

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าทัดเทียมนานาประเทศขึ้นอยู่กับคุณภาพคน หรือการพัฒนาศักยภาพของประชากรด้านการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์มีความสำคัญและจำเป็น เพราะวิทยาศาสตร์ช่วยพัฒนา ส่งเสริม สนับสนุนให้มนุษย์มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยี ที่มนุษย์สร้างขึ้น ในยุคโลกาภิวัตน์การเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์มีส่วนสำคัญยิ่งเพราะทำให้ คนพัฒนาวิธีคิดที่เป็นเหตุผล คิดแก้ปัญหา คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดสืบเสาะหาความรู้ มีความสามารถในการจัดการกับปัญหาอย่างเป็นระบบ มีทักษะ ในการค้นคว้าหาความรู้ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและถูกต้องแม่นยำ

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 (สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2561, หน้า 1-4) ให้ความสำคัญในการพัฒนาเด็กโดยองค์รวมผ่าน การเล่นอย่างมีความหมาย และสมดุลครบทุกด้านทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา รวมทั้งการเสริมสร้างทักษะการคิดที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ในอนาคต และกำหนดมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ครอบคลุมพัฒนาการเด็กปฐมวัย ทั้ง 4 ด้าน และด้านสติปัญญาเน้นพัฒนาเด็กปฐมวัยให้มีความสามารถในการคิด ที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ ใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย มีจินตนาการและความคิด สร้างสรรค์ มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ และมีความสามารถในการแสวงหาความรู้ได้เหมาะสม กับวัย และยังกำหนดเป็นจุดหมายไว้ในหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 โดยให้ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้แก่ผู้เรียนอย่างหลากหลาย มีความหมายต่อผู้เรียนให้เด็ก ได้ลงมือกระทำในสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้เหมาะสมกับวัย (สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2560, หน้า 1-27)

การพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในช่วงเปลี่ยนผ่านสู่ศตวรรษที่ 21 นักการศึกษาไทย ได้ให้ความสำคัญสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 5 สมรรถนะ ดังปรากฏในหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐานของประเทศไทย พุทธศักราช 2551 ซึ่งระบุว่าผู้เรียนต้องมีสมรรถนะ

สำคัญของผู้เรียน 5 ประการ ได้แก่ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี สมรรถนะทั้ง 5 ประการนี้มีความคล้ายคลึงกับ “ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21” ของอเมริกา (ศศิเทพ ปิติพรเทพิน, 2558, หน้า 13-14) บุคคลในวงการการศึกษาของประเทศไทย ตระหนักถึงความสำคัญของสภาพสังคมที่เปลี่ยนไปสู่ยุคที่มีการเจริญเติบโตของเทคโนโลยีและข้อมูลข่าวสาร ดังนั้นในแผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) จึงกำหนดกลยุทธ์ของแผนพัฒนาการศึกษาด้านการยกระดับคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา โดยระบุให้มีพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ และพัฒนาผู้เรียนในรูปแบบที่หลากหลายและให้สอดคล้องกับทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2559, หน้า ค)

จากการศึกษาวิจัยหลาย ๆ เรื่องที่ยืนยันว่า เด็กปฐมวัย อายุ 3-6 ปี เป็นช่วงที่มีความสำคัญมากเพราะมีความสามารถในการเรียนรู้และจดจำสูงสุด เป็นวัยที่ต้องวางรากฐานเพื่อให้มีทัศนคติ ทักษะและคุณลักษณะที่ดีเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมสู่การเรียนรู้ในระดับสูงขึ้นไป การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์มีส่วนสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนด้านการคิด การแก้ปัญหา การสื่อสาร และการมีทักษะชีวิต เพราะการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์จะทำให้ผู้เรียนพัฒนาวิธีคิดที่เป็นเหตุผล คิดแก้ปัญหา คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดสืบเสาะหาความรู้ มีความสามารถในการจัดการกับปัญหาอย่างเป็นระบบ มีทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและถูกต้องแม่นยำ (จรรยา ดาสา, 2562, หน้า 12-13) ดังนั้น การจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระดับปฐมวัย สามารถตอบสนองและส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ที่สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศในแนวทางที่ถูกต้อง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2557, หน้า 1) ทั้งนี้เพราะเด็กปฐมวัยมีธรรมชาติเป็นผู้อยากรู้อยากเห็น ชอบใช้คำถามว่า ทำไม อย่างไร สามารถแสวงหาความรู้จากสิ่งต่าง ๆ รอบตัวเขาและเริ่มเข้าใจสภาพแวดล้อมที่เขาอาศัยอยู่

กิจกรรมวิทยาศาสตร์สามารถส่งเสริมพัฒนาการทางสติปัญญาโดยทำให้เด็กได้รับความรู้ พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เช่น การสังเกต การจำแนกประเภท การเรียงลำดับ การวัด การคาดคะเน และการสื่อสาร รวมทั้งทักษะการแสวงหาความรู้ กิจกรรมวิทยาศาสตร์ทำให้เด็กสนใจวัตถุ เหตุการณ์รอบตัวและส่งเสริมความสามารถ

ในการคิดวิเคราะห์ และพัฒนาการทางอารมณ์ เช่น เด็กมีความรู้สึกและเจตคติทางบวก (สำนักบริหารการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น, 2558, หน้า 1) สอดคล้องกับ วัลลภา ชุมศิริ (2560, ออนไลน์) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับปฐมวัยช่วยให้เด็กได้พัฒนาคุณลักษณะตามวัยที่สำคัญ 4 ด้าน ได้แก่ ด้านร่างกาย การจัดกิจกรรมให้เด็กได้สำรวจสิ่งต่าง ๆ รอบตัว เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าและใช้อุปกรณ์สำรวจอย่างง่าย ซึ่งเป็นการพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็ก ด้านอารมณ์และจิตใจ การจัดกิจกรรมสำรวจและทดลอง เด็กได้รู้จักบทบาทหน้าที่ของตนเอง รู้จักใช้เหตุผล กล้าตัดสินใจ ได้แสดงผลงานและความสามารถจากการสำรวจ ด้านสังคม เด็กได้ฝึกการช่วยเหลือตนเอง ในการทำกิจกรรม รู้จักทำงานร่วมกับเพื่อน รู้จักการให้และการรับ ฝึกการปฏิบัติตามกฎระเบียบหรือข้อตกลงร่วมกัน และเห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อมรอบตัวและช่วยกันดูรักษา ด้านสติปัญญา เด็กได้พัฒนาความสามารถในการถามคำถามเชิงวิทยาศาสตร์ การค้นหาคำตอบด้วยวิธีการต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับวัยได้บอกลักษณะของสิ่งที่สำรวจพบด้วยคำพูด การวาดภาพ ได้เรียนรู้ใหม่ และบอกวิธีการเรียนรู้ของตนเอง และการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตั้งแต่ระดับปฐมวัยสามารถปลูกฝังให้เด็กเป็นผู้เรียนที่พัฒนาความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ได้ตลอดเวลาที่เด็กเรียนในระดับชั้นที่สูงขึ้นและยังช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาและกล้าทรงความเข้าใจด้านวิทยาศาสตร์ตลอดเวลาที่เรียนถึงชั้นมัธยม (Akerson and others, 2011, p. 549)

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ระดับปฐมวัยในปัจจุบันนักการศึกษาได้ให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมอง โดยหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยได้นำแนวคิดการทำงานของสมองเป็นหนึ่งในแนวคิดพื้นฐานของการพัฒนาเด็กปฐมวัย เพราะการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่สัมพันธ์และสอดคล้องกับพัฒนาการสมอง โครงสร้างและการทำงานของสมองที่มีการพัฒนาอย่างเป็นลำดับขั้นตามช่วงวัยและมีความยืดหยุ่นทำให้การพัฒนาสมองเกิดขึ้นได้ตลอดชีวิต เมื่อเซลล์สมองและจุดเชื่อมต่อเหล่านี้ได้รับการกระตุ้นมากขึ้นเท่าใด ยิ่งทำให้สมองมีความสามารถในการเรียนรู้อย่างรวดเร็วและจดจำได้มากขึ้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2561, หน้า 3) จะเห็นได้ว่า การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ต้องจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับวิธีทำงานของสมองแทนที่จะสอดคล้องกับอายุ ชั้นเรียนหรือห้องเรียนเพียงอย่างเดียว เพราะเด็กที่อายุ 8 ปีเท่ากัน สมองอาจจะไม่เหมือนกันก็ได้ เราควรตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาศักยภาพสมองในแต่ละช่วงวัยอย่างเหมาะสม จึงนำมาซึ่งกระบวนการและกระตุ้นการเรียนรู้

ตามแนวทางการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (Brain-Based Learning) หลักการจัดกิจกรรมโดยใช้สมองเป็นฐาน ได้แก่ การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเป็นการจัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้มีโอกาสลงมือปฏิบัติจริง รู้จักฝึกฝนศึกษาค้นคว้า สร้างองค์ความรู้หรือผลงาน โดยการร่วมคิดร่วมทำและยังมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ซึ่งหลักการดังกล่าวนี้ได้ถูกนำไปใช้ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้แก่เด็กปฐมวัยได้อย่างสอดคล้องและเกิดประสิทธิผลต่อผู้เรียน (เด็ดดวง ตำนวันดี, 2551, หน้า 62-95; สารณี ชมพุดำ, 2552, หน้า 93-97; คำพันธ์ แก้วสุวรรณ, 2556, หน้า 60; กนิษฐา ทิมอญ, 2559, หน้า 25-26 และสิทธิพร รอดฉัยยา, 2560, หน้า 101)

การจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (Brain-based Learning) เป็นรูปแบบของการจัดการศึกษาอีกรูปแบบหนึ่งที่สอดคล้องกับหลักการจัดการศึกษาปฐมวัย และเป็นรูปแบบของการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ดี เป็นอย่างดี เพราะการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยนั้น เป็นการเรียนรู้ในสิ่งต่าง ๆ รอบตัว โดยผ่านกระบวนการสังเกต สำรวจ ทดลอง ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตามความสนใจ และต้องการของเด็ก ซึ่งการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติด้วยตนเองหรือเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง เป็นการเรียนรู้แบบเปิดกว้างจัดประสบการณ์ที่หลากหลายโดยเด็กได้เรียนรู้ตามความสนใจ เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง โดยใช้ประสาทสัมผัสกระทำกับวัตถุด้วยความอยากรู้อยากเห็น เด็กได้เรียนรู้เต็มศักยภาพเป็นการจัดการเรียนรู้ที่นำความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมองและระบบการทำงานของสมองมาใช้ในการออกแบบจัดกระบวนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับพัฒนาการของสมองแต่ละช่วงวัย (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2559, หน้า 125 และกาญจนา คงสวัสดิ์, 2554, หน้า 53-66)

การจัดประสบการณ์ในระดับปฐมวัย ต้องคำนึงถึงธรรมชาติตามวัยและความพร้อมของเด็กเป็นสำคัญ ครูปฐมวัยจำเป็นต้องมีความสามารถด้านการถ่ายทอดความรู้ มีเทคนิคและกระบวนการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับวัยของเด็ก เพื่อให้เด็กมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ มีพื้นฐานการเรียนรู้ กระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นมีความช่างสังเกต และมีความสามารถดำรงชีวิตได้อย่างดีในสภาวะสถานการณ์ของโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในทุกด้าน ครูปฐมวัยสามารถบูรณาการวิทยาศาสตร์เข้าไปในการเรียนการสอนปกติของเด็กปฐมวัย สิ่งสำคัญครูต้องสามารถจัดการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับ

ความสามารถของผู้เรียน ครูเองสามารถค้นพบความสามารถที่มีอยู่ในตัวเด็กแต่ละคนได้ จากการจัดประสบการณ์ที่มีคุณค่า ดังคำกล่าวของวิชัย วงษ์ใหญ่ (วิชัย วงษ์ใหญ่, ม.ป.ป. อ้างถึงใน วราภรณ์ รักวิชัย, 2545, หน้า 25) ที่กล่าวว่า “การจัดการเรียนรู้ที่ถือว่าผู้เรียน สำคัญที่สุด คือ การจัดการเรียนรู้ที่ถือว่า ผู้เรียนสำคัญที่สุด คือ การจัดการเรียนรู้ โดยให้ออกาสผู้เรียนได้ค้นพบความรู้เอง โดยมีส่วนร่วมในการสร้างผลผลิตที่มีความหมาย แก่ตนเอง การเรียนรู้ที่มีพลังความคิดมากที่สุดเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้าง สิ่งที่ดีมีความหมายต่อตนเอง” หลักการจัดประสบการณ์จึงต้องจัดประสบการณ์ที่เด็กชอบ และสนใจ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลให้ความเสมอภาคแก่เด็กทุกคน และที่สำคัญต้องเน้นประโยชน์สูงสุดที่จะเกิดกับผู้เรียนเป็นสำคัญ

คุณภาพการศึกษาขึ้นอยู่กับคุณภาพของครูผู้สอนเป็นสำคัญ ความสามารถ ของครูเป็นตัวแปรสำคัญที่จะไปทำนายหรือคาดหวังคุณภาพของผู้เรียนได้โดยตรง จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา โดยเฉพาะการพัฒนาคุณภาพ ผู้เรียน ซึ่งเป็นผลผลิตของการศึกษา การพัฒนาสมรรถนะของครูเป็นการเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถ ทักษะ ทักษะคติในการปฏิบัติงานเพื่อให้บุคคลได้ปฏิบัติงานอย่างมี ประสิทธิภาพ และจัดการศึกษาให้เกิดประสิทธิผล การที่ครูมีสมรรถนะการสอนที่ดี จึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง ครูปฐมวัยเป็นบุคคลสำคัญที่จะเป็นผู้พัฒนาเด็กให้บรรลุตาม เป้าหมายของการจัดการศึกษาปฐมวัย ซึ่งครูปฐมวัยมีคุณลักษณะที่แตกต่างจากครูระดับ ประถมและมัธยม ลักษณะเด่นของครูปฐมวัยนั้นต้องมีความรู้ ความเข้าใจเจตคติและ วิธีการปฏิบัติที่เหมาะสมกับเรื่องที่ต้องการพัฒนาเด็ก (Seefeldt & Barbour, 1998, p. 16)

โลกยุคศตวรรษที่ 21 ความรู้ใหม่ ๆ ได้เกิดขึ้นอย่างมากมาย เทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาจึงต้องตระหนักถึงการเตรียม ผู้เรียนให้มีคุณลักษณะทั้งความรู้และทักษะที่จำเป็นในโลกยุคนี้ ซึ่งปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับ เรื่องดังกล่าว ได้แก่ ครูผู้สอน ทั้งนี้ระบบการศึกษาจะประสบความสำเร็จหรือไม่ขึ้น ขึ้นอยู่กับสมรรถนะของครูเป็นสำคัญ (Bellanca & Brandt, 2010, unpagged; Evertson, et al., 2003, unpagged; Aypay, 2009, pp. 1113–1123) ซึ่งสอดคล้องกับ Cochran Smith (Shroyer, et al., 2007, pp. 211–223) ที่กล่าวว่า การพัฒนาคุณภาพของครูผู้สอน เป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จของผู้เรียน ได้มีนักการศึกษาวิจัยศึกษาเกี่ยวกับ สมรรถนะของครูปฐมวัยโดยศึกษาในส่วนขององค์ประกอบของสมรรถนะสำคัญครู 3 ด้าน คือ 1) สมรรถนะด้านความรู้ (Knowledge) 2) สมรรถนะด้านทักษะ (Skills) และ 3) สมรรถนะ

ด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล (Attributes) (McClellan, 1973, pp. 1-14; เกษศิริรินทร์ ศรีสัมฤทธิ์, 2556, หน้า 94-95; Guvis & Grey, 1995, pp. 247-252)

