

ความร่วมมือระหว่าง สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ  
และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)



# สรุปผลการดำเนินงาน

ชุดโครงการวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น  
มหาวิทยาลัยราชภัฏ ปี 2547

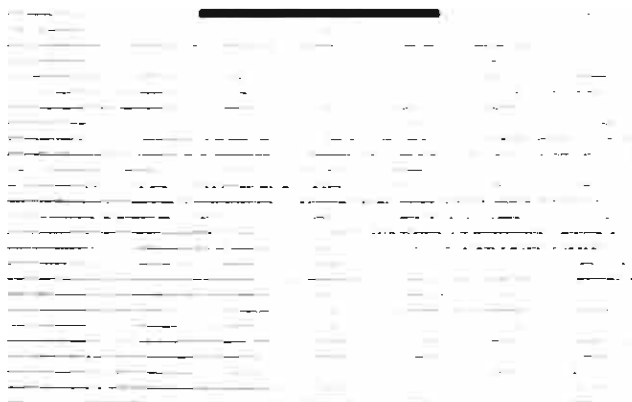


เครือข่ายงานวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏ  
สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา  
กระทรวงศึกษาธิการ

# สรุปผลงานวิจัย

โครงการวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น :

เครือข่ายงานวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา [สกอ.]



## โครงการวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น :

เครือข่ายงานวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา [สกอ.]

### หน่วยจัดการงานวิจัยเครือข่ายมหาวิทยาลัยราชภัฏ

#### สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)

#### ผู้จัดพิมพ์

หน่วยจัดการงานวิจัยเครือข่ายมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ชุดโครงการวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ต.บ้านคู้ อ.เมือง จ.เชียงราย 51700

#### ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.มานพ ภาณุศิริไลธรรม

ผศ.ดร.ปัญญา การพานิช

ศ.ดร.วิสุทธิ์ ไบไม้

รศ.สุชาติ ชินะจิตร

รศ.สุภาพ ณ นคร

ผศ.สมพงษ์ บุญเลิศ

ดร.สรยุทธ รัตนพจนารถ

#### ทีมงาน

บรรณาธิการบริหาร อ.ศรีวรรณ ไชยสุข

บรรณาธิการ อ.เรณู ขวัญฉาย

กองบรรณาธิการ รศ.ชลีรัตน์ พยอมรัมย์

ผศ.มณฑนา นวลเจริญ

อ.ช่วยชูศรี ศรีภู่มัน

ดร.สุภาวรรณ วงศ์คำจันทร์

ผศ.จันทร์แจ่ม ดวงอุปะ

อ.สาวิตรี ชามทอง

ผู้ช่วยกองบรรณาธิการ นายอนุชิต วัฒนาพร

นายสุพล วงศ์สรรคกร

## คำนำ

เอกสารสรุปผลการวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น มหาวิทยาลัยราชภัฏ ปี 2547ฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ผลงานของนักวิจัยและการบริหารจัดการชุดโครงการในรูปแบบเครือข่ายงานวิจัยของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ในการประชุมวิชาการ “ การวิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่น : อุดมศึกษาไทย เพื่อความเป็นไทย” ในวันที่ 22 - 23 ธันวาคม 2547 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

ผลการวิจัยของชุดโครงการปี 2547 นำเสนอผลงานด้วยวาจา 4 เรื่อง นำเสนอด้วยโปสเตอร์และจัดนิทรรศการ 15 เรื่อง และอีก 11 เรื่อง นำเสนอในรูปแบบคัดย่อในเอกสารเล่มนี้ การดำเนินงานวิจัยชุดโครงการวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น ในครั้งนี้จะเป็นอีกรูปแบบหนึ่งของการบริหารจัดการงานวิจัย ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จากในห้องเรียน ห้องปฏิบัติการมาสู่ห้องปฏิบัติการที่มีชีวิตหรือห้องเรียนที่มีชีวิต ทำให้การปฏิรูปการศึกษาเป็นรูปธรรม และพัฒนาแนวทางการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่ไม่แยกส่วนจากวิถีชีวิต จำนวนบทเรียนท้องถิ่นที่ได้และขยายผลไปยังพื้นที่ใกล้เคียงน่าจะเป็นจุดเริ่มต้นที่ถูกทางในการเชื่อมโยงเครือข่ายการเรียนรู้ตั้งแต่ระดับชุมชน โรงเรียน และมหาวิทยาลัย

ทางคณะผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าข้อมูลความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างๆจะเป็นประโยชน์ต่อนักวิจัย นักวิชาการ นักเรียน นักศึกษา ครู อาจารย์และผู้สนใจทั่วไป ที่จะใช้แนวทางการดำเนินงานวิจัยในรูปแบบนี้เพื่อขยายผลอย่างต่อเนื่องทำให้การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของประเทศไทยเข้มแข็งขึ้นในอนาคต ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิจัย และทุกท่านที่มีส่วนร่วมรังสรรค์ ให้เกิดเอกสารเล่มนี้

นางศรีวรรณ ไชยสุข

ผู้ประสานงานชุดโครงการวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอน

วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น มหาวิทยาลัยราชภัฏ

ธันวาคม 2547

## สารบัญ

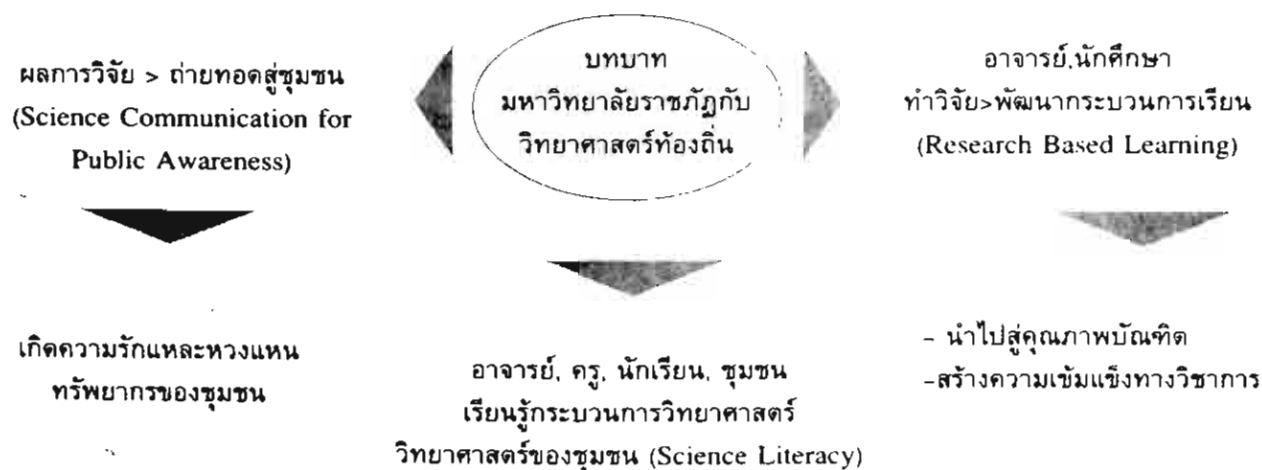
คำนำ	3
บทนำ	5
ขอบเขตของโครงการวิจัยและพัฒนการเรียนรู้การสอนวิทยาศาสตร์ถิ่น มหาวิทยาลัยราชภัฏ ปี 2547	7
สรุปผลการดำเนินงานชุดโครงการวิจัยและพัฒนการเรียนรู้การสอนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น มหาวิทยาลัยราชภัฏ ปี 2547	10
ผลการดำเนินงานของชุดโครงการ	31
ผลงานวิจัย	37
* ผลงานวิจัยที่ได้รับการคัดเลือกนำเสนอด้วยวาจา	38
* ผลงานวิจัยที่ได้รับการคัดเลือกนำเสนอด้วยโปสเตอร์	44
* ผลงานวิจัยที่ได้รับการคัดเลือกการตีพิมพ์เป็นบทความย่อ	61
ภาคผนวก	73
* คณะกรรมการโครงการวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นมหาวิทยาลัยราชภัฏ	74
* โครงการวิจัยและพัฒนการเรียนรู้การสอนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น มหาวิทยาลัยราชภัฏ ปี 2547	75

## บทนำ

โครงการวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น มหาวิทยาลัยราชภัฏ ปังบประมาณ 2547 ได้ดำเนินงานมาตั้งแต่สิงหาคม 2546 จนกระทั่งถึง พฤศจิกายน 2547 มีจุดเน้นให้เกิดกระบวนการเรียนรู้และองค์ความรู้แบบองค์รวม ได้ชุดการเรียนรู้หรือบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น มีบุคลากรเข้าร่วมโครงการ ได้แก่ อาจารย์ นักศึกษา นักเรียนและชุมชนเกิดความสัมพันธ์กันอย่างเข้มแข็ง กระบวนการวิจัยเน้นการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน ยังก่อให้เกิดความเชื่อมโยงการศึกษาในปัจจุบันกับชุมชน ผู้เข้าร่วมโครงการทุกระดับโดยเฉพาะครู อาจารย์ นักเรียน นักศึกษา ได้รับการพัฒนาที่เน้นการเรียนการสอนที่ทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ เกิดการใฝ่รู้ใฝ่เรียนและเป็นการเรียนรู้คู่กับการวิจัยแบบสหวิทยาการ มีการปรับเปลี่ยนการเรียนการสอนจากตำราหรือห้องปฏิบัติการไปสู่การเรียนรู้จากของจริงหรือห้องปฏิบัติการที่มีชีวิต ชุมชนมีส่วนร่วมก่อให้เกิดการติดต่อทางปัญญาและสร้างความเข้มแข็งให้แก่ชุมชน

ผลจากการดำเนินการโครงการวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น ทำให้ได้บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น ในระดับอุดมศึกษา การศึกษาขั้นพื้นฐาน และระดับชุมชน โดยมีเนื้อหาบทเรียนมาจากท้องถิ่นแบบองค์รวม เชื่อมโยงกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สังคม วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น ที่เหมาะสมกับผู้เรียน เน้นให้ผู้เรียนศึกษาเรียนรู้ โดยเชื่อมโยงกับชุมชนอย่างบูรณาการ นอกจากนั้นยังเป็นกระบวนการขับเคลื่อนที่ทำให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้ ความเป็นกัลยาณมิตร ปลุกฝังคุณธรรม จริยธรรม และจิตวิญญาณแห่งวิทยาศาสตร์

สรุปบทบาทของมหาวิทยาลัยราชภัฏกับวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น ดังนี้



รศ.สุภาพ ณ นคร

นักวิจัยใหม่ นักวิจัยระดับผู้เชี่ยวชาญ วิทยากรแกนนำด้านกระบวนการเรียนรู้ และกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติแบบมีส่วนร่วม เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของชุดวิจัยจำนวนนี้ 286 คน บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นที่เหมาะสมกับการพัฒนาของผู้เรียน ในระดับอุดมศึกษาและระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 107 บทเรียน ครู อาจารย์ นักเรียน นักศึกษาและชุมชนได้เข้าร่วมโครงการและได้ประสบการณ์ตรงรวมทั้งสิ้น 3,910 คน และในปีงบประมาณ 2548 มีชุดโครงการการวิจัยวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นต่อเนื่องอีกและกำลังขยายผลเชื่อมโยงไปยังสถานศึกษาระดับอาชีวศึกษา เขตการศึกษาขั้นพื้นฐาน นับว่าการดำเนินการของโครงการวิจัยชุดนี้มาถูกทางแล้วน่าจะเป็นตัวอย่างงานวิจัยที่ดีสำหรับการพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏให้มีความเป็นเลิศทางด้านวิจัยท้องถิ่นและสากล ตลอดจนเป็นศูนย์กลางข้อมูลการเรียนรู้ของท้องถิ่น ซึ่งเป็นหัวใจที่สำคัญในการพัฒนาประเทศ

## ขอบเขตของโครงการวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น มหาวิทยาลัยราชภัฏ ปี2547

### นิยาม

“วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น” หมายถึง กระบวนการเรียนรู้และองค์ความรู้แบบองค์รวมที่เกิดจากกระบวนการคิดแบบมีเหตุมีผล มีการบันทึก ใช้ทักษะต่างๆ อย่างเป็นระบบ โดยมีเนื้อหาสาระเชื่อมโยงกับสิ่งแวดล้อม ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สังคม วัฒนธรรม รวมถึงปัจจัยภายนอกที่ส่งผลกระทบต่อ การดำเนินชีวิตและสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมให้เกิดความเข้าใจในท้องถิ่นนำไปสู่การแก้ปัญหา การพึ่งพาตนเอง การพัฒนาอย่างยั่งยืนและการดำเนินชีวิตที่สอดคล้องกับสมดุลธรรมชาติ

### วิสัยทัศน์

พัฒนาบุคลากรให้เกิดการเรียนรู้กระบวนการวิทยาศาสตร์อย่างบูรณาการและมีส่วนร่วมจากความเป็นจริงของท้องถิ่น โดยใช้กระบวนการเรียนรู้และการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แก่ครู อาจารย์ นักเรียน นักศึกษาและชุมชน
2. เพื่อพัฒนาวิทยากรแกนนำด้านกระบวนการเรียนรู้และทักษะกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม
3. เพื่อสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น ที่เหมาะสมกับพัฒนาการผู้เรียนในแต่ละระดับและสอดคล้องกับความเป็นจริงของท้องถิ่น โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

### เป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์

1. อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏ อาจารย์สถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน และบุคคลในท้องถิ่นได้พัฒนากระบวนการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์
2. ได้วิทยากรแกนนำด้านกระบวนการเรียนรู้และทักษะกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม
3. ได้บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเหมาะสมกับพัฒนาการของผู้เรียนและสอดคล้องกับความเป็นจริงของท้องถิ่น

### เป้าหมายผลผลิตและตัวชี้วัด

1. ครู อาจารย์ นักเรียน นักศึกษาและชุมชนที่เข้าร่วมโครงการได้ประสบการณ์ตรงในการร่วมทำวิจัยวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นและนำองค์ความรู้และกระบวนการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนและการดำเนินชีวิตประมาณ 1,000 คน
2. ได้บุคลากรและวิทยากรแกนนำที่มีความสามารถด้านกระบวนการเรียนรู้และทักษะกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมระดับอุดมศึกษาและระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานไม่น้อยกว่า 100 คน
3. ได้บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นระดับอุดมศึกษาและระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานไม่ต่ำกว่า 30 บทเรียน



## อ้างอิงเพื่อการดำเนินการ (TOR)

### ข้อเสนอโครงการวิจัย

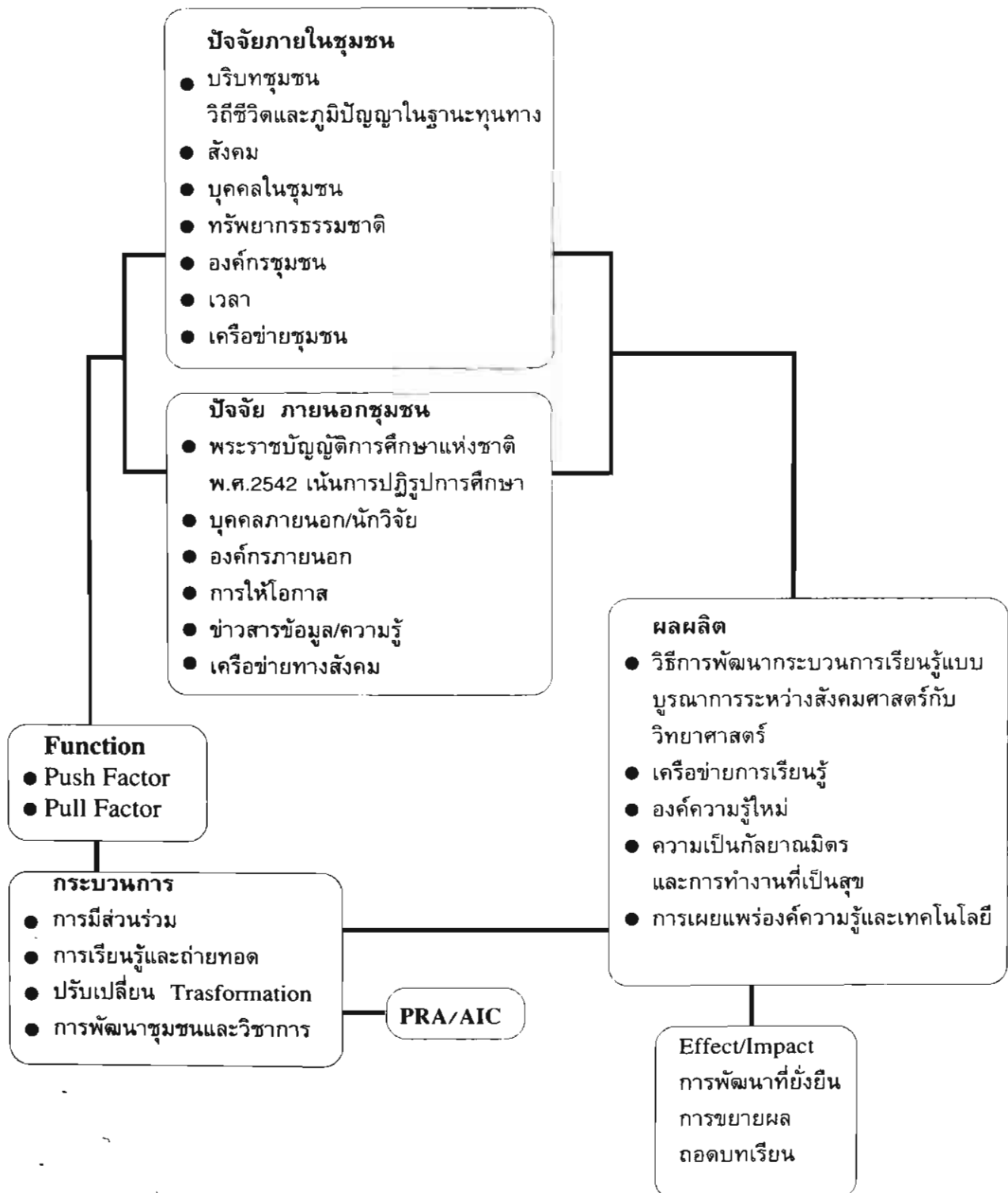
#### เงื่อนไขของโครงการ

1. สร้างเครือข่ายการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้และการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม
2. ใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในการสร้างบทเรียน
3. ดำเนินการในรูปแบบบูรณาการหลายสาขาวิชา เช่น วิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ ครุศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ฯลฯ
4. พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการวิจัยให้กับผู้เข้าร่วมโครงการ
5. ชุดบทเรียนมีทั้งระดับอุดมศึกษาและระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน
6. สร้างความรู้แบบองค์รวม เนื้อหาสาระเชื่อมโยงกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สังคม วัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น รวมถึงปัจจัยภายนอกที่มีผลกระทบต่อการดำรงชีวิตและสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมให้เกิดความเข้าใจในท้องถิ่น
7. จัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้
8. ดำเนินการโครงการโดยเน้นการมีส่วนร่วมของชุมชน
9. มีตัวชี้วัดความสำเร็จและความยั่งยืนของโครงการ
10. บทเรียนที่ได้นำไปเผยแพร่ขยายองค์ความรู้สู่พื้นที่อื่น

#### ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้กลุ่มนำร่องในมหาวิทยาลัยราชภัฏและพื้นที่ที่มีความพร้อมอย่างน้อย 4 กลุ่ม
2. ได้บุคลากรที่มีความสามารถด้านกระบวนการเรียนรู้และการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม
3. ได้เครือข่ายครู นักวิชาการ ชุมชน ร่วมกันสร้างบทเรียนด้วยความเป็นกัลยาณมิตร
4. ได้บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น 2 ระดับ คือ ระดับอุดมศึกษาและการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นบทเรียนที่เหมาะสมกับการพัฒนาของผู้เรียนและสอดคล้องกับความจริงในชุมชน ในรูปแบบบูรณาการและสามารถใช้ได้จริงในพื้นที่

กรอบแนวคิดการวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม  
โครงการวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นมหาวิทยาลัยราชภัฏ



**Note** มิติของปัจจัยหลายประการ เป็นมิติในหน้าที่  
ปัจจัยหลัก (Push Factor) และปัจจัยดึงดูด (Pull Factor)

(รศ.ดร.อนุรักษ์ ปัญญาวัฒน์)

สรุปการดำเนินงานชุดโครงการวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น มหาวิทยาลัยราชภัฏ ปี 2547

ผู้ประสานงาน อาจารย์ศรีวรรณ ไชยสุข		หน่วยงานที่สังกัด มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย				
งบประมาณ ปี 2547 13,645 ล้านบาท และจำนวนเงินที่เหลือดำเนินงานในปี 2548 - ล้านบาท						
การสนับสนุนโครงการวิจัยใช้		กิจกรรม บริหารจัดการคุณภาพงานวิจัยในชุดโครงการในช่วง มกราคม 2548				
งบประมาณทั้งหมด 11,024,082 ล้านบาท		2,620,918 ล้านบาท				
ภูมิภาค	จำนวนจำนวนโครงการ นัก	เสริมเทคนิคการวิจัย	เสริมเนื้อหา(ประเด็น)	กิจกรรมอื่นๆ	ชื่อผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	
ประสานงานชุดวิจัยภาคเหนือ	7	67	7	<ul style="list-style-type: none"><li>-ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์</li><li>-การทำบทเรียนท้องถิ่น/ชุดการเรียนรู้</li><li>-Science Communication</li><li>-Laboratory approach</li><li>-ชุดบทเรียนแบบบูรณาการ</li><li>-การจัดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้</li><li>-การประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนท้องถิ่น</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-ประชุมขยายผลแก่โรงเรียนในพื้นที่</li><li>-จัดนิทรรศการผลงานวิจัยในงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์</li><li>-ขยายผลการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นแก่คณาจารย์คณะวิทย มรภ.นครสวรรค์</li><li>-เวทีนำเสนอผลงานฉบับสมบูรณ์ระดับภูมิภาค</li><li>-ติดตามประเมินผล</li><li>-ประชุมขยายเครือข่ายในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน</li><li>- นักวิจัยประเมินตนเอง</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- รศ.สุภาพ ณ นคร</li><li>- รศ.ดร.อนุรักษ์ ปัญญาวัฒน์</li><li>- ผศ.สมพงษ์ บุญเลิศ</li><li>- ผศ.ดร.ฉัตรนภา พรหมมา</li></ul>

ภูมิภาค	จำนวนโครงการ	จำนวนงานนัก	เสริมเทคนิคการวิจัย	เสริมเนื้อหา(ประเด็น)	กิจกรรมอื่นๆ	ชื่อผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
ประสานงานชุดวิจัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	10	84	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>-การจัดแผนการเรียนรู้โดยนักเรียนเป็นศูนย์กลาง</li> <li>-กระบวนการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-พัฒนาวิทยากรแกนนำด้านกระบวนการวิทยาศาสตร์และการวิจัยแบบPAR</li> <li>-ติดตามประเมินผลในพื้นที่</li> <li>-นักวิจัยประเมินตนเอง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-รศ.สุภาพ ณ นคร</li> <li>-ผศ.สมพงษ์ บุญเลิศ</li> </ul>
ประสานงานชุดวิจัยภาคกลาง	11	87	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>-กระบวนการวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น</li> <li>-การประเมินประสิทธิภาพของบทเรียน</li> <li>-ปฏิบัติการสร้างชุดการเรียนรู้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-ติดตามประเมินผล</li> <li>-การนำเสนอรายงานความก้าวหน้า</li> <li>-การนำเสนอรายงานฉบับสมบูรณ์</li> <li>-การถอดประสบการณ์ของการทำงานนักวิจัย</li> <li>-นักวิจัยประเมินตนเอง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-ผศ.สมพงษ์ บุญเลิศ</li> <li>-รศ.สุภาพ ณ นคร</li> <li>-ดร.สรยุทธ์ รัตนพจนารถ</li> <li>-ดร.ทิพย์วัลย์ สัจจันทร์</li> </ul>
ประสานงานชุดวิจัยภาคใต้	5	45	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>-ปฏิบัติการกระบวนการทักษะวิทยาศาสตร์</li> <li>-ปฏิบัติการการทำบทเรียนหรือชุดการเรียนรู้</li> <li>-พัฒนาวิทยากรแกนนำด้านกระบวนการเรียนรู้และกระบวนการทำวิจัยแบบPAR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-ติดตามประเมินผลในพื้นที่</li> <li>-ถอดประสบการณ์ของการทำงานของนักวิจัย</li> <li>-นักวิจัยประเมินตนเอง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-ผศ.สมพงษ์ บุญเลิศ</li> <li>-รศ.สุภาพ ณ นคร</li> </ul>

ภูมิภาค	จำนวนจำนวน	เสริมเทคนิคการวิจัย	เสริมเนื้อหา(ประเด็น)	กิจกรรมอื่นๆ	ชื่อผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
โครงการ	นัก มรภ.				
ประสาน	33	-การวิจัยเชิงปฏิบัติการ	-การจัดกระบวนการเรียนรู้	-จัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้	1.ดร.วิสุทธิ ไปไม่
งานชุด	นัก 33	แบบมีส่วนร่วม	ด้านทักษะกระบวนการทางวิ	ระหว่างเขตภูมิศาสตร์	2.ดร.เกษม จันทะแก้ว
วิจัยระดับ	วิจัย มรภ.	-การเขียนรายงาน	ทยาจารย์	-จัดประชุมวิชาการและ	3.ดร.สุชาติา ชินะจิต
ประเทศ	283	ความก้าวหน้า	-Science Communication for Public Awareness	นิทรรศการร่วมกับ สกว เขต	4.คุณศรีวิภาร์ เมฆวัชชัยกุล
	คน	-การเขียนรายงานฉบับ	ness	ภาคเหนือ "วิทยาศาสตร์ท้อง	5.ดร.สุภาพ ณ นคร
	- ผู้ร่วม	สมบูรณ์	-Science Literacy	ถิ่นสู่การปฏิบัติปลูกการเรียนรู้	6.ดร.สรายุทธ รัตนพจนารถ
	วิทยากร	-การติดตามประเมินผล	-Laboratory approach	ณ มรภ.เชียงใหม่	7.ผศ.สมพงษ์ บุญเลิศ
	ศึกษา	ในพื้นที่ 4 เขต	-การทำชุดการเรียนรู้/บท	-จัดประชุมวิชาการระดับ	8.ผศ.ดร.โอภาส ปัญญา
	และ	ภูมิศาสตร์	เรียนท้องถิ่น	ประเทศ เรื่อง บทเรียนท้องถิ่น	9.อ.โสฬห ศิริไสย์
	ท้องถิ่น	-จัดทำแบบประเมิน	-การถอดประสบการณ์การ	: กระบวนการทาง	10.รศ.ดร.อนุรักษ์ ปัญญาวัฒน์
	ท้องถิ่น	ตนเองของนักวิจัยและผู้	ทำงานวิจัย	วิทยาศาสตร์สู่การพัฒนาที่ยัง	11.รศ.ดร.โยธิน แสงดี
	3.620	ประสานงาน	-การติดตามประเมินผลและ	ยีน ณ มรภ.พิษณุสงคราม นำ	12.รศ.ศิริพงศ์ พยอมรัมย์
	คน		การสังเคราะห์งานวิจัย	เสนอผลงานวิจัยด้วยวาจาและ	13.อ.บุญชู ชลัษเฐียร
			-จัดทำเครื่องมือการประเมิน	จัดนิทรรศการเพื่อขยายผล	14.อ.กานดา ช่วงชัย
			ตนเองชุดโครงการ วิจัย	-ประชุมปฏิบัติการถอด	15.อ.ยุพิน บุญจนาวิโรจน์
			ศาสตร์ท้องถิ่น	สู่กันฟัง...หวังสานฝัน	16.อ.วิเศษ เขยกระรินทร์
			-เทคนิคการสอนปฏิบัติการ	วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น"	17.ผศ.พรพรรณ
			เคมีรูปแบบใหม่	-จัดทำวารสารวิทยาศาสตร์	อุดมกาญจน์นันท์
			-การทดลองปฏิบัติการเคมี	ท้องถิ่นราย 2 เดือน จำนวน 5	18.รศ.ดร.ศุภาวรรณ
			แบบย่อส่วน	เล่ม	ตันตยานนท์
				-จัดทำ website โครงการวิจัย	
				วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น	

ภูมิภาค	จำนวนจำนวน	เสริมเทคนิคการวิจัย	เสริมเนื้อหา(ประเด็น)	กิจกรรมอื่นๆ	ชื่อผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
โครงการ	นัก มรภ.			<ul style="list-style-type: none"> <li>-จัดทำเอกสารสรุปผลงานวิจัยชุดโครงการวิจัย</li> <li>-VCD ประชาสัมพันธ์ชุดโครงการวิจัยวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น</li> <li>-แผ่นพับประชาสัมพันธ์ชุดโครงการวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นมหาวิทยาลัยราชภัฏ</li> <li>-ร่วมนำเสนอผลงาน "การวิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่น : การศึกษาไทยเพื่อความเป็นไทย" ระดับประเทศ ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร</li> <li>-ร่วมนำเสนอผลงานวิจัยในงานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในโรงเรียน ณ มหาวิทยาลัย</li> </ul>	19.ผศ.ดร.อารรณ์ โสภาสพัฒนกิจ 20.อ.มนริดา สัตะธนี 21.คุณดนัย เกียรติวงศ์ชัย 22.อ.เหมื่อน วังเกษร 23.คุณลำ หนูดี 24.พ่อหมิว ศาสางาม 25.อ.นิคม กันระชัย

การดำเนินงานของโครงการวิจัยมีนักวิจัยเกิดขึ้นในระดับต่าง ๆ ดังนี้

นักศึกษาร่วมวิจัย (คน)	นักวิจัยใหม่ (คน)	นักวิจัยผู้เชี่ยวชาญ (คน)	นักวิจัยนานาชาติ (คน)	หน่วยงานของรัฐ (คน)	นักเรียนและประชาชนผู้ร่วมวิจัย (คน)
1,320	106	53	7	124	2,300

## ผลการวิจัยที่ได้นำไปใช้ประโยชน์

การใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ	รายละเอียดการนำไปใช้ประโยชน์
ด้านการเรียนการสอน โครงการวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น 33 โครงการ ใน 33 มหาวิทยาลัยราชภัฏ ดำเนินการวิจัย เมื่อสิ้นสุดโครงการแล้วได้บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น ทั้งระดับอุดมศึกษา การศึกษาขั้นพื้นฐานและชุมชน ใช้กระบวนการวิจัยควบคู่กับการเรียนการสอน	-ผลการวิจัยได้บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น/ชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ท้องถิ่นระดับอุดมศึกษาจำนวน 47 เรื่อง และบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน 60 เรื่อง
1.โครงการวิจัยการสร้างบทเรียนท้องถิ่น เรื่อง การอนุรักษ์ และใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติเขาเขื่อนเตอด้อย่างยั่งยืน (มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์)	1.เรื่องระบบนิเวศเขาหินปูนเขาเขื่อนเตอด้อย ในรายวิชาเคมีศึกษา สำหรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ -โปรแกรมวิชาชีววิทยา(ค.บ.) -โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม(วท.ม.) -โปรแกรมชีววิทยาประยุกต์(วท.บ.) -โปรแกรมชีววิทยา (ค.บ.) 2.เรื่องการสำรวจพันธุ์พืชในรายวิชานุกรมวิชาสำหรับนักศึกษาวิทยาลัยเกษตรสวรรค์ 3.เรื่องการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติเขื่อนเตอด้อย่างยั่งยืนสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3-4 จำนวน 3 เรื่อง (1) การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน (2) หินและแร่ ถ้า (3) ชากดักดำบรรพ์ระดับมัธยมศึกษา /โรงเรียนดาคีลีประชาสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ -ระดับประถมศึกษา 4 โรงเรียน จังหวัดนครสวรรค์ โรงเรียนบ้านหนองบัวตากลาย โรงเรียนบ้านเขื่อนเตอด้อย โรงเรียนบ้านสระแก้ว โรงเรียนบ้านหนองพิกุล



### การใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ

2. โครงการวิจัยการสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง บ่อเกลือพันปี บ้านบ่อไฟซ์ อ.นครไทย จ.พิษณุโลก (มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม)

3. โครงการวิจัยการสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง ปรางค์กู่การันต์ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุทกภัยที่ตำบลน้ำก้อ และตำบลน้ำซุน อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ (มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์)

4. โครงการวิจัยการสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น ชุดภูมิปัญญาท้องถิ่นของชาวสูงเม่น จังหวัดแพร่ (มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์)

### รายละเอียดการนำไปใช้ประโยชน์

4. บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่องลักษณะทางกายภาพ ของดิน หินแร่ ใน รายวิชา นิเวศวิทยา สำหรับนักศึกษาไปแรมมิวิช วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (วท.บ.) มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

5. บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น "บ่อเกลือพันปี" ในรายวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ชีวิต โรงเรียนบ้านบ่อเกลือ อ.นครไทย จ.พิษณุโลก

6. บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง - ชารน้ำ

- การสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ ลุ่มน้ำก้อ

ในรายวิชาการนิเวศวิทยา สำหรับบัณฑิตศึกษาดุสิตศึกษา ไปแรมมิวิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป (ค.บ.)

7. บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง - ชารน้ำ

- การเกิดการกัดกร่อนของฝน

สำหรับนักเรียนระดับการศึกษาชั้นพื้นฐานช่วงชั้น ที่ 2 โรงเรียนบ้านน้ำก้อ และ

โรงเรียนบ้านน้ำซุน จ.เพชรบูรณ์

8. บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่องการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในรายวิชาวิจัย สำหรับนักศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

9. บทเรียนคณิตศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง คณิตศาสตร์ในวิถีชีวิตช่างไม้ชาวสูงเม่น สำหรับนักศึกษาไปแรมมิวิชาเอกคณิตศาสตร์และวัดผลการศึกษาระดับชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

10. บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น ระดับการศึกษาชั้นพื้นฐาน 3 เรื่อง

(1) เรื่องนิเวศวิทยาของดินห้อม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนบ้านหัวดง อ.สูงเม่น จ.แพร่

(2) เรื่องการข้อมห้อม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหัวดง อ.สูงเม่น จ.แพร่

(3) เรื่องบทเรียนคณิตศาสตร์ในวิถีชีวิตช่างไม้ชาวสูงเม่น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสูงเม่นชินูปถัมภ์ อ.สูงเม่น จ.แพร่

## การใช้ประโยชน์ด้านต่าง ๆ

5. โครงการวิจัยการสร้างบทเรียนท้องถิ่น เรื่อง การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์แม่น้ำกก ของชุมชนสองฝั่งแม่น้ำกก จากบ้านรวมมิตรถึงฝายเชียงราย อ. เมือง จ. เชียงราย  
(มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย)

6. โครงการวิจัยและการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ท้องถิ่นด้านความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ชุ่มน้ำหนองหานกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี (มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี)

## รายละเอียดการนำไปใช้ประโยชน์

11. บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง - วิชาปฏิบัติการคุณภาพน้ำสำหรับนักศึกษาโปรแกรมวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (วท.บ.) ระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย เรื่อง - เคมีของน้ำและมลภาวะของน้ำในวิชาเคมีและสภาวะแวดล้อม นักศึกษาโปรแกรมวิชาเคมี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

12. บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง สิ่งแวดล้อมท้องถิ่น สำหรับนักศึกษาช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนสามัคคีวิทยาคม อ.เมือง จ. เชียงราย

รายวิชาโครงการวิทยาศาสตร์ช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนสหศาสตร์ศึกษา อ. เมือง จ. เชียงราย

13. บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพในหนองหาน อ. กุมภวาปี จ. อุดรธานี พืช น้ำ ปลา และนก

ในรายวิชา นิเวศวิทยาสำหรับนักศึกษาชีววิทยาปี 1

ชีวิตกับสภาวะแวดล้อม สำหรับนักศึกษาโปรแกรมวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (วท.บ.) ชีววิทยา (ค.บ.) วิทยาศาสตร์ทั่วไป (ค.บ.)

14. บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ชุ่มน้ำหนองหานกุมภวาปี : พืช น้ำ ปลา และนก

สาระการเรียนรู้ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ในระดับประถมศึกษา โรงเรียนเชียงแหว โรงเรียนบ้านอุ่มจาน โรงเรียนกุดจับประชาสรรค์ ในระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนประจักษ์ศิลปาคม  
บทปฏิบัติการ - เรื่อง แพลงก์ตอนพืช

- เรื่อง แพลงก์ตอนสัตว์
- เรื่อง สัตว์หน้าดินและเฟอริไฟดอน
- เรื่อง สัตว์พืชน้ำ
- การสำรวจปลา
- การสำรวจนก
- การตรวจวัดคุณภาพน้ำ
- เอกสารประกอบการสอนเรื่องนก

การใช้ประโยชน์ด้านต่าง ๆ	รายละเอียดการนำไปใช้ประโยชน์
7.โครงการวิจัยวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง พืชสมุนไพรท้องถิ่นจากภูมิปัญญาท้องถิ่นบ้านนาโคก ค.ศรีสองรัก อ.เมือง จ.เลย (มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย)	<p>15. โครงการวิจัย ของนักศึกษาไปรแกมรวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 5 เรื่อง</p> <p>(1) คุณภาพน้ำในหนองหานกุมภวาปี</p> <p>(2) โลหะหนักที่ตกค้างในผักบุ้ง ผักกูด และผักคอกในหนองหาน</p> <p>(3) ธาตุอาหารพืชในสนม</p> <p>(4) แพลงก์ตอนพืชในหนองหาน</p> <p>(5) สัตว์น้ำดินและเพอร์ฟิไลดอนในหนองหาน</p> <p>16. บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง “พืชสมุนไพรท้องถิ่นมีถิ่น จากภูมิปัญญาบ้านนาโคก” มาตรฐานการเรียนรู้ 8 มาตรฐาน เขียนแผนการเรียนรู้ 20 แผน จัดการเรียนการสอน 40 คาบ ในระดับการศึกษาระดับชั้นพื้นฐานของโรงเรียนบ้านนาโคก (ขยายผลกระบวนการวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น 7 โรงเรียน )</p> <p>17. บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่องพืชสมุนไพรและเครื่องเทศ (รายวิชา 5034101 ) นักศึกษาไปรแกมรวิชาสหกรรมศาสตร์ ประกอบเนื้อหา</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์</li> <li>2. การวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน</li> <li>3. การวิเคราะห์สารเคอร์คูมินท์</li> <li>4. การใช้ประโยชน์และการแปรรูปสมุนไพร</li> </ol>
8.โครงการวิจัยการสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง สมุนไพรในอำเภอกุดบาก จ. สกลนคร (มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร)	<p>18. บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง การสำรวจสมุนไพรในป่าชุมชนและป่าคอนปู่ตา บ้านกุดแสด อ. กุดบาก จ. สกลนคร ระดับอุดมศึกษา - ในรายวิชาพฤกษศาสตร์</p> <p>- ในรายวิชา การสำรวจพรรณไม้ท้องถิ่น สำหรับนักศึกษาโปรแกรมวิชาชีววิทยา (ค.บ.) วิชาวิจัยชีววิทยา สำหรับนักศึกษาโปรแกรมวิชาประยุกต์ (วท.บ.)</p> <p>19. ชุดการเรียนรู้เรื่องสมุนไพรในป่าชุมชนและป่าคอนปู่ตา บ้านกุดแสด อ. กุดบาก จ. สกลนคร ระดับการศึกษาระดับชั้นพื้นฐาน ประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนบ้านกุดแสดพัฒนารัฐราษฎร์รัง</p> <p>20. บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่องการทำอิฐดินเหนียวในรายวิชาชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในระดับอุดมศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์</p> <p>21. บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่องการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ด.สงเปือย อ.นาแก จ.กาฬสินธุ์ ในระดับการศึกษาระดับชั้นพื้นฐานมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสวนจึงวิทยาสรรค์ จ.กาฬสินธุ์</p>
9.โครงการวิจัยการสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นจากทรัพยากรธรรมชาติ ตำบลสงเปือย อำเภอนาแก จ.กาฬสินธุ์(มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์)	

การใช้ประโยชน์ด้านต่าง ๆ	รายละเอียดการนำไปใช้ประโยชน์
10.โครงการวิจัยการสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง สมุนไพรในเขตพื้นที่ป่า ด.เกาะแก้ว อ.เสลาภูมิ จ.ร้อยเอ็ด (มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด)	<p>22. บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่องพืชสมุนไพรในเขตพื้นที่ป่า ด.เกาะแก้ว อ.เสลาภูมิ จ.ร้อยเอ็ด ระดับอุดมศึกษาในรายวิชาชีวิตกับสิ่งแวดล้อม (วิชาพื้นฐานการศึกษา) มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด</p> <p>23. บทเรียนท้องถิ่น ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านนาเกตุบ 6 เรื่องในสาระการเรียนรู้ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม</p> <p>(1) ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทั่วไป</p> <p>(2) ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมท้องถิ่น</p> <p>(3) พืชสมุนไพรในท้องถิ่น</p> <p>(4) สำรวจค้นคว้า สมุนไพรในท้องถิ่น</p> <p>(5) การทำยาสมุนไพรด้วยใบหมี่</p> <p>(6) โครงการงานวิทยาศาสตร์ “การทำยาสมุนไพรด้วยใบหมี่</p>
11.โครงการวิจัยการสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง การเพิ่มคุณภาพน่านมดิบของสมาชิกสหกรณ์โคนมบุรีรัมย์ จำกัด (มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์)	<p>24. บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง การเพิ่มคุณภาพน่านมดิบของสมาชิกสหกรณ์โคนมบุรีรัมย์ สำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา โปรแกรมวิทยาศาสต์วบาล มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์</p> <p>25. คู่มือการเพิ่มคุณภาพน่านมดิบและแนวทางในการแก้ไขปัญหาของเกษตรกรสำหรับเกษตรกรสหกรณ์โคนมบุรีรัมย์ จำกัด</p>
12.โครงการวิจัยการสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง ช้างสุรินทร์ อ.เมือง จ.สุรินทร์ (มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์)	<p>26. บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง ช้างสุรินทร์ 4 หน่วยการเรียนรู้</p> <p>(1) ช้างสิ่งมีชีวิตมหัศจรรย์</p> <p>(2) ภูมิปัญญา อาหาร สมุนไพรยาเพื่อช้าง</p> <p>(3) วิถีชีวิตและพฤติกรรมของคนกับช้างสุรินทร์</p> <p>(4) การอนุรักษ์ช้างสุรินทร์</p> <p>ระดับอุดมศึกษา ในวิชาชีวิตกับสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์</p> <p>27. บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง ช้างสุรินทร์ ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนบุญช้างวิทยา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และขยายผลเป็นบทเรียนในระดับจังหวัด</p>



## การใช้ประโยชน์ด้านต่าง ๆ

18.โครงการวิจัยการสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง การหล่อทองเหลืองบ้านท่ากระยาง ต.ทะเลชุบศร จ.ลพบุรี (มหาวิทยาลัยราชภัฏลพบุรี)

19.โครงการวิจัยการสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง ไร่นาสวนผสมชุมชนบ้านหนองโพธิ์ ต.ห้วยหมอนทอง อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม (มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม)

20.โครงการวิจัยการสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง การอนุรักษ์ป่าชายเลนในพื้นที่แขวงท่าข้าม เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ(มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา)

21.โครงการวิจัยการสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง การจัดกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลคลองสาม อำเภอดงหลวงสาม จังหวัดปทุมธานีมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

## รายละเอียดการนำไปใช้ประโยชน์

38. บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง การหล่อทองเหลืองบ้านท่ากระยาง จ.ลพบุรี ระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏลพบุรี

39. บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง การหล่อทองเหลืองบ้านท่ากระยาง จ.ลพบุรี -การศึกษาแบบพิมพ์ที่ทำจากปูนปลาสเตอร์และซิลิโคน โรงเรียนพิบูลวิทยาลัย ระดับมัธยมศึกษา

40. บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง ระบบนิเวศในไร่นาสวนผสมชุมชนบ้านหนองโพธิ์ ระดับอุดมศึกษา ในรายวิชา นิเวศวิทยา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

41. บทเรียน เรื่อง ไร่นาสวนผสมชุมชนบ้านหนองโพธิ์ ระดับการศึกษาชั้นพื้นฐานโรงเรียนหนองโพธิ์ - หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง ภูมิชีวภาพจากไร่นาสวนผสมบ้านหนองโพธิ์ ระดับการศึกษาชั้นพื้นฐาน - หนังสืออ่านเพิ่มเติม "นิเวศวิทยา" ระดับอุดมศึกษา

42. บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง "การอนุรักษ์ป่าชายเลนในพื้นที่แขวงท่าข้าม เขตบางขุนเทียน ระดับอุดมศึกษา โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (ค.บ.) ชั้นปีที่ 3

43.บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง "การอนุรักษ์ป่าชายเลนในพื้นที่แขวงท่าข้าม เขตบางขุนเทียน ประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้

- (1) ระบบนิเวศ
- (2) ดินและน้ำ
- (3) พืชและสัตว์
- (4) ประโยชน์ของป่าชายเลน
- (5) ผลกระทบจากป่าชายเลน
- (6) การอนุรักษ์ป่าชายเลน

ระดับการศึกษาชั้นพื้นฐานระดับประถมศึกษา โรงเรียนคลองพิทยาลงกรณ์และโรงเรียนวัดประชาบำรุง อุดมศึกษา โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

45. บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง การจัดกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลคลองสาม ระดับการศึกษาชั้นพื้นฐาน โรงเรียนวัดกลางคลองสาม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 บูรณาการเข้าสู่สาระการเรียนรู้ 8 สาระ

### การใช้ประโยชน์ด้านต่าง ๆ

22. โครงการวิจัยการสร้างบทรเย็นวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง การแก้ปัญหาความชุ่มชื้นของน้ำอุปโภคในชุมชนบ้านรางบัว และบ้านรางดอกอว จังหวัดราชบุรี (มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง)

23. โครงการวิจัยการสร้างบทรเย็นวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่องการผลิตปุ๋ยน้ำชีวภาพจากหย่อยเชอร์รี่ที่ระบาคในนาข้าว ต.แสวงหา อ.แสวงหา จ.อ่างทอง (มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา)

24. โครงการวิจัยการสร้างบทรเย็นวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่องน้ำตาลมะพร้าว ต.บางครก อ.บ้านแหลม จ.เพชรบุรี (มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี)

### รายละเอียดการนำไปใช้ประโยชน์

46. บทรเย็นวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง การวิเคราะห์คุณภาพน้ำในสระวัดรางบัว ระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

47. วิชาโครงการวิทยาศาสตร์ระดับการศึกษาชั้นพื้นฐาน ระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2,3 โรงเรียนครูราษฎร์รังสฤษฏ์

48. บทรเย็นวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่องปุ๋ยหมักชีวภาพหย่อยเชอร์รี่ ระดับอุดมศึกษา นักศึกษาโปรแกรมวิชาเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ราชวิทยาลัยพิเศษ

49. บทรเย็น เรื่องปุ๋ยหมักชีวภาพจากหย่อยเชอร์รี่ในนาข้าว ระดับการศึกษาชั้นพื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดบ้านเพชร

50. บทรเย็นวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง โครงสร้างและคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของน้ำตาลมะพร้าว และการเปลี่ยนแปลงเมื่อผ่านกระบวนการ วิชาปัญหาพิเศษ ของวงชีวิตของตาลมะพร้าวในระดับอุดมศึกษา นักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

51. บทรเย็นวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง น้ำตาลมะพร้าว ตำบลบางครก

(1) หลักการทางเคมี และฟิสิกส์ในการเติวน้ำตาล

(2) สิ่งมีชีวิตในสวนมะพร้าว สำหรับนักเรียนชั้นพื้นฐานระดับมัธยมต้น มัธยมปลาย โรงเรียนวชิรธรรมโสภิต อ.บ้านแหลม จ.เพชรบุรี

52. วิชาโครงการวิทยาศาสตร์

(1) ศึกษาเรื่องใบเขียวพืชที่ช่วยลดการเดือด

(2) ศึกษาเรื่องการยกน้ำตาลให้ได้สีพอเหมาะ

(3) ศึกษาหนอนในวงมะพร้าว

(4) ศึกษาอิทธิพลของร่องสวนต่อผลผลิตมะพร้าว

(5) ศึกษาทำต่าง ๆ ของการกระทุ้งน้ำตาล





การใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ	รายละเอียดการนำไปใช้ประโยชน์
28. โครงการวิจัยการสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง คุณภาพน้ำในน้ำของเกษตรกร ต.ท่าทอง อ.กาญจนดิษฐ์ จ.สุราษฎร์ธานี (มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี)	<p>60. โครงการวิจัยวิทยาศาสตร์ ระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หิรัสมยนไพรในป่าพรุ</li> <li>- ฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพในป่าพรุ ระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต</li> <li>- โครงการงานวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา</li> <li>- ชีวได้จากต้นเสม็ดขาวในป่าพรุ ระดับมัธยมต้น โรงเรียนบ้านตลาดเหนือ</li> <li>- การทำบอร์เดอร์จากเปลือกเมล็ดขาว มัธยมต้น โรงเรียนบ้านตลาดเหนือ</li> <li>- ทำ WebPages ความหลากหลายทางชีวภาพในป่าพรุ มัธยมปลายโรงเรียนเมืองกลาง ฯลฯ</li> </ul> <p>61. บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง คุณภาพน้ำในน้ำของเกษตรกร ต.ท่าทอง จ.สุราษฎร์ธานี</p> <p>ระดับอุดมศึกษา นักศึกษาไปกรมวิชาการและไปกรมมหาวิทยาลัยสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัย ราชภัฏสุราษฎร์ธานี</p>
29. โครงการวิจัยการสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง นิวศวิทยาแหล่งน้ำบ้านปลายวน ต.พรหมโลก อ.พรหมคีรี จ.นครศรีธรรมราช (มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช)	<p>62. บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง คุณภาพน้ำในน้ำของเกษตรกร ต.ท่าทอง จ.สุราษฎร์ธานี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนวัดพระนิม</p> <p>63. บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง นิวศวิทยาแหล่งน้ำบ้านปลายวน ต.พรหมโลก อ.พรหมคีรี จ.นครศรีธรรมราช ระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช</p>
30. โครงการวิจัยการสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศหาดชะทัศน์ จังหวัดสงขลา การนิเทศสงขลา การนิเทศศึกษา พื้นที่ชุมชนเก่าแสง อ.เมือง จ.สงขลา (มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา)	<p>64. บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศหาดชะทัศน์ จังหวัดสงขลา การนิเทศพื้นที่ชุมชนเก่าแสง ระดับอุดมศึกษา ไปกรมวิชาการนิเทศและไปกรมวิทยาศาสตร์ทั่วไป (ค.บ.) มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา</p>
31. โครงการวิจัยการสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง การอนุรักษ์แม่น้ำปัดตานี พื้นที่เทศบาลนครยะลา (มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา)	<p>65. บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง การอนุรักษ์แม่น้ำปัดตานี พื้นที่เทศบาลนครยะลา อ.เมือง จ.ยะลา ระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา</p> <p>66. บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง การอนุรักษ์แม่น้ำปัดตานี พื้นที่เทศบาลนครยะลา อ.เมือง จ.ยะลา ระดับวิทยาลัยเทคนิคยะลา</p> <p>67. บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง การอนุรักษ์แม่น้ำปัดตานี พื้นที่เทศบาลนครยะลา อ.เมือง จ.ยะลา ระดับวิทยาลัยเทคนิคยะลา</p>

## ผลงานวิจัยนี้ได้นำไปใช้ประโยชน์

### การใช้ประโยชน์ด้านต่าง ๆ

#### ด้านการพัฒนาท้องถิ่น

#### รายละเอียดการนำไปใช้ประโยชน์

- ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยชุมชนมีส่วนร่วม
- 1) เกิดเครือข่ายรักษ์น้ำกก จ.เชียงราย เฝ้าระวังคุณภาพน้ำแม่กก
  - 2) การอนุรักษ์เขาดอนเค็ด ร่วมกับชุมชนและสวนอุทยานถ้ำเพชรถ้ำทอง เกิดศูนย์การเรียนรู้ในชุมชน / เส้นทางศึกษาธรรมชาติ และการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ
  - 3) การแก้ไขปัญหาความชุ่มชื้นของน้ำอุปโภคของชุมชนบ้านรางบัว จ.ราชบุรี
  - 4) การอนุรักษ์ป่าชายเลนบางขุนเทียน ร่วมกันปลูกป่าชายเลนกับชุมชน
  - 5) การจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชนมีส่วนร่วม เกิดธนาคารขยะในชุมชน
  - 6) การอนุรักษ์ป่าพรุแหล่งสุดท้าย อ.ดงยาง จ.ภูเก็ต ร่วมกับชุมชน
  - 7) เกิดศูนย์สิ่งแวดล้อมในชุมชนเพื่อเฝ้าระวังคุณภาพน้ำในกกู๋ ด.ท่าทอง อําเภอกาญจนดิษฐ์ จ.สุราษฎร์ธานี
  - 8) ชุมชนเก่าเล้ง จังหวัดสงขลา เห็นความสำคัญในการเปลี่ยนแปลงหาดชลาทัศน์ เกิดกลุ่มชุมชนบ้านมั่นคง และชุมชนคนรักสมิหลา ขยายบทเรียนในระดับการศึกษาขึ้นพื้นฐานปี 48 เรื่องทะเลสาบสงขลา การศึกษาแหลมสนสองทะเล
  - 9) - เกิดเส้นทางศึกษาธรรมชาติในป่าชุมชนบ้านปลายอวนตำบลพรหมโลก จ.นครศรีธรรมราช  
- เชื่อมโยงสู่การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ
  - 10) การเฝ้าระวังคุณภาพน้ำของแม่น้ำปาดตานี ร่วมกับเทศบาล
  - 11) เกิดฐานข้อมูลทรัพยากรธรรมชาติหนองพานกุ่มกว๊านปีเพื่อการนำไปใช้ในการวางแผนในการดูแลหนองพานในอนาคด
  - 12) การใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติ ตำบลสงเปลือย ขยายผลสู่ชุมชนในการตั้งกลุ่ม "การเป็นอีอีดีชุมชนดี" อาชีพเสริมสำหรับชุมชนบ้านสงเปลือย
  - 13) การพัฒนาคุณภาพน้ำดื่มดิบสหกรณ์โคกมยุรีร่วมเป็นการทำงานยกระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์น้ำดื่มดิบแก้ปัญหาให้เกษตรกร
  - 14) เกิดศูนย์การเรียนรู้ช้างสุรินทร์ ในระดับจังหวัด ร่วมกับอนุรักษ์ช้างสุรินทร์

## รายละเอียดการนำไปใช้ประโยชน์

- 15) การเฝ้าระวังคุณภาพแม่น้ำมูล โดยชุมชนมีส่วนร่วม
  - 16) เกิดการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ป่าชุมชนห้วยสะพานสามัคคี จ.กาญจนบุรีและเกิดเส้นทางศึกษาธรรมชาติ และเป็นศูนย์การเรียนรู้ในชุมชน
  - 17) นำศาลมะพร้าวบ้านบางตรก จ.เพชรบุรี ยกกระดับคุณภาพ
- โครงการวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น 33 โครงการ ปี 2547 เชื่อมโยงกับหน่วยงาน ต่างๆ ดังนี้
- 1) สำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย (สกว.) สนับสนุนการพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการงานวิจัยและคุณภาพงานวิจัย
  - 2) โครงการ BRT สนับสนุนด้านงบประมาณในการพัฒนานักวิจัยด้านการพัฒนาข้อเสนอโครงการและด้านวิชาการ
  - 3) สำนักงานคณะกรรมการการศึกษขั้นพื้นฐานในเขตพื้นที่ มีการเชื่อมโยงโรงเรียนที่เป็นเครือข่ายกับมหาวิทยาลัยราชภัฏ ในการศึกษาวิจัยและสร้างบทเรียนท้องถิ่น เกิดการขยายผล
  - 4) มหาวิทยาลัยต่าง ๆ เป็นที่ปรึกษาทางวิจัย / ผู้ทรงคุณวุฒิ เช่น มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ฯลฯ
  - 5) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวทช.) กำลังจะดำเนินการความร่วมมือในโครงการสร้างความเข้าใจวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวทช.) กำลังจะดำเนินการความร่วมมือในโครงการสร้างความเข้าใจวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และนวัตกรรมแก่สาธารณชน
  - 6) องค์การท้องถิ่น อบจ. อบต. เทศบาล ร่วมมือในการวิจัยและสร้างบทเรียน
  - 7) หน่วยงานของรัฐ : สำนักงานทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมจังหวัด การประปา สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กรมทรัพยากรน้ำ สวทช. กรมอุทยานสัตว์ป่าและพันธุ์พืช
  - 8) องค์การเอกชน : องค์การไอเฟอแห่งประเทศไทย (จังหวัดเชียงราย) ร่วมมือในโครงการการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำโดยชุมชน
  - 9) MRC : Mekong River Commission (คณะทำงานภายใต้กรอบความร่วมมือแม่น้ำโขง) โครงการวิจัยร่วมกัน

## ร่วมมือกับหน่วยงานอื่น

## การบริหารจัดการชุดโครงการวิจัย

<p>วัตถุประสงค์การบริหารจัดการ</p> <p>เครื่องมือที่ใช้ในการบริหารชุดโครงการวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น</p> <p>1. โครงการชุดวิจัย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- วิสัยทัศน์ วัตถุประสงค์</li> <li>- พันธกิจ</li> <li>- เป้าหมาย</li> <li>- กรอบแนวคิดและ TOR</li> </ul> <p>2. แต่งตั้งคณะกรรมการโครงการประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ทรงคุณวุฒิและที่ปรึกษา</li> <li>- คณะกรรมการดำเนินงานซึ่งประกอบด้วย</li> </ul> <p>(1) ฝ่ายบริหาร โดยมี อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย เป็นประธาน อธิการมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม , อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม , อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี , อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครินทร์ อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เป็นกรรมการ</p>	<p>ปัญหาอุปสรรคที่พบในระหว่างการทำงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การระดมแนวคิดจากผู้ทรงคุณวุฒิและที่ปรึกษา</li> <li>- กำหนดแผนการปฏิบัติงานกิจกรรม งบประมาณ และตัวชี้วัด ดำเนินการประชุม 4 ครั้ง เนื่องจากผู้ทรงคุณวุฒิมีเวลาไม่ตรงกัน</li> <li>- ผู้ประสานงานและคณะกรรมการมีภาระงานในมหาวิทยาลัยมาก ทำงานไม่ทันกับเวลา</li> <li>- จำงเจ้าหน้าที่ผู้ช่วยผู้ประสานงาน 2 คน เมื่อเทียบกับกิจกรรมของชุดโครงการที่ดำเนินงานและภาระงานที่มีอยู่ยังไม่เพียงพอ กิจกรรมบางอย่างล้ำช้ากว่ากำหนด</li> </ul>	<p>วิธีการพัฒนาการบริหารจัดการชุดโครงการต่อไป</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ชุดโครงการปีงบประมาณ 2548 ใช้แนวคิดจากผู้ทรงคุณวุฒิและที่ปรึกษาพร้อมกับศึกษายุทธศาสตร์ระดับประเทศ ระดับหน่วยงาน แลยุทธศาสตร์ของ CEO จัดเป็นกลุ่มวิจัยฐานทรัพยากรธรรมชาติและเสนอผู้ทรงคุณวุฒิและที่ปรึกษาปรับแก้ พร้อมกับทำความเข้าใจร่วมกับผู้ประสานงานเขตภูมิภาคศาสตร์ก่อนที่จะประชาสัมพันธ์ให้นักวิจัยส่งข้อเสนอโครงการ</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- จะต้องจ้างเจ้าหน้าที่เพิ่มเพื่อคุณภาพของงานและการประสานงานที่รวดเร็วและถูกต้อง</li> </ul>

$$H^1(\mathbb{R}^n, \mathbb{R}) \cong H^1(\mathbb{R}^n, \mathbb{C}) \cong H^1(\mathbb{R}^n, \mathbb{R}) \oplus H^1(\mathbb{R}^n, \mathbb{R})$$

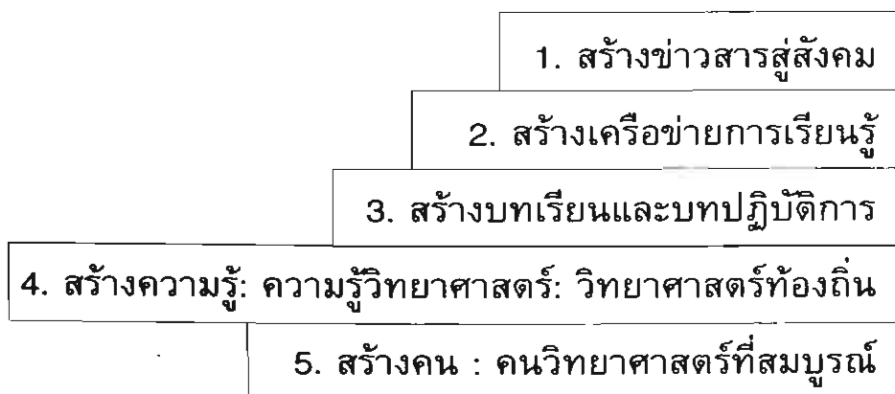
นวัตกรรมการบริหารจัดการ	ปัญหาอุปสรรคที่พบในระหว่างการทำงาน	วิธีการพัฒนาการบริหารจัดการชุดโครงการต่อไป
5. โครงการบริหารจัดการชุดโครงการวิจัยได้รับการสนับสนุนงบประมาณจาก สกว. - ทำสัญญารับทุน - รายงานความก้าวหน้าส่ง สกว. - รายงานฉบับสมบูรณ์ส่ง สกว.	- งบประมาณสนับสนุนการบริหารจัดการจาก สกว. การโอนเงินช้า	- โครงการสนับสนุนการบริหารจัดการจาก สกว. ยังมีความจำเป็นต่อการพัฒนาการบริหารจัดการงานวิจัย
6. เครื่องมือในการประเมินโครงการ 1) โครงการติดตามประเมินผลการทำงานชุดโครงการระดับประเทศ และส่งเคราะห์ภาพรวมถอดบทเรียนประสบการณ์การทำงาน 2) แบบประเมินตนเองของชุดโครงการ - นักวิจัย - ผู้ประสานงานชุดโครงการ - การสัมภาษณ์เจาะลึกผู้ร่วมวิจัย 3) จัดประชุมสังเคราะห์และถอดประสบการณ์การทำงาน 4) เอกสารจากการถอดบทเรียน - เล่าสู่กันฟัง... หวังสานฝันสู่วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น	- นักวิจัยและผู้ร่วมวิจัยส่งข้อมูลกลับคืนไม่ตรงเวลา - ระยะเวลาไม่น้อย คณะทำงานและผู้ทรงคุณวุฒิทำงานหนัก	- ผู้ประสานงานเขตภูมิภาคจะต้องกระตุ้นและเก็บรวบรวมแบบประเมินผลจากนักวิจัย กำหนดเวลาให้ชัดเจน - ให้ความรู้เสริมเรื่องการติดตามประเมินผลโครงการ และการเก็บข้อมูลตลอดการดำเนินงานของโครงการ เพื่อการนำมาถอดประสบการณ์

