

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

สภาพในปัจจุบันเป็นยุคที่โลกมีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วอันสืบเนื่องมาจากการใช้เทคโนโลยีเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆ ของทั้งโลกเข้าด้วยกัน กระแสการปรับเปลี่ยนทางสังคมที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 ส่งผลต่อการจัดการศึกษาและวิถีการดำรงชีพของสังคมอย่างทั่วถึง ครุจึงต้องมีความตื่นตัวและเตรียมพร้อมในการจัดการเรียนรู้เพื่อเตรียมความพร้อมให้นักเรียนมีทักษะสำหรับการดำรงชีวิตในโลกศตวรรษที่ 21 และเป็นกิจกรรมเชิงปฏิบัติการบูรณาการ STEM Education สร้างสรรค์การเรียนรู้จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติในบริบทของการศึกษาไทยซึ่งจะช่วยพัฒนาความรู้ความสามารถและทักษะในการจัดการเรียนรู้ของครูให้สามารถจัดการเรียนการสอนให้กับนักเรียนในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ส่งผลต่อการพัฒนาความรู้ความสามารถและทักษะที่จำเป็นต่อทำงานและการดำรงชีวิตตลอดจนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น (กอบวิทย์ พิริยะวัฒน์, 2557, หน้า 1) ในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมให้เจริญก้าวหน้าทั้งการสร้างเสริมขีดความสามารถของประเทศในการแข่งขันระดับนานาชาติ และมีปัจจัยสำคัญจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีซึ่งความก้าวหน้ามาเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของบุคคลมากขึ้นซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะช่วยยกระดับมาตรฐานความเป็นอยู่ของประชาชนให้สูงขึ้น ซึ่งก็ได้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) ที่มีเป้าหมายในการพัฒนาความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งตอบสนองต่อการดำรงชีวิตของประชาชนให้สามารถปรับตัวรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงได้อย่างเหมาะสม (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2554, หน้า 13-14) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จึงกำหนดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงด้านเนื้อหาด้านความรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนนำมาปรับใช้ในการสืบเสาะหาความรู้และการแก้ปัญหาที่หลากหลายให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง

อย่างหลากหลายที่เหมาะสมกับระดับชั้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

