

รายงานฉบับย่อประกอบการเสนอผลงานโครงการ

การนำรูปแบบการเรียนรู้ด้านโครงงานวิทยาศาสตร์ไปสร้างเครือข่ายครูที่ปรึกษา
และครูวิทยากรโครงงานวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา
ส่วนที่ 1 : ส่วนพัฒนาครู

(ปีที่ 1 ของโครงการฯ)

รองศาสตราจารย์ยุทธนา สมิตะสิริ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)

อาจารย์สุวัฒน์ คล่องดี (โรงเรียนสิงห์บุรี)

อาจารย์ชาติรี เกิดธรรม (โรงเรียนพิเศษไผ่เขียว “ตันติวิทยานุกูล”)

อาจารย์ประดิษฐ์ เหล่าเนตร์ (โรงเรียนพิษณุโลกพิทยาคม)

อาจารย์วินัย เกียรติอดิสร (โรงเรียนนวมินทราชูทิศมัธยม)

อาจารย์กาญจนา เชียงทอง (โรงเรียนเทพมงคลรังษี)

อาจารย์มาฆะ ทิพย์ศิริ (โรงเรียนศรีราษฎร์)

อาจารย์ปัทมา สมิตะสิริ

ศาสตราจารย์สุวัฒน์ นิยมคำ

เสนอ

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

17 พฤศจิกายน 2539

ชื่อโครงการ การนำรูปแบบการเรียนรู้ด้านโครงงานวิทยาศาสตร์ไปสร้างเครือข่ายครูที่ปรึกษา
และครูวิทยากรโครงงานวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา
ส่วนที่ 1 : ส่วนพัฒนาครู

คณะผู้พัฒนาครู ยุทธนา สมิตะสิริ¹, สุวัฒน์ คล่องดี², ชาตรี เกิดธรรม³, ประดิษฐ์ เหล่าเนตร⁴,
วินัย เกียรติอศิษฐ์, กาญจนา เชียงทอง⁵, มาณะ ทิพย์ศิริ⁶, ปัทมา สมิตะสิริ⁸

ที่ปรึกษา สุวัฒน์ นิยมคำ

บทคัดย่อ

ในปีที่ 1 ได้นำรูปแบบการเรียนรู้ด้านโครงงานวิทยาศาสตร์ที่ทางคณะผู้พัฒนาครูพัฒนาขึ้น (ซึ่ง
ได้แก่ การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการด้านโครงงานวิทยาศาสตร์ เป็นเวลา 3 วัน พร้อมกับมอบสื่ออัน
ประกอบด้วย ตัวอย่าง แผนโครงงาน รายงานโครงงาน แผ่นใสแนะนำการทำโครงงาน แผ่นโชว์รูปโครง
งาน และงบฯ สำหรับติดต่อกับคณะผู้พัฒนาครูและการนิเทศติดตามผล ให้การสนับสนุนและให้คำ
ปรึกษา เป็นเวลา 7 เดือน โดยการ 1. การนิเทศติดตามความก้าวหน้า และให้คำแนะนำ เพื่อแก้ไขปัญหา
ที่พบในการดำเนินงานการเป็นที่ปรึกษาโครงงานวิทยาศาสตร์ ทางโทรศัพท์ จดหมาย การตรวจเยี่ยมที่
โรงเรียน 2. การสร้างความสัมพันธ์ กระตุ้นการดำเนินกิจกรรมและให้ข่าวสารในการดำเนินกิจกรรม
โดยจดหมายข่าว จดหมาย โทรศัพท์ การประชุมสัมมนา ปัญหา-อุปสรรค และแนวทางการแก้ไข 3.
สนับสนุนการดำเนินกิจกรรม โดยการมอบงบฯ สำหรับจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ เพื่อทำปฏิบัติการในวิชา

-
1. สาขาวิชาชีววิทยา สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ ม.เทคโนโลยีสุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000
 2. หมวดวิทยาศาสตร์ โรงเรียนสิงห์บุรี อ.เมือง จ.สิงห์บุรี 16000
 3. หมวดวิทยาศาสตร์ โรงเรียนวิเศษไชยชาญ “ตันติวิทยานูมิ” อ.วิเศษชัยชาญ จ.อ่างทอง 14110
 4. หมวดวิทยาศาสตร์ โรงเรียนพิษณุโลกพิทยาคม อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000
 5. หมวดวิทยาศาสตร์ โรงเรียนนวมินทราชูทิศฉะเชิงเทรา อ.เมือง จ.นครสวรรค์ 60000
 6. หมวดวิทยาศาสตร์ โรงเรียนเทพมงคลรังษี อ.เมือง จ.กาญจนบุรี 71000
 7. หมวดวิทยาศาสตร์ โรงเรียนศรีวิทยา อ.เมือง จ.ชุมพร 86000
 8. นักวิจัยโครงการฯ

วิทยาศาสตร์ งบฯ สำหรับจัดทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ เอกสารรวมบทคัดย่อโครงการงานวิทยาศาสตร์ งบสนับสนุนการเดินทางเสนอผลงานโครงการงานวิทยาศาสตร์ ณ ศูนย์มหาวิทยาลัย วิจัยที่เกี่ยวกับโครงการงานวิทยาศาสตร์ ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดแสดงผลงาน ณ ศูนย์มหาวิทยาลัย 4. การจัดการประชุมวิชาการเพื่อเสนอผลงานครูที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ ในโครงการฯ และคัดเลือกครูวิทยากร(แกนนำ) เพื่อพัฒนาให้ครูระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา จาก 6 ภาค ๆ ละ 4 โรงเรียน จำนวน 29 และ 35 คน ตามลำดับ สามารถทำบทบาทเป็นครูที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนของตนได้

จากผลการพัฒนาครู โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้านโครงการงานวิทยาศาสตร์ดังกล่าว ปรากฏว่า จากครูระดับประถมศึกษาที่นำมาพัฒนาจำนวน 29 คน ลาเรียนต่อปริญญาโท 1 คน เหลือ 28 คน สามารถทำบทบาทเป็นครูที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ได้ 27 คน คิดเป็นร้อยละ 96.43 มีโครงการงานวิทยาศาสตร์ภายใต้การให้คำปรึกษาจำนวน 63 เรื่อง จากทั้ง 12 โรงเรียน (จำนวนโครงการงานวิทยาศาสตร์ที่ครูที่ปรึกษา 1 คน ให้คำปรึกษา มีตั้งแต่ 1-14 เรื่อง) โดย 62 เรื่องเป็นโครงการงานวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ในระดับชั้น ป.2 - ป.6 ส่วนอีก 1 เรื่อง เป็นโครงการงานวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนประถมศึกษาขยายโอกาสในระดับชั้น ม.3 จากโครงการงานวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา 62 เรื่อง ส่งเข้าประกวดงานนักวิทยาศาสตร์น้อยแห่งประเทศไทย 16 เรื่อง ได้รับการพิจารณา 13 เรื่อง โดยได้รับรางวัลเหรียญทอง 3 เรื่อง เหรียญเงิน 2 เรื่อง เหรียญทองแดง 2 เรื่อง และชมเชย 6 เรื่อง นอกจากนี้ยังมีโครงการงานวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาของโครงการฯ ได้รับรางวัลที่ 3 และชมเชยในการประกวดสิ่งประดิษฐ์ของ ม.สงขลาฯ ได้รับรางวัลที่ 1, 2, 3 และชมเชย 5 เรื่อง จากสถาบันราชภัฏ (กาญจนบุรี และนครราชสีมา) มีจำนวนนักเรียนระดับประถมศึกษาทำโครงการงานวิทยาศาสตร์จำนวน 174 คน สำหรับในระดับมัธยมศึกษา จากครูที่นำมาพัฒนาจำนวน 35 คน ลาออกจากราชการ 1 คน ลาบวช 1 คน ไปเป็นผู้บริหาร 1 คน เหลือ 32 คน สามารถทำบทบาทเป็นครูที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ได้ 28 คน คิดเป็นร้อยละ 87.5 มีโครงการงานวิทยาศาสตร์ภายใต้การให้คำปรึกษาจำนวน 65 เรื่อง จาก 11 โรงเรียน มี 1 โรงเรียนไม่มีผลงานโครงการงานวิทยาศาสตร์ (จำนวนโครงการงานวิทยาศาสตร์ที่ครูที่ปรึกษา 1 คน ให้คำปรึกษามีตั้งแต่ 1-5 เรื่อง) โดย 64 เรื่อง เป็นโครงการงานวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมต้น และ 1 เรื่อง เป็นระดับมัธยมปลาย จากโครงการงานวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาที่ส่งเข้าประกวดใน 4 ศูนย์มหาวิทยาลัย ปรากฏว่า ได้รับรางวัลที่ 1 และชมเชย จากศูนย์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และรางวัลที่ 2 จากศูนย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยโครงการงานวิทยาศาสตร์ที่ได้รับรางวัลที่ 1 จากศูนย์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้รับรางวัลชนะเลิศระดับประเทศด้วย นอกจากนี้ยังมีโครงการงานวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมต้นของ

โครงการฯ ได้รับรางวัลที่ 1 และ 2 จากสถาบันราชภัฏกาญจนบุรีด้วย มีจำนวนนักเรียนทำโครงการวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา จำนวน 185 คน

