม	4.62	0.84	มากที่สุด	1
5	นักเรียนมีส่วนร่วมในการคิดกิจกรรม	4.59	1.17	มากที่สุด	3
6	นักเรียนมีส่วนร่วมในการแก้ไขและปรับปรุงผลงานตนเอง	4.52	0.92	มากที่สุด	6
7	นักเรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง	4.52	1.10	มากที่สุด	7
8	นักเรียนมีอิสระในการคิดและแสดงออกในสิ่งที่ตนเองสนใจ	4.50	0.98	มาก	9
9	นักเรียนได้ค้นคว้าแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง	4.38	0.87	มาก	16
10	นักเรียนได้แสดงความสามารถเฉพาะตัว	4.48	1.15	มาก	11
11	นักเรียนสนใจร่วมกิจกรรมอย่างกระตือรือร้น	4.38	1.10	มาก	17
12	อาจารย์เปิดโอกาสและยอมรับฟังความคิดเห็นของนักเรียน	4.40	0.95	มาก	13
13	อาจารย์ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะแก่นักเรียนเป็นอย่างดี	4.49	1.24	มาก	10

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ข้อ	รายการ	ระดับความพึงพอใจ		แปลผล	อันดับที่
		$\bar{X}$	S.D.		
14	นักเรียนเข้าใจขั้นตอนการเขียนโครงงานอย่างเป็นระบบ	4.34	1.10	มาก	18
15	นักเรียนพอใจในการประเมินผลด้วยการปฏิบัติจริง	4.40	1.12	มาก	14
16	นักเรียนพอใจในคะแนนของผลงานที่กลุ่มของนักเรียนทำได้	4.23	0.96	มาก	20
17	นักเรียนสามารถนำความรู้จากการปฏิบัติให้เกิดผลงานได้	4.46	1.10	มาก	12
18	นักเรียนรู้สึกภูมิใจที่สามารถปฏิบัติงานจนประสบความสำเร็จ	4.52	0.94	มากที่สุด	8
19	นักเรียนได้รับประโยชน์จากการเรียนเรื่องโครงงาน	4.34	1.11	มาก	19
20	ความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้	4.57	1.23	มากที่สุด	5
	เฉลี่ย	4.48	1.06	มาก	

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

7. ใครเป็นผู้ศึกษาค้นคว้าและปฏิบัติโครงงานในโรงเรียน
   ก. ผู้เรียน
   ข. ผู้บริหาร
   ค. ครูผู้สอน
   ง. นักการภารโรง
8. โครงงานแบ่งออกเป็นกี่ประเภท
   ก. 2 ประเภท
   ข. 3 ประเภท
   ค. 4 ประเภท
   ง. 5 ประเภท
9. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่ลักษณะสำคัญของโครงงาน
   ก. เป็นเรื่องที่ครูบอกให้ทำ
   ข. เป็นเรื่องที่นักเรียนสนใจ
   ค. มีความสอดคล้องกับชีวิตจริง
   ง. เป็นเรื่องที่นักเรียนต้องการหาคำตอบ
10. ข้อใดเป็นลักษณะสำคัญของโครงงาน
   ก. มีผู้ช่วยในการสรุปความรู้
   ข. ไม่ต้องการมีนำเสนอผลงาน
   ค. นักเรียนได้ใช้ความสามารถด้านเดียว
   ง. สิ่งที่ค้นพบสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันจากโครงงาน
11. ขั้นตอนการทำโครงงานปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่มีทั้งหมดกี่ขั้นตอน
   ก. 3 ขั้นตอน
   ข. 4 ขั้นตอน
   ค. 5 ขั้นตอน
   ง. 6 ขั้นตอน
12. ขั้นตอนใดเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการทำโครงงาน
   ก. การแสดงผลงานการทำปุ๋ยหมักชีวภาพ
   ข. การเขียนโครงงานการทำปุ๋ยหมักชีวภาพ
   ค. การปฏิบัติโครงงานการทำปุ๋ยหมักชีวภาพ
   ง. การเขียนรายงานโครงงานการทำปุ๋ยหมักชีวภาพ
13. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการทำโครงงานการทำปุ๋ยหมักชีวภาพ
   ก. นักเรียนปฏิบัติตามคำบอกได้
   ข. พัฒนาผู้เรียนให้เรียนรู้อย่างเป็น
   ค. ฝึกให้นักเรียนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น
   ง. นำผลที่ได้จากการปฏิบัติไปใช้ในชีวิประจำวันกระบวนการ
14. โครงงานการทำปุ๋ยหมักชีวภาพจะเกิดประโยชน์สูงสุดแก่ใคร
   ก. ผู้นำชุมชน
   ข. ครูที่ปรึกษา
   ค. ผู้บริหารโรงเรียน
   ง. ผู้เรียนที่เป็นผู้ปฏิบัติโครงงานผู้
15. ถ้านักเรียนเลือกทำโครงงาน นักเรียนจะเลือกทำโครงงานอย่างไร
   ก. เลือกตามเพื่อน
   ข. เลือกตามครูบอก
   ค. เลือกโครงงานที่ทำง่าย
   ง. เลือกตามความถนัดและสนใจ
16. โครงงานที่นักเรียนเลือกทำมีรูปแบบการเขียนโครงงานทั้งหมดกี่หัวข้อ
   ก. 6 หัวข้อ ข. 7 หัวข้อ
   ค. 8 หัวข้อ ง. 9 หัวข้อ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