ดังนั้นการพัฒนาครูเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านสมรรถนะโดยใช้การฝึกอบรมครูที่ยึดสมรรถนะเป็นฐาน จึงเป็นกระบวนการพัฒนาบุคคลให้มีความรู้ ทักษะ คุณลักษณะในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการสนับสนุนให้เกิดการเปลี่ยนแปลง การจัดการเรียนการสอน จึงควรมีการปรับวิธีการฝึกอบรมที่คำนึงถึงสภาพปัญหาและความต้องการของครูมากขึ้น และจัดให้มีผู้ให้ความช่วยเหลือทางวิชาการไปพร้อมกับครูในบริบทการทำงานในโรงเรียน สอดคล้องกับนักการศึกษา Higgins & Leat (2001, p. 6) ที่กล่าวถึงวิธีการทำงานพัฒนาครูเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงนั้นมีมากมาย ได้แก่ การให้ความรู้ การเรียนรู้แบบรวมพลัง การชี้แนะ ซึ่งการดำเนินการให้ครูเกิดการเปลี่ยนแปลงต้องเลือกวิธีการที่เหมาะสม ที่เอื้อต่อการเปลี่ยนแปลงนั้น ๆ จะทำให้การทำงานบรรลุเป้าหมายที่ต้องการได้ ดังนั้นการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมในการวิจัยนี้จึงใช้กิจกรรมอบรมและกิจกรรมนิเทศแบบชี้แนะซึ่งเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องกันไปเพื่อช่วยให้ครูบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ (Thorpe & Clifford, 2003, p. 12) ทั้งนี้กิจกรรมการนิเทศแบบชี้แนะเป็นขั้นตอนสำคัญของกระบวนการพัฒนาหลักสูตรในกิจกรรมการฝึกอบรม เพราะการนิเทศจะช่วยให้ครูมีความมั่นใจในการจัดการเรียนรู้ เป็นการให้ใจโดยสร้างศรัทธา การร่วมใจโดยการร่วมคิดร่วมทำด้วยความตั้งใจโดยสร้างสรรค์คุณภาพ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ให้กำลังใจ และเปิดใจโดยการทบทวน ประเมินผลงาน ประเมินตนเอง การเปิดโอกาสให้ฝ่ายนิเทศและฝ่ายรับการนิเทศได้ปรึกษาและร่วมกันหาแนวทางแก้ปัญหาและความก้าวหน้าเป็นไปตามเป้าหมายของผู้รับการนิเทศ ผู้รับการนิเทศได้รับการพัฒนาและใช้ศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่ ส่งผลให้ครูมีการพัฒนาการจัดการเรียนรู้สูงขึ้น และส่งผลให้ครูปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้เป็นอย่างดี (ชนิพรรณน จาติเสถียร, 2557, หน้า 254-256; อนุชิต จันทศิลา, 2559, หน้า 269-284) และการนิเทศการศึกษาแบบชี้แนะเป็น “กระบวนการ” ที่มีการทำงานเป็นขั้นตอน มีความต่อเนื่อง ไม่หยุดนิ่ง และมีปฏิสัมพันธ์ ทั้งนี้ยังมีการศึกษาพบว่า การนิเทศแบบชี้แนะภายหลังการฝึกอบรมสามารถพัฒนาการจัดการเรียนการสอนหรือการดำเนินงานของผู้รับการชี้แนะได้ดีขึ้น (Slater & Simmons, 2001, pp. 67-76; Kohler and others, 1997, pp. 245-250; ดวงฤทัย โสมไชยะวงศ์, 2557, หน้า 219-220) ทั้งนี้เพราะการนิเทศการศึกษาโดยใช้การนิเทศแบบชี้แนะ เป็นการให้เวลาของผู้ชี้แนะ

เพื่อช่วยให้บุคคลค้นหาแนวทางการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ส่งเสริมให้บุคคลได้แสดงความรับผิดชอบและดำเนินการต่าง ๆ ตามที่ตัดสินใจไว้ ด้วยความดูแลเอาใจใส่ โดยไม่ตัดสินผิดถูก และส่งเสริมให้บุคคลได้แสดงศักยภาพของตนในการปฏิบัติงานอย่างเต็มที่ (Whitmore, 2009, unpagged as cited in Gornall and Burn, 2013, pp. 15–16) เช่นเดียวกับ Parsloe (1999, unpagged) เสนอว่า การชี้แนะเป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดการเรียนรู้และการปรับปรุงพัฒนาการปฏิบัติงาน

จากผลการดำเนินงานตามโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์ประเทศไทย จากทุกสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา จำนวน 183 เขต พบว่า ปัญหาที่พบเกี่ยวกับตัวครูผู้สอน คือ ครูผู้สอนปฐมวัยส่วนใหญ่ มีความรู้ ความเข้าใจพื้นฐานด้านเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และการทดลองน้อยมาก จึงไม่มีความมั่นใจในการจัดกิจกรรมและการสรุปองค์ความรู้จากการทดลองแต่ละกิจกรรม และพบว่าครูส่วนใหญ่มีความต้องการที่จะพัฒนาหลักสูตรและบูรณาการสู่แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2557, หน้า 85–87) และจากรายงานผลการนิเทศการจัดประสบการณ์เรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับปฐมวัย โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ที่ผ่านมาพบว่า ครูผู้สอนปฐมวัยส่วนใหญ่ขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องทั้งในด้านเนื้อหาวิทยาศาสตร์ระดับปฐมวัย ด้านการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ระดับปฐมวัย การใช้คำถามสู่ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการทดลองทางวิทยาศาสตร์ระดับปฐมวัย (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1, 2558, หน้า 9) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 มีโรงเรียนในสังกัดที่เปิดสอนในระดับชั้นอนุบาล จำนวนทั้งสิ้น 174 โรงเรียน ดังนั้นผู้วิจัยจึงให้ความสำคัญต่อการเสริมสร้างสมรรถนะการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งจะช่วยให้ครูปฐมวัยสามารถจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 โดยใช้แนวคิดการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ร่วมกับแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน และใช้กิจกรรมการนิเทศแบบชี้แนะ ในกิจกรรมฝึกอบรมร่วมในการพัฒนาหลักสูตรครั้งนี้ ซึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนาผู้เรียน ให้มีพัฒนาการตามมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยอย่างเต็มตามศักยภาพ

จากการศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ จึงเห็นความสำคัญและความจำเป็นที่ต้องแสวงหาแนวทางการส่งเสริมครูให้สามารถจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับปฐมวัยให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด จึงได้พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมที่เน้นสมรรถนะในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับปฐมวัยที่สอดคล้องกับปัญหาและความต้องการที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน โดยยึดแนวคิดการจัดประสบการณ์วิทยาศาสตร์โดยใช้สมองเป็นฐาน การพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ การเรียนรู้แบบผู้ใหญ่ การนิเทศการศึกษาแบบชี้แนะ มาเป็นแนวคิดในการพัฒนาหลักสูตรครั้งนี้ โดยศึกษาวิจัยกับกลุ่มครูปฐมวัยที่สอนในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 ทั้งนี้เพราะในการวิจัยนี้ได้ศึกษาการพัฒนาสมรรถนะของครูปฐมวัยด้านการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่เสริมสร้างสมรรถนะตามความต้องการและจำเป็นของครูปฐมวัยและให้ความสำคัญกับสมรรถนะของครูในการใช้คำถามสู่ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ตามหลักการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ โดยจะทำให้ผู้เรียนเกิดความสงสัยอยากรู้ รู้จักแก้ปัญหาโดยใช้ความคิดพร้อมทั้งเกิดเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะทำให้การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ (จริยาภรณ์ สิ้นสุพรรณ, 2552, หน้า 2; จุไรรัตน์ สมบูรณ์มาก, 2554, หน้า 126-127) เพื่อให้สอดคล้องและครอบคลุม ในการเสริมสร้างสมรรถนะของครูปฐมวัยในการใช้คำถามให้เด็กได้คิดและเชื่อมโยงสู่ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2554, หน้า 67-68) เด็กปฐมวัยในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 จะมีความพร้อมและมีพัฒนาการด้านสติปัญญา ด้านการคิดเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การจัดหมู่แบ่งกลุ่ม หรืออยู่ในช่วงวัยที่เป็นหัวเลี้ยวหัวต่อของพัฒนาการคิด ได้ดีกว่าเด็กปฐมวัยที่อยู่ในระดับชั้นอนุบาลอื่นตามหลักพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget (1971, pp. 1-11) ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงเลือกครูปฐมวัยที่สอนในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 เป็นกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้

คำถามของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดคำถามของการวิจัยไว้ดังต่อไปนี้

1. สมรรถนะการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานสำหรับครูปฐมวัย มีองค์ประกอบอะไรบ้าง

2. สภาพที่มีอยู่จริง สภาพที่คาดหวัง และความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานของครูปฐมวัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 เป็นอย่างไร

3. หลักสูตรฝึกอบรมเสริมสร้างสมรรถนะการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานสำหรับครูปฐมวัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 มีองค์ประกอบอะไรบ้าง และเป็นอย่างไร

4. ผลการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมเสริมสร้างสมรรถนะการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานสำหรับครูปฐมวัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 เป็นอย่างไร

4.1 สมรรถนะด้านความรู้ในการจัดการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานสำหรับครูปฐมวัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 หลังการฝึกอบรมสูงขึ้นหรือไม่ อย่างไร

4.2 สมรรถนะด้านทักษะในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานสำหรับครูปฐมวัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 เป็นอย่างไร

4.3 สมรรถนะด้านคุณลักษณะในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานสำหรับครูปฐมวัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 หลังการฝึกอบรมสูงขึ้นหรือไม่ อย่างไร

4.4 ความพึงพอใจของครูปฐมวัยต่อการใช้หลักสูตรฝึกอบรมเสริมสร้างสมรรถนะการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานสำหรับครูปฐมวัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 เป็นอย่างไร

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดความมุ่งหมายของการวิจัย ดังนี้

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบของสมรรถนะการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานสำหรับครูปฐมวัย

2. เพื่อศึกษาสภาพที่มีอยู่จริง สภาพที่คาดหวัง และความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานสำหรับครูปทุมวัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

3. เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานสำหรับครูปทุมวัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

4. เพื่อศึกษาผลการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานสำหรับครูปทุมวัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ในประเด็นดังนี้

4.1 เปรียบเทียบสมรรถนะด้านความรู้ ก่อนและหลังการฝึกอบรม และหลังการทดลองเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม

4.2 ศึกษาสมรรถนะด้านทักษะในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานและเปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

4.3 เปรียบเทียบสมรรถนะด้านคุณลักษณะในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานสำหรับครูปทุมวัย ก่อนและหลังการฝึกอบรม

4.4 ศึกษาความพึงพอใจของครูปทุมวัยต่อการใช้หลักสูตรฝึกอบรมเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานสำหรับครูปทุมวัย

สมมติฐานของการวิจัย

งานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสมมติฐานของการวิจัยไว้ในส่วนที่เป็นการศึกษาผลการทดลองใช้หลักสูตรไว้ ดังนี้

1. สมรรถนะด้านความรู้ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานสำหรับครูปทุมวัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและมีคะแนนรวมมากกว่าร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม

2. สมรรถนะด้านทักษะในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานสำหรับครูปฐมวัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 หลังการฝึกอบรมอยู่ในระดับดีขึ้น และมีค่าเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

3. สมรรถนะด้านคุณลักษณะในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานสำหรับครูปฐมวัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4. ความพึงพอใจของครูปฐมวัยต่อการใช้หลักสูตรฝึกอบรมเสริมสร้างสมรรถนะการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานสำหรับครูปฐมวัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 อยู่ในระดับมากขึ้นไป

ความสำคัญของการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้ จะทำให้ได้หลักสูตรฝึกอบรมครูปฐมวัยที่เสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานสำหรับครูปฐมวัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ซึ่งมีความสำคัญตามประเด็น ดังนี้

1. ได้องค์ประกอบของสมรรถนะครูปฐมวัยในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานสำหรับครูปฐมวัย
2. ได้ทราบสภาพที่คาดหวัง สภาพที่มีอยู่จริง และความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานสำหรับครูปฐมวัย ซึ่งความต้องการจำเป็นในที่นี้ เป็นผลต่างของช่องว่างระหว่างสภาพที่คาดหวังและสภาพที่มีอยู่จริง โดยใช้ค่า “ดัชนีความต้องการจำเป็นแบบปรับปรุง หรือ $PNI_{modified}$ ” ซึ่งจะทำให้ทราบว่า ตัวบ่งชี้สมรรถนะใดบ้างที่มีความต้องการจำเป็นต้องได้รับการแก้ไขปรับปรุงตามลำดับสำคัญหรือความจำเป็น อันเป็นประโยชน์ต่อการนำมาวิเคราะห์หาสาเหตุ แนวทางแก้ไข และวางแผนพัฒนาสมรรถนะครูปฐมวัยต่อไป

3. ได้หลักสูตรฝึกอบรมเสริมสร้างสมรรถนะการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานสำหรับครูปฐมวัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 และคู่มือการใช้หลักสูตรฝึกอบรมเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาครูผู้สอนระดับปฐมวัยให้มีสมรรถนะการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับปฐมวัย และนำไปพัฒนาผู้เรียนได้อย่างมีคุณภาพ

4. เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเสริมสร้างสมรรถนะ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานสำหรับ ครูปฐมวัย ในเขตพื้นที่การศึกษาอื่น ๆ ที่มีความต้องการพัฒนาสมรรถนะการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานสำหรับครูปฐมวัย

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย

1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน แบ่งเป็นดังนี้

1.1.1 ประชากร คือ ครูที่สอนในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 จำนวน 190 คน (สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1, 2561, หน้า 5)

1.1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูที่สอนในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 จำนวน 127 คน ตามตาราง Krejcie, R.V. & Morgan, D.W. (1970, อ้างถึงใน บุญชม ศรีสะอาด, 2553, หน้า 43) ที่ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling) ดังนี้

1) กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางของ Krejcie, R.V. & Morgan, D.W. ระบุจำนวนของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 127 คน

2) กำหนดโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา สกลนคร เขต 1 ออกเป็นกลุ่มย่อย จำแนกตามอำเภอ เป็นกลุ่มย่อยลักษณะแบบกลุ่ม (Cluster) มีจำนวน 7 อำเภอ ได้แก่ เมืองสกลนคร เต่างอย โคกศรีสุพรรณ โพนนาแก้ว กุสุมาลย์ ภูพาน กุดบาก

3) แบ่งโรงเรียนในแต่ละอำเภอที่ได้จากข้อ 2 ตามขนาดของโรงเรียน คือ ขนาดเล็ก ขนาดกลาง ขนาดใหญ่ ขนาดใหญ่พิเศษ ซึ่งมีลักษณะเป็นชั้นภูมิ (Stratified) ขนาดโรงเรียนกำหนดตามสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, ออนไลน์)

4) ใช้โรงเรียนที่ได้จากข้อ 3 แล้วทำการสุ่มให้กระจายไปตามอำเภอ และขนาดของโรงเรียนตามสัดส่วน ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ได้ครูกลุ่มตัวอย่างเป็น จำนวน 127 คน

1.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ดังนี้

1.2.1 ประชากร คือ ครูผู้สอนในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 จำนวน 195 คน

1.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองหลักสูตร คือ ครูที่สอนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 จำนวน 10 คน โดยสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากครูผู้สอนที่สมัครใจและยินดีเข้าร่วมการฝึกอบรมที่ไม่เคยเข้ารับการฝึกอบรมลักษณะนี้มาก่อน ผู้บริหารสถานศึกษามีความตระหนักและเห็นความสำคัญ ยินดีที่จะอำนวยความสะดวกและสนับสนุนตลอดการศึกษาวิจัย

2. ตัวแปรที่ศึกษา

ผู้วิจัยได้พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมตามกระบวนการวิจัย ซึ่งแบ่งเป็น 3 ระยะ โดยตัวแปรที่ศึกษาในระยะที่ 1 ถึงระยะที่ 3 มีดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ตัวแปรที่สนใจศึกษา ได้แก่

1. ความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของกรอบสมรรถนะในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานสำหรับครูปฐมวัย
2. สภาพที่มีอยู่จริงเกี่ยวกับสมรรถนะการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน
3. สภาพที่คาดหวังเกี่ยวกับสมรรถนะการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน
4. ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานสำหรับครูปฐมวัย

ระยะที่ 2 การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม ตัวแปรที่สนใจศึกษา ได้แก่