เมื่อพิจารณาจากการดำเนินบทบาทครูที่ปรึกษาฯ โดยภาพรวม การนำเสนอผลการดำเนินงานของครูที่ปรึกษา รายงานโครงการฯ ของนักเรียนและการนำเสนอผลงานโครงการฯ ของนักเรียนซึ่งสะท้อนความสามารถในการชี้แนะ การให้คำปรึกษาของครู คณะผู้พัฒนาครูได้สรุปว่าในระดับประถมศึกษา มีครูที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์จากโรงเรียนในเครือข่ายที่มีความสามารถสูงที่จะนำไปพัฒนาเป็นครูวิทยากร และมีสภาพแวดล้อมในโรงเรียนที่เหมาะสมจำนวน 8 โรงเรียนได้แก่ 1. โรงเรียนชุมชนบ้านน้ำว้าง 2. โรงเรียนบ้านเกาะหมี่ 3. โรงเรียนวัดธรรมโมทย์ 4. โรงเรียนวัดจำรุง 5. โรงเรียนท่าม่วง 6. โรงเรียนวัดหนองโสน 7. โรงเรียนชุมชนวัดโคกเข็ม 8. โรงเรียนจตุคามวิทยาคม ส่วนในระดับมัธยมศึกษา มีครูที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถสูงจากโรงเรียนในเครือข่ายที่เหมาะสมจะนำไปพัฒนาเป็นครูวิทยากร จำนวน 4 โรงเรียนได้แก่ 1. โรงเรียนนาบ่อคำวิทยาคม 2. โรงเรียนหนองตากยาดั้งวิริยะบำรุง (เดิมอยู่โรงเรียนพังครุราษฎร์รังสรรค์) 3. โรงเรียนสะแกราชวิทยาลัย 4. โรงเรียนเวียงคำวิทยาคาร และมีโรงเรียนที่อยู่ในเกณฑ์ซึ่งควรจะได้พิจารณาเพิ่มเติมได้แก่ โรงเรียนวัดท่าทอง โรงเรียนวังตะกูราษฎร์อุทิศ และโรงเรียนค่ายบางระจันวิทยาคม

ทางโครงการฯ ได้ทำการสำรวจความคิดเห็นจากครูของโรงเรียนในเครือข่ายในด้านปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการดำเนินบทบาทที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ ปัญหาการดำเนินงานในฐานะที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ คุณลักษณะที่มีความสำคัญต่อการเป็นครูที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ ไว้ด้วยซึ่งข้อมูลที่ได้เป็นประโยชน์ต่อโครงการฯ เป็นอย่างมาก

ได้ค้นพบว่า ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ด้านโครงการวิทยาศาสตร์ ที่ทางคณะผู้พัฒนาครูได้พัฒนาขึ้น สามารถเปลี่ยนพฤติกรรมของครูที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน และพฤติกรรมของนักเรียนได้

นอกจากนี้ทางคณะผู้พัฒนาครูได้สืบค้นครูในระดับประถม-มัธยมศึกษา ที่อยู่นอกโครงการฯ ตามเกณฑ์ที่คณะผู้พัฒนาครูกำหนดไว้ด้วย ซึ่งมีศักยภาพที่จะนำไปพัฒนาเป็นครูวิทยากรร่วมกับครูในโครงการฯ ในปี 2-3 ต่อไป

หลักการเหตุผลที่มาของโครงการ

การจะพัฒนานักเรียนทั้งระดับประถม-มัธยมศึกษา ให้รู้จักคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น ต้องพัฒนาที่ตัวครูผู้สอนก่อน

กิจกรรมอย่างหนึ่งที่สามารถฝึกนักเรียนทั้งระดับประถม-มัธยมศึกษา ให้รู้จักคิด ทำ และ แก้ปัญหาอย่างเป็นรูปธรรม คือกิจกรรมที่เรียกว่า “โครงการวิทยาศาสตร์” เพราะนักเรียนจะต้องเป็นคนคิดเรื่องที่จะทำ ลงมือทำ ภายใต้การให้คำปรึกษา การชี้แนะของครู เมื่อเริ่มลงมือทำไปแล้ว อาจมีข้อสงสัยบางประการทั้งจากตัวนักเรียนเอง หรือจากครูที่ปรึกษา นำไปสู่การตั้งคำถาม ผลคือ มีการขยายขอบเขตการศึกษาค้นคว้าในเรื่องนั้น ๆ ให้กว้างขวางขึ้น ทำให้มีขั้นตอนในการศึกษาค้นคว้าของนักเรียนมากขึ้น ทำให้โครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมีความสมบูรณ์มากขึ้น เป็นผลให้นักเรียนรู้จักคิด ทำ และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ในขั้นตอนของการทำโครงการวิทยาศาสตร์ นักเรียนต้องนำผลงานการค้นคว้าของนักเรียนทั้งหมดมาเสนอในรูปของรายงานโครงการวิทยาศาสตร์ แฝงโครงการวิทยาศาสตร์ การนำเสนอผลงานโครงการวิทยาศาสตร์ด้วยวาจา รวมทั้งมีการซักและตอบคำถาม จึงจะถือว่านักเรียนได้ทำโครงการวิทยาศาสตร์อย่างครบถ้วน จะเห็นได้ว่านักเรียนจะต้องนำความรู้เกี่ยวกับการเขียนเรียงความ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ศิลปะการพูด ฯลฯ ที่เกี่ยวข้องมาใช้ ดังนั้น กิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์จึงเป็นกิจกรรมที่เชื่อมโยงความรู้วิชาต่าง ๆ ของนักเรียนเข้าด้วยกันอย่างเป็นรูปธรรม จึงน่าจะเป็นกิจกรรมอย่างหนึ่งที่เหมาะสมในการพัฒนานักเรียน ด้วยเหตุนี้ก่อนที่จะพัฒนาครูโดยใช้โครงการวิทยาศาสตร์ได้ จึงจำเป็นต้องพัฒนาครูก่อน เพื่อให้ครูมีความสามารถในการเป็นครูที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ และตระหนักถึงความสำคัญของกิจกรรมดังกล่าวในการพัฒนานักเรียนของตนอย่างแท้จริง

ในระดับมัธยมศึกษา วิชาโครงการวิทยาศาสตร์มีอยู่ในหลักสูตรแล้ว และมีการประกวดในงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติเป็นประจำอยู่ทุกปี ในช่วงเดือนสิงหาคม แต่ในระดับประถมศึกษา ยังไม่ได้บรรจุไว้ในหลักสูตรแต่อย่างใด แต่ถึงกระนั้นก็ตามก็ได้มีนักเรียนบางโรงเรียนได้ทำกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์เข้าประกวดบ้างเช่นกัน โดยปัจจุบันการประกวดนักวิทยาศาสตร์น้อยทะเลคอมเอเชีย เป็นเวทีระดับชาติเวทีหนึ่งซึ่งทางสมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษาไทย ร่วมกับทะเลคอมเอเชีย ได้จัดขึ้นเป็นประจำทุกปีในช่วงงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติเช่นกัน

การที่จะพัฒนาครูให้สามารถทำบทบาทเป็นครูที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนได้ดี ส่วนใหญ่ใช้การฝึกอบรมครูเป็นหลัก แต่จากประสบการณ์ในการดำเนินบทบาทวิทยากรโครงการฯ เป็นเวลา 13 ปี และพบว่าการฝึกอบรมครูให้เกิดผลสัมฤทธิ์สูงในการทำบทบาทเป็นครูที่

ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ให้ได้นั้นจะต้องฝึกอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับโครงการวิทยาศาสตร์ พร้อมเปิดโอกาสให้ครูได้ลงมือปฏิบัติจริงในขั้นตอนของการทำโครงการวิทยาศาสตร์ การคิดเรื่องที่จะทำ การวางแผนการศึกษาทดลอง การทดลอง การเขียนรายงาน จนถึงขั้นที่มีการนำเสนอผลงานโครงการวิทยาศาสตร์ด้วยวาจาประกอบแผ่นใส จึงจะได้ผลระดับหนึ่ง แต่พบว่าครูที่จะให้ได้ผลเวลานั้นที่สำคัญคือภายหลังการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการจะต้องมีการติดตามให้คำปรึกษา แนะนำกับครูอย่างใกล้ชิด เมื่อครูมีข้อติดขัด ขาดความมั่นใจ หรือไม่ทราบจะกระตุ้นให้คำปรึกษาแก่นักเรียนในขั้นตอนต่าง ๆ ต่อไปอย่างไร การให้คำปรึกษาของวิทยากรผู้ให้การฝึกอบรมจะช่วยให้ครูรู้สึกมีที่พึ่ง เกิดความมั่นใจขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้สามารถทำบทบาทครูที่ปรึกษาได้เป็นผลสำเร็จ นอกจากนี้หากมีการมอบเครื่องมือสำหรับใช้กระตุ้นให้ความรู้แก่นักเรียนได้แก่ สื่อต่าง ๆ ที่เหมาะสม ให้กับครูด้วยอาจมีส่วนช่วยเสริมให้ครูสามารถกระตุ้นนักเรียนให้คิดหัวข้อ หรือ ปัญหาที่สนใจจะศึกษา ได้อย่างเป็นรูปธรรมง่ายและชัดเจนขึ้น

ดังนั้นในโครงการนี้จึงจะใช้หลักสูตรการพัฒนาครูเพื่อเป็นครูที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ที่ทางคณะผู้พัฒนาครูได้พัฒนาขึ้นจากคณะผู้พัฒนาครู จำนวน 7 คน ซึ่งมีประสบการณ์ตรงในการเป็นที่ปรึกษาโครงการฯ และการเป็นวิทยากรโครงการฯ มาใช้ในการพัฒนาครูที่ผ่านการคัดเลือกมาจากโรงเรียนที่มีประวัติ มีครูผู้สอนวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์อย่างน้อย 1 คนที่มีความกระตือรือร้นอาจเคยได้รับรางวัลครูผู้สอนวิชา สปช. กพอ. ดีเด่น ในระดับประถมศึกษา หรือวิชาวิทยาศาสตร์ดีเด่นในระดับมัธยมศึกษา จากโรงเรียนที่คัดเลือกไว้จาก 6 ภาค ๆ ละ 4 โรงเรียน โดยในแต่ละภาคประกอบด้วยโรงเรียนระดับประถมศึกษาขนาดกลาง และขนาดเล็ก ขนาดละ 1 โรงเรียน ระดับมัธยมศึกษาขนาดกลางและขนาดเล็ก ขนาดละ 1 โรงเรียน นอกจากนี้ในโรงเรียนของครูดังกล่าวจะต้องมีผู้บริหารที่ active ด้วย รวมทั้งโรงเรียนของครูที่คัดเลือกได้จะต้องอยู่ในเส้นทางที่จะไปติดตามได้ไม่ยากนัก โดยครูที่คัดเลือกไว้นี้อาจยังไม่เคยเป็นครูที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์มาก่อนเลย หรือเคยแต่ยังไม่ประสบความสำเร็จในการให้คำปรึกษา ทั้งนี้เพื่อพัฒนาครูเหล่านี้ให้สามารถทำบทบาทเป็นครูที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนได้อย่างถูกต้อง และมีคุณภาพ ถึงขั้นที่นักเรียนภายใต้การให้คำปรึกษาสามารถนำผลงานโครงการวิทยาศาสตร์ของตนเสนอในที่ประชุมศูนย์มหาวิทยาลัย 4 แห่ง (ม.เชียงใหม่ ม.สงขลา ม.บูรพา ม.ขอนแก่น) ได้ หลังจากนั้นทางคณะผู้พัฒนาครูจะได้พิจารณาคัดเลือกครูที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถสูงมาพัฒนาเป็นครูวิทยากรโครงการวิทยาศาสตร์ของเครือข่ายต่อไป รวมทั้งสืบค้นครูที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ทั้งในระดับประถม-มัธยมศึกษา ที่อยู่นอกโครงการฯ ซึ่งมีคุณลักษณะเหมาะสม เพื่อนำมาคัดเลือกและพัฒนาเป็นครูวิทยากรโครงการวิทยาศาสตร์ของเครือข่ายต่อไป