<b>นวัตกรรมการบริหารจัดการ</b>	<b>ปัญหาอุปสรรคที่พบในระหว่างการทำงาน</b>	<b>วิธีการพัฒนาการบริหารจัดการชุดโครงการต่อไป</b>
7. เวทีนำเสนอผลงาน 1) รายงานความก้าวหน้า 2) รายงานฉบับสมบูรณ์ - ระดับภูมิภาค - ระดับชุดโครงการ - ระดับประเทศ 3) เอกสารสรุปผลการดำเนินงานวิจัยชุดโครงการ ระดับประเทศ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นักวิจัยบางชุดโครงการไม่เห็นความสำคัญและไม่มีความตั้งใจในสัญญาทำให้นักวิจัยไม่มานำเสนอผลงาน</li> <li>- ในการทำสัญญารับทุนวิจัยจะต้องกำหนดข้อตกลงให้ชัดเจน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ร่วมกับหน่วยงาน สวทช. ในโครงการ การสร้างความเข้าใจในวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมแก่สาธารณะชน</li> </ul>
8. กิจกรรมการพัฒนานักวิจัย ดำเนินการทั้งระดับภูมิภาคและระดับประเทศ 1) เทคนิคการวิจัย 2) ประเด็นวิชาการที่เกี่ยวข้อง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นักวิจัยไม่มีเวลาพอที่จะประชุมเสริมความรู้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้</li> <li>- นักวิจัยยังขาดเทคนิคการวิจัย</li> <li>- การปรับเปลี่ยนแนวทางการวิจัยจาก Hard science มาเป็น Soft science ต้องใช้เวลา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หน่วยงานร่วมสนับสนุนและสร้างความร่วมมือในการพัฒนานักวิจัย เช่น BRT, สวทช มหาวิทยาลัย ฯลฯ</li> </ul>
9. การคัดเลือกโรงเรียนที่ร่วมเครือข่าย <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้บริหารสถานศึกษาให้ความร่วมมือ</li> </ul> จะเกิดการทำงานประสิทธิภาพล้ำเลิศและขยายผลอย่างรวดเร็ว	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โรงเรียนที่อยู่ในพื้นที่เมืองโดยเฉพาะโรงเรียนที่มีชื่อเสียงจะเน้นการสอบแข่งขันในการศึกษาต่อจะไม่ประสบความสำเร็จในการสร้างร่วมมือในกระบวนการวิจัยและสร้างบทเรียน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ดำเนินการตาม TOR ของชุดโครงการ</li> </ul>
10. การคัดเลือกพื้นที่ในการศึกษาจะต้องร่วมมือแสดงความคิดเห็นตั้งแต่เริ่มต้นไม่ใช่ให้นักวิจัยคิดเองและเข้าไปชักชวน <ul style="list-style-type: none"> <li>- จากข้อความ “ไปอยู่ด้วย ช่วยคิด จัดประสาน งานเดิน” ถูกต้องและตรงกับภารกิจเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) (รศ.ดร.อนุรักษ์ ปัญญาวัฒน์)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นักวิจัยเชี่ยวชาญทำวิจัยจากแนวคิดของตนเองและในศาสตร์เดียว</li> <li>- การทำงานเชิงบูรณาการเกิดขึ้นยาก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การพิจารณาข้อเสนอโครงการใช้ TOR ของชุดโครงการอย่างเคร่งครัด</li> <li>- เสริมความรู้ เทคนิคการวิจัยเชิงปฏิบัติการ แบบมีส่วนร่วมให้ชัดเจนก่อน เขียนข้อเสนอโครงการและก่อนดำเนินงานวิจัย</li> </ul>

## ผลการดำเนินงานของชุดโครงการ

### ข้อค้นพบประเด็นเนื้อหาใหม่

1. นักวิจัยในห้องปฏิบัติการเดินออกนอกห้องปฏิบัติการสู่ห้องปฏิบัติการวิจัยในชุมชน ปรับเปลี่ยนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบท่องจำสู่การเรียนรู้จากของจริงในธรรมชาติ ประชาชนชาวบ้านเรียนรู้ซึ่งกันและกัน นอกจากได้บทเรียนท้องถิ่นแล้วยังถ่ายทอดข้อมูลให้คนอื่น ๆ เข้าใจเป็นระดับความรู้ความเข้าใจวิทยาศาสตร์ คือเข้าใจกฎธรรมชาติและวิถีชีวิต โดยใช้กระบวนการ Science Communication for Public Awareness. เป็นการพลิกประวัติศาสตร์โดยชาวมหาวิทยาลัยราชภัฏ (รศ.สุภาพ ณ นคร)
2. การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น สามารถหยิบประเด็นด้านทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม ศิลปวัฒนธรรม และภูมิปัญญา ที่มีอยู่ในชุมชน ศึกษาร่วมกันรูปแบบเครือข่ายการวิจัยและเรียนรู้ร่วมกันจะได้ ข้อมูลท้องถิ่นที่มีความสำคัญต่อการสร้างความเข้มแข็งของชุมชนท้องถิ่นเป็นฐานรากที่ยิ่งใหญ่ต่อการพัฒนาประเทศ (ศ.ดร.วิสุทธิ์ ไบไม่)
3. การวิจัยในรูปแบบการปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเป็นการติดต่อหาทางปัญญาที่แท้จริงให้แก่บุคลากรที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วน
4. กระบวนการวิจัยของโครงการวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น ทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนการเรียนวิทยาศาสตร์แบบท่องจำ มาเป็นการใช้กระบวนการเรียนรู้จากของจริงเน้นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์บทสรุปสุดท้ายได้ดังนี้



( ผศ.สมพงษ์ บุญเลิศ )



## ผลงานวิจัยที่นำไปใช้ประโยชน์และเผยแพร่มีหลายรูปแบบดังนี้

ผลงานวิจัยที่เกิดขึ้นองค์ความรู้ใหม่ที่ศึกษาจากพื้นที่จัดทำในรูปของบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น จำนวน 107 บทเรียนและจัดทำบทปฏิบัติการ คู่มือการเรียนรู้ เอกสารอ่านประกอบ สื่อการเรียนการสอนในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งระดับ อุดมศึกษาและการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นบทเรียนของสถานศึกษา สอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ยังมีชุดการเรียนรู้ระดับชุมชน เช่น คู่มือการเพิ่มคุณภาพน้ำนํมดิบและแนวทางการแก้ปัญหาของเกษตรกร สหกรณ์โคนม จังหวัดบุรีรัมย์ เกิดกลุ่มอาชีพการปั้นอิฐดินซีเมนต์ในชุมชนบ้านสงเปลือย เกิดเครือข่ายการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เช่น “เครือข่ายรักษ์น้ำกก” ธนาคารขยะในชุมชน เกิดการวางแผนการดำเนินงานแบบมีส่วนร่วมในการกำหนดยุทธศาสตร์การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในชุมชน ร่วมกำหนดยุทธศาสตร์งานวิจัยด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติในระดับจังหวัด วางแผนการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น และสืบทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นให้คงอยู่ ในรูปของศูนย์การเรียนรู้ในชุมชน เช่น ศูนย์การเรียนรู้ช้างสุรินทร์ บางโครงการช่วยยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ เช่น น้ำตาลมะพร้าวบางครก จังหวัดเพชรบุรี

## การเผยแพร่ผลงานวิจัยมีหลายรูปแบบ ดังนี้

- 1) นำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการนานาชาติ
- 2) เอกสารวิชาการ รวบรวมผลงานวิจัยของนักวิจัย
- 3) วารสารประชาสัมพันธ์ Local Science
- 4) ฐานข้อมูลงานวิจัยที่เสร็จสมบูรณ์แล้วของชุดโครงการ
- 5) จัดนิทรรศการและนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการในประเทศ
- 6) นำเสนอผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการ วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์โรงเรียน
- 7) สื่อหลากหลายรูปแบบเช่น แผ่นพับ Poster VCD สื่อการสอน หนังสืออ่านประกอบ เรื่องสั้น เป็นต้น

## การสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น ๆ ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติและนานาชาติ

การขยายผลและเชื่อมโยงกับหน่วยงานและองค์กรอื่น ๆ ทุกโครงการวิจัยมีการเชื่อมโยงทั้งในสถาบัน การศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับอาชีวศึกษา และมหาวิทยาลัยของรัฐ เป็นงานวิจัยที่สอดคล้องกับการปฏิรูป การศึกษา: เน้นการเรียนการสอนโดยผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สร้างบทเรียนท้องถิ่นผู้เรียนเรียนอย่างมีความสุข เกิดศูนย์เรียนรู้ชุมชนและเชื่อมโยงถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและมรดกทางด้าน ประวัติศาสตร์ สังคม วัฒนธรรม และภูมิปัญญา เกิดการเชื่อมโยงกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตั้ง แต่ระดับจังหวัด อำเภอ ตำบล และหมู่บ้าน ซึ่งตรงกับเป้าหมายของรัฐธรรมนูญปี 2540 ในการ กระจายการบริหารจัดการลงสู่ท้องถิ่น ดูแลและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติจนกระทั่งการจัดการศึกษาใน สถานศึกษา มีความร่วมมือกับองค์กรเอกชนทั้งในประเทศและต่างประเทศ เช่น องค์กรไอเฟอร์แห่ง ประเทศไทย MCR.( Mekong River Commission) เชื่อมโยงกับองค์กรภายในประเทศ ด้านการ จัดการทรัพยากรธรรมชาติ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และ องค์กรด้านการพัฒนาบุคลากรทางด้าน วิทยาศาสตร์ เช่น BRT, สวท. ,สวทช. ,และเครือข่ายงานวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

กระบวนการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) ของชุดโครงการเกิดผลเป็นรูปธรรมในการพัฒนานักวิจัยในระดับต่าง ๆ ดังนี้

- 1) ทำให้เกิดนักวิจัยท้องถิ่น ทุกระดับในพื้นที่ที่มีโครงการดำเนินงานวิจัย
- 2) จาก TOR ของชุดโครงการต้องการพัฒนาวิทยากรแกนนำเพื่อการขยายผล
  - ด้านการวิจัยแบบมีส่วนร่วม
  - ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

เกิดวิทยากรแกนนำ ทั้ง 2 รูปแบบขึ้นจำนวน 120 คน

- 3) นักวิจัยใหม่เกิดขึ้นจาก TOR ของชุดโครงการมีรูปแบบการวิจัยในแบบสหวิทยาการ หรือแบบพหุวิทยาการ ไม่ใช่เฉพาะสาขาวิทยาศาสตร์เท่านั้น มีนักวิจัยในระดับต่าง ๆ เกิดขึ้นดังนี้
  - นักวิจัยผู้เชี่ยวชาญเกิดขึ้น 53 คน
  - นักวิจัยระดับนานาชาติเกิดขึ้น 7 คน
  - นักวิจัยใหม่เกิดขึ้น 106 คน
  - ผู้ร่วมวิจัย ระดับชุมชน 2,300 คน ได้เข้าเกี่ยวข้องกับงานวิจัย
  - ครู อาจารย์ ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน และอาชีวศึกษา จำนวน 124 คน ได้รับการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ด้านทักษะกระบวนการทางวิจัย
  - นักศึกษาเข้าร่วมวิจัย จำนวน 1,320 คน

### ข้อค้นพบจากการบริหารจัดการคุณภาพงานวิจัย

จากการบริหารจัดการงานวิจัยในรูปแบบเครือข่ายและในรูปแบบที่มีคณะกรรมการดำเนินการโครงการ ทำให้เกิดความสำเร็จในการบริหารจัดการ และมีหน่วยงาน สกว. สนับสนุนการบริหารจัดการทั้งการประสานงานระดับประเทศและระดับภูมิภาคและมีสิ่งทีก่อให้เกิดความสำเร็จด้านอื่น ๆ อีกดังนี้

- 1) คณะทำงานและผู้ประสานงานระดับประเทศ ระดับเขตภูมิภาคต้องเข้มแข็ง หนักแน่น อดทน ตั้งเป้าหมายไว้ทำงานไม่ใช่ที่เงิน
- 2) ผู้ประสานงานเขตภูมิภาค มีศักยภาพสูง อดทน และสู้งาน
- 3) การพบปะแลกเปลี่ยนเรียนรู้สำคัญมาก ข้อสังเกตถ้านักวิจัยโครงการใดไม่แลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน จะไม่ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างดำเนินงานของโครงการไม่ได้
- 4) ความเป็นกัลยาณมิตรในทุกคนที่เข้ามาร่วมทำงาน ก่อให้เกิดความสำเร็จสูง
- 5) ผู้ทรงคุณวุฒิ มีศักยภาพพร้อมเป็นผู้ให้ เสียสละ และมองเป้าหมายเดียวกัน

### ปัจจัยสำคัญที่ทำให้การทำงานวิจัยประสบความสำเร็จ

- 1) การกำหนด TOR ให้ชัดเจนก่อนการพัฒนาข้อเสนอโครงการ
- 2) ประสานโปรแกรมวิชา คณบดีสนับสนุน
- 3) ความพร้อมของคณะวิจัยและวัสดุอุปกรณ์
- 4) การยืมเงินอุดหนุนจากได้ในมหาวิทยาลัย
- 5) การให้ความรู้และให้คำปรึกษาระหว่างการวิจัย

- 6) การใช้รถของมหาวิทยาลัยเอื้อต่อการทำงาน
- 7) ความมุ่งมั่นในการทำงาน
- 8) ความรักและเอื้ออาทรต่อกัน

#### **การบริหารจัดการของผู้ประสานงานชุดโครงการฯ**

นักวิจัยได้รับประโยชน์ ดังนี้

- การประชุมสนับสนุนและพัฒนานักวิจัย
- การรายงานความก้าวหน้าและติดตามประเมินผล
- การติดตามในพื้นที่และจัดประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทำให้เกิดการทำงานแบบตื่นตัวอยู่เสมอ
- การทำงานวิจัยโดยชุมชนมีส่วนร่วมทำให้มีความสุขและนักเรียน นักศึกษาเรียนอย่างมีความสุข



## ผลการดำเนินงานชุดโครงการวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นและข้อเสนอแนะ

การดำเนินงานของชุดโครงการวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น มีจำนวนโครงการวิจัยที่ดำเนินอยู่ 33 โครงการ ใน 33 มหาวิทยาลัยราชภัฏ ผลที่ได้ตามเป้าหมายชุดโครงการวิจัยมีดังนี้

- ครู อาจารย์ นักเรียน นักศึกษา และชุมชน เข้าร่วมโครงการและได้ร่วมประสบการณ์ตรง 3,910 คน เกินจากเป้าหมายที่ตั้งไว้ 2,910 คน
- ได้บุคลากรที่เป็นวิทยากรแกนนำ ด้านกระบวนการวิจัยแบบมีส่วนร่วมและกระบวนการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ทั้งระดับอุดมศึกษาและการศึกษาขั้นพื้นฐาน 120 คน เกินจากเป้าหมายที่กำหนด 20 คน
- ได้บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นทั้งระดับอุดมศึกษาและการศึกษาขั้นพื้นฐาน 107 ชุดการเรียนรู้ เกินจากเป้าหมายที่ตั้งไว้ 77 บทเรียน

ผลการวิจัยที่ก่อให้เกิดองค์ความรู้ทั้ง 33 โครงการ แยกออกเป็นทางด้านภูมิปัญญา 11 เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 17 เรื่อง และ อื่น ๆ อีก 6 เรื่อง ได้แก่

- 1) การแก้ปัญหาความขุ่นของน้ำอุปโภคในชุมชนบ้านรางบัว และบ้านดอกอาว จังหวัดราชบุรี
- 2) การใช้น้ำหมักผลไม้ที่ได้ในท้องถิ่นเพื่อเพิ่มผลผลิตการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ตำบลก้อนแก้ว กิ่งอำเภอคลองเขื่อน จังหวัดฉะเชิงเทรา
- 3) การผลิตปุ๋ยน้ำชีวภาพจากหอยเชอรี่ที่ระบาดในนาข้าว ตำบลแสงหา อำเภอสว่างหา จังหวัดอ่างทอง
- 4) การเพิ่มคุณภาพน้ำนมของสมาชิกสหกรณ์โคนมบุรีรัมย์ จำกัด
- 5) ประเภทและฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระของพืชสมุนไพรพื้นบ้านในป่าชุมชนบ้านแม่ป๋าม ตำบลปลิงโค้ง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่
- 6) ไร่นาสวนผสมชุมชนบ้านหนองโพธิ์ ตำบลห้วยหมอนทอง อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

การดำเนินงานวิจัยของชุดโครงการทำให้เกิดการวิจัยกับการเรียนการสอนควบคู่กันไปไม่แยกส่วน ใช้กระบวนการวิจัยแบบมีส่วนร่วม และเมื่อดำเนินการวิจัยสิ้นสุดโครงการแล้วได้ ชุดการเรียนรู้ บทเรียน และคู่มือการเรียนรู้ระดับชุมชน จำนวน 107 บทเรียน แยกเป็นระดับอุดมศึกษา 47 บทเรียน และระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน 60 บทเรียน เกิดนักวิจัยใหม่ 106 คน นักวิจัยผู้เชี่ยวชาญ 53 คน และนักวิจัยนานาชาติ 7 คน ทำให้มหาวิทยาลัยราชภัฏใช้กระบวนการทำวิจัยเพื่อพัฒนากระบวนการเรียน (Research Based Learning) นำไปสู่คุณภาพบัณฑิตและสร้างความเข้มแข็งทางวิชาการ อาจารย์ นักศึกษา นักเรียน ชุมชน เรียนรู้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และยกระดับความเข้าใจวิทยาศาสตร์ของชุมชน (Science Literacy)

## การประเมินประสิทธิภาพการบริหารจัดการโครงการวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น

การบริหารจัดการชุดโครงการวิจัยระดับประเทศ ผลสรุป ดังนี้

1. การวิจัยกับการเรียนการสอนควบคู่กันไป
2. ใช้กระบวนการวิจัยแบบมีส่วนร่วม
3. ใช้การวิจัยเป็นรูปแบบของการพัฒนานวัตกรรม
4. เมื่อดำเนินการวิจัยแล้วได้บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น

การบริหารจัดการงานวิจัยระดับประเทศเอื้อให้เกิดการประสานงานระดับภูมิภาคและนักวิจัยสรุปได้ดังนี้ นโยบายและมาตรการ ด้านการสนับสนุนการวิจัย ด้านงบประมาณ ระบบข้อมูลที่เอื้อต่อการวิจัย ระบบการประสานงาน การประชาสัมพันธ์ข่าวสารและการเพิ่มศักยภาพที่เอื้อต่อการวิจัย มีความชัดเจนมากที่สุดทุกเรื่อง ในการประสานงานในส่วนภูมิภาคควรแบ่งเป็น 4 เขตภูมิภาค เหมาะสมกว่าการแบ่งเขตภูมิภาคเพิ่มขึ้น เพราะผู้ประสานงานภูมิภาค ควรมีศักยภาพสูงพร้อมให้คำแนะนำนักวิจัยในเบื้องต้นในประเด็นงานวิจัยของแต่ละชุดโครงการและคอยพัฒนาผู้ประสานงานเขตภูมิภาคเพิ่มขึ้นในระยะต่อไป ซึ่งการเพิ่มประสิทธิภาพต้องมีการลงมือทำวิจัย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์กับผู้ประสานงานกลาง ผู้ประสานงานระดับประเทศ และผู้ประสานงานระดับเขตภูมิภาคด้วยกัน

สำหรับแนวทางการบริหารจัดการงานวิจัยในรูปแบบเครือข่ายมีการประสานงานทางด้านข่าวสาร ช่วยเหลือและนำและเกิดความอบอุ่นในการทำงาน ความเป็นกัลยาณมิตร ได้รับจากผู้ประสานงานระดับภูมิภาคและผู้ประสานงานระดับประเทศมากกว่าหน่วยจัดการงานวิจัย ภายในมหาวิทยาลัย การบริหารจัดการงานวิจัยในรูปแบบเครือข่ายต้องต่อเนื่องและไม่ควรที่จะนำไปรวมกับเครือข่ายงานวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเพราะปรัชญาการทำงานต่างกัน

การฝึกอบรมและการหนุนเสริมซึ่งเป็นประเด็นสนับสนุนนักวิจัยที่สำคัญ ทั้งด้านการพัฒนาข้อเสนอโครงการ เทคนิคกระบวนการวิจัย วิเคราะห์ผลงาน การเขียนรายงาน การจัดทำชุดการเรียนรู้หรือบทเรียน การสังเคราะห์และถอดบทเรียนประสบการณ์การทำงาน ได้รับการหนุนเสริมจากผู้ประสานงานโครงการระดับประเทศและระดับภูมิภาค โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิร่วมให้ความรู้ และชี้แนะตลอดระยะเวลาการทำงานวิจัย

### ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงานวิจัยและข้อเสนอแนะ

สิ่งแรกสุดได้แก่ระยะเวลาการทำงานวิจัยสั้น งบประมาณไม่เอื้อต่อการเบิกจ่าย แนวทางที่ควรแก้ไขงบประมาณสนับสนุนงานวิจัยต้องเป็นหมวดอุดหนุน และมีการพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัยอย่างต่อเนื่องเตรียมการก่อนที่จะมีการจัดสรรงบประมาณ ทำให้การพิจารณาอนุมัติงบประมาณรวดเร็วขึ้น และมีระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัยเพียงพอ

ปัญหาต่อมาได้แก่ นักวิจัยมีภาระงานสอนและภาระงานบริหารมาก เวลาที่ใช้ในการทำวิจัยมีน้อย การคิดภาระงานสำหรับนักวิจัยที่ดำเนินการวิจัยน้อยมากเมื่อเทียบกับภาระงานสอนทำให้มีอาจารย์ทำงานวิจัยปริมาณน้อย การขยายจำนวนนักวิจัยให้เพิ่มขึ้นเป็นไปได้ยาก แนวทางแก้ไขควรให้การทำวิจัยกับการเรียนการสอนไม่แยกส่วนและคิดเป็นภาระงานเดียวกันกับการสอน

สิ่งสุดท้ายและสำคัญนั่นคือการหนุนเสริมและให้กำลังใจแก่ นักวิจัยภายในสถาบัน ในรูปแบบต่างๆ เช่น การให้รางวัลในรูปแบบการศึกษาดูงาน การเข้าสู่ตำแหน่งวิชาการ และอำนวยความสะดวกแก่นักวิจัยให้โอกาสในการนำเสนอผลงานทุกรูปแบบทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ

# ผลงานวิจัย ปี 2547

## ผลงานวิจัยที่นำเสนอด้วยวาจา

1. การวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง การอนุรักษ์ป่าพรุชายฝั่งทะเลอันดามัน โดย นายประทีป นวลเจริญ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต
2. การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติเขาสอนเตี้อย่างยั่งยืน สำหรับการศึกษาในระดับอุดมศึกษา การศึกษาขั้นพื้นฐานและการศึกษาระดับชุมชน โดย ดร.สุภาวรรณ วงศ์คำจันทร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
3. บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง การศึกษาพรรณไม้ในป่าชุมชนบ้านห้วยสะพานสามัคคี จังหวัดกาญจนบุรี โดย ดร.กาญจนา เขียงทอง มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี
4. การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง ช้างสุรินทร์ โดย อาจารย์สรายุทธ ดันติวัฒน์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

## การวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น

### เรื่อง การอนุรักษ์ป่าพรุชายฝั่งทะเลอันดามัน

ผู้วิจัย นายประทีป นวลเจริญ\* มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต และคณะ

#### บทคัดย่อ

ป่าพรุเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีระบบนิเวศเฉพาะตัว ประกอบด้วยที่ลุ่มตื้นน้ำท่วมขังอยู่ตลอดปีหรือเกือบตลอดปี มีป่าไม้ไม่ผลัดใบขึ้นอยู่บนซากพืชหรือพีท(Peat)ที่ทับถมกันหนากว่า 50 เซนติเมตร พืชจะมีการปรับระบบรากและทนต่อสภาพน้ำที่เป็นกรด ปัจจุบันพรุถูกมองว่าเป็นที่รกร้างว่างเปล่าจึงถูกทำลายโดยกระแสแห่งการพัฒนา ถ้าไม่มีการอนุรักษ์ไว้ ในที่สุดป่าพรุคงเหลือเพียงตำนาน ทำอย่างไรจึงจะสร้างบทเรียนให้ทุกคนได้เรียนรู้ถึงคุณค่าและความสำคัญของป่าพรุเพื่อเกิดจิตสำนึกที่จะอนุรักษ์ป่าพรุไว้ให้ใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อพัฒนา ครู อาจารย์ นักเรียน นักศึกษาและชุมชน ในการวิจัยแบบมีส่วนร่วมและแสวงหาความรู้จากป่าพรุบ้านไม้ขาวทางด้านชีวภาพ กายภาพ ภูมิปัญญาและคุณค่าการใช้ประโยชน์ รวมทั้งปัจจัยการเสื่อมโทรมของป่าพรุ ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นำองค์ความรู้ไปพัฒนาเป็นบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เพื่อใช้ในการสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ป่าพรุ

วิธีดำเนินการวิจัย ใช้กระบวนการวิจัยแบบมีส่วนร่วม การวิจัยเชิงสำรวจและทดลอง สถานที่ทำการวิจัย ป่าพรุบ้านไม้ขาว อำเภอดงกลาง จังหวัดภูเก็ต ระหว่างเดือนมกราคม - ธันวาคม 2547 ผู้ร่วมวิจัยประกอบด้วย มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต โรงเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจำนวน 5 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านไม้ขาว โรงเรียนบ้านหมากปรก โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติพระศรีนครินทร์ภูเก็ต โรงเรียนบ้านตลาดเหนือ(วันครู2502) โรงเรียนเมืองกลาง อบต.ไม้ขาว และชุมชน สร้างบทเรียนระดับอุดมศึกษาและการศึกษาขั้นพื้นฐาน หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ จากมาตรฐาน E1/E2=90/90

ผลการวิจัย สิ่งแรกคือ ครู อาจารย์ นักเรียน นักศึกษาและชุมชน ได้พัฒนาศักยภาพในการแสวงหาความรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ร่วมกันในป่าพรุ 6 พรุ ได้แก่พรุทุ่งเตียน พรุไม้ขาว พรุจุดพรุแหลมหยุด พรุจิกและพรุจะสัน พืชที่พบ ได้แก่ ไม้ยืนต้น 29 ชนิด 21วงศ์ ไม้พุ่ม 28 ชนิด 25 วงศ์ ไม้ล้มลุก 34 ชนิด 29 วงศ์ ไม้เลื้อย 24 ชนิด 18 วงศ์ และไม้น้ำ 29 ชนิด 20 วงศ์ และยังมีเฟิน มอส เห็ดรา และสาหร่าย สัตว์ที่พบ ได้แก่ ปลา 24 ชนิด 15 วงศ์ และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 11 ชนิด 4 วงศ์ สัตว์เลื้อยคลาน 17 ชนิด 10 วงศ์ นก 17ชนิด 35 วงศ์ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 7 ชนิด 3 วงศ์ นอกจากนี้ยังมีแมลง กุ้ง ปู หอย ปลิง กิ้งกือพรุและอื่นๆ น้ำในพรุมีอุณหภูมิระหว่าง 28.4-31.5 องศาเซลเซียส สภาพความเป็นกรดต่าง(pH) อยู่ระหว่าง 3.8-5.9 ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำมีค่าระหว่าง 3.6-7.2 mg/l ป่าพรุมีการใช้ประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อม มีภูมิปัญญาในด้านสมุนไพร การทำอาหาร และทำเสื้อจุด ปัจจัยการเสื่อมโทรมของป่าพรุบ้านไม้ขาวเกิดจากธรรมชาติ และกิจกรรมของมนุษย์ สองได้พัฒนา ครู อาจารย์ ในมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต โรงเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจำนวน 5 โรงเรียน และชุมชน ให้สามารถสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นที่นักเรียนนักศึกษาได้ใช้ทักษะวิทยาศาสตร์ในการแสวงหาความรู้ และสามารถับบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่องป่าพรุชายฝั่งทะเลอันดามัน 4 ระดับ ได้แก่ ระดับช่วงชั้นที่ 2



ช่วงชั้นที่ 3 และช่วงชั้นที่ 4 และนักเรียน นักศึกษา สามารถทำโครงการวิทยาศาสตร์ได้ นักเรียนสามารถนำไปจัดทำเว็บเพจแสดงพืชสัตว์ในป่าพรุบ้านไม้ขาว ผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่านักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยสูงถึงร้อยละ 93.59 มีความแตกต่างจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.01 ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ได้สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 นอกจากนั้นคณะผู้วิจัยยังได้ร่วมมือกับเขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดกระบี่และพังงา ขยายเครือข่ายวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นไปยังครูในจังหวัดกระบี่และพังงา

ข้อเสนอแนะ ควรสนับสนุนให้มหาวิทยาลัยราชภัฏทั่วประเทศ ได้ขยายเครือข่ายการสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นในเขตพื้นที่รับผิดชอบจะส่งผลให้เกิดการปฏิรูปการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ทั่วทุกจังหวัดในประเทศไทย ทำให้คนไทยมีการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และมีจิตวิทยาศาสตร์ อันเป็นผลให้เกิดการปฏิรูปทางการศึกษาวิทยาศาสตร์อย่างแท้จริง

---

มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต 83000 E-mail [prateep11@hotmail.com](mailto:prateep11@hotmail.com)

# การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ ทรัพยากรธรรมชาติ เขาซอนเตืออย่างยั่งยืน สำหรับการศึกษาในระดับอุดมศึกษา การศึกษาขั้นพื้นฐานและการศึกษาระดับชุมชน

นางสาวสุภาวรรณ วงศ์คำจันทร์<sup>1</sup> นางสาวรรณี พรหมประสิทธิ์ นายยุทธนา ทองบุญเกื้อ  
และนายวิศรุต วินิจชัยกุล<sup>4</sup> นายชาว เทศสุข<sup>5</sup> นาย สมชาย ชัยโพศรี<sup>6</sup> นายวัชร สิริยะ<sup>2</sup>  
นางสมใจ สิริยะ<sup>2</sup> นางจันเพ็ญ ไยเทศ<sup>7</sup> นายดำรงค์ วงษ์คำ<sup>8</sup> และนายदनัย เกียรติวงศ์ชัย<sup>5</sup>