1. ความเหมาะสมและความสอดคล้องของร่างหลักสูตรฝึกอบรม
2. ความเหมาะสมของร่างคู่มือการใช้หลักสูตรฝึกอบรม

ระยะที่ 3 การทดลองและศึกษาผลการทดลองหลักสูตรฝึกอบรม
ตัวแปรที่สนใจศึกษา ประกอบด้วย

ตัวแปรต้น คือ การใช้หลักสูตรฝึกอบรมเสริมสร้างสมรรถนะการจัด
ประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานสำหรับครูปทุมวัย

ตัวแปรตาม คือ

1. สมรรถนะด้านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานระดับปทุมวัย ได้แก่

- 1.1 ด้านความรู้
- 1.2 ด้านทักษะ
- 1.3 ด้านคุณลักษณะ

2. ความพึงพอใจของครูต่อการใช้หลักสูตรฝึกอบรม

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยตามระยะของการพัฒนาหลักสูตร
ฝึกอบรม 3 ระยะ ดังนี้

3.1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน โดยมี 2 ขั้นตอน คือ

3.1.1 ศึกษาเอกสาร ทฤษฎี แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
และสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ระยะเวลาในการวิจัย คือ เดือนพฤษภาคม 2560 ถึงเดือน
ธันวาคม 2561

3.1.2 ศึกษาสภาพที่มีอยู่จริง สภาพที่คาดหวัง และความต้องการ
จำเป็นเกี่ยวกับสมรรถนะและตัวบ่งชี้ ด้านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานสำหรับครูปทุมวัย ระยะเวลาในการวิจัย คือ
เดือนกุมภาพันธ์ 2562

3.2 การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม ระยะเวลาในการวิจัย คือ
ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2562 ถึงวันที่ 20 เดือนมิถุนายน 2562

3.3 การทดลองและศึกษาผลการทดลองหลักสูตรฝึกอบรม ระยะเวลา
ในการวิจัย คือ ตั้งแต่วันที่ 23 มิถุนายน 2562 ถึงวันที่ 1 กันยายน 2562 รวม 45 วัน

กรอบแนวคิดของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มุ่งพัฒนาและศึกษาผลการใช้หลักสูตรเสริมสร้างสมรรถนะการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานสำหรับครูปฐมวัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ซึ่งจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์สรุปสาระสำคัญตามประเด็นต่าง ๆ เพื่อกำหนดเป็นกรอบแนวคิดของการวิจัย ดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะ สมรรถนะมีความหมาย ดังนี้ (McClelland, 1973 อ้างถึงใน สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา, 2549, หน้า 60-63; Spencer and Spencer, 1993, p. 9; Guvis & Grey, 1995, pp. 247-252) สมรรถนะเป็นคุณสมบัติที่มีอยู่ในตัวบุคคล ได้แก่ ความรู้ ทักษะ และเจตคติ ที่บุคคลใดบุคคลหนึ่งพึงมีในการปฏิบัติงานหรือกระทำสิ่งต่าง ๆ ได้ตามมาตรฐานและมีประสิทธิภาพและ/หรือสูงกว่าเกณฑ์อ้างอิงหรือเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยสมรรถนะแบ่งเป็น 3 องค์ประกอบ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2553, หน้า 26-38; McClelland, 1973 อ้างถึงใน สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา, 2549, หน้า 60-63; Spencer and Spencer, 1993, p. 9) ได้แก่ ด้านความรู้ที่เกี่ยวข้องกับงานที่ปฏิบัติ (Knowledge) ด้านทักษะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน (Skills) และด้านคุณลักษณะเฉพาะของบุคคลที่เอื้อหรือจำเป็นต่อการปฏิบัติงาน (Personal Attributes) และในงานวิจัยนี้ได้สรุปสมรรถนะของครูปฐมวัยแบ่งเป็น 3 องค์ประกอบ โดยมีรายละเอียดดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2553, หน้า 26-38; แสงโสม กชกรกมุท, 2554, หน้า 159-161; เกษศิริรินทร์ ศรีสัมฤทธิ์, 2556, หน้า 94-95; Office of early childhood development Virginia Department of Social services, 2008, pp. 96-99; Adrienne Kozan Naumescu, 2008, pp. 28-29; Terry Rohren, 2013, p. 8; Kyung chul Kim et al., 2016, pp. 287-29) 1) ด้านความรู้ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร, การจัดประสบการณ์การเรียนรู้, สื่อประกอบการเรียนรู้ของผู้เรียน, การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และการออกแบบและจัดทำแผนจัดประสบการณ์การเรียนรู้ 2) ด้านทักษะ ได้แก่ ทักษะความสามารถในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการนำหลักสูตรไปใช้จัดประสบการณ์การเรียนรู้, สามารถออกแบบและจัดทำแผนจัดประสบการณ์การเรียนรู้, สามารถจัดประสบการณ์การเรียนรู้, สามารถใช้สื่อการสอนและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน และสามารถวัดและประเมินผู้เรียนได้ และ 3) ด้านคุณลักษณะ ได้แก่ รักและศรัทธาในวิชาชีพ, ความมุ่งมั่นและมีความรับผิดชอบ และเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้

2. แนวคิดการจัดประสบการณ์วิทยาศาสตร์ระดับปฐมวัยการจัดประสบการณ์วิทยาศาสตร์ระดับปฐมวัย (พัชรี ผลโยธิน, 2542, หน้า 24-31; เยาวพา เตชะคุปต์, 2542, หน้า 9; สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2554, หน้า 1; Neuman, 1981, p. 320) หมายถึง การจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ที่ตอบสนองและส่งเสริมพัฒนาการของผู้เรียนรอบด้าน และพัฒนาทักษะทางสติปัญญาที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยที่ผู้เรียนได้มีโอกาสใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้ลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเองจากความอยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว เกิดการเรียนรู้และทัศนคติที่ดี โดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก ใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดหาคำตอบ และในงานวิจัยนี้ได้สรุปหลักการจัดประสบการณ์วิทยาศาสตร์ระดับปฐมวัยไว้ดังต่อไปนี้ (ประสาธ เมืองเฉลิม, 2546, หน้า 28; ชูลีพร สงวนศรี, 2550, หน้า 105-106; Brewer, 1995, p. 290) 1) มีการกำหนดจุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนรู้ที่ชัดเจน 2) ตอบสนองต่อความสนใจของผู้เรียน 3) เป็นกิจกรรมที่มีความหมายต่อผู้เรียน กระตุ้นให้เด็กคิดกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบด้วยตนเอง 4) ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง จัดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้สัมผัสมากที่สุด เน้นให้ได้เรียนรู้ และค้นพบด้วยตนเองมากที่สุด และ 5) มุ่งพัฒนาความรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ โดยเด็กปฐมวัยมีพัฒนาการทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาอย่างเต็มศักยภาพ โดยมีขั้นตอนการจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ 3 ขั้นตอน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546, หน้า 219-220; เทพกัญญา พรหมชาติแก้ว, 2553, หน้า 39; เกษรินทร์ ศรีสัมฤทธิ์, 2556, หน้า 103) ได้แก่ ขั้นเตรียมความพร้อมขั้นปฏิบัติกิจกรรม และขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสรุปผล

3. แนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (Brain-Based Learning) การจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน หมายถึง (Caine and Caine, 1991, p. 3; Jensen, 2000, p. 6) วิธีการหรือกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมอง วิธีการทำงานของสมอง และธรรมชาติของสมองในแต่ละส่วนและสมองของแต่ละคน เพื่อสร้างศักยภาพสูงสุดในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน ซึ่ง “หลักการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน” (สุนทร โคตรบรรเทา, 2548, หน้า 7-8; วิโรจน์ ลักขณาอดิศร, 2550, หน้า 98; สถาบันวิทยาการการเรียนรู้, 2550, หน้า 13-24; Caine and Caine, 1991, pp. 80-87; Jensen, 2000, pp. 217-220; Craig, 2007, pp. 16-20) มีดังนี้ 1) ประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีต้นตัว โดยจัดให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ที่หลากหลาย และเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อผู้เรียน