วัตถุประสงค์ของโครงการ

วัตถุประสงค์ของโครงการฯ ในปีแรกนี้ เพื่อศึกษาว่าการนำรูปแบบการเรียนรู้ด้านโครงการงานวิทยาศาสตร์ที่คณะผู้พัฒนาครูพัฒนาขึ้น จะสามารถพัฒนาครูระดับประถมศึกษา 29 คน และระดับมัธยมศึกษา 35 คน จากโรงเรียนที่กระจายอยู่ในทุกภาค (6 ภาค) จำนวน 24 โรงเรียน ที่ยังไม่เคยเป็นที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์สำหรับระดับประถมศึกษา และที่ยังไม่เคยหรือเคยเป็นที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์มาบ้างแล้ว แต่ยังไม่ประสบความสำเร็จ สำหรับระดับมัธยมศึกษาให้สามารถพัฒนาเป็นครูที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ได้ก็คนเมื่อสิ้นสุดโครงการฯ มีผลงานโครงการงานวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในความดูแลและภายใต้การให้คำปรึกษาของครูเหล่านี้เป็นจำนวนเท่าใด ที่มานำเสนออีก 4 ศูนย์มหาวิทยาลัย และประกวดในโครงการนักวิทยาศาสตร์น้อยทะเลคอมเอเชีย จำนวนเท่าใด คุณภาพการเสนอผลงานโครงการงานวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเป็นอย่างไร เพื่อสะท้อนความสามารถอย่างหนึ่งในการให้คำปรึกษาของครู และมีนักเรียนที่มีผลงานโครงการงานวิทยาศาสตร์ทั้งสิ้นจำนวนกี่คน การนำเสนอผลการดำเนินงานของครูที่ปรึกษาโครงการฯ เป็นอย่างไร เพื่อนำไปสู่การพิจารณาคัดเลือกครูที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ของโครงการฯ ที่จะนำไปพัฒนาเป็นครูวิทยากรเพื่อสร้างเครือข่ายครูที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ในปีที่ 2-3 ต่อไป รวมทั้งครูนอกโครงการฯ ที่ได้จากการสืบค้นว่ามีศักยภาพในการเป็นครูที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์เพื่อนำมาพัฒนาเป็นครูวิทยากรด้วย

วิธีการ

ในการพัฒนาครูระดับประถม-มัธยมศึกษาของโครงการฯ จะแบ่งหลักสูตรเป็น 2 ระยะ
คือ หลักสูตร

ระยะที่ 1 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ 3 วัน

ระยะที่ 2 การนิเทศและติดตามผล 7 เดือน

หลักสูตรระยะที่ 1

ในการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ 3 วัน (ระดับประถม วันที่ 26-28 มกราคม 2539 / ระดับ
มัธยมศึกษา วันที่ 27-29 มกราคม 2539) มีรายละเอียดการฝึกอบรมดังนี้คือ

วันที่ 1 ของการฝึกอบรม

8.00-9.00	ชี้แจง หลักการเหตุผล การดำเนินงานตลอดจนความสำคัญของโครงการ
9.00-9.45	pre-test
9.45-10.15	นักเรียนสาธิตการเสนอผลงานโครงงานวิทยาศาสตร์ ในลักษณะการบรรยาย ประกอบแผ่นใส/สไลด์
10.15-10.30	พัก
10.30-11.15	บรรยายเรื่อง “วิทยาศาสตร์-โครงงานวิทยาศาสตร์”
11.15-12.15	ความหมาย ประเภท ตัวอย่างโครงงานฯ ตัวอย่าง (บรรยาย)
12.15-13.00	พัก
13.00-17.00	ขั้นตอนการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ (บรรยาย) + ฝึกปฏิบัติตามใบงาน (สถานการณ์จำลอง)
17.00-18.30	พัก
18.30-20.00	เทคนิคการให้คำปรึกษาแต่ละขั้นตอน (บรรยายและอภิปราย ชักถาม)

วันที่ 2 ของการฝึกอบรม

8.00-9.00	สรุปและเสริมการฝึกอบรม วันที่ 1
9.00-12.00	ฝึกปฏิบัติจากสถานการณ์จริงที่กำหนด (ทำเป็นกลุ่ม) โดยฝึกเขียนเค้าโครง ของโครงงานฯ และลงมือทำ
12.00-13.00	พัก
13.00-14.30	บรรยาย “การเขียนรายงานและการเสนอผลงานโครงงานวิทยาศาสตร์”
14.30-14.45	พัก
14.45-20.00	เขียนรายงานโครงงานฯ จากที่ได้ปฏิบัติและเตรียมแผ่นใสผลงานโครงงานฯ ที่ได้ฝึกปฏิบัติไว้

วันที่ 3 ของการฝึกอบรม

8.00-9.00	สรุปและเสริมการฝึกอบรม วันที่ 2
9.00-12.00	ครูเสนอผลงานที่ได้ปฏิบัติไว้เมื่อวันที่ 2 โดยใช้แผ่นใส (อภิปราย ชักถาม และคณะผู้พัฒนาครูให้ข้อเสนอแนะ) (กลุ่มละ 15 นาที)
12.00-13.00	พัก
13.00-14.30	บทบาทครูที่ปรึกษาโดยทั่วไปและแนวทางปฏิบัติเพื่อเริ่มพัฒนากิจกรรม
14.30-14.45	พัก
14.45-15.30	post-test
15.30-16.00	สรุปการฝึกอบรม มอบสื่อ และเกียรติบัตร

หมายเหตุ : ตลอดการฝึกอบรม 3 วัน จะแสดงตัวอย่างแผนโครงงานวิทยาศาสตร์ แผ่นภาพโครงงานวิทยาศาสตร์ที่ทางโครงการจัดทำขึ้นไว้ให้ชมด้วย

หลังจากเสร็จการฝึกอบรมแล้ว แต่ละโรงเรียนจะได้รับสื่อ เพื่อนำกลับไปกระตุ้น ความสนใจ และให้ข้อมูลกับนักเรียน เกี่ยวกับโครงงานวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้แก่

1. แผ่นใส 1 ชุด

ประกอบด้วย ข้อมูลเกี่ยวกับโครงงานวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ความหมาย ประเภท การกำหนดหัวข้อโครงงานวิทยาศาสตร์ ตัวอย่างโครงงานวิทยาศาสตร์ประเภทต่าง ๆ และใส่ข้อมูลในแผนโครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อจัดแสดง เป็นต้น

2. แผนโครงงานฯ 2 ชุด ประกอบด้วย ตัวอย่างแผนโครงงานวิทยาศาสตร์ ของนักเรียน 2 ระดับคือ ของนักเรียนทั้ง

2.1 ระดับประถมศึกษา เรื่อง “การศึกษานิคมของน้ำที่ใช้แช่กับการคายดินของ หอยแครง” (โครงงานระดับประถมศึกษาปีที่ 1)

2.2 ระดับมัธยมศึกษา เรื่อง “เทียนไขรีไซเคิล” (โครงงานระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3)

3. แผ่นโซว์รูป 6 ชุด ประกอบด้วยโครงงานวิทยาศาสตร์ของนักเรียนทั้ง 2 ระดับคือ

3.1 ระดับประถมศึกษา 3 ชุด ๆ ละ 4 ภาพ

3.1.1 แผ่นโซว์รูปโครงงานฯ เรื่อง “แมลงวัน : เครื่องบินของเชื้อโรค”

3.1.2 แผ่นโซว์รูปโครงงานฯ เรื่อง “การศึกษากายแตกของเมล็ดค้อยดิ่ง
ในน้ำชนิดต่าง ๆ

3.1.3 แผ่นโซว์รูปโครงงานฯ เรื่อง “การศึกษานิคมของน้ำที่ใช้แช่กับการ
คายดินของหอยแครง”

3.2 ระดับมัธยมศึกษา 3 ชุด ๆ ละ 4 ภาพ

3.2.1 แผ่นโซว์รูปโครงงานฯ เรื่อง “ยาฆ่าแมลงสาบ”

3.2.2 แผ่นโซว์รูปโครงงานฯ เรื่อง “เครื่องชั่งน้ำหนักแรงดันน้ำ”

3.2.3 แผ่นโซว์รูปโครงงานฯ เรื่อง “เทียนไขรีไซเคิล”

สำหรับแผ่นโซว์รูปทั้ง 6 ชุดนี้ มีข้อมูล 4 ด้านคือ ภาพแรก เป็นภาพชื่อ/แผนโครงงาน ภาพที่ 2 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิดที่มาและวัตถุประสงค์ของโครงงานฯ ภาพที่ 3 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับผลการศึกษาในแต่ละขั้นตอน ภาพที่ 4 ตัวอย่างคำถามที่สามารถนำไปสู่โครงงานใหม่ เพื่อให้ผู้ชมเกิดความคิดที่จะทำโครงงานวิทยาศาสตร์ต่อไปจากเรื่องดังกล่าว

4. ตัวอย่างรายงานโครงงานวิทยาศาสตร์ 6 เล่ม

ซึ่งเป็นตัวอย่างรายงานโครงงานวิทยาศาสตร์ทั้งในระดับประถม-มัธยมศึกษา เพื่อให้ครูสามารถนำกลับไปใช้เป็นตัวอย่างในการเขียนรายงานโครงงานวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วย รายงานโครงงานวิทยาศาสตร์ของนักเรียนทั้ง 2 ระดับคือ

