

ชื่อผลงานวิจัย (ไทย)

การศึกษาและการสังเคราะห์นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้และรูปแบบการพัฒนาครูเครือข่ายของครูแห่งชาติ

ชื่อผลงานวิจัย (อังกฤษ)

A Study and Synthesis of Learning Organizing Innovation and the Model of Networking Teacher Developed by the National Teachers

ชื่อนักวิจัย

รองศาสตราจารย์ ดร.สนอง โลหิตวิเศษ

ปีที่ผลงานวิจัยเสร็จ

พ.ศ. 2551

ประเภทของงานวิจัย

ครูและบุคลากรทางการศึกษา

คำสำคัญ

การพัฒนาครู การจัดการเรียนรู้

ความเป็นมา/หลักการและเหตุผล

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (สกศ.) ตระหนักถึงความสำคัญของ “คุณภาพครู” ซึ่งส่งผลกระทบต่อ “คุณภาพของผู้เรียน” และการศึกษาของชาติโดยรวม จึงได้เริ่มดำเนินการโครงการครูแห่งชาติขึ้นในปี พ.ศ. 2541 โดย วัตถุประสงค์ เพื่อยกย่องครูผู้มีผลการปฏิบัติงานดีเด่นและมีแนวคิดเชิงนวัตกรรมในการพัฒนาการฝึกหัดครูและวิชาชีพครู ด้วยการประเมินผลงานในอดีต ยกย่องให้รางวัลและเสนอโครงการที่จะดำเนินการในอนาคต และส่งเสริมให้ครูได้ปฏิบัติงานโดยอาศัยความรู้และประสบการณ์ของตนเอง ขยายผลเพื่อพัฒนาครูเครือข่ายอันจะส่งผลต่อการพัฒนาวิชาชีพครู และยกระดับมาตรฐานวิชาชีพครู รวมทั้งส่งผลกระทบต่อคุณภาพการศึกษาของประเทศไทยโดยรวมด้วย (โครงการครูแห่งชาติ, 2551: ออนไลน์)

ในการดำเนินโครงการครูแห่งชาตินั้นได้เริ่มกระบวนการคัดเลือกครูแห่งชาติโดยคณะกรรมการพิจารณาจากประวัติการทำงาน ประสบการณ์ และผลงานในอดีต นอกจากนั้นผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเป็นครูแห่งชาติจะต้องดำเนินโครงการวิจัยและพัฒนาต่อเนื่อง 3 ปี โดยกำหนดให้ ปีที่ 1 ดำเนินการวิจัยและพัฒนา ปีที่ 2 เผยแพร่แนวคิดสู่ครูเครือข่าย ดำเนินการ อบรม นิเทศและประเมินผลงานของครูเครือข่าย และ ปีที่ 3 ติดตาม ประเมินผล และเผยแพร่ต่อสาธารณชน และรูปแบบในการวิจัยและพัฒนานั้นจะต้องเป็นรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งใน 3 รูปแบบ คือ 1) โครงการวิจัยด้านการเรียนการสอน 2) โครงการวิจัยและพัฒนาครูเครือข่าย

และ 3) โครงการวิจัยและพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมครู จากผลการดำเนินงานคัดเลือกครูแห่งชาติระหว่างปี พ.ศ. 2541-2544 ได้คัดเลือกครูแห่งชาติได้ทั้งสิ้น 24 คน จาก 11 สาขาวิชา โดยแยกเป็นแต่ละสาขาวิชา ดังนี้ 1) สาขาคณิตศาสตร์ 4 คน 2) สาขาพลานามัย 1 คน 3) สาขาภาษาไทย 5 คน 4) สาขาภาษาอังกฤษ 3 คน 5) สาขาวิทย์ เคมี 1 คน 6) สาขา วิทย์ ชีววิทยา 2 คน 7) สาขาวิทย์ ฟิสิกส์ 3 คน 8) สาขาวิทยาศาสตร์ 2 คน 9) สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ 1 คน 10) สาขาศิลปศึกษา 1 คน และ 11) สาขาสังคมศึกษา 1 คน และเริ่มดำเนินงานวิจัยและพัฒนาระหว่างปี พ.ศ. 2541-2549