## บทคัดย่อ

เขาซอนเตือ มีเนื้อที่ 3,500 ไร่ อยู่ในอำเภอตาคลี ห่างจากนครสวรรค์ไปทางทิศใต้ประมาณ 83 กิโลเมตร พบว่าเป็นแหล่งภูมิปัญญา และมีประวัติความเป็นมาที่น่าสนใจ จึงจำเป็นต้องช่วยกันใช้ภูมิปัญญาเดิมผสมผสานกับภูมิปัญญาใหม่ เพื่อการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติเขาซอนเตือให้ยั่งยืนถึงรุ่นลูกหลาน จึงได้ ทำการศึกษาร่วมกันของอาจารย์-นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ครู-นักเรียนโรงเรียนตาคลีประชาสรรค์ บ้านซอนเตือ บ้านสระแก้ว บ้านหนองพิกุล (วิชิตนาคูปถัมภ์) และโรงเรียนบ้านหนองบัวตากหลาน ยังมีชุมชนรอบ ๆ เขาซอนเตือ จำนวน 4 ชุมชนเข้าร่วมด้วย เป็นการปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ตั้งแต่การเก็บข้อมูล การสำรวจ จัดเวทีชาวบ้าน เก็บตัวอย่าง ค้นคว้า ทดลองในห้อง ปฏิบัติการ และทดลองภาคสนาม โดยทำการวิจัยในเดือนตุลาคม 2546 - ตุลาคม 2547 จากนั้นนำองค์ความรู้ที่ได้มาทำชุดเรียนรู้วิทยาศาสตร์ท้องถิ่นระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับอุดมศึกษา และระดับชุมชน รวมทั้งการทดลองใช้บทเรียน ผลการวิจัยพบว่า เขาซอนเตืออยู่สูงจากระดับน้ำทะเล ประมาณ 100-375 เมตร มีอุณหภูมิอากาศและดินเฉลี่ยทั้งปี 28.5 และ 26.5 °C ตามลำดับ อากาศร้อนมากที่สุดในเดือนเมษายน 42.7 เดือนกันยายนมีฝนตกมากที่สุด (ประมาณ 248 มิลลิเมตร) มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 70 % ดินมี pH เฉลี่ย 6.57 และพบพันธุ์พืชมากถึง 200 ชนิด มีทั้งเป็นพืชถิ่นเดียวและใกล้สูญพันธุ์ เช่น แคสันติสุข ต้นไม้พันคว้น มะยมผา พืชสกุลแดงบางชนิด และไมกราชินี ซึ่ง 2 ชนิดหลัง เป็นพืชชนิดใหม่ สลัดได มะยมผา กล้วยผา และจันทผา ถือเป็นพืชบ่งชี้ถึงระบบนิเวศเขาหินปูน เพราะมีการปรับโครงสร้างทางสัณฐานวิทยา และ สรีรวิทยาให้สามารถกักเก็บน้ำไว้ในฤดูแล้งได้ เช่น มีลักษณะส่วนโคนลำต้นป้องกันออกในมะยมผา กล้วยผา ขณะที่มีการเปลี่ยนจากใบไปเป็นหนามในต้นสลัดได นอกจากนี้ยังพบสัตว์ที่หายากและใกล้สูญพันธุ์หลายชนิด เช่น แมงมุมแส้ จิ้งหรีดถ้ำ นกเอี้ยงถ้ำ และตากดำเขาหินปูน พบฟอสซิลของสัตว์ได้ทั้งทะเลมากถึง 8 ฟอสซิล ได้จัดทำชุดการเรียนรู้ 3 เรื่องในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน คือ การอนุรักษ์และใช้ทรัพยากรธรรมชาติเขาซอนเตืออย่างยั่งยืน หินและแร่...ถ้ำ และซากดึกดำบรรพ์ ส่วนในระดับอุดมศึกษา สอนในรายวิชานิเวศวิทยา สำหรับนักศึกษาเอกชีววิทยา (ค.บ.) ชีววิทยาประยุกต์ (วท.บ.) วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (วท.บ.) วิทยาศาสตร์ทั่วไป (ค.บ.) และสอนในรายวิชานุกรณวิธานพืช สำหรับนักศึกษาเอกชีววิทยา (ค.บ.) ขณะที่เรื่อง “กว่าจะมาเป็นวนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง” เป็นบทเรียนในระดับชุมชน แนวทางการอนุรักษ์พบว่าต้องมีการบริหารจัดการอย่างมีส่วนร่วมระหว่างเจ้าหน้าที่กรมป่าไม้และชุมชนท้องถิ่น ส่วนการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนนั้น เป็นการสร้างแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นและพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศต่อไป

<sup>1</sup>มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ (E-mail: vsuphawan@hotmail.com) <sup>2</sup>โรงเรียนตาคลีประชาสรรค์ <sup>3</sup>วนอุทยานถ้ำเพชร-ถ้ำทอง

<sup>4</sup>โรงเรียนบ้านหนองบัวตากหลาน <sup>5</sup>แกนนำชุมชนซอนเตือ ต. ตาคลี <sup>6</sup>โรงเรียนบ้านซอนเตือ <sup>7</sup>โรงเรียนบ้านสระแก้ว

<sup>8</sup>โรงเรียนบ้านหนองพิกุล จังหวัดนครสวรรค์

**บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง การศึกษาพรรณไม้ในป่าชุมชน  
บ้านห้วยสะพานสามัคคี จังหวัดกาญจนบุรี  
ผู้วิจัย ดร.กาญจนา เชียงทอง \* และคณะ**

**บทคัดย่อ**

ป่าชุมชนบ้านห้วยสะพานสามัคคี จังหวัดกาญจนบุรี เป็นทรัพยากรในชุมชนที่ในอดีตมีการใช้ประโยชน์เกินศักยภาพของป่า ปัจจุบันมีการฟื้นฟูและพัฒนาโดยความร่วมมือของแกนนำชาวบ้านจนสภาพป่ากลับคืนมา จึงมีหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนเข้ามาศึกษาดูงาน แต่การจัดการป่าโดยชาวบ้านยังขาดองค์ความรู้ที่เป็นวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับข้อมูลพรรณไม้และเส้นทางศึกษาธรรมชาติ

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาชนิดของพรรณไม้ ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ประโยชน์ของพรรณไม้ และพัฒนาเส้นทางศึกษาธรรมชาติในป่าชุมชนบ้านห้วยสะพานสามัคคี โดยทำการศึกษาร่วมกันระหว่าง อาจารย์-นักศึกษา จากมหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี ครู-นักเรียนโรงเรียนหนองตากยาดังวิริยะราษฎร์ บำรุงและโรงเรียนพนมทวนชนูปถัมภ์ คณะกรรมการป่าชุมชน อบต.หนองโรง และชุมชนบ้านห้วยสะพาน วิธีการเก็บข้อมูล ใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม การวิจัยเชิงสำรวจและทดลอง และทำการวิจัยในช่วงเวลา 1 ตุลาคม 2546-30 กันยายน 2547 เพื่อนำองค์ความรู้จากการวิจัยมาจัดทำชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและระดับอุดมศึกษา รวมทั้งการทดลองใช้บทเรียนเพื่อทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พบว่า ป่าชุมชนบ้านห้วยสะพานสามัคคีมีสภาพเป็นป่าเต็งรังผสมเบญจพรรณ พบพรรณไม้ที่มีเนื้อไม้ 30 วงศ์ 55 สกุล 69 ชนิด และได้จัดทำโครงการวิทยาศาสตร์ 7 เรื่อง คู่มือการจัดทำเส้นทาง-จุดศึกษาธรรมชาติจำนวน 2 เส้นทาง ความยาว 955 เมตร และ 3,514 เมตร ชุดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ การศึกษาพรรณไม้กับโครงการวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ความหลากหลายของพรรณไม้ในป่าชุมชนบ้านห้วยสะพานสามัคคีระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และการศึกษากายวิภาคของพืช ระดับอุดมศึกษา ผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า นักเรียนและนักศึกษามีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนมากกว่าก่อนเรียน

พืชแต่ละชนิดมีการเจริญเติบโต ออกดอก ติดผลในช่วงเวลาต่างกัน และระยะเวลาในการทำวิจัยจำกัด ควรทำการศึกษาเพิ่มเติม และประโยชน์ของพืชที่ได้จากการทำโครงการสามารถพัฒนาให้เป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน และพัฒนาป่าชุมชนบ้านห้วยสะพานสามัคคีให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ พร้อมมีข้อมูลพรรณไม้ในการศึกษา

---

\* คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี อ.เมือง จ.กาญจนบุรี 71000  
โทร.034-633019 โทรสาร 034-633019 E-mail : [Chiangthong@hotmail.com](mailto:Chiangthong@hotmail.com)

# การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง ช้างสุรินทร์

ผู้วิจัย สราวุธ ตันติวัฒน์\* และคณะ

## บทคัดย่อ

จังหวัดสุรินทร์เป็นเมืองช้างดังคำขวัญ “สุรินทร์ถิ่นช้างใหญ่.....” ช้างสุรินทร์มีความผูกพันกับชาวสุรินทร์ในหมู่บ้านช้างประจวบญาติพี่น้องในครอบครัวเดียวกัน ชาวสุรินทร์เชื้อสายญายได้สืบทอดวัฒนธรรมการจับฝักและบังคับช้างจากบรรพบุรุษตามตำนานคชศาสตร์ท้องถิ่น ซึ่งไม่มีเขียนไว้เป็นลายลักษณ์อักษรเป็นศาสตร์การเรียนรู้ที่ถ่ายทอดจากรุ่นสู่รุ่นมาเป็นทอด ๆ ของชั่วอายุคน จังหวัดสุรินทร์จึงนำวิถีชีวิตคนกับช้างสุรินทร์ที่โดดเด่นมาจัดแสดงเป็นงานประจำปีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2498 จนถึงปัจจุบัน เป็นงานที่มีชื่อเสียงไปทั่วโลก แต่ชาวสุรินทร์และคนทั่วไปยังมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องช้างและวิถีชีวิตของคนกับช้างสุรินทร์ไม่มากพอและคลาดเคลื่อน ดังนั้นจึงเห็นควรทำวิจัยการสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น ช้างสุรินทร์

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาวิถีชีวิตและพฤติกรรมของคนกับช้างสุรินทร์ภูมิปัญญาท้องถิ่นอาหาร ยา สมุนไพรช้าง และการอนุรักษ์ช้างสุรินทร์ โดยทำการศึกษาร่วมกันระหว่างอาจารย์-นักศึกษาจากมหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ครู-นักเรียนจากโรงเรียนบ้านศาลา และจุดคามวิทยา และชุมชนหมู่บ้านช้างสุรินทร์ วิธีการเก็บข้อมูล ใช้รูปแบบสัมภาษณ์เชิงลึก สทนากลุ่ม ระดมความคิด และทำการวิจัยในช่วงเวลาเมษายน-กรกฎาคม 2547 เพื่อนำองค์ความรู้จากการวิจัยมาจัดทำชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ท้องถิ่นระดับประถม และระดับอุดมศึกษา รวมทั้งการทดลองใช้บทเรียน เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกระบวนการจัดการเรียนรู้และเพื่อฝึกทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ให้ผู้เรียน

พบว่า 1.คนกับช้างผูกพันกันเสมือนเป็นเครือญาติ มีพิธีกรรมและประเพณีที่เกี่ยวข้องกันเป็นวิถีชีวิตที่ไม่สามารถแยกออกจากกันได้ตั้งแต่เกิดจนตาย 2.ภูมิปัญญาท้องถิ่น สอนการอนุรักษ์พันธุ์พืช และช้างให้ยั่งยืนได้อย่างลึกซึ้ง ด้วยคำกล่าวที่ว่า “เมื่อเห็นช้างขี่ให้รีบเก็บขี้ช้างไปปลูก จะได้เกิดเป็นลูกช้าง” 3.พืชสมุนไพรรักษาอาการท้องร่วงของช้าง ได้แก่ เปลือกของกระโดน ตะแบก เกิลขยอม มะค่าแต้ 4.พืชสมุนไพรที่ใช้รักษาอาการท้องผูกของช้าง ได้แก่ ใบหมากหม้อ มะขามเปียก 5.พืชที่ใช้ลดอาการตกมันของช้าง คือ ฟักเขียว และได้จัดทำชุดการเรียนรู้ เรื่อง ช้างสุรินทร์ ระดับชั้น ป.6 และระดับอุดมศึกษามี 4 หน่วยย่อย ได้แก่ 1) ช้างสิ่งมีชีวิตมหัศจรรย์ 2) ภูมิปัญญาไทย อาหาร ยา และสมุนไพรช้าง 3) วิถีชีวิตและพฤติกรรมของคนกับช้างสุรินทร์ 4) การอนุรักษ์ช้างสุรินทร์ นอกจากนี้ได้จัดทำบทปฏิบัติการอาหารยาและสมุนไพรช้าง การตรวจสอบจุลินทรีย์ในมูลช้างระดับอุดมศึกษา ผลการนำชุดการเรียนรู้ไปจัดการเรียนการสอนพบว่า ผู้สอนและผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงมีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการมีส่วนร่วม เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และมีความพึงพอใจมากในชุดการเรียนรู้

กระบวนการวิจัยแบบมีส่วนร่วมได้สร้างความเป็นมิตร ความผูกพันที่ดีต่อกัน ทำให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องเห็นความสำคัญของช้างให้ความร่วมมือด้วยดี และเห็นว่าควรมีการวิจัย เพื่อประยุกต์องค์ความรู้มาใช้พัฒนาชุมชนอย่างต่อเนื่องต่อไป เพื่อเป็นการอนุรักษ์และความยั่งยืนของหมู่บ้านช้างสุรินทร์

\* คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ อ.เมือง จ.สุรินทร์ 32000

โทร 044-521393 Fax 044-521393 E-mail : [tuntiwat@hotmail.com](mailto:tuntiwat@hotmail.com)

## ผลงานวิจัยที่ได้รับการคัดเลือกนำเสนอด้วยโปสเตอร์

1. การสร้างบทเรียนท้องถิ่น เรื่อง การอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์สองฝั่งแม่น้ำกกจากบ้านรวมมิตร ถึงฝายเชียงราย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย โดยนางสาวเพ็ญพรรณ กาญญิกัญญ มหวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย
2. การศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นของชาวสูงเม่นจังหวัดแพร่ เพื่อจัดทำเป็นหลักสูตรวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น โดย นายอิสระ ทับสีสด ดร.จิรรัตน์ สุวรรณ มหวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
3. บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง ปอเกลือพันปี โดย นางสาวสมศรี จินตสนธิ มหวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
4. บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง การวิจัยและพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้าน ความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ชุ่มน้ำหนองหานกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี เพื่อการนำไปใช้ ประโยชน์การเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษาและระดับ อุดมศึกษา โดยนางช่วยชูศรี ศรีภูมิ มหวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
5. การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ตำบลลงเปือย อำเภอนามน จังหวัดกาฬสินธุ์ โดย นายอนุรักษ์ ปิ่นทอง มหวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์
6. การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง คุณภาพน้ำน้ำกกของเกษตรกร ตำบลท่าทอง อำเภอกาญจนาดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย เครือหงษ์ มหวิทยาลัย ราชภัฏสุราษฎร์ธานี
7. การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง การอนุรักษ์แม่น้ำปัดตานี พื้นที่ผ่านเทศบาลนครยะลา อำเภอเมือง จังหวัดยะลาโดยผู้ช่วยศาสตราจารย์วิจิต เรื่องแป้น มหวิทยาลัยราชภัฏ ยะลา
8. การวิจัยและพัฒนาชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ท้องถิ่นระดับอุดมศึกษา และคู่มือชุมชน เรื่อง : การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพบริเวณหาดชลทัศน์ จังหวัดสงขลา : กรณีศึกษาพื้นที่ชุมชนเก่าเล่า โดย นายเฉลิมชนม์ วรรณทอง มหวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
9. การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่องการอนุรักษ์ป่าชายเลน ในพื้นที่แขวงท่าข้าม เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร โดยนายสรายุทธ คาน มหวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
10. การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง ไร่นาสวนผสมชุมชนบ้านหนองโพธิ์ โดย รศ.ชลรัตน์ พยอมแย้ม มหวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
11. การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่องการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลคลองสาม อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี โดย ผศ.อรพิน พิเนตรพงษ์ มหวิทยาลัยราชภัฏ วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
12. บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง การหล่อทองเหลืองบ้านท่ากระยาง โดยนายดวง ทองคำช้อย มหวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
13. การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง น้ำตาลมะพร้าว ตำบลนางครก โดยผู้ช่วยศาสตราจารย์ทวีพร เนียมมาลัย มหวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
14. การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง สมุนไพรในอำเภอกุดบาก จังหวัดสกลนคร โดยผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สระบุรี ไชยมงคล มหวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
15. การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง การใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์หน่อกะลา ตำบลเกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์กัญญา แดงจำ และคณะ มหวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

# การสร้างบทเรียนท้องถิ่น เรื่อง การอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์สองฝั่งน้ำกก จากบ้านรวมมิตรถึงฝายเชียงราย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย ผู้วิจัย นางสาวเพ็ญพรรณ กาญญิกัญญา\* และคณะ

## บทคัดย่อ

แม่น้ำกกมีต้นกำเนิดจากประเทศสหภาพเมียนมาร์ผ่านเข้ามายังประเทศไทยที่ตำบลท่าตอน จังหวัดเชียงใหม่ และเข้าสู่จังหวัดเชียงรายผ่านอำเภอเมือง อำเภอเวียงชัย อำเภอแม่จัน กิ่งอำเภอเวียงเชียงรุ้ง และกิ่งอำเภอดอยหลวงแล้วไหลออกแม่น้ำโขง ประชาชนที่อาศัยอยู่ลุ่มลำน้ำกกใช้น้ำกกในการผลิตน้ำประปา การเกษตร การประมง และการท่องเที่ยว แม่น้ำกกยังเป็นแหล่งรองรับของเสียจากกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนมาเป็นเวลานาน ทำให้คุณภาพเสื่อมลง เพื่อให้เยาวชนได้ตระหนักถึงความสำคัญ ในการอนุรักษ์แม่น้ำกก จึงศึกษาองค์ความรู้แม่น้ำกก เพื่อนำมาสร้างเป็นบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นสำหรับการศึกษาระดับชั้นพื้นฐานและอุดมศึกษา

ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณภาพน้ำของแม่น้ำกก ความหลากหลายของพืชและปลา ตลอดจนการใช้ประโยชน์ช่วงบ้านรวมมิตรถึงฝายเชียงราย โดยทำการศึกษาร่วมกันระหว่างอาจารย์ นักศึกษา จากมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย อาจารย์และนักเรียนจากโรงเรียนสามัคคีวิทยาคมและชุมชนบ้านโป่งนาคำและบ้านรวมมิตร วิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมี กายภาพ และชีวภาพเดือนละครั้งเป็นเวลา 1 ปี แล้วนำมาประเมินคุณภาพแม่น้ำกกโดยใช้ดัชนีบ่งชี้ทางคุณภาพ (Water Quality Index) โดยอาศัยตัวแทนคุณภาพน้ำทางเคมี และกายภาพ 9 พารามิเตอร์ และใช้แฟล่งก์ตอนพืช การเก็บข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพใช้วิธีสังเกต บันทึก และการสัมภาษณ์ ศึกษาการใช้ประโยชน์และปัญหาของแม่น้ำกกโดยการเปิดเวที (group discussion)

พบว่าคุณภาพของแม่น้ำกกในช่วงฤดูแล้งอยู่ในเกณฑ์พอใช้และในฤดูฝนอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ปัญหาของแม่น้ำกกได้แก่ความขุ่น แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม และปริมาณฟอสเฟตทั้งหมด จากการศึกษาแฟล่งก์ตอนพืชในช่วงฤดูฝน พบชนิดเด่นคือ *Fragilaria capuchina* และ *Melosira varians* ซึ่งเป็นดัชนีบ่งชี้ถึงแหล่งน้ำที่มีการปนเปื้อนสารอาหารปานกลาง และในบางครั้งยังพบ *Euglena acus* ซึ่งเป็นตัวชี้บ่งชี้ถึงการปนเปื้อนสารอาหารสูง พบพืชทั้งหมด 129 ชนิด พืชที่พบขึ้นในแม่น้ำกกมีเพียงชนิดเดียวคือต้นไคร้ (*Homonoia riparia* Lour.) พบพืชอื่นไม่มากนักเนื่องจากสภาพพื้นที่เกือบทั้งหมดถูกปรับเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ปริมาณปลามีน้อยมากในช่วงเหนือฝายเชียงราย ข้อมูลปลาที่ได้ เป็นปลาที่เก็บได้ช่วงหลังฝายเชียงรายมี 24 ชนิด และยังพบปลาชะโดซึ่งเป็นปลาต่างถิ่น จากองค์ความรู้ที่ได้ นำมาสร้างชุดเรียนรู้ สิ่งแวดล้อมท้องถิ่น คู่มือการตรวจสอบคุณภาพน้ำอย่างง่าย การทดลองวัฏจักรน้ำ และคู่มือเก็บตัวอย่างพรรณไม้ สำหรับการศึกษาขั้นพื้นฐานช่วงชั้นที่ 4 คู่มือปฏิบัติการการวิเคราะห์น้ำ คู่มือปฏิบัติการแฟล่งก์ตอนสำหรับชั้นอุดมศึกษา และหนังสืออ่านประกอบ 3 เรื่อง คือ ปลาในแม่น้ำกก ความหลากหลายทางชีวภาพพืชในแม่น้ำกก ชุดการเรียนรู้เรื่อง แฟล่งก์ตอนพืช ในการสร้างบทเรียนได้ร่วมมือกันระหว่างอาจารย์และนักศึกษา นักเรียน ได้เห็นการพัฒนาการของนักเรียนและนักศึกษา คือความไม่ฝืดที่จะเรียนและเรียนอย่างสนุก มีคำถาม ค้นหาคำตอบ และมีความรับผิดชอบ ซึ่งต่างจากการสอนในห้องที่นักเรียนและนักศึกษาเจียนและชอบคุย นักเรียนเสนอว่าต้องการให้ใช้การเรียนการสอนแบบนี้ในทุกวิชา

งานจะประสบผลสำเร็จผู้วิจัยต้องมีความตั้งใจ และแบ่งเวลาให้ถูก การคัดเลือกครูผู้เข้าร่วมการวิจัยต้องมีเวลาไม่ควรเลือกครูที่ทำหน้าที่ในโรงเรียนหลายอย่าง หรือครูที่อยู่ระหว่างการศึกษาคณะพิเศษ

\* คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย อ.เมือง จ.เชียงราย 57100 โทร 053-766028  
Fax 053-766028 E-mail : [penpan1947@yahoo.com](mailto:penpan1947@yahoo.com)

## การศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นของชาวสูงเม่นจังหวัดแพร่ เพื่อจัดทำเป็นหลักสูตรวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น

ผู้วิจัย อิสระ ทับสีสด<sup>1</sup> จีรรัตน์ สุวรรณ<sup>2</sup> ยุพิน เตื่อนศรี<sup>3</sup> ชุติณ ชีระสวัสดิ์<sup>4</sup>

ธีระศักดิ์ แก้วบริสุทธิ์<sup>5</sup> กวีรัตน์ ปาณะจำนงค์<sup>6</sup> เพ็ชร พงศ์พันธ์งาม<sup>7</sup> และทวี วงศ์พุ่ม<sup>8</sup>

### บทคัดย่อ

ภูมิปัญญาจากการประกอบอาชีพหลักของชาวสูงเม่น อำเภอสูงเม่น จังหวัดแพร่ ที่สำคัญและกำลังจะสูญหายถ้าไม่ได้รับการสืบทอดและอนุรักษ์ไว้ ได้แก่ ภูมิปัญญาด้านการทำผ้าหม้อห้อมซึ่งมีต้นกำเนิดที่ตำบลพระหลวงและภูมิปัญญาด้านการคิดหน้าไม้ ทำให้คณะผู้วิจัยและชุมชนเห็นความสำคัญของปัญหาจึงนำมาจัดทำเป็นหลักสูตรวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เพื่อศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นของชาวสูงเม่นจังหวัดแพร่ แล้วนำมาจัดทำเป็นหลักสูตรวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น โดยทำการศึกษาร่วมกันระหว่างอาจารย์และนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ครูและนักเรียนโรงเรียนบ้านหัวดงและโรงเรียนสูงเม่นชินูปถัมภ์ ชุมชนตำบลดอนมูลและตำบลพระหลวง วิธีการเก็บข้อมูลใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก การศึกษาเอกสาร และทำการวิจัยในช่วงเดือนตุลาคม 2546 ถึงกันยายน 2547 เพื่อนำองค์ความรู้มาจัดทำเป็นหลักสูตรคณิตศาสตร์ท้องถิ่นและวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและระดับอุดมศึกษารวมทั้งทดลองใช้

พบว่า ภูมิปัญญาด้านการย้อมผ้าหม้อห้อมมี 3 แบบ คือ ย้อมด้วยสีจากต้นห้อม ย้อมด้วยสีจากต้นคราม และย้อมด้วยสีสังเคราะห์ ปัจจุบันใช้แต่การย้อมด้วยสีสังเคราะห์ สำหรับภูมิปัญญาด้านการคิดหน้าไม้ของชาวสูงเม่นมีวิธีการคิดที่แตกต่างไปจากหลักสากล คณะวิจัยได้นำภูมิปัญญาในข้างต้นมาจัดทำเป็นบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง นิเวศวิทยาของต้นครามและการย้อมผ้าหม้อห้อม งานวิจัย เรื่อง การพัฒนาคุณภาพสีผ้าหม้อห้อม และบทเรียนคณิตศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง คณิตศาสตร์ในวิถีชีวิตชาวสูงเม่น ผลการทดลองพบว่า นักเรียนมีผลการเรียนอยู่ในระดับดี สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ตระหนักและเห็นคุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่น

การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นครั้งนี้มีจุดเด่นคือนอกจากได้หลักสูตรท้องถิ่นและได้เรียนรู้เรื่องในท้องถิ่นแล้วคณะครูและนักเรียนได้เรียนรู้วิธีการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือในการสร้างองค์ความรู้ ดังนั้นการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ควรได้รับการขยายผลและนำไปใช้ต่อไป

## บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง บ่อเกลือพันปี

ผู้วิจัย สมศรี จินตณสนธิ<sup>1</sup> สุวภี พัฒนวงศ์<sup>1</sup> ณรงค์ สุทธิ<sup>2</sup> นายประยูร เข้มทอง<sup>2</sup>  
ธีรนุช ทนุเสริม<sup>2</sup> นายนันทรณ์ สิ้นเครือสวน<sup>2</sup> และ รศ. ดร. อุไรวรรณ วิจารณ์กุล<sup>1</sup>

### บทคัดย่อ

งานวิจัยบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่องบ่อเกลือพันปี นครไทย พิชณุโลกเป็นงานวิจัยที่ใช้การวิจัยแบบมีส่วนร่วม เพื่อสร้างบทเรียนบูรณาการที่เป็นสหวิทยาการ โดยมีหัวใจเรื่องคือบ่อเกลือพันปีที่เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของเนื้อหาเข้ากับประวัติศาสตร์ สังคมศึกษา การงานพื้นฐานอาชีพ และวิทยาศาสตร์ บทเรียนนี้สอดคล้องกับวิถีชีวิตประจำวัน สังคมและวัฒนธรรมท้องถิ่นของชุมชนบ้านบ่อโพธิ์ เน้นสิ่งที่เกิดขึ้นจริงทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจว่าสิ่งที่เรียนมีประโยชน์และนำไปใช้จริง ทั้งนี้เพราะศูนย์รวมจิตใจของคนในหมู่บ้านบ่อโพธิ์ คือบ่อเกลือพันปี บทเรียนนี้สะท้อนให้เห็นถึง เนื้อหาสาระ กระบวนการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ กระบวนการสืบเสาะ กระบวนการแก้ปัญหา ความสามารถในการตัดสินใจ การพัฒนาทักษะ เจตคติ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และสนใจใฝ่รู้สิ่งต่างๆ รอบตัวตลอดเวลา

วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้เพื่อสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่องบ่อเกลือพันปีบ้านบ่อโพธิ์ ต.บ่อโพธิ์ อ.นครไทย จ.พิษณุโลกและเพื่อสร้างความรู้วิทยาศาสตร์ทางธรณีวิทยาเรื่องของชั้นหินเกลือพันปีในระดับประถม และองค์ประกอบทางเคมีของเกลือจากบ่อเกลือพันปี ในระดับอุดมศึกษา

บทเรียนและคู่มือครูเรื่องบ่อเกลือพันปีได้ถูกสร้างขึ้นจากองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยนี้ และนำไปใช้ในการศึกษาพื้นฐานระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 บทเรียนนี้ประกอบด้วย 4 บท บทที่ 1 หมู่บ้านของเรา บทที่ 2 บ่อเกลือพันปี บทที่ 3 การทำเกลือสินเธาว์จากบ่อเกลือพันปี บทที่ 4 ธรณีวิทยาของการเกิดบ่อเกลือพันปี

จากการวิเคราะห์ทางเคมีในระดับอุดมศึกษา พบว่าน้ำเกลือมีความหนาแน่น 1.16 กรัม/ลบ.ซม. มี pH 7.05 และมีค่าการนำไฟฟ้า (EC) 233 mS/cm เกลือพันปีมีลักษณะเป็นผงสีขาว ประกอบด้วย โซเดียมคลอไรด์ 94.8% ความชื้น 5.51% สารที่ไม่ละลายน้ำ 0.02% ความเป็นด่าง 0.01% แคลเซียมที่ละลายน้ำ 0.25% แมกนีเซียมที่ละลายน้ำ 0.28% ซัลเฟต 0.90% เหล็ก 6.43 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ไอโอดีน 12.5 มิลลิกรัม/กิโลกรัม โพแทสเซียมเฮกซะไซยาโนเฟอร์เรตไม่เกิน 15 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ไม่พบตะกั่ว สารหนู ทองแดง แคดเมียม และปรอท

ภูมิปัญญาของบรรพบุรุษที่สืบทอดกันมาอย่างเคร่งครัดได้ช่วยรักษาทรัพยากรเกลือของหมู่บ้านแห่งนี้ให้มีใช้อย่างยั่งยืน เสมอภาค ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม และเป็นเกลือที่สะอาดมีคุณภาพปราศจากการปนเปื้อนของโลหะหนัก สมควรที่เยาวชนรุ่นหลังรักษาให้บ่อเกลือพันปีอยู่คู่บ้านบ่อโพธิ์ไปชั่ววันรัตน

การทำวิจัยในครั้งนี้ควรทำการขยายผลการใช้บทเรียนท้องถิ่นไปยังโรงเรียนบ้านบ่อภาคซึ่งเป็นโรงเรียนที่อยู่ในบริเวณที่มีบ่อเกลือเช่นกันและควรทำการศึกษาวิจัยต่อถึงองค์ความรู้เกี่ยวกับไม้สะแช่ที่ช่วยทำให้เกลือเกาะตัวกันเป็นก้อน และสำรวจแหล่งของไม้สะแช่เพื่อการอนุรักษ์พันธุ์ไม้

<sup>1</sup> มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม อ.เมือง จ. พิษณุโลก 65000 โทร. 055-230594

<sup>2</sup> โรงเรียนบ้านบ่อโพธิ์ ตำบลบ่อโพธิ์ อำเภอนครไทย จ.พิษณุโลก



**บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง การวิจัยและพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ทาง  
วิทยาศาสตร์ด้านความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ชุ่มน้ำหนองหานกุมภวาปี  
จังหวัดอุดรธานี เพื่อนำไปใช้ประกอบ  
การเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษา**

ผู้วิจัย นางช่วยชูศรี ศรีภู่มน' รศ.ดร.วรัญญา จีระวิบูลวรรณ' ผศ.ฉวีวรรณ ทวะ'  
นางสาวโฉมยง ไชยอุปล' นายสันติภาพ ศิริวัฒน์ไพบูลย์' และนายหิรัญ แสงแก้ว'

**บทคัดย่อ**

การศึกษาเป็นกระบวนการที่สำคัญในการพัฒนาคุณภาพคน ในอดีตที่ผ่านมาการจัดการศึกษาเน้นที่ตัวความรู้มากกว่ากระบวนการ ทำให้คนขาดความคิดเชิงตรรกะ เชิงวิพากษ์และขาดความตระหนัก คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจ นำข้อมูลท้องถิ่นมาผนวกกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน พัฒนาหน่วยการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง ตระหนัก และมีความห่วงใยทรัพยากรท้องถิ่น โดยมีเป้าหมาย ได้หน่วยการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่องความหลากหลายทางชีวภาพ ระดับมัธยมศึกษา และอุดมศึกษา

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เพื่อศึกษาบริบทชุมชน วิถีชีวิต และภูมิปัญญาท้องถิ่น เกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ชุ่มน้ำหนองหาน สร้างองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นและนำมาจัดทำหน่วยการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ท้องถิ่นระดับมัธยมศึกษา และระดับอุดมศึกษาตลอดจนการขยายผลการเรียนรู้ไปสู่สถาบันการศึกษาอื่นโดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม พื้นที่ทำการศึกษาคือพื้นที่ชุ่มน้ำหนองหานกุมภวาปี ชุมชนบ้านเดียม 2 หมู่บ้าน จังหวัดอุดรธานี กลุ่มทดลองใช้หน่วยการเรียนรู้ คือนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานีเขต 2 จำนวน 3 โรงเรียน และนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ระยะเวลาในการวิจัยระหว่างเดือน พฤศจิกายน 2546 ถึงกันยายน 2547 ได้ร่วมทำกิจกรรมเวทีชาวบ้านลงปฏิบัติภาคสนาม ศึกษาองค์ความรู้และปฏิบัติการจัดทำหน่วยการเรียนรู้