4.1 ระดับประถมศึกษา

4.1.1 รายงานโครงงานฯ เรื่อง “การศึกษาชนิดของน้ำที่ใช้แช่กับการคายดินของ หอยแครง”

4.1.2 รายงานโครงงานฯ เรื่อง “การทำโยเกิร์ตจากน้ำนมถั่ว”

4.1.3 รายงานโครงงานเรื่อง “Yogurt production from bean milk” ฉบับภาษาอังกฤษ

4.2 ระดับมัธยมศึกษา

4.2.1 รายงานโครงงานฯ เรื่อง “การลดความบอบซ้ำของปลาผีเสื้อขณะขนส่ง ด้วยลูกปิงปอง

4.2.2 รายงานโครงงานฯ เรื่อง “การจัดคราบไขมันจากน้ำทิ้ง”

4.2.3 รายงานโครงงานฯ เรื่อง “เครื่องพ่นยาอัตโนมัติแบบประหยัด”

หลักสูตรระยะที่ 2

ในการนิเทศก์และติดตามผล 7 เดือน ได้ดำเนินการดังนี้

1 ตั้งศูนย์อำนวยการ 1 แห่ง

1.1 ผู้รับผิดชอบ : รศ.บุษนา สมิตะสิริ

1.2 สถานที่ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

1.3 บทบาทหน้าที่ของศูนย์อำนวยการ มีดังนี้คือ

1.3.1 ออกแบบแบบสอบถาม แบบประเมินที่ใช้ในโครงการฯ

1.3.2 ประสานงานรวบรวมข้อมูลด้านต่าง ๆ จาก 6 ภาคและจากศูนย์

อำนวยการเองในด้าน

1.3.2.1 ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับ

- การอบรมที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- การดำเนินงานตามโครงการฯ
- ปัจจัยที่มีความสำคัญของการดำเนินบทบาทเป็นครูที่ปรึกษาโครงงานฯ
- ปัญหาการดำเนินงานในฐานะครูที่ปรึกษาโครงงานฯ
- คุณลักษณะที่สำคัญของครูที่ปรึกษาโครงงานฯ

1.3.2.2 เก็บรวบรวมข้อมูลการตรวจเยี่ยม การบันทึกการให้คำปรึกษา
ปัญหา-อุปสรรคต่าง ๆ

1.3.2.3 การเดินทางเสนอผลงานของโรงเรียน ณ ศูนย์มหาวิทยาลัย

1.3 ดำเนินการด้านการเงิน

1.3.3.1 การใช้จ่ายงบประมาณของโครงการฯ

1.3.3.2 การจัดซื้อวัสดุ-อุปกรณ์วัสดุทัศนูปกรณ์ ครุภัณฑ์

1.3.3.3 ให้สนับสนุนแต่ละภาค เกี่ยวกับ

- ก. การติดต่อกับครูเครือข่าย
- ข. การตรวจเยี่ยมโรงเรียนของผู้พัฒนาครูประจำภาค
- ค. วัสดุ-อุปกรณ์
- ง. โครงงานวิทยาศาสตร์
- จ. การเสนอผลงานของนักเรียน ณ ศูนย์มหาวิทยาลัย

1.3.4 จัดการประชุมสัมมนา

ดำเนินการในด้านการทำหนังสือขออนุญาต การเงิน เนื้อหาใน
การประชุม เอกสารประกอบการประชุม ข้อมูลการประชุม
ได้ดำเนินการประชุม

1. คณะผู้พัฒนาครู ที่

- 1.1 จังหวัดลพบุรี วันที่ 22-23 ธันวาคม 2538
- 1.2 สถาบันราชภัฏสวนดุสิต วันที่ 22-23 มีนาคม 2539
- 1.3 บ้านสวนฝัน จังหวัดกาญจนบุรี วันที่ 13-14 กรกฎาคม 2539
- 1.4 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วันที่ 10-12 ตุลาคม 2539

2. ประชุมตามคำสั่ง สกว.

- 2.1 ชี้แจงโครงการฝ่ายวิจัย วันที่ 18-19 พฤษภาคม 2539
- 2.2 เสนอผลการดำเนินงาน วันที่ 20 พฤษภาคม 2539
- 2.3 ร่วมกับฝ่ายวิจัย วันที่ 8 มิถุนายน 2539
- 2.4 ร่วมกับหัวหน้าโครงการฯ วันที่ 2 กรกฎาคม 2539
- 2.5 งานเทศกาลเอเชีย วันที่ 10-11 สิงหาคม 2539

3. ประชุมตามโครงการฯ

- 3.1 การอบรมเชิงปฏิบัติการครูที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์
ณ สำนักบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระหว่าง
วันที่ 26-28 มกราคม และ 27-29 มกราคม 2539
- 3.2 การสัมมนาปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไขการ
ดำเนินบทบาทการเป็นครูที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์
ณ โรงแรมวิกเอนเดอร์ พัทยา ระหว่างวันที่ 9-10 เมษายน 2539
- 3.3 การประชุมเสนอผลงานครูที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์
ณ โรงแรมลานนาพาเลซ เชียงใหม่ ระหว่างวันที่ 7-9
กันยายน 2539

1.3.5 จัดตั้งศูนย์ข้อมูลโครงการงานวิทยาศาสตร์

1.3.5.1 รวบรวมและจัดพิมพ์บทคัดย่อโครงการงานวิทยาศาสตร์

- ระดับประถมศึกษา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2533
- ระดับมัธยมศึกษา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2529

1.3.5.2 รวบรวมข้อมูล และจัดทำจดหมายข่าว

1.3.5.3 จัดทำวิทัศน์โครงการวิทยาศาสตร์มอบให้กับโรงเรียนในเครือข่าย

1.3.6 ประสานงานการนำเสนอผลงานของนักเรียน

ทั้งในด้านการขอข้อมูล กระจายข่าว ติดต่อโรงเรียนประถมศึกษา

กลุ่ม control การนำเสนอผลงานของนักเรียนทั้งงานโครงการนักวิทยาศาสตร์

น้อยเทคโนโลยีเอเชีย และที่ศูนย์มหาวิทยาลัย 4 แห่ง

1.3.7 ตรวจเยี่ยมโรงเรียน 2 ครั้ง และบางโรงเรียนที่ร้องขอ

1.3.8 เผยแพร่ข้อมูลโครงการวิทยาศาสตร์ที่มีผู้สนใจ

• 1.3.9 การหาครูวิทยากรโครงการวิทยาศาสตร์

ทั้งจากการคัดเลือกจากครูที่ปรึกษาโครงการฯ ของโครงการฯ

และจากการสืบค้น

1.3.10 การจัดการ โดยทำ

1.3.10.1 หนังสือขออนุญาตให้กับครู เพื่อเข้าร่วมกิจกรรมทุกครั้ง

1.3.10.2 “จดหมายข่าว” เพื่อเป็นสื่อกลางระหว่างคณะผู้พัฒนากับ

กับครูของโครงการฯ

2. ศูนย์ให้คำปรึกษาประจำภาค 6 แห่ง

2.1 ภาคเหนือ (ผู้รับผิดชอบ : อ.วินัย เกียรติศิริ)

2.2 ภาคใต้ (ผู้รับผิดชอบ : อ.มานะ ทิพย์ศิริ)

2.3 ภาคตะวันออก (ผู้รับผิดชอบ : อ.ชาตรี เกิดธรรม)

2.4 ภาคตะวันตก (ผู้รับผิดชอบ : อ.กาญจนา เขียวทอง)

2.5 ภาคกลาง (ผู้รับผิดชอบ : อ.สุวัฒน์ คล่องดี)

2.6 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ผู้รับผิดชอบ : อ.ประดิษฐ์ เหล่าเนตร)

โดยศูนย์ให้คำปรึกษาประจำภาคมีบทบาทดังนี้คือ

1. ให้คำปรึกษา แนะนำ แก้ปัญหา ที่ครูในเครือข่าย หรือหัวหน้าโครงการฯ แจ้งมา

2. ประสานการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ กับศูนย์อำนวยการ ศูนย์ประกวดโครงการ
วิทยาศาสตร์ 4 ศูนย์มหาวิทยาลัย โรงเรียนและครูในเครือข่าย

3. ให้ความช่วยเหลือในด้านข้อมูล การอ้างอิง การเตรียมนักเรียนไปเสนอผลงาน
การประสานงานเรื่องการเดินทาง ที่พัก

4. ดำเนินการด้านการเงิน รวบรวมหลักฐาน ใบเสร็จรับเงิน

5. รวบรวมข้อมูล เกี่ยวกับ

5.1 ครู ในด้านการดำเนินงาน ปัญหา การบันทึกการให้คำปรึกษา นักเรียนที่ทำโครงการฯ

5.2 เค้าโครงโครงการฯ

5.3 การเสนอผลงานของนักเรียน ได้มีการ

5.3.1 บันทึกเทป

5.3.2 ถ่ายภาพ

5.3.3 ประเมินการเสนอผลงานของนักเรียนตามแบบประเมินที่ทาง
คณะผู้พัฒนาครูทำขึ้น

5.3.4 แจกและเก็บรวบรวมแบบสอบถามให้กับครู 1 ชุด (เรื่อง “การ
ดำเนินงานตามโครงการฯ)

3. ได้ผลิตและมอบสื่อให้กับโรงเรียนในโครงการฯ ดังนี้คือ

3.1 วิดีโอเทป “โครงการวิทยาศาสตร์”