การจัดการศึกษาในประเทศไทยนั้นเป็นที่ทราบกันดีว่ากำลังประสบปัญหาเป็นอย่างมากซึ่งจากการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนการสอบ O - net ที่จัดโดย สทศ., หรือการทดสอบ Program for International Student Assessment หรือ PISA , จากผลการประเมินที่ปรากฏในรายงานประจำปีของ World Economic Forum ต่างก็พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนไทยส่วนใหญ่โดยเฉพาะวิชาวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ยังไม่ดีเท่าที่ควรผู้เรียนขาดทักษะการคิดการสอนในปัจจุบันมุ่งเน้นเพียงแต่การให้ความรู้ความจำมาๆ เพื่อใช้ในการสอบแต่ไม่สอนให้นักเรียนได้เกิดทักษะการคิดขั้นสูงไม่มีการเชื่อมโยงความรู้ที่มีไปใช้ในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตประจำวันดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องแก้ปัญหาอย่างเร่งด่วนเพื่อเตรียมคนไทยรุ่นใหม่ให้มีขีดความสามารถในการประกอบอาชีพสร้างเศรษฐกิจและสามารถดำเนินชีวิตในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community : AEC) ต่อไป (ยีน ภูววรรณ, 2557, หน้า 6, พรทิพย์ศิริภัทรราชย์, 2556 อ้างถึงใน นงนุช เอกตระกูล, หน้า 1) การศึกษาเป็นหัวใจสำคัญที่นำไปสู่การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของคนในชาติแนวนโยบายการศึกษาที่สามารถจับต้องได้จะขับเคลื่อน และปรับเปลี่ยนความคิดจากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ ซึ่งมีเป้าหมายสำคัญคือพัฒนาให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาได้ แต่ผลจากการประเมินผลสัมฤทธิ์ทั้งการเรียนระดับชาติและนานาชาติที่ผ่านมาสะท้อนว่าเด็กไทยไม่สามารถนำคิดวิเคราะห์และนำความรู้ที่เรียนในห้องเรียนไปปรับใช้ได้อย่างเป็นรูปธรรม ขาดการคิดเชื่อมโยง การคิดวิเคราะห์ และการใช้เหตุผลการลงทุนและระดมทรัพยากรทางการศึกษาแปรผกผันกับผลลัพธ์ที่ได้ (ประสาธ เมืองเฉลิม, 2559, หน้า 138) ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการมีหน้าที่หลักในการจัดการศึกษาจะต้องพัฒนากำลังคนให้มีขีดความสามารถและศักยภาพในการแข่งขันบนเวทีโลกจึงต้องมีแนวนโยบายการขับเคลื่อนนโยบายด้านการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาว่าการเรียนไม่ใช่เพื่อการสอบ แต่เรียนให้ได้ทักษะชีวิตสามารถอยู่ในยุคโลกไร้พรมแดน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2559, หน้า 68) และในการเปลี่ยนแปลงการจัดการศึกษาตามการขับเคลื่อนของศตวรรษที่ 21 โดยเน้นความเก่งคน เก่งคิด เก่งงานมากกว่าแค่เก่งวิชาการที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวันไม่ได้ รวมทั้งกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ แต่ผู้สอนสำคัญยิ่งกว่า เนื่องด้วยเป็นผู้ออกแบบละจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม โดยครูต้องทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษา (Coach) และคอยอำนวยความสะดวก (Facilitator) ให้เกิดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตัวเอง (Constructivist Theory) และสอดคล้องกับการพัฒนาสู่การเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ (ประสาธ เมืองเฉลิม,

2554, วีณา ประชากุล และ ประสาท เนื่องเฉลิม, 2559, หน้า 139)

แนวทางในการจัดการศึกษาซึ่งจำเป็นต้องจัดการศึกษาให้เป็นตามแนวทางพระราชบัญญัติการศึกษาพุทธศักราช 2542 มาตรา 22 ระบุว่าจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดกระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพมาตรา 24 การจัดเนื้อหาสาระกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลผู้เรียนต้องฝึกทักษะกระบวนการคิดการจัดการและประยุกต์นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันเพื่อไปสู่เป้าหมายของการเป็นคนเก่งดีและมีความสุขดังนั้นในการจัดการเรียนรู้จึงต้องจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการคิดรู้จักวิเคราะห์และพัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่ (กรมวิชาการ, 2553, หน้า 1)

การแก้ปัญหาในระบบการจัดการศึกษานั้นอยู่ที่กระบวนการจัดการเรียนรู้ควรมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย Core Subjects and 21st ซึ่งเป็นความรู้ในวิชาหลักและเนื้อหาประเด็นที่สำคัญสำหรับศตวรรษที่ 21 ได้แก่ภาษาอังกฤษการอ่านศิลปะในการใช้ภาษาต่างประเทศคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ เศรษฐศาสตร์วิทยาศาสตร์ศิลปะภูมิศาสตร์ประวัติศาสตร์หน้าที่พลเมืองและการปกครอง , Learning and innovation Skills ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมได้แก่ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมความคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหาการสื่อสารและการร่วมมือ , Information, Media and Technology Skills ได้แก่การรู้เท่าทันสารสนเทศการรู้เท่าทันสื่อการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและ Life and Career Skills ได้แก่ทักษะชีวิตและการทำงาน (The Partnership for 21st Century Skills, 2009) มากกว่าการสอนที่มุ่งเน้นเนื้อหา STEM Education เป็นวิทยาการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่มีการนำวิทยาศาสตร์ (Science) , เทคโนโลยี (Technology), วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) และคณิตศาสตร์ (Mathematics) เข้าด้วยกันโดยผ่านวิทยาการจัดการเรียนรู้ที่มีการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้การสอนโดยเน้นการแก้ปัญหาที่เชื่อมโยงกับประสบการณ์ในชีวิตประจำวันมีการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 โดยการบูรณาการนั้นเน้นใช้การบูรณาการแบบ Transdisciplinary ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนแก้ปัญหาหรือทำโครงการซึ่งต้องประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะจากศาสตร์ทั้งวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์เทคโนโลยีผ่านกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม (Engineering design process) (อภิสิทธิ์ชิงไชย, 2556, หน้า 15-18)