ผลการวิจัยพบว่า ชาวบ้านมีอาชีพ ทำนา ประมง และเกษตรกรรม ชาวบ้านมีความรู้และภูมิปัญญาเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรหนองหาน ได้องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นด้านความหลากหลายทางชีวภาพ และได้หน่วยการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง นก ปลา และพืชน้ำ ซึ่งประกอบด้วย คู่มือการเรียนรู้ คู่มือการศึกษา บทปฏิบัติการและเอกสารประกอบการเรียนรู้ ซึ่งหน่วยการเรียนรู้ดังกล่าวสามารถนำไปจัดการเรียนรู้และพัฒนาการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษา ที่สอดคล้องกับแนวทางปฏิรูปการศึกษาได้ดี และได้มีการนำหน่วยการเรียนรู้ไปขยายผลสู่สถาบันการศึกษาอื่น โดยการนำหน่วยการเรียนรู้ไปเสนอต่อครู อาจารย์ จำนวน 10 จังหวัด ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและเสนอต่อครูเครือข่าย BRT จังหวัดอุดรธานี

**การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง การใช้ประโยชน์จาก  
ทรัพยากรธรรมชาติ ตำบลสงเปลือย อำเภอนามน จังหวัดกาฬสินธุ์**  
ผู้วิจัย อนรรักษ์ ปิ่นทอง\* และคณะ

**บทคัดย่อ**

กลุ่มผลิตอิฐดินซีเมนต์บ้านห้วยวัว ตำบลสงเปลือย อำเภอนามน จังหวัดกาฬสินธุ์ ได้นำดินในท้องถิ่น ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นดินทรายผสมดินเหนียว มีสีส้มอมแดงมาใช้ผลิตอิฐดินซีเมนต์ แต่ทางกลุ่มผลิตอิฐดินซีเมนต์บ้านห้วยวัวประสบปัญหาเรื่องคุณภาพของอิฐดินซีเมนต์ที่ไม่ได้มาตรฐาน มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์ร่วมกับโรงเรียนและชุมชนจึงได้ร่วมจัดทำบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ตำบลสงเปลือย อำเภอนามน จังหวัดกาฬสินธุ์

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาการสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นจากการนำทรัพยากรดินและทรัพยากรอื่น ๆ ที่มีอยู่ในตำบลสงเปลือย อำเภอนามน จังหวัดกาฬสินธุ์ มาใช้ผลิตอิฐดินซีเมนต์ โดยทำการศึกษาร่วมกันระหว่างอาจารย์-นักศึกษาจากมหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์ ครู-นักเรียนจากโรงเรียนมอสนวนชิงพิทยาสรรพ์และชุมชนบ้านห้วยวัว วิธีการเก็บข้อมูลใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม การวิจัยเชิงสำรวจและทดลอง และทำการวิจัยในช่วงเดือนมกราคม - กันยายน 2547 เพื่อนำองค์ความรู้จากการวิจัยมาจัดทำชุดเรียนรู้วิทยาศาสตร์ท้องถิ่นระดับชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 และระดับอุดมศึกษา รวมทั้งการทดลองใช้บทเรียนเพื่อทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พบว่าดินในพื้นที่ 16 หมู่บ้าน ตำบลสงเปลือย ที่ระดับความลึก 1 เมตร มีองค์ประกอบของทรายมากกว่า 80 % และส่วนผสมของอิฐดินซีเมนต์ สูตรปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 1 กับดิน 1 : 7 และ 1 : 8 เหมาะสมในการผลิตอิฐดินซีเมนต์ และได้จัดทำชุดการเรียนรู้ เรื่อง การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรดินในการผลิตอิฐดินซีเมนต์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 และระดับอุดมศึกษา ผลการทดสอบการเรียนรู้จากการประเมินจากสภาพจริง พบว่า ผู้เรียนมีความสนใจการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มากขึ้น และกิจกรรมของบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นซึ่งเป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง ช่วยในการฝึกทักษะด้านวิทยาศาสตร์ คิดอย่างมีเหตุผล กล้าแสดงออกและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง

ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นควรจัดเป็นหนึ่งรายวิชาเพราะการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ท้องถิ่นจำเป็นที่จะต้องลงไปเรียนในพื้นที่ต้องใช้เวลาในการเรียนมาก และควรมีการขยายผลการเรียนรู้เพื่อให้เกิดการต่อเนื่องและยั่งยืน

\*คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์ อ.นามน จ.กาฬสินธุ์ 46230

# การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง คุณภาพน้ำนาุ้งของเกษตรกร ตำบลท่าทอง อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ผู้วิจัย ผศ.ดร.ธงชัย เครือหงษ์\* และคณะ

## บทคัดย่อ

ตำบลท่าทองเป็น 1 ใน 13 ตำบลของอำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี อาณาเขตทิศเหนือและทิศตะวันตกจรดอ่าวไทย ทิศใต้ จรดตำบลพลายวาส ทิศตะวันออกจรด ตำบลท่าอุแทและตำบลชลครามอำเภอดอนสัก จำนวนประชากร 4,974 คน เป็นชาย 2,460 คน หญิง 2,514 คน โดยประกอบอาชีพ ประมงชายฝั่ง ทำนาุ้ง ฟาร์มเลี้ยงหอย ทำสวน ทำไร่ สำหรับการเลี้ยงกุ้งมีทั้งแบบธรรมชาติและนาุ้งพัฒนา ปัญหาคุณภาพน้ำในการประกอบอาชีพเลี้ยงกุ้งเป็นเรื่องสำคัญที่เกษตรกรต้องมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาของชุมชน เพื่อให้อาชีพการเลี้ยงกุ้งเป็นอาชีพที่ยั่งยืนและรักษาสังแวดล้อม

ในการวิจัยครั้งนี้ เพื่อศึกษา สร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง คุณภาพน้ำนาุ้งของเกษตรกร ตำบลท่าทอง อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี เช่น อุณหภูมิ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ความขุ่น ปริมาณออกซิเจนละลาย ความเค็มโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยทำการศึกษาในเขต ตำบลท่าทอง โดยทำการศึกษาร่วมกันระหว่างอาจารย์-นักศึกษาจากมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ครู-นักเรียนโรงเรียนวัดเขาพระนัมและชุมชนท่าทอง วิธีการเก็บข้อมูลใช้รูปแบบ ศึกษาข้อมูลเอกสาร การสัมภาษณ์ การจัดเวทีชาวบ้าน ปฏิบัติการภาคสนามแบบมีส่วนร่วม และทำการวิจัยในช่วงเวลาการเรียนการสอนและวันเสาร์-อาทิตย์ เพื่อนำองค์ความรู้จากการวิจัยมาจัดทำชุดเรียนรู้วิทยาศาสตร์ท้องถิ่นระดับอุดมศึกษาและระดับมัธยมศึกษาตอนต้น รวมทั้งการทดลองใช้บทเรียนเพื่อทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พบว่าคุณภาพน้ำนาุ้งของเกษตรกร ตำบลท่าทอง อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี ส่วนใหญ่ที่เลี้ยงกุ้งขาดทุนเพราะระบบน้ำที่ใช้เลี้ยงคุณภาพต่ำลงและมีโรคติดต่อ ขาดการจัดการที่ดี การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและ ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณภาพน้ำนาุ้ง และได้จัดทำชุดการเรียนรู้เรื่อง คุณภาพน้ำนาุ้งของเกษตรกร ตำบลท่าทอง อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและอุดมศึกษา ผลการวิจัยได้บทปฏิบัติการ 2 ระดับคือระดับอุดมศึกษา สำหรับรายวิชาเคมีสิ่งแวดล้อม และระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีคู่มือครูที่มีผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่าที่มีคุณภาพดีโดยใช้การประเมินแบบมีส่วนร่วม

จากการวิจัย พบว่าวิทยาศาสตร์เป็นเรื่องใกล้ตัว เรียนสนุก โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อสร้างเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ผู้เกี่ยวข้องได้รู้จักท้องถิ่นและมีส่วนร่วมในการดูแลอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมท้องถิ่น สร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้เกี่ยวข้อง/เครือข่าย บริการชุมชน ประชาสัมพันธ์มหาวิทยาลัย ได้แหล่งเรียนรู้ในชุมชน

\*ภาควิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ต.ขุนทะเล อ.เมือง. จ.สุราษฎร์ธานี 84100 โทร. 077-355666 Fax. 077-355636 Email : kruah2002@yahoo.com

# การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง การอนุรักษ์แม่น้ำปัตตานี พื้นที่ผ่านเทศบาลนครยะลา อำเภอเมือง จังหวัดยะลา

ผู้วิจัย วิจิต เรืองแป้น\* และคณะ

แม่น้ำปัตตานี ต้นน้ำเกิดจากเทือกเขาสันกาลาคีรี ในอำเภอเบตง จังหวัดยะลา และไหลขึ้นไปทางทิศเหนือ ไหลผ่านจังหวัดยะลา เชื่อมทอดน้ำปัตตานีลงสู่อ่าวไทยบริเวณอำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี ในภาวะปัจจุบันทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมบริเวณแม่น้ำปัตตานีมีความเสื่อมโทรมลงส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณนี้โดยตรง ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง การอนุรักษ์แม่น้ำปัตตานี พื้นที่เทศบาลนครยะลา เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนนำสู่การพัฒนาท้องถิ่นและพัฒนาสังคมประเทศชาติต่อไป

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาการสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง การอนุรักษ์แม่น้ำปัตตานี พื้นที่เทศบาลนครยะลา ระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษา ซึ่งเป็นการวิจัยแบบมีส่วนร่วมระหว่างมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา สถานศึกษาชั้นพื้นฐานและชุมชน วิธีการเก็บข้อมูลใช้แบบสัมภาษณ์ แบบสนทนากลุ่ม แบบทดสอบ แบบสอบถาม ทำการวิจัยในช่วงเดือนตุลาคม 2546-กันยายน 2547 เพื่อนำองค์ความรู้จากการวิจัยมาจัดทำชุดบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษา รวมทั้งการทดลองใช้บทเรียนเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนและความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน

พบว่าแม่น้ำปัตตานีพื้นที่ผ่านเทศบาลนครยะลามีระยะทาง 20 กิโลเมตร รูปแบบการอนุรักษ์ทำได้โดยการเก็บรักษาบริเวณตอนบนเมืองคือบริเวณพื้นที่เรือนจำ การฟื้นฟูและพัฒนาป้องกันบริเวณตอนกลางและตอนล่างของเมือง ปัญหาการอนุรักษ์แม่น้ำปัตตานีคือการประชาสัมพันธ์ที่ไม่ต่อเนื่องเกี่ยวกับนโยบายการอนุรักษ์แม่น้ำปัตตานีของเทศบาลนครยะลา เช่น การลดการพังทลายของดินบริเวณเรือนจำ ลดการทิ้งน้ำเสียบริเวณตอนกลางและตอนล่างของเมือง ข้อมูลที่ได้้นำสู่การจัดทำบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น 5 หน่วยเนื้อหา คือ เรียนรู้เบื้องต้นค้นหาวิธิตระหนักลดมลภาวะ ร่วมวางแผนรักษา และเสริมสร้างพัฒนาอย่างยั่งยืน จากการนำบทเรียนวิทยาศาสตร์ไปทดลองใช้ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อบทเรียนในระดับดีมากที่เน้นการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงใช้ชุมชนเป็นห้องปฏิบัติการ บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นที่สร้างขึ้นสำหรับนักเรียนระดับอุดมศึกษา มีประสิทธิภาพ 89.07/88.20 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 นั่นคือประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานและบทเรียนสำหรับระดับการศึกษาชั้นพื้นฐานมีประสิทธิภาพ 87.20/87.40 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 นั่นคือ ประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบมีส่วนร่วมของสถานศึกษากับชุมชนท้องถิ่นจึงเป็นการใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนให้เกิดประโยชน์ต่อการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้และการเรียนรู้ตลอดชีวิต และบทเรียนที่ได้จากการศึกษาวิจัยในระดับมัธยมศึกษาที่เป็นการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานสามารถพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้ก้าวหน้าขึ้นในลักษณะของการบูรณาการแบบสหวิทยาการครอบคลุมสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระและรวมทั้งกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน อย่างไรก็ตามการที่จะใช้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์แก่ผู้เรียนนั้นสถานศึกษากับชุมชนควรที่จะทำความเข้าใจในการดำเนินงานและวางแผนร่วมกันอย่างชัดเจน กำหนดเป็นนโยบายนำสู่แผนปฏิบัติการสถานศึกษาในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนท้องถิ่นทำให้ทราบว่าในชุมชนท้องถิ่นยังมีองค์ความรู้ต่างๆอีกมากที่สามารถนำมาสร้างบทเรียนและพัฒนาให้เกิดเป็นเทคโนโลยีประจำชาติได้

\* คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา อ.เมือง จ.ยะลา 95000

โทร. 09-7328149 Fax. 073-227151

# การวิจัยและพัฒนาชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ท้องถิ่นระดับอุดมศึกษาและคู่มือชุมชน เรื่อง การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพบริเวณหาดชลทัศน์จังหวัดสงขลา กรณี ศึกษาพื้นที่ชุมชนเก่าแสง

ผู้วิจัย นายเฉลิมชนม์ วรรณทอง \*และคณะ

## บทคัดย่อ

ชุมชนเก่าแสงเป็นชุมชนที่อยู่ในเขตเทศบาลนครสงขลามีพื้นที่ติดกับฝั่งอ่าวไทยบริเวณปากคลองสำโรง หาดชลทัศน์ มีประชากรประมาณ 480 ครัวเรือน ส่วนใหญ่นับถือศาสนาอิสลาม ระหว่างปี พ.ศ. 2544 - 2545 หาดชลทัศน์บริเวณชุมชนเก่าแสง เกิดการพังทลายของชายฝั่งอย่างรุนแรง การกัดเซาะของคลื่นทำให้หาดทรายหายไปกินบริเวณกว้างจนถึงถนนชลทัศน์ ทางเทศบาลนครสงขลาได้แก้ปัญหาโดยสร้างแนวกำแพงหินกันคลื่นรูปตัวที (T) จำนวน 3 ตัว ซึ่งสามารถแก้ปัญหาการพังทลายบริเวณที่มีปัญหาได้ แต่ปัญหาใหม่ที่เกิดขึ้นคือ ปลายตัวทีทางด้านทิศเหนือ เกิดการกัดเซาะและพังทลายของชายฝั่งเพิ่มขึ้น และการพังทลายลึกเข้ามาจนถึงแนวคันสน ประกอบกับธรรมชาติของมวลทรายไม่มีการสูญหาย ดังนั้นมวลทรายส่วนที่หายไปมีส่วนในการทำให้หาดบริเวณอื่นในแนวของหาดชลทัศน์ด้วยกันเกิดการงอกเพิ่มเติมหรือไม่ ในการศึกษาวิจัยนี้ มีจุดประสงค์เพื่อสร้างชุดการเรียนรู้การสนธิวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น ระดับอุดมศึกษา และคู่มือชุมชน เกี่ยวกับ : การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพบริเวณหาดชลทัศน์จังหวัดสงขลา กรณีศึกษาพื้นที่ชุมชนเก่าแสง โดยบูรณาการองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เนื้อหาวิชาฟิสิกส์ ดาราศาสตร์ ธรณีวิทยา และอุตุนิยมวิทยา และเพื่อพัฒนานักวิจัยและฝ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องด้วยกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน สร้างสรรค์ชุมชน ด้วยกระบวนการวิจัยแบบมีส่วนร่วม ครูอาจารย์ นักศึกษา และชาวชุมชนเก่าแสง ในการศึกษาวิจัยและเก็บข้อมูล

จากการศึกษาพบการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ บริเวณหาดชลทัศน์ ตั้งแต่บริเวณชุมชนเก่าแสง ถึงแหลมสมิหลา ตำแหน่งรูปปั้นนางเงือก ข้อมูลจากชุมชนพบว่า การเปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรงเริ่มต้นตั้งแต่ ปี พ.ศ.2545 จนถึงปัจจุบัน และผลการเก็บข้อมูลพิกัดภูมิศาสตร์อ้างอิงดาวเทียม โดยเครื่องวัดพิกัดภูมิศาสตร์ (GPS) บริเวณหาดชลทัศน์ เดือนธันวาคม พ.ศ.2546 - มกราคม พ.ศ.2547 เทียบกับแผนที่ L7017 ระบุว่า 5123III กรมแผนที่ทหาร การพังทลายของชายหาดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และจากการวิเคราะห์ภาพถ่ายทางอากาศพิกัดบริเวณอำเภอเมืองสงขลา ปี พ.ศ.2509 พ.ศ.2517 พ.ศ.2532 พ.ศ.2538 พ.ศ.2544 และ พ.ศ.2545 โดยโปรแกรม Arcview พบว่าหาดชลทัศน์สูญเสียพื้นที่ไปแล้ว 62,678.16 ตารางเมตร หรือประมาณ 39.17 ไร่ แต่ในขณะเดียวกันพื้นที่บริเวณของหาดสมิหลาตั้งแต่รูปปั้นนางเงือกจนถึงแหลมสนสองทะเล มีพื้นที่งอกเพิ่มขึ้น 664,810.32 ตารางเมตร หรือประมาณ 415.51 ไร่

## สาเหตุการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพบริเวณหาดชลทัศน์จังหวัดสงขลา

1. อิทธิพลจากปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ เนื่องจากเกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะเดียวกันนี้ ตลอดแนวของชายฝั่งอ่าวไทย เช่น หาดปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช หาดเจ้าสำราญ จังหวัดเพชรบุรี

หาดแสงจันทร์ จังหวัดระยอง เป็นต้น

2. อิทธิพลจากมนุษย์ เนื่องมาจากการขาดความรู้ในการบริหารจัดการพื้นที่ชายฝั่งทะเล ผลสัมฤทธิ์จากโครงการวิจัยวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น คือ

1. ชุดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น ระดับอุดมศึกษา เรื่อง การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพบริเวณหาดขลาทัศน์จังหวัดสงขลา กรณีศึกษาพื้นที่ชุมชนเก่าแสง

2. คู่มือความรู้ชุมชน เรื่อง การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพบริเวณหาดขลาทัศน์จังหวัดสงขลา กรณีศึกษาพื้นที่ชุมชนเก่าแสง ซึ่งเป็นบทเรียนเบื้องต้น ที่ให้ชาวบ้านในชุมชนและนักท่องเที่ยว รู้จักแง่มุมอีกด้านหนึ่งของชุมชนเก่าแสง

3. เครือข่ายชุมชน สังเกตและเฝ้าระวังพื้นที่บริเวณหาดขลาทัศน์ ซึ่งมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่มีความรุนแรง ต่อเนื่อง

4. เครือข่ายความร่วมมือด้านฐานข้อมูล ระหว่างมหาวิทยาลัยกับหน่วยงานของรัฐ คือ

4.1. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

4.2. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

4.3. ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก จังหวัดสงขลา

4.4. เทศบาลนครสงขลา

4.5. กรมแผนที่ทหาร

5. พัฒนานักวิจัย ด้วยกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันสร้างสรรค์ชุมชน ครูอาจารย์ นักศึกษาและชุมชน ได้รับทราบถึงข้อมูลความจริงของปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ที่เป็นองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ แบบมีกระบวนการ

6. เครือข่ายวิจัยวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นมหาวิทยาลัยราชภัฏทั่วประเทศ ดังปณิธาน “สถาบันการศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น”

---

\*โปรแกรมวิชาฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

## การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น

เรื่อง การอนุรักษ์ป่าชายเลน ในพื้นที่แขวงท่าข้าม เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร  
ผู้วิจัย สราวุธ กาน และคณะ

### บทคัดย่อ

ป่าชายเลนบางขุนเทียน บริเวณชายฝั่งทะเลแห่งเดียวของกรุงเทพมหานคร กำลังประสบปัญหาการกัดเซาะของคลื่น โดยมีแรงเสริมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินโดยมนุษย์ ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศและวิถีชีวิตของชาวชุมชน การวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นนอกจากจะช่วยให้เยาวชน ครู อาจารย์ และปราชญ์ชาวบ้านได้ร่วมกันพัฒนากระบวนการแสวงหาความรู้ตามสาระวิทยาศาสตร์จากทรัพยากรในท้องถิ่นแล้วยังมีส่วนในการสร้างจิตสำนึก และช่วยกันรักษาแหล่งเรียนรู้ธรรมชาติป่าชายเลนไว้อย่างยั่งยืน

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เพื่อศึกษาการสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง การอนุรักษ์ป่าชายเลนในพื้นที่แขวง ท่าข้าม เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร โดยทำการศึกษาร่วมกันระหว่างอาจารย์-นักศึกษาจากมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ครู-นักเรียนโรงเรียนคลองพิทยาลงกรณ์ และชุมชนชายทะเล วิธีการเก็บข้อมูลใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR.) และทำการวิจัยในช่วงเวลาดังแต่เดือนพฤศจิกายน 2546 - เดือนกันยายน 2547 เพื่อนำองค์ความรู้จากการวิจัยมาจัดทำชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ท้องถิ่นระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน และระดับอุดมศึกษา รวมทั้งการทดลองใช้บทเรียนเพื่อทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการวิจัย พบว่า มีความหลากหลายของพืชป่าชายเลนประมาณ 20 ชนิด โดยมี สมพะเลข (Avicennia marina) เป็นไม้เด่น มีลักษณะทางนิเวศวิทยาที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว และสามารถอธิบายได้ เช่น คลื่น และความเค็มของน้ำมีผลต่อทรัพยากรสัตว์น้ำซึ่ง หอยนางรม สามารถแพร่พันธุ์ได้ดี และภูมิปัญญาในการประกอบอาชีพประมงชายฝั่งต่าง ๆ เช่นการทำวังกุ้ง (แซบวีย) แบบธรรมชาติร่วมกับการเลี้ยงหอยแครง และปูม้า โดยมีปลาหมอเทศเป็นผลพลอยได้ ในขณะที่วิธีการอนุรักษ์ป่าชายเลนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องกับสภาพพื้นที่ เช่น พันธุ์ไม้ที่จะนำมาปลูก วิธีการปลูกและการป้องกันชายฝั่งที่ถูกต้อง นอกจากนี้ ยังอาศัยองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาชาวบ้านในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อใช้ประโยชน์ เช่น การทำกระดาศจากสาหร่าย ชาสมุนไพรจากใบลู่ สีย้อมผ้าจากเปลือกตะบูน เป็นต้น ซึ่งโครงการวิจัยช่วยให้ครูสามารถพัฒนาต่อยอด โดยอยู่ในระหว่างการจัดทำหลักสูตรท้องถิ่น ในขณะที่ระดับอุดมศึกษาได้พัฒนาเครือข่ายการอนุรักษ์ป่าชายเลน ด้วยการจัดเวทีเสวนาสถาบันการศึกษาการอนุรักษ์ป่าชายเลนของชุมชน ทั้งนี้ได้จัดทำชุดการเรียนรู้ เรื่อง การอนุรักษ์ ป่าชายเลนทั้งในระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเน้นที่สาระชีวิตกับสิ่งแวดล้อม และระดับอุดมศึกษาในหลักสูตรวิชาการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งจากการประเมินผลในเชิงคุณภาพ พบว่า ทั้ง 2 ระดับ มีความกระตือรือร้นในการเรียนวิทยาศาสตร์มากขึ้น เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีการคิดเป็นเหตุเป็นผล และแสดงออกถึงการวางแผนทรัพยากรท้องถิ่น สำหรับผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับประถมศึกษา พบว่า มีประสิทธิภาพในเกณฑ์ 80/80 และในส่วนของนักศึกษาสามารถเขียนรายงานและนำเสนอผลการวิจัย ที่ได้จากการสำรวจ และวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ได้แก่ โครงสร้างสังคมพืช การวิเคราะห์ความเค็ม และปริมาณออกซิเจนละลาย

ข้อเสนอแนะจากการทำวิจัยในครั้งนี้ มีจุดแข็ง คือ การเลือกโรงเรียนที่มีศักยภาพและให้ความร่วมมือ ช่วยให้การปฏิบัติงานวิจัยเกิดความต่อเนื่อง แต่ในขณะที่จุดอ่อนน่าจะมาจากการปรับทัศนคติของนักวิจัยจากการพัฒนาวิธีสอนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นมาเป็นการแสวงหาองค์ความรู้วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น ด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสมเด็จพระเจ้าพระยา แขวงศิริบุญชัย เขตธนบุรี กรุงเทพฯ 10600  
โทร. 02-9802000

**การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่องไร่นาสวนผสมชุมชนบ้านหนองโพธิ์**  
ผู้วิจัย ชลรัตน์ พยอมแย้ม<sup>1</sup> พงษ์นาถ นาถวรานันต์<sup>1</sup> เยาวลักษณ์ ทองสิมา<sup>1</sup>  
ณรงค์ บุญโญภรณ์<sup>1</sup> ชลิดา ตระกูลสุนทร<sup>1</sup> เมธานี หอมทอง<sup>1</sup> ธีรรัตน์ แซ่มชัยพร<sup>1</sup>  
สมควร ธนสมบัติพันธุ์<sup>2</sup> สุชิน เรืองผั่น<sup>2</sup> และลำ หนูดี<sup>3</sup>

## บทคัดย่อ

ชุมชนบ้านหนองโพธิ์ตั้งอยู่หมู่ที่ 8 ต.ห้วยหมอนทอง อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม ขนาดพื้นที่ประมาณ 3,800 ไร่ ประชากรประมาณ 1,300 คน ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ปัญหาที่พบคือ การระบาดของ ศัตรูพืช และความไม่แน่นอนของราคาผลผลิต ชุมชนจึงเปลี่ยนมาทำการเกษตรทฤษฎีใหม่ตามแนวพระราชดำริแบบไร่นาสวนผสม ทำให้มีรายได้หมุนเวียนตลอดปี จากผลติดังกล่าวชุมชนจึงต้องการบรรจุ เรื่องไร่นาสวนผสมลงในหลักสูตรท้องถิ่น เพื่อให้ลูกหลานได้ศึกษาอย่างเป็นระบบ

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาระบบนิเวศในไร่นาสวนผสมชุมชนบ้านหนองโพธิ์ โดยศึกษาร่วมกันระหว่าง ครู-นักเรียน โรงเรียนวัดหนองโพธิ์ อาจารย์-นักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม และชุมชน บ้านหนองโพธิ์ ในช่วงเดือนตุลาคม 2546-กันยายน 2547 การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์แสวงหาองค์ความรู้เพื่อนำมาจัดทำเป็นชุดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและระดับอุดมศึกษา รวมทั้งการทดลองใช้บทเรียนเพื่อทดสอบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ด้านองค์ความรู้พบว่า มีพืช 127 ชนิด สัตว์ในดิน 19 ชนิด แพลงก์ตอนพืช 11 ชนิด แพลงก์ตอนสัตว์ 12 ชนิด ปริมาณแสงบนบกและแหล่งน้ำเท่ากับ 630.7 x 102 lux และ 897.2 x 102 lux อุณหภูมิของอากาศ ดิน และน้ำเท่ากับ 31, 28 และ 26 องศาเซลเซียส องค์ประกอบของเนื้อดินบนบกจำแนกเป็นทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ร้อยละ 54.68, 33.44 และ 11.88 เนื้อดินใต้พื้นท้องน้ำร้อยละ 44.60, 36.54 และ 18.86 ความชื้นในดินบนบก และได้พื้นท้องน้ำร้อยละ 23.95 และ 40.75 ค่า pH ของดินบนบกและใต้พื้นท้องน้ำเท่ากับ 7 ค่าความลึกที่แสงส่องผ่านพื้นน้ำเท่ากับ 12.40 เซนติเมตร ค่า DO และ BOD ของแหล่งน้ำเท่ากับ 8.8 และ 3.6 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณธาตุ N, P และ K ในปุ๋ยน้ำชีวภาพของชุมชนจำนวน 7 สูตรมีค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 0.1167-0.5542, 0.0167-0.0701, 0.4884-1.4734 ตามลำดับจากองค์ความรู้ดังกล่าวได้นำมาสร้างชุดการเรียนรู้ระดับการศึกษา ขั้นพื้นฐานเรื่องไร่นาสวนผสมชุมชนบ้านหนองโพธิ์ และระดับอุดมศึกษาเรื่องระบบนิเวศในไร่นาสวนผสมชุมชนบ้านหนองโพธิ์ ผลการประเมินความพึงพอใจในกระบวนการเรียนการสอนของผู้เรียนอยู่ในระดับมากที่สุด ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน ผู้สอนมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการสอน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นทั้งสองระดับ

การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นควรหาแนวทางให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ และควรออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้สามารถนำไปปรับใช้ตามบริบทของชุมชนที่ต่างกัน เพื่อการขยายผลและนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป

<sup>1</sup> คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม อ.เมือง จ.นครปฐม 73000 โทร. 0-3426-1065 Fax. 0-3426-1065 E-mail : payom2493@hotmail.com

<sup>2</sup> โรงเรียนวัดหนองโพธิ์ (ศิลปวิทยาคม) อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม 73140. โทร 0-3427-8614.