17. ขั้นตอนในการเขียนโครงงานที่ถูกต้องคือข้อใด

ก. ชื่อโครงงาน ชื่อผู้จัดทำโครงงาน

ข. ชื่อโครงงาน ชื่อผู้จัดทำโครงงาน ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา คำอธิบายต่าง

ค. ชื่อผู้จัดทำโครงงาน ชื่อโครงงาน ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา คำอธิบายต่าง ๆ

ง. ชื่อผู้จัดทำโครงงาน ชื่อโครงงาน คำอธิบายต่าง ๆ ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

18. หนังสือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในการทำโครงงานจะเขียนระบุไว้ในข้อใด

ก. จุดมุ่งหมาย ข. เอกสารอ้างอิง

ค. การดำเนินงาน ง. ความสำคัญของโครงงาน

19. ลุงมอดต้องการทำสวนผัก จะมีวิธีการใดที่เหมาะสมทั้งในด้านผลผลิตและการลงทุน ที่ลุงมอดจะทำสวนผักได้

ก. งดใช้ปุ๋ย

ข. ไปกู้เงินมาซื้อปุ๋ย

ค. ขอปุ๋ยหมักจากเพื่อนบ้าน

ง. เลือกใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพที่ผลิตขึ้นเอง

20. ในการทำงานเป็นกลุ่มสิ่งแรกในการปฏิบัติงานคือ

ก. สรุปผลการทำงานเป็นกลุ่ม

ข. แบ่งหน้าที่ในการปฏิบัติงาน

ค. เลือกประธาน รองประธาน

ง. ประชุมปรึกษาหารือกันในกลุ่ม

21. เครื่องมือที่เป็นโลหะก่อนเก็บควรทำอย่างไร

ก. เช็ดให้แห้ง

ข. ทาด้วยน้ำมัน

ค. ทาด้วยจาระบี

ง. ขัดด้วยกระดาษทราย

22. ในการเขียนโครงงานหัวข้อใดอยู่ลำดับแรก

ก. บทคัดย่อ

ข. ชื่อโครงงาน

ค. ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

ง. ชื่อผู้จัดทำโครงงาน

23. สิ่งที่บอกเค้าโครงงานอย่างย่อ ๆ ในการเขียนรายงานโครงงานคือข้อใด

ก. บทคัดย่อ

ข. สมมุติฐาน

ค. วัตถุประสงค์

ง. กิตติกรรมประกาศ

24. การนำเสนอผลงานโครงงานการทำปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่ออะไร

ก. เพื่อการค้า

ข. เพื่อโฆษณา

ค. เพื่อการเผยแพร่

ง. เพื่อการสรุปการศึกษา

25. การจัดนิทรรศการเป็นหน้าที่ใคร

ก. ผู้บริหาร

ข. หัวหน้าชั้น

ค. ครูประจำชั้น

ง. นักเรียนทุกคน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

26. หลังการจัดนิทรรศการควรทำอย่างไร
   ก. แบ่งผลประโยชน์
   ข. ทำสถิติการเข้าชม
   ค. แสดงความยินดีต่อกัน
   ง. สรุปหาข้อดีและข้อเสีย

27. ผลผลิตที่เกิดจากการหมักเศษวัสดุเหลือใช้จากสวนต่าง ๆ ของพืชและสัตว์ในสภาพที่ใช้ออกซิเจนและไม่ใช้ออกซิเจน เรียกว่าอะไร
   ก. ปุ๋ยเคมี
   ข. ปุ๋ยหมัก
   ค. ปุ๋ยคอก
   ง. ปุ๋ยหมักชีวภาพ