- ระดับประถมศึกษา 2 ม้วน
- ระดับมัธยมศึกษา 1 ม้วน

3.2 รวบบทคัดย่อโครงการวิทยาศาสตร์ 15 เล่ม เป็นรวบบทคัดย่อโครงการฯ

3.2.1 ระดับประถมศึกษา 2 เล่ม

3.2.1.1 รวบบทคัดย่อโครงการฯ ปี พ.ศ. 2533, 2534, 2536 1 เล่ม

3.2.1.2 รวบบทคัดย่อโครงการฯ ปี พ.ศ. 2535, 2537 1 เล่ม

3.2.2 ระดับมัธยมศึกษา 13 เล่ม

3.2.2.1 รวบบทคัดย่อโครงการฯ ปี พ.ศ. 2529 1 เล่ม

3.2.2.2 รวบบทคัดย่อโครงการฯ ปี พ.ศ. 2530 1 เล่ม

3.2.2.3 รวบบทคัดย่อโครงการฯ ปี พ.ศ. 2531 1 เล่ม

3.2.2.4 รวบบทคัดย่อโครงการฯ ปี พ.ศ. 2532 1 เล่ม

3.2.2.5 รวบบทคัดย่อโครงการฯ ปี พ.ศ. 2533 1 เล่ม

3.2.2.6 รวบบทคัดย่อโครงการฯ ปี พ.ศ. 2534 1 เล่ม

3.2.2.7 รวบบทคัดย่อโครงการฯ ปี พ.ศ. 2535 1 เล่ม

3.2.2.8 รวบบทคัดย่อโครงการฯ ปี พ.ศ. 2536 3 เล่ม

3.2.2.9 รวบบทคัดย่อโครงการฯ ปี พ.ศ. 2537 1 เล่ม

3.2.2.1. รวบบทคัดย่อโครงการฯ ปี พ.ศ. 2538 2 เล่ม

4. การจัดระดับ และคัดเลือกครูวิทยากรของโครงการฯ พิจารณาจาก

4.1 การดำเนินบทบาทครูที่ปรึกษาโดยภาพรวม ใช้เกณฑ์ดังนี้

4.1.1 ตั้งใจทุ่มเท อุทิศเวลา ใฝ่รู้ ติดตาม

4.1.2 สนุกกับงาน

4.1.3 เอาใจใส่และช่วยเหลือเพื่อนนักเรียนในหลาย ๆ ด้าน

4.1.4 มีความรับผิดชอบ

4.1.5 ฯลฯ

4.2 การนำเสนอผลการดำเนินงานของครูที่ปรึกษา

4.3 รายงานโครงการฯ ของนักเรียน

4.4 การนำเสนอผลงานโครงการฯ ของนักเรียน ซึ่งสะท้อนความสามารถในการชี้แนะ
การให้คำปรึกษาของครู ใช้เกณฑ์ดังนี้

4.4.1 ประสิทธิภาพในการนำเสนอผลงานของนักเรียน

4.4.2 การตอบคำถามของนักเรียน

4.4.3 คุณภาพของโครงการฯ

4.4.4 บทบาทครูที่ปรึกษาที่สังเกตพบ

5 การสืบค้นครูที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ทั้งในระดับ

ประถม-มัธยมศึกษาจากโรงเรียนนอกโครงการฯ โดยครูเหล่านี้เคยทำบทบาท

ครูที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์มาแล้วอย่างน้อย 2 ปี

ผลการพัฒนา

จากหลักสูตรที่ใช้ในการพัฒนาครูที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ของโครงการฯ ที่ได้พัฒนาขึ้น อันประกอบด้วย หลักสูตรการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (3 วัน) และหลักสูตรการนิเทศและติดตามผล (7 เดือน) สามารถพัฒนาครูที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ของโครงการฯ ได้ผลดังนี้คือ

ระดับประถมศึกษา

จากครูที่นำมาพัฒนาจำนวน 29 คน มีครูที่สามารถเป็นครูที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์จำนวน 27 คน ลาเรียนต่อปริญญาโท 1 คน (อ.มลวดี สายจำปา โรงเรียนวัดสระแก้ว จังหวัดระยอง) ไม่สามารถทำบทบาทเป็นครูที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ 1 คน (อ.ศิริณา โอบอ้อม โรงเรียนวัดท่าทอง จังหวัดนครสวรรค์) คิดเป็นครูที่สามารถทำบทบาทเป็นครูที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ได้ 96.43% (ตารางที่ 1) ดังมีรายละเอียดรายชื่อ และจำนวนโครงการงานวิทยาศาสตร์ ดังตารางที่ 2 สำหรับคุณภาพของโครงการฯ ของโรงเรียนในเครือข่าย จากการประเมินผลของคณะกรรมการโครงการนักวิทยาศาสตร์น้อยทะเลคอมเอเชีย(T.A.) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สถาบันราชภัฏนครศรีธรรมราช และสถาบันราชภัฏกาญจนบุรี สรุปผลการได้รับรางวัลของโรงเรียนในเครือข่ายระดับประถมศึกษา ดังผลสรุปในตารางที่ 3

ระดับมัธยมศึกษา

จากครูที่นำมาพัฒนาจำนวน 35 คน มีครูที่สามารถเป็นครูที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ได้ทั้งหมด 27 คน ไม่สามารถทำบทบาทเป็นครูที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ได้ 4 คน ลาออกจากราชการ 1 คน ลาบวช 1 คน ไปเป็นผู้บริหาร 1 คน คิดเป็นครูที่สามารถทำบทบาทเป็นครูที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ได้ 87.50% (ตารางที่ 1) ดังมีรายละเอียดรายชื่อและจำนวนโครงการงานวิทยาศาสตร์ ดังตารางที่ 4 สำหรับคุณภาพของโครงการฯ ของโรงเรียนในเครือข่ายจากการประเมินผลของคณะกรรมการประกวด ณ ศูนย์มหาวิทยาลัย คูผลได้จากตารางที่ 5 ทั้งนี้โดยที่โครงการฯ ที่ได้รับรางวัลที่ 1 ระดับมัธยมศึกษา ของศูนย์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ นั้น ได้รับรางวัลชนะเลิศระดับประเทศ ประเภททั่วไปด้วย

ในการจัดระดับครูที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา จากการพิจารณาจาก 1. การจัดระดับในด้านบทบาทการเป็นครูที่ปรึกษาโดยภาพรวม (ได้จากการจัดระดับเฉลี่ยของหัวหน้าโครงการฯ และผู้พัฒนาครูประจำภาค) 2. การจัดระดับรายงานโครงการงานวิทยาศาสตร์ภายใต้การให้คำปรึกษาของครู (ได้จากการจัดระดับเฉลี่ยของรายงานโครงการงานวิทยาศาสตร์ของครูที่

ปรึกษาแต่ละคน โดยหัวหน้าโครงการฯ) 3. การจัดระดับการนำเสนอผลการดำเนินงานของครูที่ปรึกษา (ได้จากการจัดระดับเฉลี่ยของหัวหน้าโครงการฯ และผู้พัฒนาครูทั้ง 6 ภาค) ได้ผลดังตารางที่ 6 โดยผลปรากฏว่าครูที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษาที่มีระดับคะแนนเฉลี่ยมากกว่าหรือเท่ากับ 3 มีจำนวนทั้งสิ้น 13 คน คือ อ.วาสนา และ อ.สนทยา (โรงเรียนชุมชนบ้านน้ำว้าง) อ.วิมลศรี และ อ.สุภาพร (โรงเรียนบ้านเกาะหมี่) อ.จารีย์ (โรงเรียนวัดธรรมโชน) อ.พงสันต์ (โรงเรียนวัดจำรุง) อ.ณอมใจ (โรงเรียนท่าม่วง) อ.สมาน และ อ.ประยุทธ (โรงเรียนวัดหนองโสน) อ.อัมพรรัตน์ และ อ.ปรีชา (โรงเรียนชุมชนวัดโคกเข็ม) อ.จินตนา และ อ.วีระ (โรงเรียนจตุคามวิทยาคม) สำหรับครูระดับมัธยมศึกษา ซึ่งใช้เกณฑ์ทั้ง 3 ด้านในการพิจารณาจัดระดับครูที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ ได้ผลดังตารางที่ 7 โดยพบว่าครูที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาที่มีระดับคะแนนเฉลี่ยมากกว่าหรือเท่ากับ 3 มีจำนวนทั้งสิ้น 9 คน คือ อ.ปัญญา และ อ.ทิพวรรณ (โรงเรียนนาบ่อคำวิทยาคม) อ.พิมพ์สิริ (โรงเรียนวังตะกูราษฎร์อุทิศ) อ.ทิพย์วัลย์ (โรงเรียนพังครุราษฎร์รังสรรค์) อ.สันติ (โรงเรียนค่ายบางระจันวิทยาคม) อ.สมชัย , อ.ปัญญา และ อ.สุภารัตน์ (โรงเรียนสะแกราษฎร์ศึกษา) อ.พรเทพ (โรงเรียนเวียงคำวิทยาการ)

เมื่อพิจารณาจากการเสนอผลงานของนักเรียน ณ ศูนย์มหาวิทยาลัย เพื่อสะท้อนการชี้แนะการให้คำปรึกษาการสอนของครูต่อนักเรียนของตน โดยเป็นการให้คะแนนของผู้พัฒนาครูที่ประจำอยู่ ณ แต่ละศูนย์มหาวิทยาลัย ซึ่งระดับคะแนนดังกล่าวได้จากคะแนนเฉลี่ยของ 4 ด้าน คือ 1. คะแนนในด้านประสิทธิภาพในการนำเสนอผลงานของนักเรียน 2. คะแนนในการตอบคำถาม 3. คะแนนในด้านคุณภาพของโครงการฯ 4. คะแนนในด้านบทบาทครูที่ปรึกษาที่สังเกตพบ จากข้อมูลในตารางที่ 8 พบว่า การนำเสนอผลงานโครงการงานวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษา ที่ได้คะแนนเฉลี่ยมากกว่าหรือเท่ากับ 3.75 เป็นนักเรียนภายใต้การให้คำปรึกษาของครู 11 คน คือ อ.สุกัญญา และ อ.มารศรี (โรงเรียนวัดท่าทอง) อ.วาสนา (โรงเรียนชุมชนบ้านน้ำว้าง) อ.พงสันต์ (โรงเรียนวัดจำรุง) อ.ณอมใจ (โรงเรียนท่าม่วง) อ.สมาน (โรงเรียนวัดหนองโสน) อ.ปรีชา (โรงเรียนชุมชนวัดโคกเข็ม) อ.จินตนา และ อ.สมบุญ (โรงเรียนจตุคามวิทยาคม) ส่วนระดับมัธยมศึกษา จากการใช้เกณฑ์ทั้ง 4 ด้านในการพิจารณาเช่นเดียวกันได้ผลดังตารางที่ 9 โดยพบว่า การนำเสนอผลงานโครงการงานวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาที่ได้คะแนนเฉลี่ยมากกว่าหรือเท่ากับ 3.75 เป็นนักเรียนภายใต้การให้คำปรึกษาของครู 6 คน คือ อ.ทิพวรรณ (โรงเรียนนาบ่อคำวิทยาคม) อ.พรทิพย์ (โรงเรียนวังตะกูราษฎร์อุทิศ) อ.ทิพย์วัลย์ (โรงเรียนพังครุราษฎร์รังสรรค์) อ.สมชัย และ อ.สุภารัตน์ (โรงเรียนสะแกราษฎร์ศึกษา) อ.พรเทพ (โรงเรียนเวียงคำวิทยาการ)