รายงานการศึกษาและการสังเคราะห์นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้และรูปแบบการพัฒนาครูเครือข่ายของครูแห่งชาติฉบับนี้ จะสรุปภาพรวมของการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้และรูปแบบการพัฒนาครูเครือข่าย โดยจะแบ่งตามสาขาวิชา เพื่อเป็นตัวอย่างให้ครูหรือผู้ที่สนใจได้นำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนของตนต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาและสังเคราะห์ 1) นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ และ 2) รูปแบบการพัฒนาครูเครือข่ายของครูแห่งชาติจากผลการวิจัยและพัฒนาครูแห่งชาติ เพื่อเป็นตัวอย่างหรือต้นแบบนวัตกรรมการนำไปประยุกต์ใช้พัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

วิธีการวิจัย

วิธีการวิจัยเป็นการวิเคราะห์เอกสาร กำหนดประเด็นการวิเคราะห์ตามที่ปรากฏในรายงานการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม และการพัฒนาครูเครือข่ายของครูแห่งชาติ โดยครูแห่งชาติจำนวน 24 คน จำนวนรายงานทั้งหมด 143 เล่ม แบ่งประเด็นการศึกษาออกเป็น 2 ประเด็น คือ 1) รูปแบบการพัฒนานวัตกรรม และ 2) รูปแบบการพัฒนาครูเครือข่ายของครูแห่งชาติ

ผลการวิจัย

รูปแบบการพัฒนานวัตกรรม วิจัยดำเนินโครงการวิจัยเพื่อการพัฒนาของครูแห่งชาติแบ่งออก เป็น 3 ประเภท คือ 1) โครงการวิจัยด้านการเรียนการสอน 2) โครงการวิจัยและพัฒนาร่วมกับครูเครือข่าย และ 3) โครงการวิจัยและพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมครู มีรายละเอียดในแต่ละโครงการแบ่งได้เป็น 1) ความเป็นมาและความสำคัญ 2) วัตถุประสงค์ 3) วิจัยดำเนินการวิจัย 4) สรุปผลการวิจัยหรือนวัตกรรมที่ได้ 5) การอภิปรายผล 6) ข้อเสนอแนะ และ 7) สิ่งที่ได้เรียนรู้ผลการสังเคราะห์รายละเอียดในแต่ละประเภทสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. โครงการวิจัยด้านการเรียนการสอน

สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ประกอบด้วย

1) เรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษา ผลที่ได้รับคือผู้เรียนสามารถสร้างสื่อเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของตนเองได้ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

2) เรื่องการพัฒนากระบวนการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา ที่เน้นการฝึกทักษะ กระบวนการคิดวิเคราะห์ตามลำดับการเรียนรู้ของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ เพื่อมุ่งพัฒนาความสามารถด้านการแก้โจทย์ปัญหาของผู้เรียน ได้พัฒนานวัตกรรมคือ แผนการสอนและฝึกทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ตามลำดับขั้นการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาเรื่อง จำนวนนับ เศษส่วน ทศนิยมและบทประยุกต์ โดยมีหลักในการจัดกระบวนการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการคิดวิเคราะห์

3) เรื่องการจัดอุทยานการศึกษาเพื่อเป็นนวัตกรรมในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ร่วมกันทางคณิตศาสตร์ระหว่างเด็กปกติและเด็กพิเศษในชั้นประถมศึกษา ได้พัฒนานวัตกรรมคือ 1. อุทยานการศึกษา 2. แผนการพัฒนา ซึ่งประกอบด้วย แผนพัฒนากระบวนการทางวิทยาศาสตร์และแผนพัฒนากระบวนการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างเด็กปกติกับเด็กพิเศษ ผลที่ได้คือ ผู้เรียนทั้งเด็กปกติและเด็กพิเศษ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

สาขาวิชาพลานามัย ระดับมัธยมศึกษา เรื่องรูปแบบการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาแบบบูรณาการสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาแบบบูรณาการ นวัตกรรมที่ได้ คือ เอกสารประกอบการเรียนการสอนแบบบูรณาการ 7 ทักษะ โดยรูปแบบในการจัดการเรียนการสอนมี 4 ขั้นตอน คือ 1) ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนการเรียนรู้ 2) ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง 3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อกระตุ้นให้นักเรียนสนใจ และ 4) ปฏิบัติจนเป็นกิจนิสัย

สาขาวิชาภาษาไทย ประกอบด้วย

1) เรื่องการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาภาษาไทย (การพูด) ที่เน้นการปฏิบัติจริงโดยใช้สื่อ "พูดดีมีอนาคต" แล้วชวนครูทดลองในห้องเรียน มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะการพูดของนักเรียน พัฒนานวัตกรรมคือ 1. หนังสือพูดดีมีอนาคต 2. แถบวิดิทัศน์ บทวิดิทัศน์ พร้อมคู่มือการใช้ 3. แผนการสอน และ 4. คู่มือครู และนำไปทดลองใช้กับผู้เรียน ซึ่งผลที่ได้คือ ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนภาษาไทย

2) เรื่องการพัฒนาทักษะภาษาไทยโดยใช้กระบวนการเรียนภาษาเสริมการฝึกทักษะปฏิบัติจากแหล่งเรียนรู้ในห้องเรียน พัฒนานวัตกรรมคือ แผนการสอนรูปแบบกระบวนการพัฒนาทักษะชีวิตเพื่อการเรียนรู้ แล้วนำไปใช้พัฒนาการเรียนการสอนในห้องเรียน

3) เรื่องการพัฒนาการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการเขียนร้อยกรองไทยโดยแบบฝึกทักษะ พัฒนานวัตกรรมคือ แบบฝึกทักษะการเขียนร้อยกรองไทย กาพย์ กลอน โคลง ฉันท์ เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ผลที่ได้คือ ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

4) เรื่องการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการในวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษา เพื่อพัฒนาคุณลักษณะ เก่ง ดี มีสุข มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผู้เรียน ให้มีคุณลักษณะ เก่ง ดี มีสุข และได้พัฒนานวัตกรรม 1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ และ 2. เอกสารและสื่อประกอบการเรียน ผลที่ได้คือ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และคะแนนเฉลี่ยในคุณลักษณะทั้งสามด้านคือ เก่ง ดี มีสุข เพิ่มขึ้นด้วย

5) เรื่องการศึกษาผลการใช้สื่อประสมประกอบกิจกรรมการเรียนการสอนทักษะการเขียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและประเมินผลการเรียนโดยใช้แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) พัฒนานวัตกรรมคือ สื่อประสมที่ผลิตขึ้นประกอบกิจกรรมการเรียนการสอนทักษะการเขียน อันประกอบด้วย ชุดการสอน บทเรียนสำเร็จรูป วิดีทัศน์ประกอบการสอน แบบฝึกทักษะ สไลด์ประกอบการเรียน และแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) เพื่อใช้ในการประเมินผล ผลที่ได้คือ ผู้เรียนทั้ง 4 จังหวัด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และนวัตกรรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเกินกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

สาขาวิชาภาษาอังกฤษ ประกอบด้วย

1) เรื่องรูปแบบการสอนวิชาภาษาอังกฤษแบบบูรณาการในระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ได้พัฒนาแผนการสอน แบบฝึกกิจกรรม แบบฝึกหัด ผลที่ได้คือ ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนภาษาอังกฤษและได้รูปแบบในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ

2) เรื่องการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการของนักเรียน ได้พัฒนา

นวัตกรรมขึ้นมา คือ แผนการสอนทักษะพัฒนา และ สมุดแบบฝึกปฏิบัติการนักเรียน “Student Organizer” ผลที่ได้คือ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนภาษาอังกฤษ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี

สาขาวิชาฟิสิกส์ ประกอบด้วย

1) เรื่องพัฒนาการสร้างมโนทัศน์เรื่องการเคลื่อนที่แบบหมุน โดยใช้กิจกรรมการทดลองและการสาธิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ได้พัฒนานวัตกรรมคืออุปกรณ์และการสาธิต 6 ชุด เพื่อการศึกษาในเรื่อง การเคลื่อนที่แบบหมุน ทอร์กกับการเคลื่อนที่แบบหมุน พลังงานของการเคลื่อนที่แบบหมุน โมเมนตัมเชิงมุมและกฎการอนุรักษ์โมเมนตัมเชิงมุม และการเคลื่อนที่แบบเลื่อนที่และแบบหมุน ใช้การจัดกระบวนการเรียนการสอนแบบสาธิต แบบสืบเสาะ และการเรียนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผลที่ได้จากงานวิจัยคือ ได้อุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพมากกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ผู้เรียนที่เป็นกลุ่มทดลองมีผลการสร้างมโนทัศน์แบบหมุนแตกต่างกับกลุ่มควบคุม และมีเจตคติที่ดีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมการทดลองและการสาธิต

2) เรื่องการพัฒนาการสอนเรื่องของไหลและหลักของแบร์นูลลีโดยการสร้างอุปกรณ์ประกอบการเรียน สาขาฟิสิกส์ ได้พัฒนานวัตกรรมชุดอุปกรณ์ประกอบการสอนเรื่องของไหลและหลักแบร์นูลลี และชุดการสอนเรื่องของไหลและหลักแบร์นูลลี ผลที่ได้คือ ผู้เรียนที่ได้เรียนโดยใช้อุปกรณ์ประกอบการเรียนและชุดการสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก มีความพึงพอใจและมีเจตคติที่ดีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้อุปกรณ์และชุดการสอนประกอบการเรียนเรื่องของไหล

3) เรื่องการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ได้พัฒนานวัตกรรม คือ แผนการสอนวิชาฟิสิกส์ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเพื่อใช้สอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยมีกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มคือ 1. กลุ่มทดลอง เรียนด้วยแผนการสอนวิชาฟิสิกส์ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และ 2. กลุ่มควบคุม เรียนด้วยแผนการสอนวิชาฟิสิกส์แบบเดิม ในงานวิจัยชิ้นนี้ ได้รูปแบบการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและได้รูปแบบที่เหมาะสม 4 รูปแบบ คือ 1) รูปแบบการสอนที่มีเนื้อหาสาระเป็นประวัติการณ์ค้นพบ 2) รูปแบบการสอนที่มีเนื้อหาสาระเป็นหลักการ กฎหรือทฤษฎีและการแก้โจทย์ปัญหา 3) รูปแบบการสอนที่มีเนื้อหาสาระเป็นการทดลอง 4) รูปแบบการสอนที่มีเนื้อหาสาระเป็นแบบเชื่อมโยงสู่การนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ผลการวิจัยปรากฏว่า กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีและมีความพึงพอใจในการเรียนการสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางมากกว่ากลุ่มควบคุม

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย เรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษา โดยได้พัฒนาแผนการสอนจำนวน 14 แผน ใน 4 เรื่องคือ พืช สัตว์ สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ และสารเคมี ในการจัดกระบวนการเรียนการสอนนั้น ครูแห่งชาติได้ใช้วิธีการสอนแบบโครงงาน โดยมีขั้นตอน 5 ขั้นตอน คือ 1. ขั้นนำ 2. ขั้นทบทวนความรู้เดิม 3. ขั้นปรับเปลี่ยนแนวคิด 4. ขั้นสร้างความรู้ และ 5. ขั้นนำความรู้ไปใช้ ผลที่ได้คือผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีความรู้ความเข้าใจในการเรียนและมีความพึงพอใจในการเรียนการสอนแบบโครงงาน

สาขาวิชาศิลปศึกษา ประกอบด้วยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้เครื่องดนตรีที่ผลิตเองจากวัสดุที่หาได้ในท้องถิ่น ได้พัฒนานวัตกรรมคือแผนการสอนวิชาศิลปศึกษา (ดนตรีสากลปฏิบัติตามความถนัด) ด้วยเครื่องดนตรีที่ผลิตเองจากวัสดุที่หาได้ในท้องถิ่น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 32 แผน ใช้การจัดกระบวนการเรียนการสอนแบบร่วมแรงร่วมใจ โดยมีขั้นตอน คือ 1. ขั้นเตรียม 2. ขั้นสอน 3. ขั้นทำกิจกรรมกลุ่ม 4. ขั้นตรวจสอบผลงานและการทดสอบ และ 5. ขั้นสรุปบทเรียน ในแผนการสอนทั้ง 32 แผน จะเป็นการสอนตามลำดับขั้นตอนให้นักเรียนได้รู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ผลที่ได้คือนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สามารถใช้และผลิตแซ็กโซโฟนได้ด้วยตนเอง

สาขาวิชาสังคมศึกษา ประกอบด้วยเรื่องการพัฒนาเรื่องผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนวิชาประวัติศาสตร์ไทย โดยใช้กลวิธีการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้พัฒนาแผนการสอนวิชาประวัติศาสตร์ไทย ในเรื่องการเมืองการปกครอง เศรษฐกิจ สังคม ศิลปวัฒนธรรม เหตุการณ์สำคัญและความสัมพันธ์กับต่างประเทศตั้งแต่สมัยกรุงธนบุรีถึงปัจจุบันทั้งในส่วนของรัฐชาติและเมือง

สงขลา และได้นำนักเรียนไปทัศนศึกษาแหล่งประวัติศาสตร์ของจังหวัดสงขลาเพื่อให้นักเรียนได้เห็นสถานที่จริง มีความรู้สึกรักและหวงแหนประเพณี และวัฒนธรรมของตน ผลที่ได้คือ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีทักษะในการวางแผน การแก้ปัญหาและค่านิยมประชาธิปไตยสูงกว่าก่อนได้รับการพัฒนา