<sup>3</sup> 110 หมู่ 8 ต.ห้วยหมอนทอง อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม 73140



# การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่องการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วม ของชุมชน ตำบลคลองสาม อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

ผู้วิจัย ผศ.อรพินท์ พิเนตรพงษ์\*และคณะ

## บทคัดย่อ

ชุมชนตำบลคลองสามมีการพัฒนาวิถีชีวิตจากสังคมเกษตรเป็นสังคมเมืองและกำลังประสบปัญหา การขยายตัวของชุมชน บ้านจัดสรร การอพยพย้ายถิ่นของประชากร และการนำขยะมูลฝอยจากนอกพื้นที่มาฝังกลบที่ชุมชนทำให้ปริมาณขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ การจัดการขยะมูลฝอยโดยเพิ่มรถเก็บขนและถังรองรับขยะมูลฝอยให้เพียงพอสามารถแก้ปัญหาได้ในระดับหนึ่ง และการแก้ปัญหาโดยการฝังกลบจะก่อให้เกิดกลิ่นเหม็นรบกวนเป็นปัญหาขัดแย้งกับประชาชนบริเวณรอบๆ วิธีการที่ดีที่สุดน่าจะเป็นการร่วมกันของชุมชนในการลดปริมาณขยะมูลฝอยให้น้อยลงโดยการนำองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ร่วมกันของชุมชนไปพัฒนาเป็นบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น

ในการวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลคลองสาม โดยทำ การศึกษาร่วมกันระหว่างอาจารย์-นักศึกษาจากมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ครู-นักเรียนโรงเรียนวัดกลางคลองสาม และชุมชนตำบลคลองสาม วิธีการเก็บข้อมูลใช้รูปแบบการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม กิจกรรมทุกกิจกรรมเน้นการใช้กระบวนการ วิทยาศาสตร์ และทำการวิจัยในช่วงเดือนมกราคม-ธันวาคม 2547 เพื่อนำองค์ความรู้ที่ได้จากการทำวิจัยมาจัดทำชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ท้องถิ่นระดับพื้นฐานและระดับอุดมศึกษา รวมทั้งการทดลองใช้บทเรียนเพื่อทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการวิจัย พบว่าชาวคลองสามมีความรู้เรื่องการจัดการขยะมูลฝอยอย่างดี แต่ชุมชนยังมองว่าการจัดการขยะมูลฝอยเป็นหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนตำบล และจากการจัดเวทีประชาคมสะท้อนให้เห็นว่าชาวคลองสามมีความรู้สึกและรับรู้ถึงปัญหาการเพิ่มขึ้นของขยะมูลฝอยร่วมกันว่าบางหมู่บ้านนำขยะมูลฝอยกองทิ้งข้างถนน บางวันมีขยะมูลฝอยล้นถัง อบต.ไม่สามารถจัดเก็บขยะมูลฝอยได้หมดในแต่ละวันส่งกลิ่นเหม็น เป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์พาหะนำโรคและปลิวกระจายลงคลอง ทำให้น้ำเน่าเสีย แม้ว่าชุมชนจะมีหลุมฝังกลบแต่ไม่ถูกหลักสุขาภิบาลเพื่อ ให้การจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนบรรลุผลจึงได้สร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นขึ้น 2 ระดับ ระดับพื้นฐานได้บูรณาการเนื้อหาวิชาเข้าไปในกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระ ส่วนบทเรียนระดับอุดมศึกษาสอนสอดแทรกเข้าไปในรายวิชาการกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล กระบวนการเรียนรู้ทั้ง 2 ระดับเน้นกิจกรรมทั้งในห้องเรียน ห้องปฏิบัติการและนอกห้องเรียนเป็นหลักผลการใช้บทเรียนนักเรียนนักศึกษามีความรู้เรื่องการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนเพิ่มขึ้นระดับพื้นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ 39 คน ไม่ผ่านเกณฑ์ 7 คน ระดับอุดมศึกษามีระดับคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 54 และ 70 ตามลำดับ ส่วนชุมชนต่างมองเห็นว่างานวิจัยนี้ มีประโยชน์สามารถนำไปใช้ได้จริงในชุมชน แต่ควรทำอย่างต่อเนื่องมีการติดตามผลและขยายผลสู่บ้านสู่ชุมชนต่อไป

ปัญหาอุปสรรคในการทำวิจัย คือ ชุมชนส่วนใหญ่ทำงานโรงงานอุตสาหกรรมและนักเรียนส่วนใหญ่ก็ต้องกลับบ้านพร้อมรถรับส่งทำให้จัดกิจกรรมนอกเวลาเรียนยากครูเองก็มีการะงานสอนมาก เพื่อเป็นการเสริมสร้างงานวิจัยให้สมบูรณ์ควรมีการขยายเวลาการทำวิจัยให้มีการใช้บทเรียนที่แก้ไขปรับปรุงแล้วอีกผลการะงานสอนของคณะผู้วิจัย และผู้อำนวยการโรงเรียนหัวหน้าสถานศึกษาต้องเห็นความสำคัญในการส่งเสริมและสนับสนุนในการแก้ปัญหาและการพัฒนา อบต.ต้องจัดหาถังรองรับขยะมูลฝอยให้เพียงพอและมีการรณรงค์ประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนมีการแยกขยะมูลฝอยอย่างต่อเนื่องและส่งเสริมสนับสนุนการจัดตั้งธนาคารขยะของโรงเรียนให้เกิดผล

\*คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ตำบลคลองหนึ่ง  
อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 13180 โทร. 02-5293850 Fax. 02-5293850 E-mail :  
Orapin92@hotmail.com

# บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง การหล่อทองเหลืองบ้านท่ากระยาง

ผู้วิจัย นายดวง ทองคำชัย\* และคณะ

## บทคัดย่อ

บ้านท่ากระยาง ตำบลทะเลชุบศร อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี เป็นแหล่งหล่อทองเหลืองซึ่งเดิมจะผลิตพระพุทธรูปปรารภต่าง ๆ รูปเหมือนของเกจิอาจารย์ชื่อดัง กระบวนการหล่อทองเหลืองบ้านท่ากระยาง เริ่มจากการทำแบบพิมพ์สำหรับหล่อทองเหลือง การหล่อหุ่นขึ้นผึ้ง การทำหุ่นปูนปลาสเตอร์ การชุบดินนวล การพอกดิน การเผาหุ่น การเททอง และการตกแต่งชิ้นงาน ปัญหาและเหตุผลในการทำวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษากระบวนการขั้นตอนและปัญหาการหล่อทองเหลืองสำหรับนำมาสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเพื่อรักษาเอกลักษณ์ชุมชนและภูมิปัญญาท้องถิ่น

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เพื่อศึกษาการสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง การหล่อทองเหลือง บ้านท่ากระยาง ตำบลทะเลชุบศร อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี โดยทำการศึกษาร่วมกันระหว่างอาจารย์-นักศึกษาจากมหาวิทยาลัยราชภัฏ เทพสตรี ครู-นักเรียนโรงเรียนพิบูลวิทยาลัย และชุมชนบ้านท่ากระยาง วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลใช้รูปแบบการสัมภาษณ์ การประเมินผลสัมฤทธิ์ การใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และระยะเวลาทำการวิจัยในช่วง ธันวาคม 2546 ถึง กันยายน 2547 นำองค์ความรู้จากการวิจัยมาสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น การหล่อทองเหลือง เรื่อง “การสร้างแบบพิมพ์ขึ้นผึ้งจากปูนซีเมนต์และซิลิโคน” สำหรับระดับพื้นฐาน และบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น การหล่อทองเหลือง เรื่อง “การหล่อทองเหลือง”ระดับอุดมศึกษารวมทั้งทดลองใช้บทเรียนเพื่อทดสอบประสิทธิภาพ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดเห็นในการใช้บทเรียนทั้ง 2 ระดับ

พบว่าปัญหาการหล่อทองเหลืองที่สำคัญเกิดจากผิวทองเหลืองของชิ้นงานไม่เรียบร้อยเนื่องจากการใช้ปูนปลาสเตอร์แทนดินนวลเพื่อต้องการประหยัดเวลาในการชุบเคลือบผิวหุ่นขึ้นผึ้ง บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นทั้ง 2 ระดับ ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนหลังการเรียนสูงกว่าก่อนใช้บทเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ความคิดเห็นต่อการใช้บทเรียนอยู่ระดับมาก โดยเฉพาะนักเรียนนักศึกษาเห็นด้วยกับการใช้บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น ทำให้นักเรียนเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ กระบวนการคิดและแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผลโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และตระหนักถึงความสำคัญของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ต้องอนุรักษ์ไว้

การใช้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้อาจจะรบกวนการทำงานของชุมชนบ้างควรได้มีการประสานงานกันก่อน ขั้นตอนบางอย่างที่มีอันตรายควรให้ชุมชนสาธิตแทน จะต้องให้ความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้และยกย่องภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเข้ามามีบทบาทด้านการศึกษาให้มากขึ้น ในการวิจัยนี้สามารถเป็นต้นแบบในการศึกษาองค์ความรู้จากชุมชนอื่นๆ ที่ยังมีอีกมากมายที่สามารถนำมาสร้างและพัฒนาถึงขั้นเป็นเทคโนโลยีประจำชาติได้ ควรให้มีการดำเนินโครงการนี้ต่อไป

\* คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี 17000 (โทร-Fax 036-424175) E-mail : dungtm2@yahoo.com

# การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง น้ำตาลมะพร้าว ตำบลบางครก

ผู้วิจัย ผศ.ทวีพร เนียมมาลัย\* และคณะ

## บทคัดย่อ

ตำบลบางครกเป็นตำบลหนึ่งในสิบตำบลของอำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี เป็นพื้นที่เชื่อมต่อกับอำเภอบางตะบูนซึ่งอยู่ติดทะเล ใน 1 ปีได้รับอิทธิพลของน้ำทะเลนานถึง 2 เดือน จึงเหมาะกับการปลูกมะพร้าว ภูมิปัญญาการทำน้ำตาลมะพร้าวได้ถ่ายทอดจากคนรุ่นหนึ่งสู่คนอีกรุ่นหนึ่ง ปัจจุบันเยาวชนไม่สนใจในอาชีพนี้ เป็นที่น่าวิตกว่าภูมิปัญญานี้จะสูญหายไปในอนาคต

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาบริบทชุมชนและองค์ความรู้ภูมิปัญญาน้ำตาลมะพร้าว เพื่อสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่องน้ำตาลมะพร้าวตำบลบางครก สำหรับระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษารวมทั้งศึกษารูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ในเรื่องดังกล่าว โดยทำการศึกษาร่วมกันระหว่างอาจารย์ - นักศึกษาจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ครู - นักเรียนโรงเรียนวชิรธรรมโศภิต และชุมชนตำบลบางครก วิธีการเก็บข้อมูลใช้รูปแบบวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ได้แก่ สัมภาษณ์กลุ่ม สังเกตและชมการสาธิต การอภิปรายกลุ่ม การวิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูลร่วมกัน ทำการวิจัยระหว่างมีนาคม - กันยายน 2547 เพื่อนำองค์ความรู้จากการวิจัยมาจัดทำชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ท้องถิ่นระดับมัธยมศึกษา และระดับอุดม ศึกษา รวมทั้งการทดลองใช้บทเรียนเพื่อทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พบว่า ครอบครัวที่ทำน้ำตาลมะพร้าวทั้ง 12 หมู่บ้านในตำบลบางครกมีภูมิปัญญาที่สามารถเป็นแหล่งเรียนรู้วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่องน้ำตาลมะพร้าวสำหรับนักเรียน นักศึกษาได้ และมีหนึ่งครอบครัวมีภูมิปัญญาเกี่ยวกับการสร้างเตาเคี้ยวน้ำตาลมะพร้าว และได้จัดทำชุดการเรียนรู้เรื่องเตาเคี้ยวน้ำตาลมะพร้าว เรื่องการเคี้ยวน้ำตาลมะพร้าว ระดับมัธยมศึกษา ผลการทดลองใช้บทเรียน พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองถึงเกณฑ์ 70% และสูงกว่าก่อนการทดลอง ในระดับอุดมศึกษา ได้จัดทำชุดการเรียนรู้เรื่องการผลิตน้ำตาลมะพร้าว ตำบลบางครกอย่างมีคุณภาพ พบว่าหลังการทดลองผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนถึงเกณฑ์ 70% และสูงกว่าก่อนการทดลอง

องค์ความรู้ภูมิปัญญาน้ำตาลมะพร้าวตำบลบางครกเป็นภูมิปัญญาที่ผ่านการทดลองมายาวนานจนได้ข้อสรุปว่าใช้ได้ดี เป็นภูมิปัญญาที่มีเหตุผลทางวิทยาศาสตร์ จึงควรนำไปใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ในพื้นที่ที่มีการทำน้ำตาลมะพร้าวทุกจังหวัดของประเทศไทย เพื่อให้การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เชื่อมโยงกับบริบทของท้องถิ่นและวิถีชีวิตของผู้เรียน งานวิจัยนี้มีข้อจำกัดด้านเวลาทำให้ไม่สามารถศึกษาความเป็นเหตุเป็นผลเชิงวิทยาศาสตร์ที่มีในน้ำตาลมะพร้าวได้ครบถ้วนจึงควรทำการศึกษาวิจัยต่อไป

\* คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี อ.เมือง จ. เพชรบุรี 76000

โทร. 032 - 493273 FAX. 032 - 493273 ต่อ 105

# การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง สมุนไพรในอำเภอกุดบาก จังหวัดสกลนคร

ผู้วิจัย สระบุรี ไชยมงคล และคณะ

## บทคัดย่อ

ประชากรในหลายพื้นที่ของจังหวัดสกลนครมีชีวิตความเป็นอยู่ผูกพันกับพืชสมุนไพรมานาน โดยเฉพาะประชากรในอำเภอกุดบาก มีการรักษาโรคด้วยพืชสมุนไพรซึ่งกระทำโดยหมอพื้นบ้านหรือหมอยา ความรู้จากหมอยานี้สมควรที่จะมีการศึกษาและจัดทำเป็นตำรับยาเพื่อให้สามารถถ่ายทอดต่อไปได้อย่างถูกต้อง

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านสมุนไพรและสร้างชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่องสมุนไพร ในอำเภอกุดบาก จังหวัดสกลนคร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ในอำเภอกุดบาก และระดับอุดมศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร จังหวัดสกลนคร ตลอดจนส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ในชุมชน เมื่อนำพืชสมุนไพรมาใช้อย่างถูกต้องและสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ ระหว่างมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครกับโรงเรียนและองค์กรปกครองท้องถิ่น ได้ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นและบริบทของชุมชนโดยใช้กระบวนการชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่องสมุนไพร จึงทำการสำรวจและเก็บตัวอย่างพืชสมุนไพร ศึกษาจำนวน ชนิด และอนุกรมวิธานในบริเวณที่พบในพื้นที่ป่าชุมชน และป่าดอนปู่ตา บ้านกุดแฮด อำเภอกุดบาก จังหวัดสกลนคร ระหว่างเดือนมีนาคม 2547 ถึงเดือนสิงหาคม 2547 ตลอดจนศึกษาดำรับยาจากปราชญ์ท้องถิ่นและนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ของพืชสมุนไพร และสารสกัดของพืชที่สนใจ ใช้ในการยับยั้งเชื้อราและแบคทีเรีย และการศึกษาผลของเครือข่ายเพื่อการชักล้างโดยไม่มีผลต่อสิ่งแวดล้อม

ได้ชุดการเรียนรู้ระดับประถมศึกษาและอุดมศึกษาเรื่องสมุนไพร ประกอบด้วยพืชสมุนไพร 34 วงศ์ 44 ชนิด ตำรับยา 23 ชุด ผลิตภัณฑ์ที่ได้คือ น้ำยาล้างจาน แป้งนัว ลูกประคบ สมุนไพร ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากต้นหมอน้อย ได้แก่ เยลลี่หมอน้อยผงชงพร้อมดื่ม วันหมอน้อย และหมอน้อยทรงเครื่อง และจากการศึกษาครั้งนี้พบว่าในกระบวนการเรียนการสอน นักเรียน นักศึกษาได้เป็นผู้ค้นคว้าด้วยตนเอง ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยชุมชนมีส่วนร่วมและเป็นผู้ให้คำแนะนำ ทำให้พฤติกรรมของนักเรียน นักศึกษาก้าวแสดงออก มีทักษะการสังเกต การสืบเสาะ และการค้นคว้าหาความรู้ สามารถนำไปบูรณาการต่อการเรียนและประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

การวิจัยควรจะศึกษาพืชสมุนไพรในพื้นที่ป่าชุมชนที่เป็นเครือข่ายและพื้นที่ป่าดอนปู่ตาในพื้นที่อื่นๆ ในเขตจังหวัดสกลนครเพื่อใช้เป็นบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นในจังหวัดสกลนครต่อไป

\*คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร อ.เมือง จ.สกลนคร 47000

โทร 0-4271-2873 Fax. 0-4271-2873 E-mail : zarquick@hotmail.com

# การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น

## เรื่อง การใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์หนองกะลา ตำบลเกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี

ผู้วิจัย ผศ. กัญชนา แดงจำ\* และคณะ

### บทคัดย่อ

ชุมชนเกาะเกร็ดเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงมากทางด้านประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม ศิลปหัตถกรรม และอีกสิ่งหนึ่งที่ถือเป็นเอกลักษณ์ของเกาะเกร็ด คือ หนองกะลา ซึ่งสามารถนำมาประกอบอาหารได้หลายชนิดจึงทำให้น้องกะลาที่มีอยู่ตามธรรมชาติมีปริมาณไม่เพียงพอนอกจากนี้องค์ความรู้ของน้องกะลาก็ยังไม่มีผู้ศึกษารวบรวมไว้เป็นหลักฐาน คณะผู้วิจัยและชุมชนเกาะเกร็ดจึงทำการวิจัย เรื่อง การใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์หนองกะลา

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ เพื่อสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่องการใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์หนองกะลาที่มีคุณภาพและความเหมาะสมกับระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและระดับอุดมศึกษา โดยทำการศึกษาร่วมกันระหว่างอาจารย์ นักศึกษาจากมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ครู นักเรียน โรงเรียนวัดศาลาลูก และชุมชน เกาะเกร็ด และทำการวิจัยในช่วงเดือนตุลาคม 2546-กันยายน 2547 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาบริบทของหนองกะลาและบริบทชุมชนเกาะเกร็ด เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ในการใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์หนองกะลากลุ่ม ตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนวัดศาลาลูก 31 คน นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม โปรแกรมวิชาชีววิทยา 51 คน กรรมการสถานศึกษา กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน และผู้รู้ในชุมชน จำนวน 20 คน เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสัมภาษณ์แบบสำรวจและแบบประเมิน ความพึงพอใจ

ผลการวิจัยพบว่า บริบทของหนองกะลาและชุมชนเกาะเกร็ดมีดังนี้ หนองกะลาเป็นพืชที่มีลักษณะคล้ายข้าว ขึ้นได้ทั้งบนบกและริมน้ำ พื้นที่ปลูกหนองกะลา คือ หมู่ที่ 1-5 ซึ่งเป็นพื้นที่ลุ่มที่มีน้ำท่วมถึงบริเวณที่ปลูกมีขนาด 1 ตารางวา ขนาดใหญ่จำนวนหลายไร่ ส่วนชุมชนเกาะเกร็ดตั้งอยู่บนเกาะเกร็ด ซึ่งเป็นเกาะขนาดใหญ่กลางแม่น้ำเจ้าพระยามีขนาดพื้นที่ประมาณ 2,840 ไร่ แบ่งเป็น 7 หมู่บ้าน มีจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 1,114 ครัวเรือน ประชากรบนเกาะมีทั้งคนไทยและคนไทยเชื้อสายมอญ และหนองกะลาคือเป็นพืชที่ชาวมอญปลูกไว้ทำเป็นอาหาร หนองกะลา สามารถนำมาปรุงอาหารได้หลายชนิด แต่ที่มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักกันดีในหมู่นักท่องเที่ยว คือ ทอดมันหนองกะลา ก๋วยเตี๋ยวหนองกะลา ยำหนองกะลา และหนองกะลาชุบแป้งทอด อาหารต่างๆ เหล่านี้สามารถหาซื้อได้จากร้านจำหน่ายซึ่งส่วนใหญ่เป็นร้านแผงลอย นอกจากนำมาปรุงอาหารแล้ว หนองกะลา ยังเป็นสมุนไพรแก้ท้องอืดท้องเฟ้อ และทำบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นระดับการศึกษาพื้นฐาน เรื่อง การใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์หนองกะลามี 7 เรื่อง คือ โครงสร้างหนองกะลา ระบบนิเวศ การสังเคราะห์ด้วยแสงและการคายน้ำ วิถีการชีวิต การสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์ และการใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์ รวม 20 ชั่วโมง ระดับอุดมศึกษา เรื่อง การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อหนองกะลามี 4 หน่วยการเรียนรู้ คือ บริบทชุมชน บริบทหนองกะลา การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อหนองกะลา และการเขียนรายงานรวม 15 คาบ

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการปฏิบัติจริงนอกห้องเรียนเป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนมีความพึงพอใจมาก สมควรที่จะนำกิจกรรมการเรียนการสอนแบบนี้ไปใช้ในการเรียนการสอนวิชาอื่นด้วยและควรมีการวิจัยเกี่ยวกับผักพื้นบ้านชนิดอื่น เช่น ผักกูด ผักหนาม ฯลฯ เพื่อเป็นการสร้างองค์ความรู้ท้องถิ่นที่สมบูรณ์ อันจะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไป

\* คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม 39/1 ถนนรัชดาภิเษก จตุจักร กทม. 10900  
โทร. 0-2942-6900-99 ต่อ 5009 แฟกซ์ 0-2541-7113 E-mail: dr\_anong@yahoo.com

## ผลงานวิจัยที่ได้รับการคัดเลือกการตีพิมพ์เป็นบทความย่อ

1. การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพของเห็ดในเขตป่าชุมชนดงใหญ่โดยชุมชนบ้านดงใหญ่ อำเภอบึงสามพัน จังหวัดมหาสารคาม โดย ผศ.อรุณ โมเนะตระกูล มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
2. บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง ความหลากหลายของพืชและเห็ดราในเขตอำเภอสรีเมืองใหม่ จังหวัดอุบลราชธานี โดยอาจารย์เสรี จันทรโสภณ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
3. การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง พืชสมุนไพรท้องถิ่นจากภูมิปัญญาท้องถิ่นบ้านนาโคก ตำบลศรีสองรัก อำเภอเมือง จังหวัดเลย โดยอาจารย์สุจารี แก้วคง มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
4. การศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นกรณีศึกษาพืชสมุนไพรในพื้นที่ป่า ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด โดย อาจารย์ชินานาตย์ ไกรนารถ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด
5. การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง การผลิตปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ที่ระบาดในพื้นที่นาข้าว ตำบลแสงหา อำเภอแสงหา จังหวัดอ่างทอง โดย อาจารย์เนาวรัตน์ ประดับเพชร มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
6. บทเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพในป่าเสม็ดทุ่งสน โดย นายสมบูรณ์ ไพบุลย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
7. การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง แนวทางแก้ปัญหาความชุ่มชื้นของน้ำอุปโภคในชุมชนบ้านรางบัวและบ้านรางอาว จังหวัดราชบุรี โดย อาจารย์ขวัญใจ อินทร์ศิริพงษ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
8. การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง การผลิตและการแปรรูปน้ำตาลโตนดของชุมชนอำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง โดยนายวิชาญ คงธรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
9. การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุทกภัยที่ตำบลน้ำก้อ และตำบลน้ำซุ่น อำเภอห่มสั๊ก จังหวัดเพชรบูรณ์ โดย ผศ.ดร.รังสรรค์ เพ็งพัด มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
10. การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง การเพิ่มคุณภาพน้ำนมดิบของสมาชิกสหกรณ์โคนมบุรีรัมย์ จำกัด โดย ผศ.นสพ.ดำรง กิตติชัยศรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
11. การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง การใช้น้ำหมักผลไม้เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพน้ำในการเพาะเลี้ยงกุ้ง ตำบลกอนแก้ว กิ่งอำเภอคลองเขื่อน จังหวัดฉะเชิงเทรา โดย ดร.เบญจมาศ ไพบุลย์ภักกุล มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนรินทร์

## การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น

### เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพของเห็ดในเขตป่าชุมชนดงใหญ่โดยชุมชนบ้าน ดงใหญ่ อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดนครราชสีมา

ผู้วิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรุณ โมณะตระกูล \* และคณะ

#### บทคัดย่อ

ป่าชุมชนดงใหญ่ถูกกำหนดให้เป็น “ป่าพื้นบ้าน อาหารชุมชน” เมื่อ ปี พ.ศ. 2542 มีความอุดมสมบูรณ์ไปด้วยสมุนไพร เห็ดป่า ไม้ผดแดง กระรอก และนกนานาชนิดถึงฤดูกาลที่เกิดเห็ดเกิดอย่างชุกชุมชาวบ้านเข้าป่าเก็บเห็ดวันละสี่ครั้ง วัยกลางคนและวัยเด็กเข้าป่าเก็บเห็ดมากที่สุดและที่สำคัญชาวบ้านไม่ทราบว่าเห็ดเกิดขึ้นได้อย่างไร มาจากไหน เพราะไม่มีลำต้น ไม่มีใบ จึงมีความเชื่อว่าเห็ดเป็นอาหารที่เทวดาประทานมาให้ใครก็ตามถ้าเก็บได้ถือว่าโชคดีจึงเก็บเห็ดทุกขนาด ซึ่งเป็นเหตุผลสำคัญที่ทำให้ต้องสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง ซึ่งเป็นสิ่งที่ช่วยปลูกจิตสำนึกให้แก่เยาวชนชาวบ้านดงใหญ่ตระหนักในการอนุรักษ์ป่ากับการเก็บเห็ดเพื่อความยั่งยืน

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาการสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่องความหลากหลายทางชีวภาพของเห็ดในชุมชนดงใหญ่ โดยทำการศึกษาร่วมกันระหว่างอาจารย์-นักศึกษา จากมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ครู - นักเรียน โรงเรียนดงใหญ่วิทยาคมรัชมังคลาภิเษก และชุมชนบ้านดงใหญ่ โดยใช้วิธีการเก็บข้อมูลในรูปแบบการมีส่วนร่วม (PAR) ได้เริ่มทำวิจัยตั้งแต่เดือนตุลาคม 2546 ถึงเดือนกันยายน 2547 เพื่อนำองค์ความรู้จากการวิจัยมาจัดทำชุดเรียนรู้อาชีววิทยาศาสตร์ท้องถิ่นระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน และระดับอุดมศึกษา รวมทั้งการทดลองใช้บทเรียนเพื่อทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พบว่าชาวบ้านมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับส่วนประกอบและวงจรชีวิตของเห็ด และรู้ว่าเห็ดเกิดขึ้นได้อย่างไร องค์ความรู้ที่เกิดจากการเรียนรู้ร่วมกันได้นำมาสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและการศึกษาระดับอุดมศึกษา ในบทเรียนชื่อเห็ดของเราชาวดงใหญ่ ซึ่งทดลองใช้ในระดับมัธยมต้น ได้รับการประเมินจากการนำบทเรียนไปใช้ปรากฏว่านักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องเห็ดมากขึ้น ประมาณร้อยละ 80

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ประชาชนส่วนใหญ่ในชุมชนเห็นด้วยกับการจัดทำบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เนื่องจากทำให้ชุมชนเกิดความร่วมมือ รวมทั้งมีความเข้าใจเกี่ยวกับการเก็บเห็ดอย่างชาญฉลาด และเกิดแนวคิดในภาพรวมว่าการทำให้มีเห็ดเก็บตลอดไปมีความจำเป็นต้องดูแลรักษาป่าด้วย ควรมีการรณรงค์ให้ชาวบ้านปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการเก็บเห็ดเชิงอนุรักษ์

\* คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม อ.เมือง จ.มหาสารคาม 44000  
โทร. 0-4372-2118-9 ต่อ 128 Fax. 0-4374-2620 E-mail : monatrakul@chaiyo.com

# บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่องความหลากหลายของพืชและเห็ดราในเขต อำเภอสรี-เมืองใหม่ จังหวัดอุบลราชธานี

ผู้วิจัย เสรี จันทรโสภณ\* และคณะ

## บทคัดย่อ

จากสภาพปัญหาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของประเทศไทยในปัจจุบัน คือการขาดแคลนบุคลากรบุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญทางด้านวิชาการและด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีการนำทรัพยากรท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนการสอนน้อยมาก ทำให้ผู้เรียนไม่มีความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรในท้องถิ่นของตนเอง อันเป็นเหตุสำคัญที่ทำให้ขาดการเชื่อมโยงความรู้ เพื่อนำเอาทรัพยากรท้องถิ่นมาใช้ประโยชน์จากสภาพปัญหาดังกล่าวคณะผู้วิจัยจึงได้ศึกษาวิจัยเรื่องความหลากหลายของพรรณพืชและเห็ดรา โดยเลือกพื้นที่ศึกษาในเขตอำเภอสรีเมืองใหม่ จังหวัดอุบลราชธานี เพื่อนำผลการวิจัยมาจัดทำเป็นบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นต่อไป

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาความหลากหลายของพรรณพืชและเห็ดรา ในป่าบริเวณบ้านฟ้าห่วน เขตอำเภอสรีเมืองใหม่ จังหวัดอุบลราชธานี โดยทำการศึกษาร่วมกันระหว่างอาจารย์-นักศึกษาจากมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ครู-นักเรียนโรงเรียนบ้านฟ้าห่วน ตำบลนาคำ และชุมชนบ้านฟ้าห่วน โดยใช้กระบวนการวิจัยแบบมีส่วนร่วม โดยทำการศึกษาวิจัยในช่วงเดือนมิถุนายน-กันยายน 2547 เพื่อนำองค์ความรู้จากการวิจัยมาจัดทำชุดเรียนรู้วิทยาศาสตร์ท้องถิ่นระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและระดับอุดมศึกษา

จากการสำรวจความหลากหลายของพรรณพืชและเห็ดรา พบพรรณพืชชนิดต่างๆจำนวน 70 ชนิดรวม 25 วงศ์ พืชที่สำรวจได้ทั้งหมดล้วนมีการนำไปใช้ประโยชน์เป็นยาสมุนไพรตามภูมิปัญญาท้องถิ่น และในจำนวนพรรณพืชทั้งหมดนี้พบว่ามีพรรณพืชบางชนิดที่พบเฉพาะถิ่น เช่น ปลาไหลเผือก (เล็ก) (*Eurycoma harmandiana* Pierre) หมากมื่อ(*Rothmannia wittii* (Craib.) Bremek ผุดผา (*Gardenia saxatilis* Geddes) เป็นต้น เห็ดราที่สำรวจพบทั้งหมดและจำแนกชนิดได้มี 26 ชนิด จำนวน 8 วงศ์ โดยเป็นเห็ดในกลุ่มเบสิดิโอไมโคตินา (Sub-division Basidiomycotina) โดยแบ่งตามลักษณะทางสัณฐานวิทยาได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่เห็ดที่มีลักษณะเป็นก้อน (puff ball) 4 ชนิด เห็ดกรีบ (gill fungi) 16 ชนิด และโบลีท (bolete) หรือกลุ่มเห็ดผึ้ง 6 ชนิด เห็ดที่พบส่วนใหญ่เป็นเห็ดที่รับประทานได้ และได้จัดทำชุดการเรียนรู้เรื่องพรรณพืชและเห็ดราท้องถิ่น ในระดับประถมศึกษาตอนต้น และเรื่องอาณาจักรพืชในระดับอุดมศึกษาชั้นปีที่ 1

โครงการวิจัยนี้ทำให้คณะผู้วิจัยจากทุกฝ่ายได้รู้จักและเห็นความสำคัญของทรัพยากรในท้องถิ่นของตน ได้เรียนรู้การนำไปใช้ประโยชน์ และที่สำคัญได้นำเอาทรัพยากรที่ศึกษาเหล่านี้ไปจัดทำเป็นบทเรียนให้ลูกหลานในท้องถิ่นได้ศึกษา ซึ่งโครงการวิจัยในลักษณะนี้ควรที่จะได้รับการสนับสนุนเพื่อให้เกิดการขยายผลอย่างต่อเนื่องไปยังชุมชนอื่นๆซึ่งมีทรัพยากรที่แตกต่างกันออกไป

\*คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี อ.เมือง จ.อุบลราชธานี 43000

โทร.045-262423-32 ต่อ 1407 โทรสาร 045311472 E-mail : sophon @riubon.ac.th



# การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น

## เรื่องพืชสมุนไพรท้องถิ่นจากภูมิปัญญาท้องถิ่นบ้านนาโคก ตำบลศรีสองรัก อำเภอเมือง จังหวัดเลย

ผู้วิจัย สุจารี แก้วคง\*และคณะ

### บทคัดย่อ

ชุมชนบ้านนาโคก ตำบลศรีสองรัก อำเภอเมือง จังหวัดเลย มีการก่อตั้งมากกว่า 400 ปี มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 962 คน เพศชาย 506 คน เพศหญิง 456 คน สภาพพื้นที่อุดมสมบูรณ์ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม มีอากาศหนาวเย็นฝนตกถูกต้องตามฤดูกาล อาชีพส่วนใหญ่ทำการเกษตร และรับจ้าง มีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เป็นสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา มีโรงเรียนบ้านนาโคกเป็นโรงเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ก่อตั้งเมื่อ ปี พ.ศ.2460 ปัจจุบัน มีครู 16 คน นักเรียน 268 คน แต่ยังไม่มียุทธศาสตร์ท้องถิ่น เพื่อใช้ในการเรียนการสอนทั้ง 2 ระดับ

การวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษา การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่องพืชสมุนไพรท้องถิ่นจากภูมิปัญญาท้องถิ่นบ้านนาโคก โดยการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม โดยศึกษาร่วมกันระหว่างอาจารย์ นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ครู นักเรียนโรงเรียนบ้านนาโคก สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล ปราชญ์ชาวบ้าน และชาวบ้านในชุมชนบ้านนาโคก การเก็บรวบรวมข้อมูล ใช้วิธีการสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่ม การประชุมเชิงปฏิบัติการ การสังเกต การทดลอง และการศึกษาเอกสาร การวิเคราะห์ข้อมูลและการตรวจสอบเนื้อหาโดยวิธีการตรวจสอบแบบสามเส้า และการนำเสนอผลการศึกษาใช้วิธีการบรรยายเชิงพรรณนา โดยทำการวิจัยตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม-30 กันยายน พ.ศ.2547 เพื่อนำองค์ความรู้จากการวิจัยมาจัดทำบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและระดับอุดมศึกษา เป็นกลุ่มผู้เรียนที่ใช้ทดลองบทเรียนที่สร้างขึ้น