เมื่อพิจารณานำระดับคะแนนเฉลี่ยของครูที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ ที่มากกว่าหรือเท่ากับ 3 และคะแนนเฉลี่ยการเสนอผลงานโครงการงานวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่มากกว่าหรือเท่ากับ 3.75 มาใช้เป็นเกณฑ์ร่วมกันในการคัดเลือกครูที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ ที่สมควรนำมาพัฒนาเป็นครูวิทยากรต่อไปพบว่า

ในระดับประถมศึกษา (ตารางที่ 10) ได้แก่

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. อ.วาสนา สุทธิเสวต | โรงเรียนชุมชนบ้านน้ำว้าง |
| 2. อ.วิมลศรี สุวรรณรัตน์ | โรงเรียนบ้านเกาะหมี่ |
| 3. อ.จารีย์ ไหล่สิกรรม | โรงเรียนวัดธรรมโฆษณ์ |
| 4. อ.พงสันต์ คีนาน | โรงเรียนวัดจำรุง |
| 5. อ.ถนอมใจ ฉัตรสิริวงศ์ | โรงเรียนท่าม่วง |
| 6. อ.สมาน ระโหฐาน | โรงเรียนวัดหนองโสน |
| 7. อ.ปรีชา แพรดำ | โรงเรียนชุมชนวัดโคกเข็ม |
| 8. อ.จินตนา ไม้ทอง | โรงเรียนจตุคามวิทยาคม |

ในระดับมัธยมศึกษา (ตารางที่ 11) ได้แก่

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. อ.ทิพวรรณ สุวรรณ | โรงเรียนนาบ่อคำวิทยาคม |
| 2. อ.ทิพย์วัลย์ แก้วพริ้ง | โรงเรียนพังครุราษฎร์รังสรรค์
(ปัจจุบันย้ายไปอยู่ที่โรงเรียนหนองตากยั้งวิริยะบำรุง) |
| 3. อ.สมชัย วรธงไชย | โรงเรียนสะแกราษฎรศึกษา |
| 4. อ.สุภารัตน์ ประสิทธิ์นอก | โรงเรียนสะแกราษฎรศึกษา |
| 5. อ.พรเทพ รัตนศิร้อย | โรงเรียนเวียงคำวิทยาคาร |

แต่เนื่องจากในการทำบทบาทครูวิทยากรจำเป็นต้องทำงานเป็นทีม ดังนั้นทางคณะผู้พัฒนา
ครูจึงคัดเลือกโรงเรียนที่ต้องมีครูอย่างน้อย 1 คน ที่โครงการคัดเลือกไว้ตามตารางที่ 10, 11 เพื่อเป็น
โรงเรียนของผู้ที่จะพัฒนาเป็นครูวิทยากรต่อไป ดังนั้นทางโครงการจึงคัดเลือกโรงเรียนไว้รวม 12
โรงเรียน เป็นระดับประถมศึกษา 8 โรงเรียน และระดับมัธยมศึกษา 4 โรงเรียน

ตารางที่ 12 และ 13 แสดงให้เห็นถึงการใช้งบประมาณในการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์
ของแต่ละโรงเรียน กับจำนวนครูที่สามารถดำเนินบทบาทเป็นครูที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ได้
รวมทั้งจำนวนผลงานโครงการงานวิทยาศาสตร์ และจำนวนนักเรียนที่ทำโครงการงานวิทยาศาสตร์

จากการสำรวจความคิดเห็นของครูเครือข่ายฯ ในด้านปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการดำเนิน
บทบาทที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ ปัญหาการดำเนินงานในฐานะที่ปรึกษาโครงการงาน
วิทยาศาสตร์ และคุณลักษณะที่มีความสำคัญต่อการเป็นครูที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์

ความคิดเห็นต่อปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการดำเนินบทบาทที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ นั้น ในจำนวนปัจจัย 17 ด้านที่โครงการได้ดำเนินการมาแล้ว ปัจจัยที่มีความสำคัญที่สุด 5 อันดับแรก คือ 1. การฝึกอบรมเกี่ยวกับโครงการงานวิทยาศาสตร์ และการเป็นที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ 2. การมอบสื่อประเภทแผ่นใส-แผ่นภาพโครงการงานวิทยาศาสตร์ ตัวอย่างแผนโครงการฯ วิดีโอเทป เกี่ยวกับโครงการงานวิทยาศาสตร์ 3. การมอบทุนสำหรับจัดซื้อวัสดุ-อุปกรณ์ สำหรับทำปฏิบัติการ 4. การเชิญผู้บริหารโรงเรียนรับฟังการชี้แจงข้อมูลโครงการฯ และ 5. การติดต่อสื่อสารและให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิดของหัวหน้าโครงการฯ และผู้พัฒนาครูประจำภาคโดยโทรศัพท์ วิทยุติดตามตัว จดหมาย

ปัญหาการดำเนินงาน (ที่พบ) ในฐานะที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ ในจำนวน 34 ปัญหาพบว่า

ปัญหาที่สำคัญที่สุด 5 อันดับแรก คือ 1. การขาดแคลนเอกสารอ้างอิง 2. ครูมีภาระงานด้านอื่น ๆ ที่ต้องรับผิดชอบมาก 3. นโยบายระดับกรม (กรมสามัญศึกษา หรือ สปช.) ยังไม่ส่งเสริมสนับสนุนให้มีความสำคัญกับกิจกรรมโครงการงานวิทยาศาสตร์ 4. ผู้บริหารระดับอำเภอ จังหวัด กลุ่มโรงเรียนที่มีส่วนเกี่ยวข้องไม่ทราบข้อมูล วิธีการ และจุดมุ่งหมายของกิจกรรมโครงการงานวิทยาศาสตร์ไม่ให้การสนับสนุนกิจกรรม 5. ผู้บริหารโรงเรียนให้ความสำคัญกับกิจกรรมหลายด้าน พร้อมกันทำให้ครูไม่มีเวลาเพียงพอสำหรับกิจกรรมโครงการงานวิทยาศาสตร์

สำหรับคุณลักษณะที่ครูในเครือข่ายเห็นว่ามีความสำคัญต่อการเป็นครูที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ จากจำนวนคุณลักษณะ 31 ข้อ พบว่าคุณลักษณะที่ครูเห็นว่ามีความสำคัญ 5 อันดับแรกคือ 1. เป็นผู้ที่อุทิศเวลาให้นักเรียนและงานที่ทำ 2. เป็นผู้มีความกระตือรือร้น ตั้งใจในการทำงานสูง เอาใจใส่ในงานที่ทำ และสนุกกับงาน 3. มีความรู้ในการทำโครงการฯ และการเป็นที่ปรึกษาโครงการฯ 4. เข้าใจจุดมุ่งหมายและประโยชน์แท้จริงของการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ 5. มีความเสียสละเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตัว

จากการสืบค้นครูที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์นอกโครงการฯ ซึ่งทำบทบาทครูที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์อย่างต่อเนื่องมาอย่างน้อย 2 ปี พบว่า

ระดับประถมศึกษา

ภาคเหนือ

1. อ.มยุรีย์ ราชเมืองมูล โรงเรียนบ้านเวียงเทิง อ.เทิง จ.เชียงราย
2. อ.ประทุมศรี ศรีภา โรงเรียนบ้านร่องขุน อ.เมือง จ.เชียงราย
3. อ.ประเสริฐ เครือเตชะ โรงเรียนบ้านป่าแดง อ.แม่สาย จ.เชียงราย
4. อ.วิไลศรี เมืองมูล โรงเรียนบ้านป่าแดง อ.แม่สาย จ.เชียงราย

- | | |
|------------------------------------|--|
| 5. อ.ปราณี น้อยสอน | โรงเรียนเทศบาลวัดวรนาถบรรพต อ.เมือง จ.นครสวรรค์ |
| 6. อ.เสาวภาคย์ โนราช | โรงเรียนเทศบาลวัดพรหมจริยาวาส อ.เมือง จ.นครสวรรค์ |
| 7. อ.ลำแพน เกิดบำรุง | โรงเรียนวัดคลองมะเกลือ อ.พรหมพิราม จ.พิษณุโลก |
| 8. อ.ระเบียบ สุวรรณ | โรงเรียนวัดห้วยตั้ง อ.พรหมพิราม จ.พิษณุโลก |
| 9. อ.อังคณา หมู่พิกุล | โรงเรียนวัดอรัญญิก อ.เมือง จ.พิษณุโลก |
| 10. อ.จงจันต์ มณีรัตน์ | โรงเรียนวัดยางมีมานะวิทยา อ.เมือง จ.พิษณุโลก |
| 11. อ.ปรานอม สุภาพ | โรงเรียนชุมชน 2 บ้านกกไม้แดง อ.วังทอง จ.พิษณุโลก |
| 12. อ.วัชรศักดิ์ คลังสินศิริกุล | โรงเรียนพิณพลราษฎร์ตั้งตรงจิตร อ.วังทอง จ.พิษณุโลก |
| 13. อ.ไกรนุวัฒน์ เจริญสุขรุ่งเรือง | โรงเรียนวัดบึงพระ อ.เมือง จ.พิษณุโลก |
| 14. อ.จิรวัดน์ วัฒนอุดม | โรงเรียนเทศบาลวัดวรนาถบรรพต อ.เมือง จ.นครสวรรค์ |
| 15. อ.สุธีร์ สุขฟอง | โรงเรียนเทศบาลวัดพรหมจริยาวาส อ.เมือง จ.นครสวรรค์ |