สอดคล้องกับชีวิตจริง สร้างกิจกรรมที่ทำท่ายให้ผู้เรียนสนใจที่จะเรียนรู้ ผู้เรียนทราบเป้าหมายในการเรียนรู้ 2) ประสิทธิภาพการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับพัฒนาการของสมอง โดยให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลสิ่งแวดล้อมรอบตัว ทบทวนความรู้เดิมของผู้เรียน เชื่อมโยงความรู้เก่ากับความรู้ใหม่ มีกิจกรรมเคลื่อนไหว กิจกรรมประสาทสัมผัส กิจกรรมลงมือปฏิบัติ ใช้คำถามให้คิด ให้การชี้แนะ ให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเกิดการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และ 3) ประสิทธิภาพการเรียนรู้ที่มีบรรยากาศการเรียนรู้ที่ผ่อนคลาย โดยประกอบด้วยสภาพแวดล้อมห้องเรียนสะอาด ปลอดภัยน่าเรียน เป็นระเบียบ มีบรรยากาศที่ไม่เครียด สร้างบรรยากาศที่สนุกสนาน ผู้เรียนได้แสดงออกอย่างอิสระ สร้างเสริมแรงโดยให้ความชื่นชมยินดีในความสำเร็จของผู้เรียน และดูแล ให้ผู้เรียนมีสุขภาพะโภชนาการที่ดีให้พร้อมต่อการเรียนรู้

4. กรอบสมรรถนะด้านการจัดประสบการณ์วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานสำหรับครูปฐมวัย โดยนำเอาสมรรถนะของครูปฐมวัยที่ได้จากการสังเคราะห์เอกสาร แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ด้านการจัดประสบการณ์วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานมากำหนดเป็นกรอบสมรรถนะ จำแนกเป็น 3 ด้าน คือ สมรรถนะด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านคุณลักษณะ

5. ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านการจัดประสบการณ์วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานของครูปฐมวัย โดยใช้การประเมินความต้องการจำเป็น (Need assessment) (สุวิมล ว่องวานิช, 2550, หน้า 279) ซึ่งเป็นวิธีการหรือกระบวนการที่เป็นระบบเพื่อค้นหาความต้องการจำเป็น เกี่ยวกับเรื่องที่สนใจของกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการพัฒนา จากนั้นนำความต้องการจำเป็นที่ได้มาเรียงลำดับความสำคัญ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจเลือกประเด็นหรือสภาพปัญหาที่สำคัญ สำหรับใช้ในการออกแบบหลักสูตรฝึกอบรมที่จะพัฒนาต่อไป

6. แนวคิดการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม หมายถึง (สงัด อุทรานันท์, 2532, หน้า 30; สมคิด บางโม, 2544, หน้า 12; ชีวะ วาลประพุกษ์, 2546, หน้า 12; Tyler, 1975, p. 17) “กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่าง ๆ ของการจัดทำหลักสูตรขึ้นมาใหม่ให้สอดคล้องกับความต้องการของบุคคลและสภาพสังคม เพื่อให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีทั้งความรู้ความเข้าใจ ทักษะ และคุณลักษณะตามจุดประสงค์ที่วางไว้ ซึ่งรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมในงานวิจัย

ครั้งนี้ ได้นำแนวคิดของ Tabá (1962, pp. 456–459) และวิชัย วงษ์ใหญ่ (2535, หน้า 16–17) กำหนดเป็นรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมดังนี้ 1) การวิเคราะห์ความต้องการพัฒนาหลักสูตร 2) กำหนดโครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตร ประกอบด้วย 2.1) จุดหมายของหลักสูตร 2.2) เนื้อหาและประสบการณ์การเรียนรู้ 2.3) กิจกรรมการเรียนการสอน 2.4) สื่อ วัสดุอุปกรณ์ และแหล่งเรียนรู้ 2.5) การวัดผลประเมินผล 3) การตรวจสอบคุณภาพหลักสูตรก่อนนำไปใช้ 3.1) ตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ 3.2) การตรวจสอบคุณภาพโดยศึกษานำร่อง 4) การนำหลักสูตรไปใช้ โดยดำเนินการตามแผนกิจกรรมการเรียนการสอน และ 5) การประเมินผลหลังการใช้หลักสูตรและปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร โดยสรุปได้เป็น 3 ระยะ ดังนี้ ระยะที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ระยะที่ 2 การพัฒนาหลักสูตร และระยะที่ 3 การทดลองและศึกษาผลการทดลองใช้ ทั้งนี้ในงานวิจัยนี้เลือกใช้การประเมินหลักสูตรฝึกอบรมตามแนวคิดของ Tyler (Tyler, Ralph W., 1949, unpagéd อ้างถึงใน ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2559, หน้า 299–300) โดยประเมินข้อมูลที่ได้จากการปฏิบัติบรรลุตามจุดมุ่งหมายที่ได้กำหนดไว้หรือไม่ โดยหลักสูตรฝึกอบรมในงานวิจัยนี้มี 8 องค์ประกอบ ได้แก่ (สังต์ อุทรานันท์, 2532, หน้า 236–241; อ่าง บัวศรี, 2542, หน้า 8–9; พิสนุ พองศรี, 2549, หน้า 134–135; Tabá, 1962, pp. 422–423) 1) ความเป็นมา 2) หลักการ 3) จุดมุ่งหมาย 4) สมรรถนะสำคัญ 5) โครงสร้างเนื้อหา 6) กิจกรรมการฝึกอบรม 7) สื่อและแหล่งเรียนรู้ และ 8) การวัดผลและประเมินผล

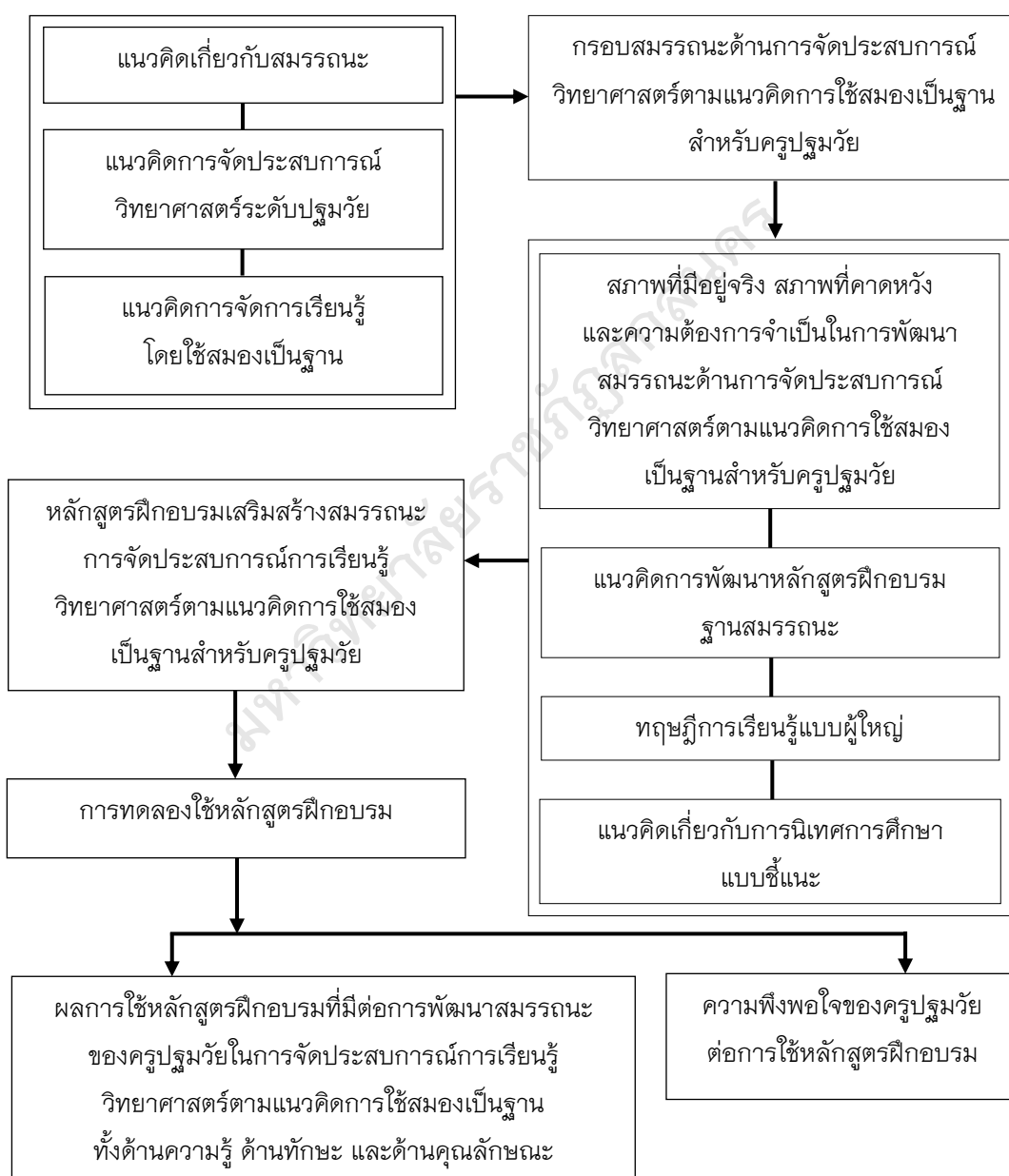
7. ทฤษฎีการเรียนรู้แบบผู้ใหญ่ งานวิจัยนี้ได้นำเอาลักษณะธรรมชาติ