ผลการวิจัยพบว่า ชุมชนบ้านนาโคกมีประวัติความเป็นมาที่ยาวนาน มีศักยภาพด้านปราชญ์ชาวบ้านสูง ชุมชนให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีกับทางโรงเรียน และมหาวิทยาลัยราชภัฏ พบพืชสมุนไพร 73 ชนิด ในชุมชนมีแหล่งการเรียนรู้ด้านพืชสมุนไพรที่เป็นประโยชน์ โดยชุมชนเลือกสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่องขมิ้นชัน มีปราชญ์ด้านพืชสมุนไพรร่วมสร้างบทเรียน จำนวน 4 คน สร้างบทเรียนสำเร็จได้ โดยต้องระดมความคิดเห็นจากผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายเพื่อร่วมวางแผนดำเนินการ ร่วมระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพ ปัญหา และความต้องการ บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น ศึกษาแหล่งเรียนรู้ชุมชน ร่วมกันศึกษาความรู้ขมิ้นชันจากปราชญ์ ร่วมวิเคราะห์หาค่าสารเคอร์คูมินท์ ในขมิ้นชันบ้านนาโคกพบว่า มีอยู่ร้อยละ 0.278 ซึ่งมีค่าน้อยเนื่องจากเป็นช่วงที่เหง้าขมิ้นชันใช้สารเคอร์คูมินท์ในการเจริญเติบโตของลำต้นและใบ แสดงให้เห็นว่าจะเก็บหัวขมิ้นชันให้มีสารเคอร์คูมินท์สูงจะต้องเก็บเมื่อปลูกไปแล้ว 9-10 เดือน เมื่อใบและลำต้นยุบแล้ว ร่วมกันจัดรูปแบบกระบวนการเรียนรู้ สื่อการเรียนการสอน แหล่งการเรียนรู้และการวัดผลประเมินผลที่สอดคล้องกับบริบทชุมชนและภูมิปัญญาของท้องถิ่น ร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องของบทเรียนโดยมีผู้เชี่ยวชาญร่วมด้วย ได้บทเรียนเรื่องขมิ้นชัน สำหรับนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ช่วงชั้นที่ 2 (ป.4) จำนวน 20 แผน เวลาเรียน 40 ชั่วโมง และบทเรียนเรื่องขมิ้นชันประกอบวิชาพืชสมุนไพรและเครื่องเทศ ระดับอุดมศึกษา จำนวน 4 แผน เวลา 16 คาบ โดยทดลองบทเรียนกับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ป.4) โรงเรียนบ้านนาโคกและนักศึกษาชั้นปีที่ 4 โปรแกรมวิชาเกษตรกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย โดยการนิเทศของนักวิจัยและผู้เชี่ยวชาญ ผลการทดลองสอนพบว่า นักเรียนและนักศึกษาได้เรียนรู้โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยเชื่อมโยงกับชุมชนอย่างบูรณาการ ได้เรียนรู้คุณธรรม จริยธรรม และจิตวิทยาศาสตร์ รวมทั้งได้สร้างเครือข่ายการเรียนรู้และเผยแพร่การเรียนรู้อย่างกว้างขวาง

นักวิจัยจะต้องเรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมอย่างชัดเจน และควรมีการนำบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่องขมิ้นชันไปทดลองใช้อีก เพื่อนำผลมาปรับปรุงบทเรียนให้มีคุณภาพต่อไป

\*คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย อำเภอเมือง จังหวัดเลย 42000  
โทร. 0-4283-5238 Fax.0-4283-5238 E-mail : kaewkong@hotmail.com

# การศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น กรณีศึกษาพืชสมุนไพรในพื้นที่ป่า ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ผู้วิจัย ชินานาดย์ ไกรนารณ และคณะ

## บทคัดย่อ

มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดตั้งอยู่บนพื้นที่สาธารณะประโยชน์แนวเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าดงหัน โดกทุ่งบะ อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด สภาพแวดล้อมรอบๆมหาวิทยาลัยเป็นพื้นที่โล่งและพื้นที่ป่าดงหัน โดกทุ่งบะ ดังนั้นการศึกษาวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น : กรณีศึกษาพืชสมุนไพรในเขตพื้นที่ป่า ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ผู้ร่วมวิจัยประกอบด้วยอาจารย์-นักศึกษา จากมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ครู-นักเรียน โรงเรียนบ้านนากระต๊อบ ชุมชนบ้านเหล่าเขมดงกลาง และบ้านนากระต๊อบ ใช้รูปแบบการวิจัยแบบมีส่วนร่วม (PAR) ระยะเวลาดำเนินการวิจัยเริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคม 2546-กันยายน 2547

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาความหลากหลายของพืชสมุนไพรในพื้นที่ป่า ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด (2) ศึกษาการใช้ประโยชน์ของพืชสมุนไพรแต่ละชนิด (3) ศึกษาสภาพการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษาและระดับอุดมศึกษา (4) สร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษาและอุดมศึกษา

ผลจากการศึกษาพบว่า พืชสมุนไพรที่สำรวจพบในป่ามีทั้งหมด 159 ชนิด จำนวน 39 วงศ์ เช่น คันจ้อง ต้องแล้ง หมากแตก ตุ่มดั่ง หาด คนทา ไข่น้ำ ตุมกา ปิบ ลิ้นฟ้า พวงพี ฯลฯ ซึ่งสมุนไพรที่สำรวจพบเหล่านี้สามารถนำมาจัดจำแนกตามการใช้ประโยชน์ในการรักษาโรคได้หลากหลาย เช่น สมุนไพรใช้ถอนพิษ (ตุ่มดั่ง พวงพี) แก้ไข้ ลดความร้อน (หมากแตก คนทา ตุ่มดั่ง) แก้ท้องบิด ท้องเดิน (ไข่น้ำ หมากแตก) ยาเจริญอาหาร (ไข่น้ำ ตุมกา) รักษาโรคผิวหนัง (ข่อย ดอกใส) แก้ไอ ขับเสมหะ (ปิบ ลิ้นฟ้า) ถ่ายพยาธิ (หาด) ฯลฯ ในส่วนของการสร้างบทเรียนนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจมาพัฒนาการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 5 สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มาตรฐานว.2 และระดับอุดมศึกษาในรายวิชาชีววิทยากับสิ่งแวดล้อม

การวิจัยครั้งนี้ปัญหาและอุปสรรคที่พบ คือ พืชสมุนไพรต้นเดียวกันผู้รู้เรียกชื่อต่างกัน ส่วนการใช้ภาคีหลายกลุ่มร่วมกิจกรรมต้องใช้เวลาในการรอคอย ส่งผลให้การวิจัยเป็นไปด้วยความล่าช้า อย่างไรก็ตามการวิจัยในครั้งนี้ทีมวิจัยได้ค้นพบว่าในท้องถิ่นยังมีผู้รู้ที่เป็นหมอยาที่มีความรู้ ความสามารถในการให้คำแนะนำเป็นวิทยากรในการให้ความรู้เกี่ยวกับพืชสมุนไพรแก่นักเรียน นักศึกษาได้เป็นอย่างดี มีพื้นที่ที่สามารถจัดให้เป็นได้ทั้งห้องเรียนและห้องสมุดมีชีวิต ให้ผู้เรียนได้เข้าไปศึกษา ค้นคว้า เรียนรู้ และสัมผัสของจริงได้ นอกจากนี้ผลพลอยได้จากการวิจัยครั้งนี้ทีมวิจัยได้เครือข่ายที่เป็นกัลยาณมิตรเพิ่มขึ้น มุมมองความสัมพันธ์ระหว่างมหาวิทยาลัยราชภัฏกับชุมชนดีขึ้น ทีมวิจัยได้รู้จักคนมากขึ้น มีความอดทนกับการทำงานเป็นหมู่คณะมากขึ้น

• โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ต.เกาะแก้ว อ.เสลภูมิ จ.ร้อยเอ็ด 45120  
โทรศัพท์. 043-544739 โทรสาร. 043-544744 E-mail : Chinakrainart@thaimail.com

# การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น

## เรื่อง การผลิตปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ที่ระบาดในพื้นที่นาข้าว ตำบล

### แสวงหา อำเภอแสวงหา จังหวัดอ่างทอง

นักวิจัย นางเนาวรัตน์ ประดับเพชร \*และคณะ

#### บทคัดย่อ

หอยเชอรี่เป็นศัตรูข้าวที่สำคัญ เนื้อหอยเชอรี่มีกลิ่นค่อนข้างคาวเกษตรกรจึงไม่นิยมนำมาบริโภค หอยเชอรี่สามารถเจริญเติบโตและขยายพันธุ์ได้อย่างรวดเร็วปัจจุบันกระแสความตื่นตัวด้านเกษตรอินทรีย์มีมากขึ้น จึงมีการนำหอยเชอรี่มาผลิตเป็นปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพ แต่มักพบปัญหากลิ่นเหม็นระหว่างการหมัก

ในการวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาบริบทชุมชนและองค์ความรู้เกี่ยวกับสูตรการผลิตปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่และสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นระดับประถมศึกษาในสาระการเรียนรู้ 1, 2, 8 และระดับอุดมศึกษา โดยทำการศึกษาร่วมกันระหว่างอาจารย์-นักศึกษาจากมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ครู-นักเรียนโรงเรียนวัดบ้านเพชรและชุมชนบ้านเพชร ตำบลแสวงหา อำเภอแสวงหา จังหวัดอ่างทอง วิธีการเก็บข้อมูลใช้ทั้งแบบสอบถาม สังเกตและทดลองตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบและทำการวิจัยในระยะเวลา 1 ปี เพื่อนำองค์ความรู้จากการวิจัยมาจัดทำชุดเรียนรู่วิทยาศาสตร์ท้องถิ่นระดับประถมศึกษาและระดับอุดมศึกษารวมทั้งการทดลองใช้บทเรียนเพื่อทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พบว่าเกษตรกรบ้านเพชรส่วนใหญ่มีอาชีพทำนา รูปแบบการทำการเกษตรแบบพึ่งพาสารเคมี สูตรการผลิตปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพที่ใช้ในชุมชนมี 4 สูตร ปัญหาการผลิตปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพ คือ มักเกิดกลิ่นเหม็นจากการผลิต องค์ความรู้ที่ค้นพบ คือ การผลิตปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ควรใช้อัตราส่วนหอยเชอรี่ต่อกากน้ำตาล 3:1 หมักประมาณ 30-45 วัน ในระหว่างการหมักสามารถสังเกตลักษณะทางกายภาพเคมี และชีวภาพซึ่งเป็นดัชนีบ่งชี้ถึงกระบวนการหมักช่วงต่างๆ ผลการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในโครเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมในปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่มีค่อนข้างสูง และได้จัดทำเป็นบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นระดับประถมศึกษา เรื่อง ปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่และบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นระดับอุดมศึกษา เรื่อง ปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นทั้ง 2 ระดับที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนหลังการเรียนสูงกว่าก่อนใช้บทเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ความคิดเห็นต่อการใช้บทเรียนอยู่ระดับมาก โดยเฉพาะนักเรียนนักศึกษาเห็นด้วยกับการใช้บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น ความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องต่อการทำวิจัยครั้งนี้อยู่ในระดับมาก

นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการวิจัยครั้งนี้มีความตั้งใจในการทำงาน สนใจเรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว แต่โรงเรียนยังขาดครู-อาจารย์ทางวิทยาศาสตร์ ขาดอุปกรณ์เครื่องแก้วสำหรับทดลอง แนวทางการพัฒนาวิทยาศาสตร์ของไทยควรเริ่มพัฒนากับนักเรียนตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาโดยที่มีบุคลากรทางวิทยาศาสตร์และงบประมาณสนับสนุนอย่างเพียงพอ การทำวิจัยแบบมีส่วนร่วมน่าจะได้รับการสนับสนุนอย่างต่อเนื่องอันจะเป็นการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของท้องถิ่นและประเทศชาติอย่างยั่งยืนต่อไป

\* คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา อ.พระนครศรีอยุธยา

จ.พระนครศรีอยุธยา 13000 โทร.0-3524-5888 โทรสาร 0-3524-5888 E-mail : ssanit\_3@hotmail.com

# บทเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพในป่าเสม็ดทุ่งสน ผู้วิจัย สมบูรณ์ ไพบูลย์ และคณะ

## บทคัดย่อ

ชุมชนรอบพื้นที่ป่าสาธารณะประโยชน์ทุ่งสน ต.สนามชัย อ.นายายอาม จ.จันทบุรี มีมากกว่า 40 ปีแล้ว เดิมชาวบ้านเข้ามาจับจองพื้นที่เพียงไม่กี่หลังคาเรือน เว้นที่ป่าทุ่งสนไว้เนื่องจากดินเป็นทรายจัด ประกอบอาชีพ ทำนา เก็บหาของป่ากินและขาย สภาพป่าในอดีตมีป่าอุดมสมบูรณ์ มีไม้ใหญ่ให้ชาวบ้านได้ตัดไปใช้สอย เช่น เสม็ดต้นใหญ่ๆ กระบก อินทรี พะยอม เหียง กฤษณา สนทราย โดยชาวบ้านตัดกิ่งสนทรายมามัดรวมกันทำไม้กวาดขาย นำใบสนทรายมาใส่หมอนหรือใส่ในแกงเผ็ดเพราะมีกลิ่นหอม เก็บเห็ดป่ามากินและขายโดยเฉพาะเห็ดเสม็ด ประมาณ 20 ปีที่ผ่านมาเริ่มมีชาวบ้านถ่มที่นาทำสวนผลไม้ สวนยางพารา มีการขุดสระ ตัดถนนลาดยาง สภาพป่าสาธารณะจึงมีน้ำท่วมขังในฤดูฝน แต่แล้งจัดในฤดูแล้ง และพบว่าไม้ไฟไหม้ป่าทุกปีเนื่องจากเมื่อป่าโปร่งขึ้นจะมีหญ้าพุ่มไฟขึ้นเป็นวงกว้าง ทำให้ไฟป่ารุนแรงขึ้นทุกปี พบไม้ที่ทนไฟขึ้นเป็นกลุ่ม เช่น ไม้เหียง ขณะที่ป่าเสม็ดไม่สามารถฟื้นตัวได้ทัน เห็ดเสม็ดขึ้นน้อยลง และไม่มีสนทรายต้นใหญ่ๆ เหลืออยู่อีกเลย ปัจจุบันพื้นที่ป่าอยู่ในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชฯ และควรได้รับการดูแลร่วมกันจาก ชุมชน โรงเรียน สถาบันการศึกษา และผู้ที่เกี่ยวข้อง

ในการทำวิจัยครั้งนี้ เพื่อศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพในป่าทุ่งสน สร้างกระบวนการเรียนรู้ให้ชุมชนพัฒนาแนวทางการจัดการป่าที่ยั่งยืน โดยทำการศึกษาาร่วมกันระหว่างอาจารย์ - นักศึกษา จากมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ครู - นักเรียนโรงเรียนมัธยมท่าคลองและชุมชน ใช้วิธีการศึกษาและวิเคราะห์ชุมชนอย่างมีส่วนร่วม ด้วยการสืบหาภูมิปัญญาท้องถิ่น การสัมภาษณ์ผู้สูงอายุในชุมชน การเก็บข้อมูลสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ การจัดอบรมการเก็บตัวอย่างพรรณไม้ การทบทวนองค์ความรู้ที่ได้รับกับชุมชน และจัดทำชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ท้องถิ่นระดับพื้นฐานเรื่องความหลากหลายทางชีวภาพและระดับอุดมศึกษาเรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อม

พบภูมิปัญญาชาวบ้านในการใช้ประโยชน์จากป่าเป็น อาหาร ยา และรายได้เสริม ในอดีตป่ามีอุดมสมบูรณ์ แม้ว่าจะขาดความสะดวกสบาย คนในชุมชนก็มีพอกินพอใช้ ต่อมาป่าเสื่อมโทรมลงด้วยแรงผลักดันทางสังคม เช่น การทำสวนผลไม้ ความต้องการด้านวัตถุ ประกอบกับคิดว่าป่าไม่มีเจ้าของ หรืออบต.เป็นผู้ดูแลแล้วไม่ใช่หน้าที่ของชุมชน ขณะที่คนรุ่นใหม่เข้าไปทำงานในเมืองจึงไม่ได้ผูกพันกับป่า ขาดความรู้เกี่ยวกับป่าและไม่รู้สิ่กว่าจะต้องช่วยกันดูแลป่า ระบบความรู้ที่เชื่อมโยงกับป่าก็หายไป ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนด้วยวิธีการนี้ศึกษาเรื่องชุมชนดูแลป่า โดยใช้การประเมินตามจริงด้วยแฟ้มสะสมงาน สร้างให้นักเรียนเกิดการห่วงแหนป่า มีสัญญาของนักเรียนที่จะดูแลป่าเสริมด้วยข้อมูลสารสนเทศเพื่อการจัดการป่านำมาถ่ายทอดด้วยภาษาง่ายๆที่เป็นเหตุเป็นผล เช่น มีป่าเสม็ดมีเห็ดเสม็ด มีสนทรายมีไม้กวาดใช้

การศึกษาวิจัย ยังขาดข้อมูลเรื่องปัจจัยและเงื่อนไขที่ส่งผลต่อสภาพป่า ยังไม่มีเลือกทางในการแก้ปัญหาที่จะให้ชุมชนได้มีส่วนร่วม ลองนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ เพื่อหาข้อสรุปเป็นแผนพัฒนาของชุมชนท้องถิ่น ควรเข้าให้ถึงวัฒนธรรมชุมชน สร้างศูนย์การเรียนรู้ชุมชน สร้างผู้ประสานงานหรือนักวิจัยในพื้นที่ ใช้สื่อที่เข้าใจได้ง่ายและสร้างโดยชุมชน แนวทางในการต่อยอดงานวิจัย ขณะนี้ครูตั้งใจที่จะทำการศึกษาด้วยตัวเอง ให้ได้ความรู้ ทักษะและประสบการณ์มาสร้างคู่มือการสอน เช่น การเพาะเห็ดเสม็ด ประโยชน์จากน้ำมันสนทราย เป็นต้น ซึ่งผลที่ได้ อาจนำไปใช้ สร้างรายได้ เป็นอาชีพ เป็นผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นได้ อย่างไรก็ตามป่าทุ่งสนยังห่างจากชีวิตประจำวันของคนในชุมชน ไม่เหมือนแม่น้ำสายหลักหรือป่าชุมชนแห่งอื่นๆ ดังนั้นต้องขับเคลื่อนงานวิจัยในชุมชนต่อไปเพื่อรอผลตอบรับในระยะยาว

\*คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี อ.เมือง จ.จันทบุรี 220000

โทร. 039-313502 Fax. 039-313502 E-mail : k\_attakom@hotmail.com

## การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง แนวทางแก้ปัญหาความขุ่นของน้ำอุปโภค ในชุมชนบ้านรางบัว และบ้านรางอาว จังหวัดราชบุรี

ผู้วิจัย ขวัญใจ อินทร์ศิริพงษ์\* และคณะ

### บทคัดย่อ

ชุมชนบ้านรางบัวและบ้านรางอาวประมาณ 300-400 หลังคาเรือนได้อาศัยน้ำอุปโภคจากสระวัดรางบัว ซึ่งอยู่ในความดูแลของหลวงพ่อดวงบัว เดิมมีระบบกรองน้ำแต่เนื่องจากความยุ่งยากในเรื่องของการทำความสะอาดสระตลอดจนประกอบกับต้องเสียค่าไฟฟ้ามาก ทำให้ยกเลิกระบบกรองโดยจ่ายน้ำจากสระให้แก่คนในชุมชนโดยตรง ปัญหาที่คนในชุมชนได้รับคือน้ำขุ่นมากโดยเฉพาะช่วงฤดูน้ำหลากและช่วงที่มีการระบายน้ำจากการทำนาตมออก ซึ่งน้ำโคลนดังกล่าวจะไหลเข้าสู่สระเก็บน้ำ

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีเป้าหมาย คือ สร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง แนวทางแก้ปัญหาความขุ่นของน้ำอุปโภคในชุมชนบ้านรางบัวและบ้านรางอาว จังหวัดราชบุรี ให้มีคุณค่าทางวิชาการที่เอื้อต่อการจัดการแผนการเรียนรู้ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และระดับอุดมศึกษา โดยทำการศึกษาร่วมกันระหว่างอาจารย์และนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง อาจารย์และนักเรียนโรงเรียนคุรุราษฎร์รังสฤษดิ์ และชุมชนบ้านรางบัว(หมู่ 6) และบ้านรางอาว(หมู่ 1) ตำบลรางบัว อำเภอจอมบึง จังหวัดราชบุรี วิธีการเก็บข้อมูลใช้รูปแบบการวิจัยแบบมีส่วนร่วม และการทดลองตามสมมติฐานที่ผู้วิจัยร่วมกันคิด โดยทำการวิจัยตั้งแต่เดือนธันวาคม 2546 ถึงเดือนธันวาคม 2547 เพื่อนำองค์ความรู้จากการวิจัยมาจัดทำชุดเรียนรู้ระดับอุดมศึกษาและระดับมัธยมศึกษาตอนต้น รวมทั้งการทดลองใช้บทเรียนเพื่อทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ได้จัดทำชุดการเรียนรู้ระดับอุดมศึกษาเรื่องการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในสระตามพารามิเตอร์ของมาตรฐานน้ำผิวดิน พบว่า เดือนสิงหาคม น้ำในสระมีค่าความขุ่น 400 NTU และลดลงเรื่อย ๆ จนถึง 60 NTU ในเดือนธันวาคม ความกระด้างของน้ำประมาณ 30 ppm ค่า TTS และ TDS ประมาณ 34 และ 100 ppm ตามลำดับ ค่า BOD และ COD ประมาณ 3 และ 85 ppm ตามลำดับ ปริมาณเหล็ก (III) 5-8 ppm ไม่พบปริมาณฟอสฟอรัส มีแบคทีเรียโคลิฟอร์ม 30 MPN/100mL การออกแบบเครื่องกรองน้ำประจำบ้าน พบว่าอัตราการไหลน้อยมากคือ มีค่าประมาณ 80 mL/min ได้จัดทำชุดการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นเรื่องการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ ซึ่งมี 2 เรื่อง เรื่องแรกเป็นการแก้ปัญหาความขุ่นด้วยอำนาจแม่เหล็ก พบว่าแม่เหล็กที่มีอำนาจแม่เหล็กสูงสามารถทำให้น้ำใสได้เร็วกว่าแม่เหล็กที่มีอำนาจแม่เหล็กต่ำ และเรื่องที่สอง เป็นการแก้ปัญหาความขุ่นด้วยพืชน้ำ(ผักตบชวา) พบว่า ผักตบชวาที่มีรากมากและยาวสามารถทำให้น้ำใสได้เร็วกว่าผักตบชวาที่มีรากน้อยและสั้น ผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า นักเรียนและนักศึกษาเรียนรู้ได้ดีขึ้นสังเกตจากความตั้งใจทำการทดลอง และการตอบคำถาม ทั้งนี้เนื่องมาจากทุกคนทำงานแบบมีเป้าหมายและทราบถึงความสำคัญของงานที่ทำว่าเป็นส่วนประกอบที่สอดคล้องในงานชิ้นเดียวกัน

งานวิจัยนี้มีเป้าหมายที่จะให้นักเรียนในชุมชนใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก้ปัญหาของชุมชนเอง โดยอาศัยปัญหาเรื่องน้ำอุปโภคเป็นประเด็นสำคัญในการเชื่อมโยงกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ไปสู่วัดและชุมชน มีจุดแข็งคือทุกคนยอมรับว่าความขุ่นของน้ำอุปโภคเป็นปัญหาส่วนรวมที่ทุกคนอยากให้มีการแก้ไข จุดอ่อนคือ อยากรู้น้ำใส แต่ปราศจากการรวมตัวเป็นหนึ่งเดียวเพื่อการแก้ปัญหาในระยะยาว ต้องการให้มีการแก้ปัญหา แต่ไม่มีเวลาพอที่จะร่วมแก้ปัญหา ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากระบบการบริหารจัดการฐานะทางเศรษฐกิจ และลักษณะนิสัยของคนในชุมชนเอง

## การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น

เรื่อง การผลิตและการแปรรูปน้ำตาลโดนดของชุมชน อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง  
ผู้วิจัย ดร.วิชาญ คงธรรม\* และคณะ

### บทคัดย่อ

ชุมชนอำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง มีต้นตาลโดนดมากเพียงพอที่จะใช้เป็นแหล่งเรียนรู้และประกอบอาชีพทำน้ำตาลโดนด ในอดีตการทำน้ำตาลโดนดของชุมชนมีมาคู่กับการทำนออย่างยาวนาน แต่ปัจจุบันขาดการสืบทอดไปยังคนรุ่นใหม่จึงสมควรฟื้นฟูภูมิปัญญาท้องถิ่นเรื่องการผลิตน้ำตาลโดนดและเสริมด้วยภูมิปัญญาสากลด้านวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาให้เป็นแหล่งเรียนรู้และอาชีพของชุมชนที่ยั่งยืนตลอดไป การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่องการผลิตและการแปรรูปน้ำตาลโดนดเป็นการจัดทำเนื้อหาสาระและผลการเรียนรู้ รวมทั้งการพัฒนาสื่อและกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยการใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นและความต้องการของท้องถิ่นภายใต้สถานการณ์ของท้องถิ่นที่ดำเนินการโดยบุคลากรของท้องถิ่นเอง

ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง การผลิตและแปรรูปน้ำตาลโดนดของชุมชนอำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง ให้มีคุณค่าทางวิชาการที่เอื้อต่อการจัดการแผนการเรียนรู้อัตนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยทำการศึกษาร่วมกันระหว่างอาจารย์จากมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ครู-นักเรียน โรงเรียน และชุมชนอำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง วิธีการเก็บข้อมูลใช้แบบสอบถาม สัมภาษณ์ พูดคุยและสังเกตอย่างมีส่วนร่วมระหว่างผู้วิจัย นักวิชาการ และชุมชนชาวบ้านอำเภอแม่ทะ ซึ่งใช้เทคนิคการประเมินสภาวะชนบทอย่างมีส่วนร่วม (PRA) และใช้แบบสรุปผลการประชุมชนิดมีโครงสร้างปลายเปิด ดำเนินการตามกระบวนการ AIC เพื่อนำองค์ความรู้จากการทำวิจัยมาจัดทำชุดเรียนรู้อัตนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน รวมทั้งการทดลองใช้บทเรียนเพื่อทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียน ครู คนในชุมชน และอาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางได้ร่วมกันสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง การผลิตและแปรรูปน้ำตาลโดนด ประกอบด้วย 4 หน่วยย่อย คือ การผลิตน้ำตาลโดนด การผลิตน้ำตาลแว่นจากน้ำตาลโดนด การผลิตน้ำส้มสายชูจากน้ำตาลโดนด และการผลิตสุรากลั่นจากน้ำตาลโดนด ซึ่งมีลักษณะกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนได้คิดและปฏิบัติ มีการประเมินผลตามสภาพจริง ในการทดลองใช้บทเรียน ผลการประเมินความรู้เรื่องการผลิตและแปรรูปน้ำตาลโดนดของนักเรียนจากแบบประเมินความรู้ที่อยู่ในเกณฑ์ดีมากโดยมีคะแนนเฉลี่ยรวมร้อยละ 82 และมีนักเรียนที่มีคะแนนอยู่ในเกณฑ์ดีมากร้อยละ 71 อยู่ในเกณฑ์ดีร้อยละ 20 และเกณฑ์ปานกลางร้อยละ 9 และผลที่ได้จากการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้เรียนบทเรียนการพัฒนาเรื่องการผลิตและแปรรูปน้ำตาลโดนดจากแบบสอบถามความพึงพอใจและการเขียนบรรยายความคิดเห็นสรุปได้ว่านักเรียนมีความรู้สึกดีใจเพราะมีโอกาสรู้เรื่องใกล้ตัว ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม ได้ผลผลิตที่มีประโยชน์และรับประทานได้ การเรียนไม่น่าเบื่อและไม่เครียด นักเรียนรู้สึกว่าการเรียนเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมการเรียนการสอน มีโอกาสได้ซักถามวิทยากรได้อย่างเต็มที่ เห็นสู่ทางในการสร้างผลิตภัณฑ์เพื่อบริโภคและจำหน่าย

การเกิดความรู้เรื่องกระบวนการผลิตและแปรรูปน้ำตาลโดนดทำให้คนในชุมชนเห็นคุณค่าของต้นตาลโดนดและเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพและใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ของนักเรียนในชุมชน จึงควรนำบทเรียนเรื่องการผลิตและแปรรูปน้ำตาลโดนดไปใช้กับโรงเรียนและชุมชนอื่น ๆ ที่มีต้นตาลโดนดจำนวนมาก

\*ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง อ.เมือง จ.ลำปาง 52000  
โทร.054-241018 โทรสาร. 054-241019 Email : wichan@lpru.ac.th

# การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุทกภัยที่ตำบลน้ำก้อ และตำบลน้ำซุน อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์

ชื่อหัวหน้าโครงการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ เฟิงพัด \*และคณะ

## บทคัดย่อ

จากเหตุการณ์การเกิดอุทกภัยที่ตำบลน้ำก้อ และตำบลน้ำซุน อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ เมื่อวันที่ 11 สิงหาคม 2544 ก่อให้เกิดความสูญเสียทั้งชีวิต ทรัพย์สิน และสิ่งแวดลอม อย่างรุนแรง คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาถึงสาเหตุและปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น เพื่อสร้างเป็นบทเรียนวิทยาศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน และระดับอุดมศึกษา ดังนั้นจึงมีคำถามว่าบริบทชุมชนของตำบลน้ำก้อ และตำบลน้ำซุนเป็นอย่างไร สาเหตุของการเกิดอุทกภัยที่เกิดขึ้นคืออะไร และจะสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ให้มีคุณภาพได้อย่างไร

ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาบริบทชุมชนเกี่ยวกับสิ่งแวดลอมและการเกิดอุทกภัยของตำบลน้ำก้อ และตำบลน้ำซุน 2) เพื่อศึกษาค้นคว้าหาองค์ความรู้เกี่ยวกับปรากฏการณ์อุทกภัยที่ตำบลน้ำก้อ และตำบลน้ำซุน 3) เพื่อสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นที่เหมาะสมกับระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและระดับอุดมศึกษา 4) เพื่อสังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้จากปรากฏการณ์อุทกภัยที่เกิดขึ้น โดยใช้เทคนิควิธีการวิจัยแบบ PAR ที่ตำบลน้ำก้อ และตำบลน้ำซุน โดยมีผู้นำชุมชน ประชาชน ครู และนักเรียนโรงเรียนบ้านน้ำก้อ โรงเรียนบ้านน้ำซุน เข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้ และนำองค์ความรู้และข้อมูลที่ได้มาสร้างเป็นบทเรียนวิทยาศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ช่วงชั้นที่ 2 ที่โรงเรียนบ้านน้ำก้อ และโรงเรียนบ้านน้ำซุน และในระดับอุดมศึกษาที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