28. หากท่านต้องการปลูกผัก ท่านจะเลือกใช้ปุ๋ยชนิดใดและเพราะเหตุใด
   ก. ใช้ปุ๋ยคอกอย่างเดียว เพราะหาง่าย ราคาถูก ทำให้ดินร่วนซุย
   ข. ใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพอย่างเดียว เพราะสามารถผลิตได้เอง ไม่มีกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
   ค. ใช้ปุ๋ยคอก และปุ๋ยหมักชีวภาพ เพราะช่วยปรับปรุงบำรุงดิน ทั้งยังไม่มี ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
   ง. ใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว เพราะขั้นตอนการใช้ไม่ยุ่งยากให้ผลผลิตสูง ขายได้รวดเร็วแม้จะทำให้ดินเสีย

29. ปุ๋ยหมักชีวภาพ มีข้อดีกว่าการใช้ปุ๋ยชนิดอื่นอย่างไร
   ก. ปุ๋ยหมักชีวภาพ ช่วยปรับปรุง บำรุงดิน
   ข. ในปุ๋ยหมักชีวภาพ มีธาตุอาหารพืชครบถ้วน
   ค. ปุ๋ยหมักชีวภาพสามารถใช้ได้ทั้งทางดินและทางใบ
   ง. ธาตุอาหารพืชจากปุ๋ยหมักชีวภาพสามารถซึมเข้าทางใบได้

30. ข้อใดเป็นวิธีการใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพที่ถูกต้อง
   ก. นำปุ๋ยหมักชีวภาพละลายน้ำ นำไปรดต้นไม้
   ข. นำปุ๋ยหมักชีวภาพผสมน้ำและกากน้ำตาลแล้วนำไปรดต้นไม้
   ค. นำปุ๋ยหมักชีวภาพที่ได้ไปรดน้ำต้นไม้ทันทีหลังจากการหมัก
   ง. นำปุ๋ยหมักชีวภาพละลายน้ำตามอัตราที่กำหนด แล้วใส่บัวรดน้ำ นำไปรดต้นไม้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
เรื่อง การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

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

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างปฏิบัติด้านคุณลักษณะ

เรื่อง การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนคอนเรียบอนุกูล ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553
ชื่อกลุ่ม.....

คำชี้แจง แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียนฉบับนี้ สร้างขึ้นเพื่อสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียนของนักเรียนโดยครูเป็นผู้ประเมิน ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ระดับ 2 หมายถึง การปฏิบัติดี (มีความพร้อมในการปฏิบัติกิจกรรมครบและตรงเวลา)
ระดับ 1 หมายถึง ปฏิบัติพอใช้ (มีความพร้อมในการปฏิบัติกิจกรรมครบทุกกิจกรรมและไม่ตรงเวลา)
ระดับ 0 หมายถึง ปฏิบัติน้อย หรือไม่ปฏิบัติเลย (ไม่มีความพร้อมในการปฏิบัติกิจกรรมไม่ครบทุกกิจกรรม และไม่ตรงเวลา)

ที่	ชื่อ - สกุล	มีความสนใจในการทำงาน			มีความรับผิดชอบ			มีความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม			มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์			มีการปรับปรุงงาน			รวม
		2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	10
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	

ลงชื่อ .....
(.....)
วันที่.....เดือน..... พ.ศ. .....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างปฏิบัติด้านกระบวนการ

เรื่อง การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนคอนเรียบอนุกูล ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553
ชื่อกลุ่ม.....

คำชี้แจง แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียนฉบับนี้ สร้างขึ้นเพื่อสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียนของนักเรียนโดยครูเป็นผู้ประเมิน ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ระดับ 2 หมายถึง การปฏิบัติดี (มีความพร้อมในการปฏิบัติกิจกรรมครบและตรงเวลา)

ระดับ 1 หมายถึง ปฏิบัติพอใช้ (มีความพร้อมในการปฏิบัติกิจกรรมครบทุกกิจกรรมและไม่ตรงเวลา)

ระดับ 0 หมายถึง ปฏิบัติน้อย หรือไม่ปฏิบัติเลย (ไม่มีความพร้อมในการปฏิบัติกิจกรรมไม่ครบทุกกิจกรรม และไม่ตรงเวลา)

ที่	ชื่อ - สกุล	มีความสนใจในการทำงาน			มีความรับผิดชอบ			มีความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม			มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์			มีการปรับปรุงงาน			คะแนน
		2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	10
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	

ลงชื่อ .....

(.....)