ในกระบวนการการเรียนรู้ของผู้ใหญ่หรือบุคคลในวัยทำงานเป็นพื้นฐานข้อมูลประกอบการตัดสินใจเลือกทางเลือกต่าง ๆ ในการดำเนินการตามกระบวนการบริหารงานฝึกอบรมให้เหมาะสมและก่อให้เกิดการเรียนรู้และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เข้าอบรมได้ตรงกับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมให้มากที่สุด โดยยึดหลักการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ตามแนวคิดของ Knowles (1978, p. 31) Glatthorn and Fox (1996, pp. 7–8) Dunn and Dun (1998, pp. 8–10) และสุวัฒน์ วัฒนวงศ์ (2547, หน้า 7–26) โดยสรุปหลักการจัดกิจกรรมที่นำทฤษฎีการเรียนรู้แบบผู้ใหญ่มาใช้ในการฝึกอบรมของงานวิจัยนี้ว่า “เป็นกิจกรรมการฝึกอบรมที่เน้นให้ผู้เข้าอบรมได้ชี้แนะตนเอง วิทยากรเป็นผู้อำนวยความสะดวกและชี้แนะใช้กิจกรรมเรียนรู้เชิงประสบการณ์ให้ผู้เข้าอบรมได้มีโอกาสผสมผสานความรู้เดิมกับความรู้นี้ใหม่ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ใช้การอภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้และการเชื่อมโยงกิจกรรมอบรมไปประยุกต์ใช้ในชั้นเรียนได้”

8. แนวคิดเกี่ยวกับการนิเทศการศึกษาแบบชี้แนะ การนิเทศการศึกษาแบบชี้แนะ หมายถึง (เจลิมซัย พันธ์เลิศ, 2549, 16-17; Acheson & Gall, 1992, p. 12; Blanchard and Thacker, 2004, p. 268) “กระบวนการที่ผู้นิเทศใช้เพื่อเสริมสร้างและพัฒนาครูให้มีความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะเฉพาะตัวในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ เป็นการเสนอแนวทางร่วมกันของผู้นิเทศร่วมกับผู้รับการชี้แนะ และขึ้นอยู่กับการตัดสินใจเลือกของผู้รับการชี้แนะเป็นหลักว่าจะดำเนินการพัฒนาหรือปรับปรุงงานอย่างไร รวมทั้งให้กำลังใจให้โอกาสและเสริมสร้างทำสิ่งต่าง ๆ ให้ดีขึ้น” และยึดหลักการชี้แนะตามรูปแบบ “GROW Model” (Whitmore, 2009, pp. 119-122 อ้างถึงใน เก็จกนก เอื้อวงศ์, 2559, หน้า 8-9) ดังนี้ 1) ขั้นกำหนดเป้าหมาย (Goal) หมายถึง การช่วยให้ผู้รับการชี้แนะได้ตระหนัก และใช้จินตนาการวาดภาพเป้าหมายที่ตนต้องการดำเนินการให้บรรลุผล เป้าหมายนั้นอาจเป็นเป้าหมายระยะยาวก็ได้ 2) ขั้นประเมินตนเอง (Reality) หมายถึง การช่วยให้ผู้รับการชี้แนะเข้าใจสภาพเป็นจริงในปัจจุบัน โดยผู้ชี้แนะจะได้ทบทวนประเมิน และให้ข้อย้อนกลับทั้งในด้านข้อเท็จจริง วิธีคิด มุมมองต่าง ๆ เพื่อให้ผู้รับการชี้แนะได้ตระหนักถึงความแตกต่างหรือช่องว่างระหว่างเป้าหมายกับความเป็นจริงในปัจจุบัน 3) ขั้นหาวิธีการ (Option) หมายถึง การช่วยให้ผู้รับการชี้แนะได้ใช้ความคิดในการแสวงหาและคิดค้นทางเลือกต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้ รวมทั้งการสร้างเชื่อมั่นใจว่าทางเลือกเหล่านั้นมีความเป็นไปได้ที่จะปฏิบัติเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย และ 4) ขั้นประเมินทบทวน (Will) หมายถึง การช่วยให้ผู้รับการชี้แนะได้แสดงออกอย่างชัดเจนว่ามีเจตนาแน่วแน่ที่จะนำทางเลือกไปปฏิบัติให้บรรลุเป้าหมาย ซึ่งผู้ชี้แนะจะชักชวนให้พิจารณาถึงแนวโน้มของอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้น ระบุแนวทางการดำเนินการให้มีความชัดเจน และขั้นตอนในการดำเนินการนิเทศชี้แนะแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2555, ออนไลน์; ววิณา ก้วยสมบุรณ์, 2547, หน้า 52-53; Mink, Owen & Mink, 1993, pp. 149-156) ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 วางแผนก่อนการให้คำชี้แนะ เป็นการพูดคุยเพื่อสร้างความไว้วางใจ ทำความกระจ่างระหว่างผู้ชี้กับผู้รับการชี้แนะว่าเป้าหมายและวิธีการอะไร มีบรรยากาศความสัมพันธ์ที่ดี ขั้นตอนที่ 2 การดำเนินการให้คำชี้แนะ เป็นการสังเกตการสอนในชั้นเรียน พิจารณาผลงานนักเรียนร่วมกันกับครู เป็นการพัฒนาในบริบทการทำงาน ในสถานศึกษา และขั้นตอนที่ 3 ร่วมสะท้อนและสรุปผล เป็นขั้นที่ผู้ชี้แนะและผู้รับการชี้แนะร่วมกันสะท้อนผล

ผู้ให้คำชี้แนะเปิดโอกาสให้ครูได้สรุปผลการให้คำชี้แนะเพื่อให้ได้หลักการสำคัญไปปรับปรุงหรือพัฒนาการเรียนการสอนของตนเองต่อไป มีการวางแผนที่จะกลับมาชี้แนะร่วมกัน อีกครั้งว่า การชี้แนะใหม่ที่ได้รับครั้งนี้จะเกิดผลในทางปฏิบัติเพียงใด รวมถึงการตกลงร่วมกันเรื่องให้ความช่วยเหลืออื่น ๆ

จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์สรุปสาระสำคัญ ตามประเด็นต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยนำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดของการวิจัย ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

นียมคัพทเจพาะ

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นียมคัพทเจพาะไว้ ดังต่อไปนี้

1. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หมายถึง การจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ที่ตอบสนองและส่งเสริมพัฒนาการของผู้เรียนรอบด้าน และพัฒนาทักษะทางสติปัญญาที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยที่ผู้เรียนได้มีโอกาสใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้ลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเอง จากความอยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว เกิดการเรียนรู้และทัศนคติที่ดี โดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก ใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดหาคำตอบ ซึ่งมีขั้นตอนการจัดประสบการณ์ 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นเตรียมความพร้อม ขั้นปฏิบัติกิจกรรม และขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสรุปผล

2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน หมายถึง กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมอง วิธีการทำงานของสมอง และธรรมชาติของสมองในแต่ละส่วนและสมองของแต่ละคน เพื่อสร้างศักยภาพสูงสุดในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน โดยในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จะคำนึงถึงหลักการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน ดังนี้