ผลการวิจัยพบว่า 1) บริบทท้องถิ่น การตั้งถิ่นฐานของตำบลน้ำก้อ และตำบลน้ำซุน มีลักษณะเป็นชุมชนชนบทโดยยึดแนวลำน้ำเป็นหลักในการตั้งถิ่นฐาน ลักษณะดินในลุ่มน้ำก้อ และลุ่มน้ำซุน มี 2 กลุ่มคือกลุ่มดิน เนื้อละเอียด และกลุ่มดินเนื้อร่วนที่เกิดจากการสลายตัวของหินแอนดีไซต์ สภาพภูมิอากาศ จะได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และทรัพยากรป่าไม้ยังคงเป็นป่าธรรมชาติ 2) สาเหตุของการเกิดอุทกภัยที่ตำบลน้ำก้อ และตำบลน้ำซุน มีสาเหตุดังนี้ (2.1) การเกิดพายุไต้ฝุ่น “อูซางิ” ทำให้เกิดฝนตกบริเวณต้นน้ำก้อและน้ำซุน (2.2) สภาพทางธรณีวิทยาบริเวณลุ่มน้ำก้อและน้ำซุนที่มีความลาดชันสูง (2.3) การตัดไม้ทำลายป่าจึงทำให้ไม่สามารถดูดซับน้ำฝนไว้ได้ (2.4) การตั้งถิ่นฐานที่ขวางทางเดินของน้ำ 3) บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้บทปฏิบัติการเกี่ยวกับสิ่งแวดลอม 4 เรื่อง คือ ดิน หิน น้ำ และป่าไม้ในระดับอุดมศึกษาได้บทปฏิบัติการธรณีวิทยา 3 เรื่อง คือ การกัดกร่อนที่เกิดจากฝน ธารน้ำ และการศึกษาสภาพลุ่มน้ำก้อ 4) ผู้เรียนได้ศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองจากบทปฏิบัติการที่สร้างขึ้น

ข้อเสนอแนะ ควรศึกษาวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับ 1) การอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าไม้ลุ่มน้ำก้อ 2) การจัดการและการใช้ประโยชน์จากป่าไม้ที่เหมาะสม 3) สร้างบทเรียนท้องถิ่นเกี่ยวกับการอนุรักษ์ และฟื้นฟูป่าไม้ลุ่มน้ำก้อ และลุ่มน้ำซุน

\* คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ อ.เมือง จ.เพชรบุรี 67000

โทรศัพท์ 0-5671-1396 โทรสาร 0-5672-2217

## การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น

### เรื่อง การเพิ่มคุณภาพน้ำนมดิบของสมาชิกสหกรณ์โคนมบุรีรัมย์ จำกัด

ผู้วิจัย ดำรง กิตติชัยศรี \* และคณะ

#### บทคัดย่อ

เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมรายย่อยที่เป็นสมาชิกสหกรณ์โคนมบุรีรัมย์ จำกัด จำนวนทั้งสิ้น 53 ราย กระจายอยู่ในเขต อ.เมือง อ.คูเมือง และ อ.บ้านด่าน แต่รายเลี้ยงโคนมตั้งแต่ 4 - 47 ตัว มีรายได้ในช่วง 4,000 - 90,000 บาท/เดือน จำนวนโคนมรวม 610 ตัว รวมปริมาณน้ำนมดิบเฉลี่ย 2.5 ตัน/วัน นำส่งศูนย์รับน้ำนมของสหกรณ์โคนมและสหกรณ์ฯนำไปส่งโรงงานนมและผลิตภัณฑ์นม เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นครอบครัวเดี่ยวใช้แรงงาน 2-3 คน และมีอาชีพมากกว่า 1 อย่าง พบปัญหาที่สำคัญคือ เกษตรกรถูกตัดราคาซื้อน้ำนมดิบ เนื่องด้วยคุณภาพน้ำนมดิบต่ำกว่าเกณฑ์และถูกปฏิเสธรับซื้อเมื่อตรวจพบยาปฏิชีวนะตกค้าง โดยมูลค่าความเสียหาย รวมประมาณ 4 ล้านบาท/ปี นอกจากนี้ยังพบว่าเกษตรกรขาดความรู้ทางด้านการจัดการอาหารโคนม ขั้นตอนการรีดนมที่ถูกต้องและขาดแหล่งทุนดอกเบี้ยถูก ปัญหาดังกล่าวมักพบได้ในสหกรณ์โคนมอื่นๆ เสมอ นอกจากนี้ยังต้องการพัฒนาการเรียนการสอนของนักศึกษาสัตวบาล ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ รายวิชานมและผลิตภัณฑ์นมให้นับเรียนรู้จากการปฏิบัติและเห็นจริงให้มากขึ้น

ในการวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาการเพิ่มคุณภาพน้ำนมดิบของเกษตรกรและสร้างบทเรียนให้กับนักศึกษาสัตวบาล โดยทำการศึกษาร่วมกันระหว่างอาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ อาจารย์วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีบุรีรัมย์ นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์และเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม วิธีการเก็บข้อมูลใช้แบบสัมภาษณ์ทั่วไปและสัมภาษณ์เชิงลึก สัมมนากลุ่มย่อย (focus group) จัดเวทีความร่วมมือใช้ห้องปฏิบัติการตรวจสอบน้ำนม และ การศึกษาอบรมความรู้ร่วมกัน โดยทำการวิจัยในช่วง ตุลาคม 2546 ถึง กันยายน 2547 เพื่อนำองค์ความรู้จากการวิจัยมาจัดทำชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น ระดับอุดมศึกษาและระดับชุมชน (เกษตรกร) รวมทั้งการทดลองใช้บทเรียนเพื่อทดสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

จากการวิจัยพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพน้ำนมดิบที่สำคัญ คือ เกษตรกรขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องปัญหาด้านนมอึกเสบ ขั้นตอนการรีดนมที่ถูกต้อง การจัดการด้านอาหารและขาดแหล่งเงินทุน นอกจากนี้ยังได้กรอบแนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าวและได้คู่มือการเพิ่มคุณภาพน้ำนมดิบสำหรับเกษตรกรและบทเรียนการเพิ่มคุณภาพน้ำนมดิบ สำหรับนักศึกษาสัตวบาล

ปัญหาและอุปสรรคที่พบคือ ความไม่ไว้วางใจของเกษตรกรต่อคณะผู้วิจัย ซึ่งแก้ไขโดยสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและให้ความจริงใจ ปัญหาความร่วมมือระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องแก้ไขให้โดยให้เกียรติหน่วยงานและเชิญเข้ามีส่วนร่วมทุกครั้งที่มีกิจกรรม และปัญหาช่วงเวลาจัดกิจกรรมที่เหมาะสมโดยจะต้องจัดในช่วงที่ผู้เข้าร่วมไม่ติดภาระกิจอื่น ๆ

\* คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ อ.เมือง จ.บุรีรัมย์ 31000



# การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น

## เรื่อง การใช้หมักผลไม้เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพน้ำในการเพาะเลี้ยงกุ้ง

### ด.ก้องแก้ว กิ่งอำเภอลองเขื่อน จ. ฉะเชิงเทรา

ผู้วิจัย ดร.เบญจมาศ ไพบูลย์กิจกุล และคณะ

#### บทคัดย่อ

จากการศึกษาบริบทของจังหวัดฉะเชิงเทราพบว่าประชากรในจังหวัดเลี้ยงกุ้งกันเป็นจำนวนมาก โดยสามารถส่งผลผลิตออกขายคิดเป็นร้อยละ 10 ของจำนวนกุ้งที่ประเทศไทยส่งออกขายยังต่างประเทศ ซึ่งนำเงินรายได้เข้าสู่ประเทศปีละหลายหมื่นล้านบาท นอกจากนั้นจากการจัดเวทีชาวบ้านเพื่อหาประเด็นปัญหาการวิจัยดังกล่าวพบว่าประเด็นปัญหาที่ชาวบ้านอยากร่วมทำวิจัยมากที่สุด คือ เรื่องการใช้หมักผลไม้ในการเพาะเลี้ยงกุ้งในแ่งมุ้งต่างๆ เพราะเป็นประเด็นปัญหาที่ชาวบ้านอยากจะรู้

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยนี้ คือ การนำภูมิปัญญาชาวบ้านเรื่องน้ำหมักผลไม้มาทำการวิจัยเพื่อศึกษาคุณสมบัติที่เหมาะสมกับการเลี้ยงกุ้งและนำงานวิจัยที่ได้มาสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นระดับอุดมศึกษา และมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยเป็นการร่วมมือกันทำวิจัยแบบ 3 ประสาน คือ 1) คณาจารย์และนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มรภ.ราชนครินทร์ 2) คณะครูและนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนก้องแก้วพิทยาคม และ 3) ประชาชนชาวบ้านซึ่งใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ในโครงการนี้ โดยระยะเวลาการวิจัย 1 ปี

จากการศึกษาคุณสมบัติของน้ำหมักผลไม้พบว่า มีจำนวนจุลินทรีย์ในปริมาณที่พอเหมาะโดยเมื่อนำมาคลุกอาหารเลี้ยงกุ้งจะช่วยส่งเสริมให้ผลผลิตและคุณภาพน้ำในการเลี้ยงกุ้งดีขึ้น สำหรับระยะเวลาการหมักที่เหมาะสมประมาณ 3 สัปดาห์ก่อนนำมาใช้งาน อีกทั้งการเติมหัวเชื้อจุลินทรีย์เข้มข้น (Effect Microorganism; EM) จะช่วยทำให้เกิดการหมัก (fermentation) ที่สมบูรณ์ได้เร็วขึ้น จากการวิจัยได้บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นระดับอุดมศึกษา เรื่อง การใช้หมักผลไม้ในการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพน้ำในการเลี้ยงกุ้ง และได้บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เรื่อง การศึกษาคุณภาพน้ำในการเพาะเลี้ยงกุ้ง ผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนบทเรียนที่สร้างขึ้น พบว่าผู้เรียนในทั้ง 2 ระดับการศึกษาสามารถทำคะแนนหลังการเรียนรู้ได้สูงกว่าก่อนการใช้บทเรียน ความคิดเห็นต่อการใช้บทเรียนทั้ง 2 ระดับอยู่ในระดับมาก ซึ่งนักเรียนนักศึกษาเห็นด้วยกับการใช้บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น

โครงการวิจัยนี้สามารถต่อยอดการวิจัยในเรื่องคุณสมบัติของเชื้อที่ได้และทดลองนำไปใช้ในบ่อเลี้ยงจริง รวมทั้งขยายขอบเขตการวิจัยไปยังโรงเรียนและชุมชนอื่นที่มีการเลี้ยงกุ้งด้วย

\* คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา 24000  
โทรศัพท์.0-3851-5828 โทรสาร.0-3881-0337

## ภาคผนวก

### คณะกรรมการโครงการวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นมหาวิทยาลัยราชภัฏ

1. ศ.ดร.วิสุทธิ์ ไบไม่	ผู้อำนวยการโครงการ BRT.	ที่ปรึกษา
2. ศ.ดร.เกษม จันทรแก้ว	คณบดีวิทยาลัยสิ่งแวดล้อมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ที่ปรึกษา
3. ร.ศ.สุชาติ ชินะจิตร	ผู้อำนวยการฝ่ายสวัสดิภาพสาธารณะสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย	ที่ปรึกษา
4. ร.ศ.สุภาพ ณ นคร	คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ที่ปรึกษา
5. ดร.สรยุทธ รัตนพจนารถ	คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล (ประสานงานโครงการวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น สกว.)	ที่ปรึกษา
6. อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย		ประธานกรรมการ
7. อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม		รองประธานกรรมการ
8. อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี		กรรมการ
9. อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม		กรรมการ
10. อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์		กรรมการ
11. อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช		กรรมการ
11. อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย		กรรมการ
13. นางศรีวรรณ ไชยสุข	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	กรรมการและผู้ประสานงาน
14. ผศ.สุพจน์ พฤษะวัน	รองอธิการบดีฝ่ายวางแผนและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม	กรรมการ
15. ดร.อนงค์ หัมพานนท์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม	กรรมการ
16. รศ.ดร.อุไรวรรณ วิจารณ์กุล	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม	กรรมการ
17. นางสาวศิริ ชามทอง	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช	กรรมการ
18. ผศ.จันทรแจ่ม ดวงอุปะ	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย	กรรมการ
19. นางสาวเรณู ขวัญฉาย	คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์	กรรมการและเลขานุการ
20. นางรณิดา ปิงเมือง	คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

โครงการวิจัยและพัฒนาศึกษาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น มหาวิทยาลัยราชภัฏ ปี2547

ลำดับที่	ชื่อโครงการ	คณะผู้วิจัย	งบประมาณ	มหาวิทยาลัยราชภัฏ
1	บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง การอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ แม่น้ำกก ของชุมชนสองฝั่ง แม่น้ำกกจากบ้านรวมมิตรถึงฝาย เชียงราย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย	อาจารย์เพ็ญพรรณ กาญจน์บุญ อาจารย์ณิดา ปิงเมือง ผศ.บุญยัง กฤตสัมพันธ์ อาจารย์ประเสริฐ ไวยะกา อาจารย์วิช รันตะยานา นางสาวทัศนเวศ ยะโส อาจารย์จินตนา สิทธิเลิศ	350,000	มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย
2	บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง การอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ ทรัพยากรธรรมชาติเขาสอนเตืออย่าง ยั่งยืน	ดร. สุภาวรรณ วงศ์คำจันทร์ อาจารย์อุรา บุญผาชาติ อาจารย์สุวรรณี พรหมประสิทธิ์ อาจารย์สมใจ สุริยะ อาจารย์วัชร สุริยะ อาจารย์วิศรุต วินิจฉัยกุล อาจารย์สังเวียน โพธิ์หวี อาจารย์สมชาย ชัยโพศรี อาจารย์จันทร์เพ็ญ ใจเทศ อาจารย์สุนิรัตน์ ชุนไช อาจารย์ดำรง วงษ์คำ	200,000	มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครสวรรค์
3	บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง บ่อเกลือพันปี บ้านบ่อโพธิ์ ตำบลบ่อโพธิ์ อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก	อาจารย์สมศรี จินตสนธิ รศ.อุไรวรรณ วิจารณ์กุล อาจารย์สุรภี พัฒนวงศ์ อาจารย์ณรงค์ สุทธิ อาจารย์ประยูร เข้มทอง อาจารย์นันทพันธ์ สิ้นเครือสวน อาจารย์ธีรณัฐ หนูเสริม	150,000	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
4	บทเรียนวิทยาศาสตร์เรื่องการผลิต และการแปรรูปน้ำตาลโตนดของ ชุมชนอำเภอมะทะ จังหวัดลำปาง	อาจารย์วิชาญ คงธรรม อาจารย์กะสม ลิมประพันธ์ อาจารย์ไกรสร คำมา อาจารย์ถิรนันท์ สอนแก้ว อาจารย์อำนาจ แก้วปิงเมือง อาจารย์คณิษฐ์ ศุภรัชต์เศรษฐี อาจารย์ประภา สัตย์ต่อชาติ อาจารย์สมหมาย ทามณีวรรณ	100,000	มหาวิทยาลัยราชภัฏ ลำปาง

ลำดับที่	ชื่อโครงการ	คณะผู้วิจัย	งบประมาณ	มหาวิทยาลัย ราชภัฏ
5	<p>บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น ชุดภูมิปัญญาท้องถิ่น ของชาว อำเภอสองเม่น จังหวัดแพร่ โครงการย่อยที่ 1</p> <p>บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่องผ้าหม้อฮ่อม ของชาวสูงเม่น จังหวัดแพร่</p> <p>โครงการย่อยที่ 2</p> <p>บทเรียนคณิตศาสตร์ท้องถิ่น เรื่องคณิตศาสตร์ ในวิถีชีวิตชาวไม้ ชาวสูงเม่น จังหวัดแพร่</p>	<p>อาจารย์อิสระ ทับสีสด ดร.จรีรัตน์ สุวรรณ อาจารย์ชูสิน ชีระสวัสดิ์ อาจารย์ยุพิน เกื่อนศรี อาจารย์นิคม กันทะชัย อาจารย์เพชร พงศ์พันธ์งาม อาจารย์ทวี วงศ์พุ่ม อาจารย์กวีรัตน์ ปานะพันธุ์ อาจารย์ธีระศักดิ์ แก้วบริสุทธิ</p>	262,700	มหาวิทยาลัย ราชภัฏ อุดรดิตถ์
6	<p>บทเรียนวิทยาศาสตร์เรื่อง ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับ การเกิดอุทกภัยที่ตำบลน้ำก้อ และตำบลน้ำซุน อำเภอลำสัก จังหวัดเพชรบูรณ์</p>	<p>ผศ.ดร. รังสรรค์ เพ็งพัด ผศ.ทัศนีย์ ศรีเพชรพันธุ์ ผศ.เสาวนิตย์ แดงทองดี อาจารย์ถนอมนวล พรหมบุญ อาจารย์สุพจน์ เกติมี อาจารย์สรฤดี ดีปุ อาจารย์ตรีสุข จันทราช อาจารย์ประสงค์ ฤทธิ์เลิศ อาจารย์สุวิทย์</p>	150,000	มหาวิทยาลัย ราชภัฏ เพชรบูรณ์
7	<p>บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง ประเภทและฤทธิ์ การต้านอนุมูลอิสระของพืช สมุนไพรพื้นบ้านในป่าชุมชน บ้านแม่ป๋าม ตำบลปึงโค้ง อำเภอยางตลาด จังหวัดเชียงใหม่</p>	<p>อาจารย์ณัฐพัชร ลงกานี</p>	160,000	มหาวิทยาลัย ราชภัฏ เชียงใหม่
8	<p>บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่องการศึกษาพรรณไม้ในป่า ชุมชนบ้านห้วยสะพานสามัคคี จ.กาญจนบุรี</p>	<p>ดร.กาญจนา เชียงทอง อาจารย์จิตรา หมั่นจำ อาจารย์ทิพย์วัลย์ แก้วพริ้ง อาจารย์วารุณี กล่อมจิตร</p>	253,000	มหาวิทยาลัย ราชภัฏ กาญจนบุรี

ลำดับที่	ชื่อโครงการ	คณะผู้วิจัย	งบประมาณ	มหาวิทยาลัย ราชภัฏ
9	บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่องไร่นาสวนผสมชุมชน บ้านหนองโพธิ์ตำบลห้วยหมอนทอง อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม	รศ.ชลีรัตน์ พยอมรัมย์ อาจารย์สมควร ธนสมบูรณ์พันธุ์ อาจารย์สุชิน เรืองผั่น	115,000	มหาวิทยาลัย ราชภัฏ นครปฐม
10	บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง การบริหารจัดการสระ เก็บน้ำและ การพัฒนาเครื่องกรองน้ำเพื่อ ปรับปรุงคุณภาพน้ำอุปโภคสำหรับ ชุมชนบ้านรางบัว และบ้านราง ดอกอว	อาจารย์ขวัญใจ อินทร์ศิริพงษ์ ผศ.อารยา รัตนวิไล อาจารย์ราตรี ทักษรรโม	170,000	มหาวิทยาลัย ราชภัฏ หมู่บ้านจอมบึง
11	การอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ หนองกะลา ผักกูดและผักหนาม ณ ตำบลเกาะเกร็ด อำเภอ ปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี	ผศ. กัญชนา แดงจำ ผศ.ดร. จารุวรรณ เบญจาทิกุล อาจารย์สุกเสฏฐ์ อุดมเสฏฐ์ชัย อาจารย์ภิรมย์ ชุ่มชาติ	180,000	มหาวิทยาลัย ราชภัฏ จันเกษม
12	การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ ท้องถิ่น เรื่อง การหล่อทองเหลือง บ้านท่ากระยาง ตำบลทะเลชุบศร อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี	อาจารย์ดวง ทองคำชูย์ อาจารย์อิทธิพล นัยบุตร อาจารย์สุรีย์ ปัญหา	270,000	มหาวิทยาลัย ราชภัฏ เทพสตรี
13	บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง การใช้น้ำหมักผลไม้ ที่หาได้ใน ท้องถิ่นในการคลุกอาหารเพื่อเพิ่ม ผลผลิตการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ตำบลกอนแก้ว กิ่งอำเภอลอง เขื่อน จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อสร้าง บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น	ดร. เบญจมาศ ไพบุลย์กิจกุล ดร.วงเดือน ไผ่สนธิ์ อาจารย์สุภัค ขำเหม	120,000	มหาวิทยาลัย ราชภัฏราช นครินทร์
14	บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง การใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพในป่าทุ่งสน ตำบลสนามชัย อำเภอกำแพง จังหวัดจันทบุรี	อาจารย์สมบูรณ์ ไพบุลย์ อาจารย์อรรถกร คำจันทร์ อาจารย์ประสิทธิ์ วงษ์จันทร์	100,000	มหาวิทยาลัย ราชภัฏ รำไพพรรณี

ลำดับที่	ชื่อโครงการ	คณะผู้วิจัย	งบประมาณ	มหาวิทยาลัย ราชภัฏ
15	บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่องการผลิตปุ๋ยน้ำชีวภาพจาก หอยเชอรี่ที่ระบาดในพื้นที่นาข้าง ตำบลแสงหา อำเภอสว่างหา จังหวัดอ่างทอง	อาจารย์เนาวรัตน์ สมบัติภูธร อาจารย์ศานิต สวัสดิทาญจน์ อาจารย์เสน่ห์ ก้าวหน้าชัยถาวร	180,000	มหาวิทยาลัย ราชภัฏ พระนครศรี อยุธยา
16	บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง การอนุรักษ์ป่าชายเลน ในพื้นที่ แขวงท่าข้าม เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร	อาจารย์สรายุทธ คาน รศ. วันทนีย์ สว่างอารมณ์ อาจารย์ศรีสุดา ไชยพยอม	230,000	มหาวิทยาลัย ราชภัฏ บ้านสมเด็จ เจ้าพระยา
17	บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง การจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วม ของชุมชน ตำบลคลองสาม อำเภอกลองสาม จังหวัดปทุมธานี	ผศ. อรพินท์ พิเนตรพงษ์ อาจารย์สุรางค์ พรหมสุวรรณ อาจารย์นิสา พักตร์วิไล	230,000	มหาวิทยาลัย ราชภัฏวไลย อลงกรณ์ ในพระบรม ราชูปถัมภ์
18	บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง น้ำตาลมะพร้าว ตำบลบางครก อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี	ผศ. ทวีพร เนียมมาลัย ผศ. บัญญัติ ศิริธนาวงศ์ อาจารย์ชนิษฐา ทิมโต อาจารย์วิภาวดี เผือกบัวขาว	140,000	มหาวิทยาลัย ราชภัฏ เพชรบุรี
19	บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่องการอนุรักษ์ป่าพรุบ้านไม้ขาว ชายฝั่งทะเลอันดามัน	ผศ. ประทีป นวลเจริญ ผศ. มณฑนา นวลเจริญ อาจารย์จำลอง บุญศิริ ดร. สมสงวน จันทอง อาจารย์พรทิพย์ งานสกุล อาจารย์สมควร ไช้แก้ว อาจารย์วรรณิ์ สืบกระพันธ์ อาจารย์กัลยา ต่อศักดิ์ อาจารย์อุทัย มลิวรรณ อาจารย์จิรวรรณ เส้นทอง อาจารย์จิตราสายทิพย์กิจประสาน อาจารย์สุเทพ ประทีป ณ ถลาง	350,000	มหาวิทยาลัย ราชภัฏ ภูเก็ต

ลำดับที่	ชื่อโครงการ	คณะผู้วิจัย	งบประมาณ	มหาวิทยาลัย ราชภัฏ
20	บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง คุณภาพน้ำนาุ้งของเกษตรกร ตำบลท่าทอง อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี	ผศ.ดร. ธงชัย เครือหงษ์ อาจารย์อภิชาติพัฒน์วิริยะพิศาล	170,000	มหาวิทยาลัย ราชภัฏ สุราษฎร์ธานี
21	บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง : การเปลี่ยนแปลงทาง กายภาพบริเวณหาดชลาทัศน์ จังหวัดสงขลา : กรณีศึกษาพื้นที่ ชุมชนเก่าเล่า	อาจารย์เฉลิมชนม์ วรรณทอง อาจารย์สุภาพ ยางทอง อาจารย์พัฒนา วรรณวิไล อาจารย์จินดา ดวงแป้น อาจารย์จัญญ์ ดุงแก้ว	170,000	มหาวิทยาลัย ราชภัฏสงขลา
22	ชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่องนิเวศวิทยาแหล่งน้ำ สำหรับชุมชนบ้านปลายอวน ตำบลพรหมโลก อำเภอพรหมคีรี จังหวัดนครศรีธรรมราช	อาจารย์สุริยะ จันทรแก้ว อาจารย์วรรณชัย พรหมเกิด อาจารย์อานวยโชค เวชกุล อาจารย์สุภาพร สุทิน	150,000	มหาวิทยาลัย ราชภัฏ นครศรีธรรมราช
23	บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่องการอนุรักษ์แม่น้ำปัตตานี พื้นที่เทศบาลนครยะลา	ผศ. วิจิต เรืองแป้น อาจารย์นิตยา เรืองแป้น อาจารย์อรทัย สีลาภรณ์	150,000	มหาวิทยาลัย ราชภัฏยะลา
24	การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ ท้องถิ่น เรื่อง ความหลากหลาย ทางชีวภาพของเห็ดในเขตป่า ชุมชนดงใหญ่ อำเภอบางขัน จังหวัดมหาสารคาม	ผศ.อรุณ โมณะตระกูล อาจารย์วุฒิกร สายแก้ว อาจารย์พรณรงค์ ศิริปิยะสิงห์ อาจารย์ผดุงพงศ์ ดิณะรัตน์ อาจารย์อลงกรณ์ ผาผง อาจารย์ยุวดี อินสำราญ ว่าที่ร.ด.ฐานวัฒน์ ภูนิลวาลย์ อาจารย์ประมวล เทพดู อาจารย์สมพร ชุบสุวรรณ อาจารย์กันยารัตน์ สอนสุภาพ อาจารย์พิสุทธิ์ วรรณศรี อาจารย์ประสิทธิ์ เตรา อาจารย์นุชรา สิงห์ไชย	100,000	มหาวิทยาลัย ราชภัฏ มหาสารคาม

ลำดับที่	ชื่อโครงการ	คณะผู้วิจัย	งบประมาณ	มหาวิทยาลัย ราชภัฏ
25	ชุดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น ด้านความหลากหลายทางชีวภาพ ในพื้นที่ชุ่มน้ำหนองหาน กุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี	อาจารย์ช่วยชูศรี ศรีภูมิ รศ.ดร.วรัญญา จิระวิพลวรรณ ผศ.ฉวีวรรณ ทวระ อาจารย์สันติภาพศิริวัฒนไพบูลย์ อาจารย์ไฉมยง ไชยอุบล อาจารย์หิรัญ แสงแก้ว อาจารย์พรทิพย์ พรหมภูวงศ์ อาจารย์ไชยา สิมมะลี อาจารย์สมศักดิ์ วรรณขาม อาจารย์มะลิจิตร์ แก้วไพฑูรย์ อาจารย์ดิเรก เหล่าก่อนคำ อาจารย์หนูพันธ์ จันทรเสนา	300,000	มหาวิทยาลัย ราชภัฏ อุดรธานี
26	บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่องพืชสมุนไพร ในเขตพื้นที่ป่า ดงบลูเกาะแก้ว อำเภอสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด	อาจารย์ชินานาดย์ ไกรนารถ อาจารย์รัชก สมนพร อาจารย์ภาวินี เวชสิทธิ์	106,000	มหาวิทยาลัย ราชภัฏ ร้อยเอ็ด
27	การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ ท้องถิ่นเรื่องพืชสมุนไพร จากภูมิปัญญาท้องถิ่น บ้านนาโคก ตำบลศรีสองรัก อำเภอเมือง จังหวัดเลย	อาจารย์สุจารี แก้วคง อาจารย์ไทยโรจน์ พวงมณี ผศ.วิโรจน์ ปิยพิทยานันท์ อาจารย์พรกมล ระหาญนอก อาจารย์พัชรี ปัญญานาค ดร.พิรุณ จันทวาส อาจารย์อรทัย จิตไธสง	250,000	มหาวิทยาลัย ราชภัฏเลย
28	บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง การใช้ประโยชน์จากทรัพยากร ธรรมชาติ ตำบลสงเปลือย อำเภอนามน จังหวัดกาฬสินธุ์	อาจารย์อนุรักษ ปิ่นทอง อาจารย์วุฒิพงษ์ โนนศรีชัย อาจารย์วิโรจน์ บัวศรี อาจารย์บรรเจิด ทองเจริญ อาจารย์จิรพรรณ ดลรักษ์ อาจารย์วิชชุดา ทัพชัย	150,000	มหาวิทยาลัย ราชภัฏ กาฬสินธุ์
29	บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่องการเพิ่มคุณภาพน้ำนํ้าดิบของ สมาชิกสหกรณ์โคนมบุรีรัมย์จำกัด	นสพ.ดำรง กิตติชัยศรี ผศ.ดร.จรัส สว่างทัฬห อาจารย์อรอวล เรืองจันทร์ อาจารย์ปรีชญา สรรพานิช	120,000	มหาวิทยาลัย ราชภัฏบุรีรัมย์



ลำดับที่	ชื่อโครงการ	คณะผู้วิจัย	งบประมาณ	มหาวิทยาลัย ราชภัฏ
30	บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง ช้างสุรินทร์	อาจารย์สราวุธ ดันดีวัฒน์ ผศ.โสภา สิมะรักษ์อำไพ อาจารย์สุขใจ สมพงษ์พันธุ์ อาจารย์กรรณิกา มีมาก อาจารย์ประสงค์ ตั้งประสิทธิ์ อาจารย์กฤษณ์ ปิ่นทอง	287,000	มหาวิทยาลัย ราชภัฏ สุรินทร์
31	การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ ท้องถิ่น เรื่องสมุนไพรในอำเภอ กุศบาก จังหวัดสกลนคร	ผศ.ดร. สระบุรี ไชยมงคล อาจารย์พิธิษฐ์ แสงวงศ์ ผศ.วิศัย พรหมเทพ อาจารย์พิทักษ์ วงษ์ชาลี อาจารย์เพิ่มศักดิ์ ยี่มิน อาจารย์พรกมล สาม้อง อาจารย์ชัยณรงค์ ไชยสินธุ์ อาจารย์อรรณณ นิ่มตลง อาจารย์นพรัตน์ ภาณุวนิชชากร อาจารย์อรุณ วงศ์จิรัฐติ อาจารย์สำเริง ทรงศิริ อาจารย์พัฒนา ทรงศิริ	154,000	มหาวิทยาลัย ราชภัฏ สกลนคร
32	บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่องคุณภาพน้ำแม่น้ำมูล กับวิถีชีวิตของชุมชน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดนครราชสีมา	อาจารย์ธนากร เปลื้องกลาง รศ.สุพรรณิ ภูงาม ผศ.กมลทิพย์ กลีภาร์ อาจารย์วินัย ทองภูบาล อาจารย์ละเอียด คงกุง อาจารย์ปิยะธิดา สมบัติสวัสดิ์ อาจารย์ประยุทธ กุศลรัตน์	230,000	มหาวิทยาลัย ราชภัฏ นครราชสีมา
33	ชุดโครงการบทเรียนวิทยาศาสตร์ ท้องถิ่น อ. ศรีเมืองใหม่ จ. อุบลราชธานี โครงการย่อยที่ 1 บทเรียนเรื่องชาดักดำบรรพ์ อำเภอศรีเมืองใหม่ จังหวัด อุบลราชธานี โครงการย่อยที่ 2 บทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่องความหลากหลายของพืชและ เห็ดราในเขต อำเภอศรีเมืองใหม่ จังหวัดอุบลราชธานี	อาจารย์ยุทธ แม้นพิมพ์ อาจารย์รักชาติ ท่าโพธิ์ อาจารย์กวิวัฒน์วงศ์วรรณวัฒนา อาจารย์จริยา จันทวี อาจารย์นงลักษณ์ ศรีพรหม  อาจารย์เสรี จันทโรโสภณ ผศ.ยุคนธ์ ละม้ายจีน อาจารย์อัจฉรา บันเทิง	210,000	มหาวิทยาลัย ราชภัฏ อุบลราชธานี