วันที่.....เดือน..... พ.ศ. .....

แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
เรื่อง การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่

คำชี้แจง

1. รายการประเมิน

แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ มีประเด็นการประเมิน ดังนี้

1.1 ด้านสาระการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้

1.2 ด้านกิจกรรมการเรียนรู้

1.3 ด้านสื่อการเรียนรู้

1.4 ด้านการประเมินผลการเรียนรู้

2. ระดับคุณภาพ

กำหนดระดับคุณภาพของการประเมินเป็น 3 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีคุณภาพดีมาก

ระดับ 4 หมายถึง มีคุณภาพดี

ระดับ 3 หมายถึง มีคุณภาพดี

ระดับ 2 หมายถึง มีคุณภาพปานกลาง

ระดับ 1 หมายถึง มีคุณภาพปรับปรุง

3. วิธีการประเมิน

3.1 ให้ท่านพิจารณาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ในแต่ละรายการ โดยการกาเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับคุณภาพที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

3.2 วิเคราะห์หาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยพิจารณาตามเกณฑ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายความว่า มีคุณภาพดีมาก

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายความว่า มีคุณภาพดี

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายความว่า มีคุณภาพปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 1.50 หมายความว่า มีคุณภาพปรับปรุง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
เรื่อง การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ แผนที่.....

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
1. ด้านสาระการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้	.....	.....	.....	.....	.....
1.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ช่วงชั้นของหลักสูตร	.....	.....	.....	.....	.....
1.2 สาระการเรียนรู้ถูกต้องและเหมาะสมกับช่วงชั้น	.....	.....	.....	.....	.....
1.3 สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับผลการเรียนที่คาดหวัง	.....	.....	.....	.....	.....
1.4 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับเนื้อหาและกิจกรรม	.....	.....	.....	.....	.....
1.5 จุดประสงค์การเรียนรู้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการ คุณธรรม จริยธรรม	.....	.....	.....	.....	.....
สรุป					
2. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้					
2.1 ตอบสนองจุดประสงค์การเรียนรู้.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.2 ครอบคลุมสาระการเรียนรู้.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.3 ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้เหมาะสม.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.4 มีความหลากหลายและเหมาะสมกับวัยของนักเรียน	.....	.....	.....	.....	.....
2.5 กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และปฏิบัติอย่างมีขั้นตอนหรือกระบวนการ.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.6 กระตุ้นให้นักเรียนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง	.....	.....	.....	.....	.....
2.7 ส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	.....	.....	.....	.....	.....
2.8 สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม.....	.....	.....	.....	.....	.....
สรุป					

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 11 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้กิจกรรมแบบโครงงาน เรื่อง การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. นักเรียนทราบจุดประสงค์ของการเรียนอย่างชัดเจน					
2. นักเรียนเห็นความสำคัญของการเรียนเรื่องโครงงาน					
3. นักเรียนมีโอกาสช่วยเหลือและร่วมมือกันในการปฏิบัติงานกลุ่ม					
4. นักเรียนได้วิเคราะห์วิจารณ์ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันในกลุ่ม					
5. นักเรียนมีส่วนร่วมในการคิดกิจกรรม					
6. นักเรียนมีส่วนร่วมในการแก้ไขและปรับปรุงผลงานตนเอง					
7. นักเรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง					
8. นักเรียนมีอิสระในการคิดและแสดงออกในสิ่งที่ตนเองสนใจ					
9. นักเรียนได้ค้นคว้าแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง					
10. นักเรียนได้แสดงความสามารถเฉพาะตัว					
11. นักเรียนสนใจร่วมกิจกรรมอย่างกระตือรือร้น					
12. อาจารย์เปิดโอกาสและยอมรับฟังความคิดเห็นของนักเรียน					
13. อาจารย์ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะแก่นักเรียนเป็นอย่างดี					
14. นักเรียนเข้าใจขั้นตอนการเขียนโครงงานอย่างเป็นระบบ					
15. นักเรียนพอใจในการประเมินผลด้วยการปฏิบัติจริง					
16. นักเรียนพอใจในคะแนนของผลงานที่กลุ่มของนักเรียนทำได้					

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
17. นักเรียนสามารถนำความรู้จากการปฏิบัติให้เกิดผลงานได้					
18. นักเรียนรู้สึกภูมิใจที่สามารถปฏิบัติงานจนประสบความสำเร็จ					
19. นักเรียนได้รับประโยชน์จากการเรียนเรื่องโครงงาน					
20. ความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้					