STEM Education เป็นการจัดการเรียนรู้เน้นให้ผู้เรียน เป็นแนวทางการจัดการศึกษาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีกระบวนการทางวิศวกรรมและคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเชื่อมโยงและแก้ปัญหาในชีวิตจริงรวมทั้งการพัฒนาระบบการหรือผลผลิตใหม่ควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาเป็นการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมหรือโครงการที่บูรณาการการเรียนรู้วิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์เทคโนโลยีผนวกกับกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมโดยผู้เรียนจะได้ทำกิจกรรมเพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจและฝึกทักษะด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีและนำความรู้มาออกแบบชิ้นงานหรือวิธีการเพื่อตอบสนองความต้องการหรือแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันได้เพื่อให้ได้เทคโนโลยีซึ่งเป็นผลผลิตจากกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมลักษณะสำคัญของสะเต็มศึกษาประกอบด้วย 5 ประการได้แก่ 1) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้บูรณาการความรู้และทักษะของวิชาที่เกี่ยวข้องในสะเต็มศึกษาในระหว่างการเรียนรู้ 2) มีการท้าทายผู้เรียนให้ได้แก้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่ผู้สอนกำหนด 3) มีกิจกรรมกระตุ้นการเรียนรู้แบบ active learning ของผู้เรียน 4) ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ผ่านการทำกิจกรรมหรือสถานการณ์ที่ผู้สอนกำหนดให้ และ 5) สถานการณ์หรือปัญหาที่ใช้ในกิจกรรมมีความเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันของผู้เรียนหรือการประกอบอาชีพในอนาคต(สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2557, หน้า 13)

ซึ่งในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการบูรณาการเนื้อหาความรู้ที่หลากหลายเข้าด้วยกันจะสามารถทำให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ซึ่งวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอน ดังนี้ 1) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2) เพื่อให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงผ่านประสบการณ์จริงทางด้านวิศวกรรม โดยบูรณาการเนื้อหาที่หลากหลายสาขาวิชาซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มีทัศนคติทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์โดยการประยุกต์ใช้ความรู้ 3) เพื่อส่งเสริมผู้เรียนให้มีทักษะในการแก้ปัญหาจากการเรียนรู้ที่ผ่านและจะต้องแก้ไข 4) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 อันเป็นสังคมโลกในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 5) เพื่อให้ผู้เรียนนั้นได้คุ้นเคยกับอาชีพที่ต้องใช้ศักยภาพในด้านความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ผ่านกระบวนการทางวิศวกรรมซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความสนใจต่อการเข้าศึกษาที่สูงขึ้น (วรรณารุ่งลักษมีศรี, 2551, หน้า 6)