ภาคใต้

- | | |
|---------------------|--|
| 1. อ.สำราญ น้อยจริง | โรงเรียนบ้านท่ายาง อ.ท่ายาง จ.เพชรบุรี |
| 2. อ.จรัญ ทศตระกูล | โรงเรียนวัดหนูแร่ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา |

ภาคตะวันออก

ภาคตะวันตก

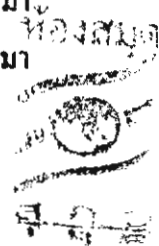
- | | |
|----------------------|--------------------------------------|
| 1. อ.วรรณิ เรืองโสภณ | โรงเรียนเทศบาล 3 อ.เมือง จ.กาญจนบุรี |
|----------------------|--------------------------------------|

ภาคกลาง

- | | |
|------------------------------|---|
| 1. อ.วาฑู ลิ้มประเสริฐ | โรงเรียนบ้านหนองกระทุ่ม อ.หนองฉาง จ.อุทัยธานี |
| 2. อ.ฉรงค์ศักดิ์ ฉัตรเจริญพร | โรงเรียนวัดห้วยคล้า อ.วิเศษชัยชาญ จ.อ่างทอง |

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. อ.กิตติยา กันทรศ | โรงเรียนบ้านหนองปรุ อ.เมือง จ.นครราชสีมา |
| 2. อ.มาลัย สิงหะ | โรงเรียนสนมศึกษาการ อ.สนม จ.สุรินทร์ |
| 3. อ.เมธี ฉิมตันเทียะ | โรงเรียนสวนหม่อน อ.เมือง จ.นครราชสีมา |
| 4. อ.ละเอียด เหลืองกระโทก | โรงเรียนสวนหม่อน อ.เมือง จ.นครราชสีมา |



ระดับมัธยมศึกษา

ภาคเหนือ

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. ว่าที่ รต.วรัญญู เรือนคำ | โรงเรียนทุ่งกว๋าววิทยาคม อ.เมืองปาน จ.ลำปาง |
| 2. อ.รัศมี ไทยปิยะ | โรงเรียนพยุหะพิทยาคม อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์ |
| 3. อ.นิมิตร วงษ์มณีวงศ์ | โรงเรียนบ้านแก่งวิทยา อ.ศรีสัชนาลัย จ.สุโขทัย |
| 4. อ.ฉัฏฐสร เหล่าเนตร์ | โรงเรียนชุมแสงสงคราม “อุดมการณ์รักอุปถัมภ์”
อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก |
| 5. อ.สุนิทร่า เอมะสุวรรณ | โรงเรียนหนองปลาหมอกวิทยาคม อ.สวรรคโลก จ.สุโขทัย |
| 6. อ.สมควร องอาจ | โรงเรียนวังกรดพิทยา อ.เมือง จ.พิจิตร |

ภาคใต้

- | | |
|--------------------------|--------------------------------------|
| 1. อ. ลัดดา บุญวัตร | โรงเรียนด่านสวี อ.สวี จ.ชุมพร |
| 2. อ.เสาวนีย์ ทองอุเบศรี | โรงเรียนประทีปวิทยา อ.ประทีป จ.ชุมพร |

ภาคตะวันออก

- | | |
|----------------------|---|
| 1. อ.ชนกณ ธรรมรักษ์ | โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎ์ 2 อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา |
| 2. อ.ดวงพร วงศ์กิตตะ | โรงเรียนเพ็ญมาดาวิทยา อ.เมือง จ.ระยอง |
| 3. อ.โสภณ นิลเศรษฐ์ | โรงเรียนเพ็ญมาดาวิทยา อ.เมือง จ.ระยอง |

ภาคตะวันตก

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. อ.จตุร รุ่งเรือง | โรงเรียนท่าเรือพิทยาคม อ.ท่ามะกา จ.กาญจนบุรี |
| 2. อ.เสรินทร์ แสงทรัพย์ | โรงเรียนกาญจนาอนุเคราะห์ อ.เมือง จ.กาญจนบุรี |

ภาคกลาง

- | | |
|-----------------------|--|
| 1. อ.สมคิด ศิริเรือง | โรงเรียนอ่างทองปัทมโรจน์ อ.เมือง จ.อ่างทอง |
| 2. อ.วิไลวรรณ พงษ์ชุบ | โรงเรียนโพธิ์ทองพิทยาคม อ.โพธิ์ทอง จ.อ่างทอง |
| 3. อ.มงคล เชาววินัย | โรงเรียนอินทร์บุรี อ.อินทร์บุรี จ.สิงห์บุรี |

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

- | | |
|------------------------|--|
| 1. อ.เอกสุดา ธรรมสำโรง | โรงเรียนปรางค์ทองวิทยา อ.คง จ.นครราชสีมา |
|------------------------|--|

ตารางที่ 1 สรุปผลการดำเนินการในการพัฒนาครูที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ ระดับประถม-มัธยมศึกษา ของโครงการฯ

ระดับ	จำนวนครู ที่นำมาพัฒนา	จำนวนครู				
		เป็นครูที่ปรึกษาได้	เป็นครูที่ปรึกษาไม่ได้	ลาออกจากราชการ	เรียนต่อ	ลาบวช
ประถมศึกษา	29	27 (96.43%)	1	-	1	-
มัธยมศึกษา	35	28 (87.50%)	4	1	-	1

หมายเหตุ : ร้อยละของครูที่ปรึกษาที่เป็นที่ปรึกษาได้คิดจาก $\frac{\text{จำนวนครูทั้งหมด} - (\text{ครูที่ลาออก} + \text{เรียนต่อ} + \text{ลาบวช} + \text{เป็นผู้บริหาร})}{\text{จำนวนครูที่เป็นที่ปรึกษาได้}} \times 100$

ตารางที่ 2 แสดงชื่อครูที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา และชื่อโครงการงานวิทยาศาสตร์
ที่ได้ให้คำปรึกษา รวมทั้งรางวัลที่ได้รับ

ชื่อโรงเรียน-ชื่อครูที่ปรึกษา	จำนวน โครงการฯ	ชื่อโครงการงานวิทยาศาสตร์ ที่ได้ให้คำปรึกษา	รางวัล
ภาคเหนือ (6 เรื่อง)			
1.รร.วัดท่าทอง จ.นครสวรรค์ อ.ศุภลักษณ์ รินทร์ธราศรี	1	1. การศึกษาชนิดของวัสดุที่ใช้ห่อฝรั่งให้ ผิวสวยและรสอร่อย*	ชมเชย T.A.
อ.มารศรี เรืองงาม	2	1. การศึกษาชนิดของน้ำที่ใช้แช่กับการ คายดินของหอยขม* 2. การเชื่อมกล้วยให้เหนียวโดยใช้ปูนแดง -	ชมเชย T.A.
อ.ศิริินภา โอบอ้อม	0		
2. รร.ชุมชนบ้านน้ำวัง จ.นครสวรรค์			
อ.วาสนา สุทธิเสวต	1	1. การทำความสะอาดเครื่องทองเหลือง อย่างประหยัด*	
อ.สนทยา สุขสว่าง	1	1. การดับกลิ่นปากจากการดื่มเหล้าด้วย พืชบางชนิด	
อ.सानิตย์ สนิธิ	1	1. น้ำผสมนมสดช่วยในการงอกของ เมล็ดถั่วเขียว*	
ภาคใต้ (23 เรื่อง)			
1.รร.บ้านเกาะหมี่ จ.สงขลา อ.วิมลศรี สุวรรณรัตน์	14	1. ศึกษาการตัดใบข้าวโพดที่มีผลกระทบ ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต* 2. การศึกษาช่วงเวลาที่เหมาะสมในการ กรีดขางพาราเพื่อให้ได้ปริมาณน้ำยาง สูงสุด* 3. เครื่องตีไข่สำหรับเด็ก 4. เครื่องย่ำขางพารา	เหรียญทอง T.A. เหรียญเงิน T.A. ชมเชย ม.สงขลา

ชื่อโรงเรียน-ชื่อครูที่ปรึกษา	จำนวน โครงการฯ	ชื่อโครงการวิทยาศาสตร์ ที่ได้ให้คำปรึกษา	รางวัล
อ.สุภาพร แก้วดวงแข	5	5. เครื่องโรยปุ๋ยยางพารา 6. น้ำมันมะพร้าวหา 7. น้ำหอมรถยนต์จากใบเตยและผ้าเย็น ใบเตย 8. ทุเรียนผง 9. การทำน้ำยาขัดรองเท้าจากลูกปาล์ม 10. ยากันยุงจากดอกปาล์ม 11. การทำทากจากขูดยาคูลท์ 12. ศึกษาวิธีการสืบพันธุ์ของปลากัด 13. ศึกษาการปักชำกิ่งพืชโดยการปักเอน ในระดับต่าง ๆ 14. ไคปลาแห้ง 1. การบังคับผลแดงโมให้เป็นรูปทรง สี่เหลี่ยม 2. กรงดักแมลงวันและแมลงสาบ 3. การฟอกใบยางพาราด้วยวิธีการแช่น้ำ 4. แดงโมนอกฤดูกาล 5. ศึกษาประสิทธิภาพของสารบางชนิด ที่หาง่ายในการกำจัดปลวก	เหรียญทองแดง T.A. ชมเชย T.A. ที่ 3 ม.สงขลาฯ
2. รร.วัดธรรมโฆณณ์ จ.สงขลา อ.จารีช ไถ่กสิกรรม	2	1. การใช้น้ำมันมะกอก น้ำมันปาล์ม น้ำมัน มะพร้าว น้ำมันถั่วเหลืองผสมรำข้าว และน้ำมันถั่วเหลืองผสมเมล็ดฝ้ายป้องกัน กันด้วงวงข้าวโพดทำลายเมล็ดพันธุ์ ข้าวโพด	เหรียญทอง T.A.