สาขาวิชาชีววิทยา ประกอบด้วยเรื่องการพัฒนากระบวนการพัฒนาทักษะปฏิบัติการทดลองชีววิทยานำการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ได้พัฒนานวัตกรรมคือแบบฝึกปฏิบัติการชีววิทยา ซึ่งเป็นแบบกิจกรรมปลายเปิด เพื่อให้โอกาสนักเรียนทำกิจกรรมต่างๆ ตามความสามารถของตนเองอย่างอิสระ ให้นักเรียนร่วมกันทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม และใช้การประเมินผลอย่างหลากหลาย

2. โครงการวิจัยและพัฒนาร่วมกับครูเครือข่าย

สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ประกอบด้วยเรื่องการพัฒนากระบวนการประกอบบทเรียนโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้คัดเลือกครูเครือข่าย เพื่อร่วมกันพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จำนวน 20 คน และร่วมกันพัฒนานวัตกรรมคือ แผนการจัดการเรียนการสอนปัญหาคณิตศาสตร์ ซึ่งมีขั้นตอนในการแก้ปัญหาอยู่ 4 ขั้นตอนคือ 1. ขั้นทำความเข้าใจปัญหา 2. ขั้นการวางแผน 3. ขั้นดำเนินการตามแผน และ 4. ขั้นตรวจสอบ และครูเครือข่ายได้นำนวัตกรรมที่ได้ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนเพื่อปรับปรุง พัฒนา เพื่อให้วัตกรรมการที่ได้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ ซึ่งผลที่ได้รับคือแผนการจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพตามที่ตั้งไว้ นักเรียนของครูเครือข่ายมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นและรู้สึกพอใจกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

สาขาวิชาชีววิทยา ประกอบด้วย เรื่องการนำรูปแบบการสอนตามแนว Constructivism (การเรียนรู้จากกลุ่มและการค้นพบ) ไปสร้างและพัฒนากระบวนการเรียนการสอนของครูเครือข่ายที่สอนวิชาชีววิทยาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 7 มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเทคนิค และแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบ Constructivism มาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนของครูเครือข่าย โดยคัดเลือกครูเครือข่ายเข้าร่วมกับอบรมเชิงปฏิบัติการ และได้พัฒนานวัตกรรมคือ คู่มือการผลิตสื่อต้นแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางตามแนว Constructivism พร้อมตัวอย่างสื่อต้นแบบ โดยได้ใช้วิธีการเรียนรู้จากกลุ่ม (Cooperative Learning) มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบ Constructivism และครูเครือข่ายนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบ Constructivism ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน

สาขาวิชาเคมี ประกอบด้วยเรื่องการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาเคมีที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยใช้มัลติมีเดีย มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาครูเครือข่ายให้มีความรู้และสามารถนำสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษาการทดลองทางเคมีไปใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการเรียนรู้วิชาเคมีของนักเรียน ในขั้นตอนการดำเนินงานนั้นได้คัดเลือกครูเครือข่ายเพื่อเข้าร่วมโครงการและได้ทำการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในเรื่องสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษาการทดลองทางเคมี ให้ครูเครือข่ายสามารถสร้างสื่อมัลติมีเดียเพื่อใช้ในการเรียนการสอนวิชาเคมีได้ กระบวนการในการจัดการเรียนรู้มีขั้นตอนดังนี้ 1. นำเข้าสู่บทเรียน 2. การจัดกระบวนการเรียนรู้ และ 3. การวัดและประเมินผล

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย

1) เรื่องกระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดลำปาง ครูแห่งชาติได้คัดเลือกครูเครือข่ายเป็นครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนขยายโอกาสเพื่อเข้าร่วมกับประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อให้ครูเครือข่ายมีความรู้ความเข้าใจในหลักการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การเรียนแบบร่วมมือ การสอนแบบ Constructivism และการใช้ Portfolio เพื่อประเมินผล ผลที่ได้คือ ครูเครือข่ายมีความรู้ความเข้าใจในหลักการสอนวิทยาศาสตร์ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ได้สร้างแผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญพร้อมสื่ออุปกรณ์ เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนของตน ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนครูและได้นำความรู้ไปปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนของตน

2) การพัฒนาสมรรถภาพครูเครือข่ายกายภาพโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตภาคเหนือตอนบน เนื่องจากครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพมักจะสอนโดยการบรรยายมากเกินไปให้นักเรียนฝึกปฏิบัติโดยการทดลอง จึงวิจัยและพัฒนาสมรรถภาพของครูใน 4 ด้าน คือ 1. สมรรถภาพด้านวิชาชีพครู 2 สมรรถภาพด้านความรู้เนื้อหาวิชา 3 สมรรถภาพด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และ 4 สมรรถภาพด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เพื่อเพิ่มพูนทักษะในการทำงานของครู ครูแห่งชาติได้คัดเลือกครูเครือข่ายจากจังหวัดในภาคเหนือตอนบนเพื่อเข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาสมรรถภาพของครูเครือข่ายโดยใช้สื่อทางวิชาการและกิจกรรม อันได้แก่ แผ่นดิสต์เก็ท แผ่นคอมแพ็คดิสต์ และตัวอย่างชุดสื่อประสม ซึ่งรวบรวมข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต สารานุกรม หนังสือ และเอกสารความรู้ต่างๆ และยังได้จัดกิจกรรมอบรมการสร้างสื่อ เพื่อให้ครูเครือข่ายที่เข้าร่วมโครงการมีความรู้ความเข้าใจและสามารถสร้างสื่อเพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนของตน ผลที่ได้คือ ครูเครือข่ายมีค่าคะแนนเฉลี่ยทั้ง 4 สมรรถภาพสูงขึ้น นักเรียนของครูเครือข่ายมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น นักเรียนเห็นว่าครูเครือข่ายมีการจัดการเรียนการสอนโดยการปฏิบัติเพิ่มมากขึ้นและนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ

3. โครงการวิจัยและพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมครู

สาขาวิชาภาษาอังกฤษ ประกอบด้วยเรื่องการพัฒนาความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานของครูผู้สอนภาษาอังกฤษระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถของครูภาษาอังกฤษ ครูแห่งชาติได้ทำการคัดเลือกครูเพื่อเข้ารับการอบรม และได้พัฒนาเอกสารชุดพัฒนาความรู้ความสามารถของครูผู้สอนภาษาอังกฤษ เพื่อทำการฝึกอบรมครู ได้พัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวของการสอนเพื่อการสื่อสาร เพื่อให้ครูที่เข้าร่วมการฝึกอบรมได้นำรูปแบบที่ได้ไปใช้ในการจัดการสอนในชั้นเรียนต่อไป

รูปแบบการพัฒนาครูเครือข่ายของครูแห่งชาติโดยรวม สรุปได้เป็น 6 ลักษณะที่แตกต่างกัน ดังนี้

1. ครูแห่งชาติเผยแพร่นวัตกรรมให้ครูเครือข่ายนำไปทดลองใช้ ครูแห่งชาติติดตามผลในรูปแบบการศึกษาวิจัย
2. ครูแห่งชาติเผยแพร่นวัตกรรมของครูแห่งชาติ โดยให้ครูเครือข่ายนำแนวทางการพัฒนาและผลไปทดลองทำวิจัยและพัฒนาตนเอง
3. ครูแห่งชาติศึกษาแนวคิด รูปแบบการจัดการเรียนการสอนร่วมกับครูเครือข่ายสร้างสื่อต้นแบบ ครูแห่งชาติวิจัยและพัฒนาต่อจนได้นวัตกรรม เผยแพร่นวัตกรรมสู่ครูเครือข่าย ครูเครือข่ายนำแนวคิดและรูปแบบไปพัฒนางานของตน
4. ครูแห่งชาตินำแนวคิด วิธี พร้อมรูปแบบที่ได้ศึกษาค้นคว้า สร้างหลักสูตรฝึกอบรมครูเครือข่าย ครูเครือข่ายพัฒนางานของตน
5. ครูแห่งชาติร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ ศึกษาปัญหา กำหนดรูปแบบ ครูแห่งชาตินำรูปแบบที่กำหนดไปวิจัยและพัฒนาต่อ จนได้นวัตกรรม นำไปเผยแพร่สู่ครูเครือข่าย ครูเครือข่ายพัฒนางานของตน
6. ครูแห่งชาติและครูเครือข่ายร่วมกันพัฒนางาน ทดลองใช้ ปรับปรุงให้เหมาะสม ได้นวัตกรรมสมบูรณ์ ครูเครือข่ายพัฒนางานของตน