จากบริบทของโรงเรียนบ้านห้วยกอกหนองเค็มที่มีการจัดการเรียนรู้ที่ยังคงเน้นรูปแบบการบรรยายอันเนื่องมาจากระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้ที่มีจำนวนจำกัดซึ่งเนื้อหาตามหลักสูตรที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้นั้นมีจำนวนมาก ครูผู้สอนจึงได้จัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้รับเนื้อหาตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ตามที่หลักสูตรได้กำหนดไว้และได้มีการสอบถามผู้เรียนถึงแนวการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องการและผู้เรียนส่วนใหญ่ต้องการให้ครูผู้สอนที่จัดการเรียนรู้ที่เน้นการลงมือปฏิบัติ เพราะสามารถนำความรู้ที่ได้รับมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้และผลการประเมินจากสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) รอบที่ 3 ในช่วงเดือน มกราคม พ.ศ. 2558 จากบทสรุปผู้บริหาร ได้กล่าวไว้ว่า จุดที่ควรพัฒนา ด้านผลการจัดการศึกษา 1)ผู้เรียนบางส่วนขาดทักษะนิสัยรักการอ่านจากการเรียนรู้ในห้องสมุด การบันทึกการเรียนรู้จากการอ่าน ไม่ครบทุกคน รวมทั้งขาดทักษะการค้นหาข้อมูลจากสื่ออินเทอร์เน็ต 2)ผู้เรียนบางส่วนขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ มีจินตนาการ ขาดทักษะการเรียนรู้ด้วยโครงงาน การตั้งสมมุติฐาน การวางแผนดำเนินงาน การวิเคราะห์ผลการดำเนินงาน การสรุปผล และการนำเสนอผลงานอย่างเป็นระบบ 3)ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชาติต่ำกว่าระดับคุณภาพดี ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยีและภาษาต่างประเทศ (สมศ. 2558, หน้า 11-12)

จากสภาพ ปัญหาและความสำคัญดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้นำมาพัฒนาศักยภาพครูในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางปฏิรูปการศึกษาทศวรรษที่สองและพัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ให้กับครูในโรงเรียนบ้านห้วยกอกหนองเค็มสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลพบุรี เขต 1 เพื่อให้ครูผู้สอนนำแนวทางในการจัดการเรียนรู้แบบ STEM Education ได้แก่ การคิดเชิงวิทยาศาสตร์ (Scientific Thinking) กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Method) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Skills) ผสมกับแนวคิดการออกแบบเชิงวิศวกรรมเข้ากับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ของผู้เรียน และฝึกทักษะด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและผู้เรียนสามารถนำความรู้มาออกแบบวิธีการหรือกระบวนการเพื่อตอบสนองความต้องการหรือรู้จักวิเคราะห์แก้ปัญหาโดยเชื่อมโยงประสบการณ์ของตนกับปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน เพื่อพัฒนาตนเองครอบครัว ชุมชนต่อไป

คำถามการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดปัญหาของการวิจัยไว้ดังนี้

1. สภาพและปัญหา การจัดการเรียนรู้แบบ STEM Education ในโรงเรียนบ้านห้วยกอกหนองเค็ม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 เป็นอย่างไร
2. แนวทางในการพัฒนาศักยภาพครูในการจัดการเรียนรู้แบบ STEM Education ในโรงเรียนบ้านห้วยกอกหนองเค็ม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 มีอะไรบ้าง
3. ผลการพัฒนาศักยภาพครูในการจัดการเรียนรู้แบบ STEM Education ในโรงเรียนบ้านห้วยกอกหนองเค็ม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 เป็นอย่างไร

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาของการวิจัยข้างต้น ผู้วิจัยได้กำหนดจุดมุ่งหมายของการวิจัย ดังนี้

1. เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการเรียนรู้แบบ STEM Education ในโรงเรียนบ้านห้วยกอกหนองเค็ม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1
2. เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาศักยภาพครูในการจัดการเรียนรู้แบบ STEM Education ในโรงเรียนบ้านห้วยกอกหนองเค็ม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1
3. เพื่อติดตามผลการใช้แนวทางในการพัฒนาศักยภาพครูในการจัดการเรียนรู้แบบ STEM Education ในโรงเรียนบ้านห้วยกอกหนองเค็ม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

ความสำคัญของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดความสำคัญของการวิจัย ไว้ดังนี้