- 1) ประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีการตื่นตัว โดยจัดให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ที่หลากหลาย และเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อผู้เรียน สอดคล้องกับชีวิตจริง สร้างกิจกรรมที่ทำท่ายให้ผู้เรียนสนใจที่จะเรียนรู้ ผู้เรียนทราบเป้าหมายในการเรียนรู้
- 2) ประสบการณ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับพัฒนาการของสมอง โดยให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับบุคคล สิ่งแวดล้อมรอบตัว ทบทวนความรู้เดิมของผู้เรียน เชื่อมโยงความรู้เก่ากับความรู้ใหม่ มีกิจกรรมเคลื่อนไหว กิจกรรมประสาทสัมผัส กิจกรรมลงมือปฏิบัติ ใช้คำถามให้คิด ให้การชี้แนะให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเกิดการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และ
- 3) ประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีบรรยากาศการเรียนที่ผ่อนคลาย โดยประกอบด้วยสภาพแวดล้อมห้องเรียนสะอาด ปลอดภัยน่าเรียน เป็นระเบียบ มีบรรยากาศที่ไม่เครียด สร้างบรรยากาศที่สนุกสนาน ผู้เรียนได้แสดงออกอย่างอิสระ สร้างการเสริมแรงโดยให้ความชื่นชมยินดีในความสำเร็จของผู้เรียน และดูแลให้ผู้เรียน มีสุขภาวะโภชนาการที่ดีให้พร้อมต่อการเรียนรู้

3. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน หมายถึง การจัดกระบวนการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ให้กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาความรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ และ

มีพัฒนาการตามวัยอย่างเต็มศักยภาพ โดยผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมตามความต้องการ ความสนใจ ความถนัด เชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิม ครูจัดกิจกรรมที่หลากหลาย มีความหมาย ใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กเกิดความคิดสงสัย อยากรู้คำตอบ และกระตุ้นให้เด็ก ค้นหาวิธีหาคำตอบ แสดงความคิดเห็นต่อสิ่งที่ปฏิบัติในลักษณะของกระบวนการและ ผลการปฏิบัติงาน มีกิจกรรมกลุ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เด็กสรุปและนำเสนอผลการเรียนรู้ โดยครูผู้สอนต้องจัดบรรยากาศ ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และผ่อนคลาย กระตุ้นให้ผู้เรียน มีการพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เกิดการเรียนรู้ได้ตลอดเวลาทำให้ผู้เรียนมีความสุข สนุกสนาน มีชีวิตชีวา ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ได้เคลื่อนไหวและใช้ประสาทสัมผัส

4. สมรรถนะของครูด้านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน หมายถึง พฤติกรรมต่าง ๆ ที่บ่งบอกถึงความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยยึดแนวคิดการใช้สมอง เป็นฐาน ซึ่งวัดโดยใช้แบบทดสอบและแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย

4.1 ความรู้ คือ ความรู้ความเข้าใจในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานสำหรับครูปฐมวัย ซึ่งประกอบด้วย ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ สมองเป็นฐาน สื่อแหล่งเรียนรู้และสภาพแวดล้อม การวัดและประเมินพัฒนาการเด็กปฐมวัย และการออกแบบและจัดทำแผนจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์

4.2 ทักษะ คือ ความสามารถในการจัดทำแผนการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน และนำแผนการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานไปพัฒนาเด็กปฐมวัย

4.3 คุณลักษณะ หมายถึง การเห็นคุณค่า เห็นประโยชน์ สนใจใฝ่ใจ มุ่งมั่นในการสอนและพัฒนาเด็กอย่างเต็มศักยภาพที่ทำให้การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานบรรลุเป้าหมาย ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านเจตคติที่ดีต่อการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมอง เป็นฐานสำหรับครูปฐมวัย 2) ด้านความมุ่งมั่นในการพัฒนาผู้เรียน และ 3) ด้านความคิด สร้างสรรค์ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมอง เป็นฐาน สำหรับครูปฐมวัย

5. ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูปฐมวัยด้านการจัด
 ประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน หมายถึง
 ความแตกต่างระหว่าง “สภาพที่คาดหวัง” (I) กับ “สภาพที่มีอยู่จริง” (D) เกี่ยวกับสมรรถนะ
 ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานของครูผู้สอน
 ชั้นอนุบาลปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1
 ซึ่งความต้องการจำเป็นนี้นิยมใช้หาค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) โดยคำนวณ
 จากการ “เอาค่าสภาพที่คาดหวัง (I) ลบด้วยสภาพที่มีอยู่จริง (D) จากนั้นหารด้วยสภาพ
 ที่มีอยู่จริง (D)” ซึ่งค่าดัชนีความต้องการจำเป็นมีค่าเป็นบวก แสดงว่า สภาพที่มีอยู่จริง
 เกี่ยวกับสมรรถนะในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมอง
 เป็นฐาน ไม่เป็นไปตามสภาพที่คาดหวัง อันบ่งบอกถึงสภาพปัญหาที่จำเป็นได้รับการพัฒนา

6. การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเสริมสร้างสมรรถนะการจัดประสบการณ์
 การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานสำหรับครูปฐมวัย หมายถึง
 กระบวนการดำเนินงานเพื่อให้มาซึ่งหลักสูตรฝึกอบรมและคู่มือการใช้หลักสูตรฝึกอบรม
 จากการศึกษาสมรรถนะด้านการจัดประสบการณ์วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมอง
 เป็นฐานสำหรับครูปฐมวัย และความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะ เพื่อสร้าง
 หลักสูตรฝึกอบรมที่ตอบสนองความต้องการดังกล่าว แล้วนำหลักสูตรไปใช้อบรมครูปฐมวัย
 และให้ปฏิบัติจริงในชั้นเรียน โดยแบ่งระยะการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเป็น 3 ระยะ ดังนี้
 ระยะที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ระยะที่ 2 การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม และระยะที่ 3
 การทดลองและศึกษาผลการทดลองหลักสูตรฝึกอบรม

7. หลักสูตรฝึกอบรมเสริมสร้างสมรรถนะการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
 วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานสำหรับครูปฐมวัย หมายถึง มวลกิจกรรมที่
 ถูกออกแบบสร้างขึ้นอย่างเป็นระบบตามแนวคิดการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์
 ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน เพื่อนำไปใช้จัดประสบการณ์แก่ครูปฐมวัย ให้มีการพัฒนา
 สมรรถนะด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์
 ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐาน ซึ่งองค์ประกอบของหลักสูตร ประกอบด้วย ความเป็นมา
 หลักการ จุดมุ่งหมาย สมรรถนะสำคัญ โครงสร้างเนื้อหา กิจกรรมฝึกอบรม สื่อและแหล่ง
 เรียนรู้ และการวัดผลประเมินผล โดยกิจกรรมการฝึกอบรมมี 3 ระยะ คือ 1) กิจกรรมก่อน
 การฝึกอบรม เป็นการเตรียมการ 2) กิจกรรมระหว่างการฝึกอบรม รวมถึงเทคนิคการอบรม
 ดำเนินการตามกรอบหลักสูตร 3) กิจกรรมหลังการฝึกอบรม รวมถึงการติดตามโดยกิจกรรม

นิเทศแบบชี้แนะ การประเมินผลหลังการฝึกอบรมและการแก้ไขปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรม ซึ่งกิจกรรมการฝึกอบรม ในระยะที่ 2 นั้น ผู้วิจัยได้ใช้กระบวนการฝึกอบรมที่ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีส่วนร่วมในกิจกรรม และยึดผู้อบรมเป็นศูนย์กลาง มี 4 ขั้นตอน คือ

- 1) ชั้นประสบการณ์
- 2) ชั้นการสะท้อนและอภิปราย
- 3) ชั้นความคิดรวบยอด และ
- 4) ชั้นการประยุกต์ใช้แนวคิด

8. ความพึงพอใจของครูต่อการใช้หลักสูตรฝึกอบรม หมายถึง ระดับความรู้สึกชอบ หรือพอใจของครูต่อการใช้หลักสูตรฝึกอบรมเสริมสร้างสมรรถนะการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการใช้สมองเป็นฐานสำหรับครูปฐมวัย ซึ่งวัดได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น