ชื่อโรงเรียน-ชื่อครูที่ปรึกษา	จำนวน โครงการฯ	ชื่อโครงการวิทยาศาสตร์ ที่ได้ให้คำปรึกษา	รางวัล
อ.อำนวยการ อินธนู	1	2. การใช้มูลวัวสดป้องกันวัณโรคในพืช*	เหรียญเงิน
อ.สมชาติ วิริยกุลโอภาส	1	1. การศึกษาเปรียบเทียบการทำน้ำตาลแว่น ด้วยน้ำตาลทรายและน้ำตาลโตนด*	T.A. ชมเชย T.A.
ภาคตะวันออก 5 เรื่อง			
1. รร.วัดสระแก้ว จ.ระยอง			
อ.เกษร ไตรจตุรงค์	2	1. สารที่ทำให้ดอกไม้คงสภาพอยู่ได้นาน 2. เทียนสมุนไพรกันบูด*	
อ.นิรมล เกตรา	1	1. แป้งยาล้างจานสมุนไพร*	
อ.มลลวดี สายจำปา	0	ลาเรียนต่อปริญญาโท ม.บูรพา	
2. รร.วัดจตุรพักตรพิมาน จ.ร้อยเอ็ด			
อ.พวงสนธิ์ คีรีนาม	1	1. ธรรมชาติของหินปูนและเยื่อที่ห่อหุ้ม สำหรับค้ำค้ำหิน*	
อ.ประจักษ์ แสนดี	1	1. การทำความสะอาดเมื่อปลูกปลาไหลน้ำจืด ด้วยวัสดุธรรมชาติ *	
ภาคตะวันตก (8 เรื่อง)			
1. รร.ท่าม่วง จ.กาญจนบุรี			
อ.ณอมใจ ฉัตรศิริวงศ์	4	1. การใช้ปูนแดงป้องกันการเกิดบูด* 2. การบ่มกล้วยน้ำว้าด้วยใบจากจอร์* 3. น้ำมันมะพร้าวช่วยเร่งการงอกของกิ่ง ปักชำ 4. การยืดอายุของดอกดาวเรืองด้วย น้ำตาลทรายผสมน้ำมันมะนาว	ที่ 1. สรภ. กาญจนบุรี ที่ 3 สรภ. กาญจนบุรี ชมเชย สรภ. กาญจนบุรี ชมเชย สรภ. กาญจนบุรี

ชื่อโรงเรียน-ชื่อครูที่ปรึกษา	จำนวน โครงการฯ	ชื่อโครงการวิทยาศาสตร์ ที่ได้ให้คำปรึกษา	รางวัล
2. รร.วัดหนองโสน จ.สุพรรณบุรี อ.สมาน ระโหฐาน	2	1. การเสียบยอดป๊อปปี้เซียนบนต้นส้มเช้า* (ภาษาท้องถิ่น)	ชมเชย T.A.
อ.ประยุทธ สร้อยสุวรรณ	2	2. กวาดคั่นหนูและแมลงจากยางไม้ 1. การทำซีพิ้งทาปากจากรังผึ้งร้าง* 2. การขัดโลหะจากซีเถ้าถ่าน	
ภาคกลาง (10 เรื่อง)			
1. รร.ชุมชนวัดโลกเข้มน จ.ชัยนาท อ.อัมพรรัตน์ วัฒนะโชติ	4	1. เชื้อเพลิงจากฝักของพืช* 2. น้ำผลไม้ลดการบดเปื้อนจาก ชอสมะเขือเทศ 3. กระดาษรีไซเคิล 4. วัสดุย่อยด้วยสีจากธรรมชาติ	
อ.ปรีชา แพรดำ	1	1. การทำอิฐบล๊อคปูพื้นจากเศษวัสดุเหลือใช้*	เหรียญทอง T.A.
2. รร.วัดตะกู จ.ชัยนาท อ.ประเสริฐ โพธิ์วัน	3	1. การคายดินของหอยแครงด้วยของขม 2. การทำกาวจากพลาสติก* 3. การย้อมกระดาษด้วยน้ำสีดอกอัญชัน	ชมเชย T.A.
อ.ประมวล เอกขระ	2	1. การฟักไข่ไก่ให้ได้ผลดีในฤดูร้อน* 2. อาหารเสริมของไก่ด้วยหญ้าปราบ	

ชื่อโรงเรียน-ชื่อครูที่ปรึกษา	จำนวน โครงการฯ	ชื่อโครงการวิทยาศาสตร์ ที่ได้ให้คำปรึกษา	รางวัล
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (11 เรื่อง)			
1. รร.บ้านเมืองบาง จ.หนองคาย			
อ.พงษ์ศักดิ์ บุญพรหม	1	1. พืชกินพืชจริงหรือ?*	
อ.สายสวาท สีหไคร	1	1. ใบน้อยหน้าปราบศัตรูพืช*	
อ.อุบล พลงาม	1	1. สารสกัดจากสมุนไพรที่ใกล้ตัวกำจัด ลูกน้ำได้ (ม.ต้น)	
2. รร.จุฑามาศวิทยาคม จ.นครราชสีมา			
อ.จินตนา ไม้ทอง	3	1. ยากันยุงจากธูปถุญญี*	เหรียญทองแดง T.A.
		2. ไล่แมลงวันด้วยเครื่องเทศบางชนิด*	ชมเชย สรภ.
		3. สารกำจัดปลวกจากดอกไม้ชนิดต่าง ๆ*	นครราชสีมา
อ.สมบุญ กุลันจันทร	3	1. มุลอะไรใส่ผักงาม (ป.2)	ชมเชย สรภ.
		2. แห่หอยขมในน้ำอะไรคายดินดี* (ป.3)	นครราชสีมา
		3. น้ำกลั่นรสเค็ด* (ป.4)	ชมเชย สรภ.
อ.วีระ โฉมจันทร	2	1. ไทรเร่รอนไปยเขียน*	นครราชสีมา
		2. ปลาหัวหอม	ที่ 2 สรภ.

* โครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ที่ครูเลือกไปเสนอในลักษณะบรรยายประกอบ
แผ่นใส / สไลด์ ณ ศูนย์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 สรุปผลจำนวนโครงการวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาของโครงการ และ โครงการฯ
ที่ได้รับรางวัลจากการประกวดในสถาบันต่าง ๆ

จำนวนโครงการฯ ทั้งหมด (เรื่อง)		โครงการฯ ที่ได้รับรางวัล จากเทศบาลเอเซีย (T.A.)				โครงการฯ ที่ได้รับรางวัลจาก มหาวิทยาลัย สถาบันราชภัฏ			
ระดับประถม	ระดับมัธยม	ทอง	เงิน	ทองแดง	ชมเชย	ที่ 1	ที่ 2	ที่ 3	ชมเชย
62	1	3	2	2	6	1	1	2	6

ตารางที่ 4 แสดงชื่อครูที่ปรึกษาโครงการงานวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา และชื่อโครงการงานวิทยาศาสตร์
ที่ได้ให้คำปรึกษา รวมทั้งรางวัลที่ได้รับ

ชื่อโรงเรียน-ชื่อครูที่ปรึกษา	จำนวน โครงการฯ	ชื่อโครงการงานวิทยาศาสตร์ ที่ได้ให้คำปรึกษา	รางวัล
ภาคเหนือ (11 เรื่อง)			
1. รร.นาบ่อคำวิทยาคม			
จ.กำแพงเพชร			
อ.ปัว ใตถานา	1	1. ฉนวนกล้วยไข่*	ชมเชยภาคเหนือ ที่ 1 ภาคเหนือ ชนะเลิศระดับ ประเทศ
อ.ทพวรรณ สุวรรณ	2	1. ผลิตภัณฑ์กระดาษจากไยุ่น*	
		2. เครื่องตรวจสายไฟแบบง่าย	
อ.บุศรา บางพาน	1	1. การศึกษาชนิดของสารละลายที่ใช้ ในการกำจัดความขมของพืช	
อ.วัลลภา เหลืองรักดี	1	1. สารสกัดจากสมุนไพรกำจัดแมลง	
2. รร.วังตะกูราษฎร์อุทิศ จ.พิจิตร			
อ.พิมพ์สิริ ขวงเทียน	1	1. การทำกล้วยไข่แมลงวันด้วยหญ้าไอบมน	
อ.ชัยฤทธิ์ สงนิม	2	1. สมุนไพรไล่ยุง 2. การผลิตกระแสไฟฟ้าจากขยะเปียก*	
อ.วราภรณ์ ปิ่นสุข	1	1. เครื่องดักจับแมลงวันทองที่ผลิตจาก วัสดุเหลือใช้จากธรรมชาติ	
อ.พรทิพย์ คำรังชัย	2	1. ถังเอนกประสงค์* 2. พัดลม improve	

ชื่อโรงเรียน-ชื่อครูที่ปรึกษา	จำนวน โครง งานฯ	ชื่อโครงงานวิทยาศาสตร์ ที่ได้ให้คำปรึกษา	รางวัล
ภาคใต้ (14 เรื่อง)			
1. รร.พรพิพิทยาคม จ.สุราษฎร์ธานี อ.รุ่งฤดี ภักธิยธนี	5	1. พืชกำจัดมด 2. การทำยากันยุง 3. ศึกษาการทำน้ำยาป้องกันแมลงจาก ใบสะเดาและยาเส้น* 4. การลดความเข้มข้นของสารพิษจากน้ำ โรงงานอุตสาหกรรมโดยใช้ผักตบชวา* 5. การกำจัดไฟ	
อ.สุพัฒน์ กาญจนภิรมยา	4	1. สกัดน้ำมันจากปาล์มเป็นน้ำยาขัด รองเท้า 2. น้ำสบู่มิผลทำให้การสลายตัวของเนื้อ เยื่อใบพืชเร็วขึ้น* 3. เปรียบเทียบคุณภาพเส้นใยระหว่าง ใบโพธิ์ ใบเงาะ ใบหูกวาง 4. สารบางชนิดในใบพืชสามารถทำให้ยาง แข็งตัวได้*	
2. รร.คลองแดนวิทยา จ.สงขลา			
อ.สุทัศน์ พู่ประเสริฐศักดิ์	1.	1. การทดสอบคุณภาพของยาสีฟัน*	
อ.ชอบ สังข์ศิลป์เลิศ	4	1. ปัจจัยของการกระดอนของลูกบ๊อง* 2. การศึกษาปริมาณโปรตีนในสารต่าง ๆ 3. การเจริญเติบโตของต้นอ่อนและใบเลี้ยง* 4. ศึกษาการทดสอบหาปริมาณไอโอดีน และไอโอไดค์ในสารต่าง ๆ	