1. ได้ทราบสภาพและปัญหาการจัดการเรียนรู้แบบ STEM Education ในโรงเรียนบ้านห้วยกอกหนองเค็ม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา สกลนคร เขต 1
2. ได้แนวทางในการพัฒนาศักยภาพครูในการจัดการเรียนรู้แบบ STEM Education ในโรงเรียนบ้านห้วยกอกหนองเค็ม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษา สกลนคร เขต 1
3. ครูผู้สอนในโรงเรียนบ้านห้วยกอกหนองเค็ม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษา สกลนคร เขต 1 ได้รับการพัฒนาศักยภาพครูและสามารถจัดการ เรียนรู้แบบ STEM Education ได้

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยในการพัฒนาศักยภาพครู ในการจัดการเรียนรู้แบบ STEM Education ในโรงเรียนบ้านห้วยกอกหนองเค็ม สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา สกลนคร เขต 1 จำแนกได้ดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้เป็นครู และนักเรียนโรงเรียนบ้านห้วยกอก หนองเค็ม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา สกลนคร เขต 1 โดยจำแนก เป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัย จำนวน 9 คน ประกอบด้วย
 - 1.1 ผู้วิจัย จำนวน 1 คน
 - 1.2 ผู้ร่วมวิจัย จำนวน 8 คน ได้แก่ ครูระดับชั้นอนุบาล 1 – ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ จำนวน 49 คนคือ
 - 2.1 ผู้บริหารโรงเรียนบ้านห้วยกอกหนองเค็ม 1 คน
 - 2.2 ตัวแทนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 7 คน

2.3 ตัวแทนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 7คน

2.4 ตัวแทนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 7คน

2.5 ตัวแทนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 7คน

2.6 ตัวแทนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 7 คน

2.7 ตัวแทนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 7คน

วิธีการที่ได้มาของนักเรียนที่ให้ข้อมูลสำคัญ ได้มาจากวิธีการเลือกแบบเจาะจงโดยเป็นนักเรียน เก่ง : ปานกลาง : อ่อน ในสัดส่วน 2 : 3 : 2

2.8 วิทยากรที่ให้ความรู้ในการอบรมเชิงปฏิบัติการการพัฒนาศักยภาพครูในการจัดการเรียนรู้แบบ STEM Education จำนวน 5คน

2.9 ผู้นิเทศ คือ ผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะในการจัดการเรียนรู้ คือ ศึกษานิเทศก์ จำนวน 1 คน

2. ขอบเขตด้านเนื้อหาการวิจัย

การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาศักยภาพครูในการจัดการเรียนรู้แบบ STEM Education ในโรงเรียนบ้านห้วยกอกหนองเค็ม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ครั้งนี้ ใช้กรอบการพัฒนาศักยภาพครูในการจัดการแบบ STEM Education ดังนี้

2.1 เนื้อหาในการพัฒนา

2.1.1 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ STEM Education

2.1.2 การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบ STEM Education

2.1.3 การจัดการเรียนรู้แบบ STEM Education ในชั้นเรียน

2.2 แนวทางการพัฒนา

2.2.1 การอบรมเชิงปฏิบัติการ

2.2.2 การจัดการเรียนรู้แบบSTEM Education

2.2.3 การนิเทศภายใน

3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการ(Action Research : AR) โดยนำเอาหลักการตามแนวคิดของKemmis and McTaggart(องอาจ นัยพัฒน์, 2554, หน้า 301-303อ้างอิงมาจากKemmis and McTaggart 1988 ,PP. 11-15)ได้ให้หลักการ การวิจัย

เชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ไว้ 4 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

- 3.1 การวางแผน (Planning)
- 3.2 การปฏิบัติการ(Action)
- 3.3 การสังเกตการณ์ (Observation)
- 3.4 การสะท้อนกลับ(Reflection)

กระบวนการและผลของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และปรับปรุงแผนการปฏิบัติงาน (Re – Planning) โดยมีกำหนดปฏิบัติการ อย่างน้อย 2 วงรอบ

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เวลาในการศึกษาระหว่าง เดือนพฤษภาคม2560-เดือนมกราคม พ.ศ.2561

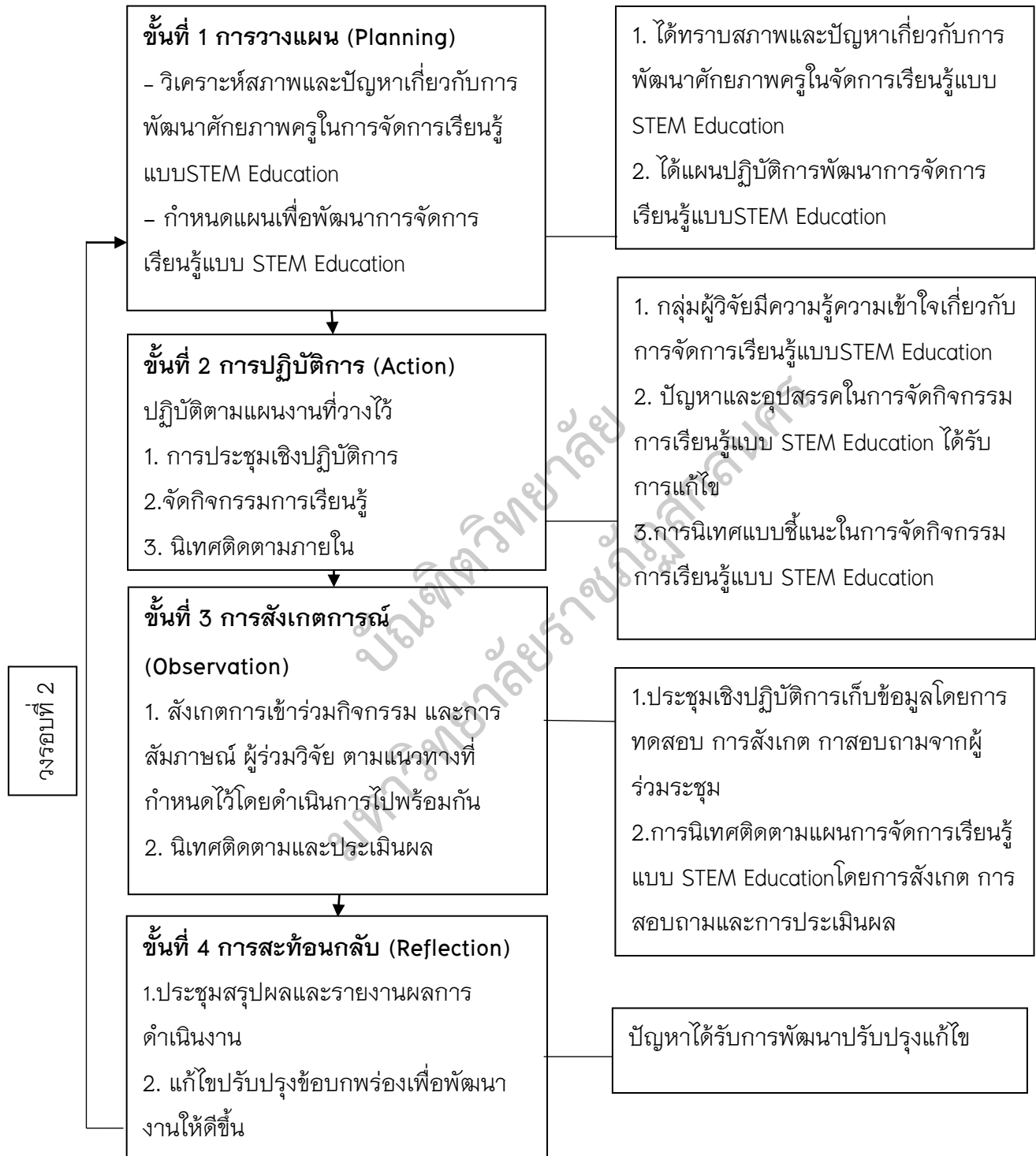
วงรอบที่ 1 ตั้งแต่ เดือน มิถุนายน 2560 ถึง เดือนตุลาคม 2560