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๖๖๙

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๗

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณนันทวัน มณีวงศ์

ด้วย **นายเรืองศิลป์ วรรณสัมผัส** รหัสประจำตัว ๕๖๘๗๑๐๑๘๐๑๓๓ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ **เรื่อง "การพัฒนาการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนแบบโครงงาน เรื่อง การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่"** เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

เพื่อ ☐ ตรวจสอบความถูกต้องด้านภาษา
☐ ตรวจสอบด้านเนื้อหา
☐ ตรวจสอบด้านสถิติ การวัดและการประเมินผล
☐ อื่นๆ ระบุ.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย
โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๖๖๕

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๗

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณราตรี โลหะมาศ

ด้วย **นายเรืองศิลป์ วรรณสัมผัส** รหัสประจำตัว ๕๖๘๗๑๐๑๘๐๑๓๓ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ **เรื่อง "การพัฒนาการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนแบบโครงงาน เรื่อง การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี"** เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

เพื่อ ☐ ตรวจสอบความถูกต้องด้านภาษา
☐ ตรวจสอบด้านเนื้อหา
☐ ตรวจสอบด้านสถิติ การวัดและการประเมินผล
☐ อื่นๆ ระบุ.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย
โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๖๖๙

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๗

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณพูนเงิน ศิลาไสล

ด้วย **นายเรืองศิลป์ วรรณสัมผัส** รหัสประจำตัว ๕๖๘๗๑๐๑๘๐๑๓๓ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ **เรื่อง "การพัฒนาการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนแบบโครงงาน เรื่อง การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่"** เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

เพื่อ ☐ ตรวจสอบความถูกต้องด้านภาษา
☐ ตรวจสอบด้านเนื้อหา
☐ ตรวจสอบด้านสถิติ การวัดและการประเมินผล
☐ อื่นๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย
โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๔๓๘

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๖๖๕

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๗

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณรุณณี รุ่งระวีวิลาศ

ด้วย **นายเรืองศิลป์ วรรณสัมผัส** รหัสประจำตัว ๕๖๘๗๑๐๑๘๐๑๓๓ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ **เรื่อง "การพัฒนาการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนแบบโครงงาน เรื่อง การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่"** เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

เพื่อ ☐ ตรวจสอบความถูกต้องด้านภาษา
☐ ตรวจสอบด้านเนื้อหา
☐ ตรวจสอบด้านสถิติ การวัดและการประเมินผล
☐ อื่นๆ ระบุ.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย
โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๔๓๘

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๓๐๐

ที่ บว. ๐๔๓๐/๒๕๕๗ วันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๗

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.สมปอง ศรีกัลยา

ด้วย **นายเรืองศิลป์ วรรณสัมผัส** รหัสประจำตัว ๕๖๘๗๑๐๑๘๐๑๓๓ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ **เรื่อง "การพัฒนาการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนแบบโครงงาน เรื่อง การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่"** เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

เพื่อ ☐ ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษาการวิจัย

☐ ตรวจสอบด้านภาษา

☐ ตรวจสอบด้านสถิติ การวัดและการประเมินผล

☐ อื่นๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/๐๖๗๐

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๗

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนคอนเรียบอนุกูล

ด้วย **นายเรืองศิลป์ วรรณสัมผัส** รหัสประจำตัว ๕๖๘๗๑๐๑๘๐๑๓๓ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ **เรื่อง "การพัฒนาการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนแบบโครงงาน เรื่อง การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี"** เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับประชากร และกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย
โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/๐๖๗๑

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๗

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนคอนเรียบอนุกูล

ด้วย **นายเรืองศิลป์ วรรณสัมผัส** รหัสประจำตัว ๕๖๘๗๑๐๑๘๐๑๓๓ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง **"การพัฒนาการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนแบบโครงงาน เรื่อง การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่"** เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับประชากร และกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ จำนวน ๑๕ คน เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย
โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/๐๖๗๐

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๗

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน นายกเทศมนตรีเทศบาลตำบลหลุบ อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์

ด้วย **นายเรืองศิลป์ วรรณสัมผัส** รหัสประจำตัว ๕๖๘๗๑๐๑๘๐๑๓๓ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ **เรื่อง "การพัฒนาการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนแบบโครงงาน เรื่อง การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี"** เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับประชากร และกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ จำนวน ๑๕ คน โรงเรียนคอนเรียบอนุกูล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต ๑ เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย
โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๔๓๘