วงรอบที่ 2 ตั้งแต่ เดือน ธันวาคม 2560 ถึง เดือน มกราคม 2561

กรอบแนวคิดของการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดการพัฒนาศักยภาพครูในการจัดการเรียนรู้แบบ STEM Education ในโรงเรียนบ้านห้วยกอกหนองเค็ม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 โดยประยุกต์ใช้หลักการวิจัยปฏิบัติการวงจร PAOR ตามแนวคิดของ Kemmis and McTaggart 1988 ,PP. 11-15(อ้างถึงใน องอาจ นัยพัฒน์, 2554, หน้า 301-303) เป็นกระบวนการดำเนินการวิจัย ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก คือการวางแผน (Planning) การปฏิบัติการ (Action) การสังเกตการณ์ (Observation) และการสะท้อนกลับ (Reflection) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

การวิจัยเชิงปฏิบัติการ(Action Research : AR)



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดนิยามศัพท์เฉพาะ ไว้ดังนี้

1. STEM Education หมายถึง สะเต็มศึกษาคือแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการความรู้ใน 4 วิชาได้แก่วิทยาศาสตร์ (S) เทคโนโลยี (T) วิศวกรรมศาสตร์ (E) และคณิตศาสตร์ (M) โดยเน้นการนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริงรวมทั้งการพัฒนากระบวนการหรือผลผลิตใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตและการทำงาน

2. การพัฒนาศักยภาพครูในการจัดการเรียนรู้แบบ STEM Education หมายถึง กระบวนการหรือกิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อส่งเสริมให้ครูมีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้แบบ STEM Education ของครูผู้สอน และให้ครูได้นำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ STEM Education ให้กับผู้เรียน

3. สภาพการจัดการเรียนรู้แบบ STEM Education หมายถึง สภาพที่เกิดขึ้นจริง ณ ปัจจุบันในโรงเรียนบ้านห้วยกอกหนองเต้ม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

4. ปัญหาการจัดการเรียนรู้แบบ STEM Education หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่ขัดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการจัดการเรียนรู้แบบ STEM Education ของครูโรงเรียนบ้านห้วยกอกหนองเต้ม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

5. แนวทางการพัฒนาศักยภาพครูในการจัดการเรียนรู้แบบ STEM Education หมายถึง แนวทางการพัฒนาศักยภาพครูในการจัดการเรียนรู้แบบ STEM Education ในโรงเรียนบ้านห้วยกอกหนองเต้ม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ที่กำหนดแนวทางพัฒนาขึ้น

5.1 การประชุมเชิงปฏิบัติการ หมายถึง การร่วมกันทำงานเพื่อฝึกการแก้ปัญหาโดยผู้เข้าร่วมประชุมทุกคนจะต้องมีส่วนร่วมลงมือปฏิบัติ

5.2 การจัดการเรียนรู้แบบ STEM Education หมายถึง การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการมุ่งเน้นทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ตามกรอบแนวคิดของมาตรฐานในการเรียนรู้ ประกอบด้วย ทักษะในการหาความรู้ด้วยตนเอง ทักษะการทำงานร่วมกัน ทักษะการคิดวิเคราะห์/แก้ปัญหา ทักษะการพัฒนานวัตกรรม ทักษะการใช้ชีวิตที่มีค่า การเรียนรู้แบบ STEM Education ในรูปแบบโครงการเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น ทำงานร่วมกัน เรียนรู้การหาที่ดี ฝึกคิดวิเคราะห์หาที่ชมหรือเสนอวิธีการใหม่ ฝึกคิดเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

5.3 การนิเทศภายใน หมายถึง กระบวนการในการปฏิบัติงานที่ผู้บริหารและครูในโรงเรียนบ้านห้วยกอกหนองเค็มร่วมมือกันจัดขึ้น โดยมีจุดประสงค์เพื่อปรับปรุงงานต่างๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอน

5.4 การนิเทศแบบชี้แนะ หมายถึง การชี้แนะ ให้ความช่วยเหลือ ความร่วมมือระหว่างครูและบุคลากรที่เกี่ยวข้องในโรงเรียนบ้านห้วยกอกหนองเค็ม โดยมุ่งปรับปรุงและพัฒนาการจัดการจัดการเรียนรู้แบบ STEM Education ซึ่งส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียนโดยยึดหลักการบริหารแบบมีส่วนร่วมเสริมสร้างขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน การศึกษาในครั้งนี้โดยยึดหลักกิจกรรมการนิเทศภายในโรงเรียนเพื่อการพัฒนาครู ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้ ใช้การสังเกตการณ์สอนเยี่ยมชมชั้นเรียน การให้คำปรึกษาหารือเป็นกลุ่มและเป็นรายบุคคล

6. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ หมายถึง กระบวนการศึกษาวิจัยอย่างเป็นระบบ เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาครูในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ STEM Education ตามแนวทางที่บุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้ามาร่วมในการจัดกิจกรรมการวิจัยทุกขั้นตอน ซึ่งมีขั้นตอนการวิจัย 4 ขั้นตอน ดังนี้

6.1 การวางแผน (Planning) หมายถึง การกำหนดการดำเนินงานในการพัฒนาศักยภาพครูในการจัดการเรียนรู้แบบ STEM Education รวมทั้งการวางแผนแนวทางพัฒนาศักยภาพครูในการจัดการเรียนรู้แบบ STEM Education ในโรงเรียนบ้านห้วยกอกหนองเค็ม เพื่อให้ได้ปัญหาที่จะต้องดำเนินการแก้ไข ตลอดจนแยกแยะรายละเอียดปัญหานั้นๆ ว่าจะดำเนินการแก้ไขอย่างไร ในการพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้แบบ STEM Education

6.2 การปฏิบัติการ (Action) หมายถึง ขั้นตอนการพัฒนาศักยภาพครู โดยการอบรมเชิงปฏิบัติการการจัดการเรียนรู้แบบ STEM Education

6.3 การสังเกตการณ์ (Observation) หมายถึง การสังเกตการณ์ดำเนินงานและสรุปผลการสังเกต

6.4 การสะท้อนกลับ (Reflection) หมายถึง ขั้นตอนการดำเนินการประเมินผลการพัฒนาและวิเคราะห์ผลการดำเนินการ

7. ครู หมายถึง ผู้ที่ปฏิบัติหน้าที่สอนตามคำสั่งของโรงเรียนบ้านห้วยกอกหนองเค็ม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

8. ผู้เรียน หมายถึง นักเรียนตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2560 ของโรงเรียนบ้านห้วยกอกหนองเค็ม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

9. ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ผู้ที่มีความรู้ความสามารถ และชำนาญในการ จัดการเรียนรู้แบบ STEM Education

10. โรงเรียนบ้านห้วยกอกหนองเค็ม หมายถึง โรงเรียนระดับประถมศึกษา ซึ่งเป็นโรงเรียนขนาดกลาง เปิดสอนตั้งแต่ระดับชั้นก่อนประถมศึกษา ถึง ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 ตั้งอยู่เลขที่ -หมู่ที่ 8 บ้านห้วยกอก ตำบลโพธิ์ไพศาล อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัด สกลนคร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 สำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ปัจจุบันมีผู้บริหารจำนวน 1 คน ครูผู้สอนจำนวน 10 คน นักเรียนจำนวน 132 คน

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร