

การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะ
เรื่องการสังเกต การวัด และการจำแนกประเภท กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
กลุ่มเครือข่ายสถานศึกษาห้วยขา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 5
The Development of Basic Scientific Process Skill Drills Learning Management Plan by
Using Skill Practice on Observation, Measurement and Classification : Science
Department for Prathomsuksa 5, Huay Kha Educational Quality Development Network under
Ubun Ratchathani Primary Educational Service Area Office 5

สุรรัตน์ ศิริโส¹, ผศ.ดร.เจริญวิชัย สมพงษ์ธรรม², รศ.ดร.จรูญ คุณมี³ และ ดร.วรรณกร ศรีรอด⁴
Sureerat Siriso¹, Asst.Prof.Dr. Charoenwit Sompongdam²,
Assoc. Prof. Dr. Jaron koonmee³ and Dr. Wannakorn Srirod⁴

นักศึกษาสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชธานี¹
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชธานี²
อาจารย์ประจำบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยราชธานี^{3,4}

Student of Program Curriculum and Instruction, Graduate School, Ratchathani University¹
Thesis Advisor, Faculty of Education, Graduate School, Ratchathani University²
Professor, Graduate School, Ratchathani University^{3,4}
Email : apple2538@gmail.com

Received July 1, 2022; Revised October 26, 2022; Accepted December 15, 2022

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการสังเกต การวัด และการจำแนกประเภท กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผล 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียน 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 โรงเรียนบ้านบก กลุ่มเครือข่ายสถานศึกษาห้วยขา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวนนักเรียน 9 คน ได้มาโดยใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 4 ชนิด ได้แก่ 1) แผนจัดการเรียนรู้ จำนวน 3 แผน มีคุณภาพในระดับมากที่สุด 2) แบบฝึกทักษะ จำนวน 3 ชุด มีคุณภาพในระดับมาก 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91 4) แบบสอบถามความพึงพอใจมีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81 วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติที่ กรณีกกลุ่มตัวอย่างเดียว และสถิติที่ กรณีกกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 82.50/80.37 ซึ่งถือว่าสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะ มีค่าดัชนีประสิทธิผล (EI) เท่ากับ 55.08 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้, กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นพื้นฐาน, แบบฝึกทักษะ

ABSTRACT

The purposes of this research were 1) to find the efficiency of Development of Basic Scientific Process Skill Drills Learning Management Plan by Using Skill Practice on Observation, Measurement and Classification : Science Department for Prathomsuksa 5, Huay Kha Educational Quality Development Network under Ubon Ratchathani Primary Educational Service Area Office 5 according to the criteria 80/80, 2) to find the effectiveness index of Management Plan, 3) to compare the learning achievement, between pre-test scores and post-test scores, and 4) to find out the pupils' satisfaction after using the Management Plan. The sample were 9 persons of Prathomsuksa 5 Students, Huay Kha Educational Quality Development Network under Ubon Ratchathani Primary Educational Service Area Office 5 which were obtained by multi-stage sampling. There are 4 types of research tools, namely . 1) 3 plans of learning management. The evaluation result of the learning management plan was at the highest level, 2) 3 sets of Exercise Packages. The evaluation result of the Exercise Package was at the high level, 3) achievement test was reliable at 0.91., and 4) satisfaction for student questionnaire was reliable at 0.81., This research analyzed the data by finding the percentage, average, standard deviation, the statistics in the case of one sample t-test and the statistics in the case of dependent sample t-test.

The findings can be summarized as follows:

The Basic Scientific Process Skill Drills Learning Management Plan by Using Skill Practice on Observation, Measurement and Classification : Science Department was efficient ($E1/E2$), = $82.50/80.37$, regarded higher than the standard level 80/80, The effectiveness index of Management Plan was $EI = 55.08$, The students who studied with Management Plan had higher learning efficiency of post-test than pre-test which was significantly different at 0.05 and By overall, and The students were satisfied at a high level.

Key words: Development of learning management plans, basic scientific processes, skill exercises

บทนำ

วิชาวิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ประเทศที่มีการพัฒนาและมีความมั่นคงทางเศรษฐกิจทั้งหลาย ล้วนเป็นประเทศที่ตระหนักถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์ เนื่องจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจในสาขาการผลิต ทั้งด้านการเกษตร การอุตสาหกรรม การบริหาร การสื่อสาร การคมนาคม รวมทั้งการจัดการจึงทำให้ประเทศเกิดความมั่นคงถาวรในด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ วิทยาศาสตร์ทำให้คนมีทักษะในการแสวงหาความรู้ ความสามารถ และแก้ปัญหาเพื่อพัฒนางานได้อย่างเป็นระบบ และเป็นกระบวนการที่เป็นเหตุเป็นผล ความคิดสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ ทำให้คนมีทักษะในการแสวงหาความรู้ ความสามารถ และแก้ปัญหา เพื่อพัฒนางานได้อย่างเป็นระบบ และเป็นกระบวนการที่เป็นเหตุเป็นผล สามารถพิสูจน์และตรวจสอบได้ดังนั้นวิทยาศาสตร์จึงเป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ที่ช่วยให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้ (knowledge based society) ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ (scientific literacy for all) เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ และทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ และแก้ปัญหาต่างๆ ด้วยตนเอง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 3)

การรู้วิทยาศาสตร์เป็นความสามารถของบุคคลในการแยกแยะข้อมูลที่พบเจอในชีวิตประจำวัน และบอกได้ว่าข้อมูลใดเป็นวิทยาศาสตร์ที่แท้จริงหรือข้อมูลใดเป็นวิทยาศาสตร์เทียม และมีความสำคัญต่อการใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21 โดยการรู้วิทยาศาสตร์จะทำให้เข้าใจประเด็นทางสังคมที่วิทยาศาสตร์เข้ามาเกี่ยวข้องและสามารถตัดสินใจได้โดยใช้วิทยาศาสตร์เป็นฐาน นอกจากนี้ยังมีทรศนะจากนักวิชาการที่กล่าวว่า การรู้วิทยาศาสตร์จะทำให้บุคคลมีประสิทธิภาพ และสามารถนำไปพัฒนาประเทศได้ (พัทธนัย อุดมสันติ, 2562, หน้า 120)

ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเองมากที่สุด เพื่อให้ได้ทั้งกระบวนการและความรู้ จากวิธีการสังเกต การสำรวจตรวจสอบ การทดลอง แล้วนำผลที่ได้มาจัดระบบเป็นหลักการ แนวคิด และองค์ความรู้ การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงมีเป้าหมายที่สำคัญ เพื่อให้เข้าใจหลักการ ทฤษฎี และกฎที่เป็นพื้นฐานในวิชาวิทยาศาสตร์

เพื่อให้เข้าใจขอบเขตของธรรมชาติของวิชาวิทยาศาสตร์และข้อจำกัดในการศึกษา วิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อให้มีทักษะที่สำคัญในการวิจัยและคิดค้นทางเทคโนโลยี เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มวลมนุษย์ และ สภาพแวดล้อม ในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน เพื่อนำความรู้ ความเข้าใจในวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ต่อสังคมและการดำรงชีวิต เพื่อพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการความสามารถในการแก้ปัญหา และการจัดการทักษะในการสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจ และเพื่อให้เป็นผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560, หน้า 3)

การจัดการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 ได้กำหนดโครงสร้างของหลักสูตรเป็น 8 กลุ่มสาระ การเรียนรู้ และกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นกลุ่มหนึ่งที่มีความสำคัญซึ่งจัดเป็นประสบการณ์พื้นฐานที่จำเป็น มีจุดมุ่งหมาย ให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สามารถนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้แก้ปัญหา รวมทั้ง มุ่งเน้นให้มีความเข้าใจในส่วนที่เป็นความรู้ และส่วนที่เป็นกระบวนการแสวงหาความรู้ควบคู่กันไป (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, หน้า 7)

การจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่ดี ครูผู้สอนต้องออกแบบการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้และค้นพบองค์ความรู้ ด้วยตนเองมากที่สุด นั่นคือพยายามให้นักเรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยเน้นให้เกิดทักษะกระบวนการที่นำไปสู่การสร้างองค์ ความรู้ด้วยตนเอง โดยเฉพาะทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (science process skill) นักเรียนต้องมีส่วนร่วมในการเรียนและ เป็นผู้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองทุกขั้นตอน ในขณะที่ครูผู้สอนมีบทบาทเป็นเพียงผู้การวางแผนการเรียนรู้ คอยกระตุ้น แนะนำ ช่วยเหลือให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความสามารถและความต้องการของตนเอง และได้พัฒนาศักยภาพของตนเอง อย่างเต็มที่ (บรรณรักษ์ คัมภีร์, 2562, หน้า 16)

นอกจากนี้การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนซึ่งถือว่าเป็นหัวใจสำคัญต่อกระบวนการจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ ต้อง เป็นไปตามความต้องการ ความสนใจ และความถนัดของผู้เรียนแต่ละคนซึ่งแตกต่างกัน ครูจึงต้องศึกษาหาความรู้และประสบการณ์ เกี่ยวกับการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนที่ดี เหมาะสมกับบุคลิกภาวะของผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคลและเนื้อหาสาระ (กรมวิชาการ, 2544, หน้า 4) พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มุ่งเน้นการจัดระเบียบการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียน เป็นสำคัญ ผู้เรียนได้รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเองในรูปแบบและวิธีการที่หลากหลาย จึงกล่าวได้ว่าการจัดการศึกษาตามหลักสูตร นี้จะประสบผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายได้นั้น นอกจากหลักสูตร ครู นักเรียน และสภาพแวดล้อมอื่นๆ แล้ว การจัดการเรียนการสอน ที่ดีและมีประสิทธิภาพจึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญยิ่ง โดยเฉพาะการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นการปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์เพื่อแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และสามารถนำมาใช้ในวิชาอื่นได้อย่าง กว้างขวางการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าสังเกตสิ่งแวดล้อมรอบตัว นำมารวมเป็นข้อมูลไว้แล้วแบ่งออกเป็นพวกโดยใช้เกณฑ์หลาย อย่าง จากนั้นสื่อความหมายให้ผู้อื่นเข้าใจ ซึ่งสิ่งต่างๆเหล่านี้ล้วนเป็นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้นทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์จึงเป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตประจำวันเป็นอย่างยิ่ง จึงควรส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้ เกิดขึ้นในตัวนักเรียนเพื่อให้เกิดความรู้ จนกลายเป็นทักษะทางสติปัญญา ซึ่งเป็นสมรรถภาพพื้นฐานสำคัญของการเรียนรู้ (ณพัชร อธิวัฒน์, 2561, หน้า 3)

แม้ว่าทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จะมีความสำคัญต่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ และวิชาอื่นๆ ดังที่ได้ กล่าวมาแล้วก็ตาม แต่ยังมีปัญหาของการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา ในภาพรวมของประเทศ โดยทั่วไปมีผลการเรียนของนักเรียนไม่เป็นที่น่าพอใจกล่าวคือ ยังต้องปรับปรุงด้าน ความรู้ ความสามารถในการแก้ปัญหา การใช้ ภาษาในการสื่อสาร การนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ การจัดการและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน นักเรียนไม่มีโอกาสที่จะใช้วิธีการหรือทักษะกระบวนการต่างๆ มาแก้ปัญหาด้วยตัวเองได้ (รักษัณณิ สารเสวก, 2562, หน้า 2-3) ดังนั้น ทุกคนต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์เพื่อความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้นและนำความรู้ ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม แต่ผลการทดสอบและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของผู้เรียนทั้งระดับ นานาชาติ และระดับชาติมีแนวโน้มต่ำลงอย่างน่าวิตก ทั้งที่เป็นวิชาพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนากระบวนการคิดซึ่งเป็นทักษะสำคัญ ในการค้นคว้าหาความรู้ (วรรณภา อ่างทอง, 2563, หน้า 94) สอดคล้องกับผลการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับชาติ ปี พ.ศ. 2562 โดยสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.) ประกาศผลสอบโอเน็ตวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้น ป.6 คะแนนเฉลี่ย 35.55, ระดับ ม.3 คะแนนเฉลี่ย 30.07, ระดับชั้น ม.6 คะแนนเฉลี่ย 29.20 คะแนน (รายงานผลการทดสอบทางการศึกษา ระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) พ.ศ. 2562, ออนไลน์) จากผลคะแนนที่มีแนวโน้มที่ต่ำลงดังกล่าว แสดงให้เห็นถึงปัญหาทาง การศึกษาที่สำคัญที่ต้องมีการปรับปรุงแก้ไขปัญหายังจริงจังเร่งด่วน แนวทางในการแก้ปัญหานักเรียนให้มีทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์คือการส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพราะการสอนวิทยาศาสตร์ที่ดี ผู้สอนจะต้อง

ปลูกฝังทักษะทางวิทยาศาสตร์ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน และให้มีความสามารถในทักษะพื้นฐาน ได้แก่ การสังเกต การจำแนกประเภท การหาความสัมพันธ์ การวัด การคำนวณ การจัดกระทำ และการสื่อความหมายข้อมูล การพยากรณ์ และการลงความคิดเห็นจากข้อมูลเชิงการอธิบาย และจากการค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำให้ผู้วิจัยเชื่อว่า แบบฝึก ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจะสามารถช่วยพัฒนาการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น

ดังนั้นแผนการจัดการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการสังเกต การวัด และการจำแนกประเภท กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มเครือข่ายสถานศึกษาห้วยขา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 5 ที่พัฒนาขึ้นเพื่อมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นการฝึกทักษะพื้นฐานและขั้นบูรณาการเพื่อนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน และใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนรู้อีกกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการสังเกต การวัด และการจำแนกประเภท กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการสังเกต การวัด และการจำแนกประเภท กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการสังเกต การวัด และการจำแนกประเภท กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการสังเกต การวัด และการจำแนกประเภท กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

สมมติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการสังเกต การวัด และการจำแนกประเภท กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

สาระที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งสอดคล้องกับพฤติกรรมที่บ่งชี้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน มีรายละเอียดดังนี้

เรื่องที่ 1 ทักษะการสังเกต

เรื่องที่ 2 ทักษะการวัด

เรื่องที่ 3 ทักษะการจำแนกประเภท

2. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มเครือข่ายสถานศึกษาห้วยขา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวนนักเรียน 202 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านบก กลุ่มเครือข่ายสถานศึกษาห้วยขา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวนนักเรียน 9 คน ได้มาโดยใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage sampling) ดังนี้

สุ่มครั้งที่ 1 โรงเรียนในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 5 จำนวน 10 แห่ง จาก

259 แห่ง โดยสาเหตุที่เลือกสุ่มได้ 10 โรงเรียนนี้เพราะเป็นโรงเรียนในกลุ่มเครือข่ายการศึกษาเดียวกัน

สุ่มครั้งที่ 2 โรงเรียนในโรงเรียนกลุ่มเครือข่ายสถานศึกษาห้วยขา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 5 จำนวน 1 แห่ง จาก 10 แห่งต่อไปนี้ ได้แก่ โรงเรียนบ้านห้วยขา โรงเรียนบ้านหนองเม็ก โรงเรียนบ้านหนองแปน โรงเรียนบ้านหนองแปก โรงเรียนบ้านแก้งสมบูรณ์ โรงเรียนบ้านคำบาก โรงเรียนบ้านสร้างหอม โรงเรียนบ้านบก โรงเรียนบ้านเก่ากลาง และโรงเรียนบ้านแก้งสว่าง โดยสาเหตุที่เลือกสุ่มจาก 10 โรงเรียนนี้เพราะเป็นโรงเรียนที่มีลักษณะและจำนวนนักเรียนที่คล้ายกัน รวมถึงทั้ง 10 โรงเรียนนี้มีห้องเรียนที่จัดนักเรียนคละตามความสามารถ จึงสามารถทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความสามารถที่ใกล้เคียงกัน และบริบทสภาพแวดล้อมก็คล้ายกัน

3.ขอบเขตด้านตัวแปรที่ใช้วิจัย

3.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการสังเกต การวัด และการจำแนกประเภท กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

3.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2.2 ความพึงพอใจของนักเรียน

4.ขอบเขตด้านระยะเวลา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 4 ชนิด ดังนี้

1.แผนการจัดการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการสังเกต การวัด และการจำแนกประเภท กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 3 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 6 ชั่วโมง

2.แบบฝึกทักษะการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการสังเกต การวัดและการจำแนกประเภท กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 3 ชุด

3.แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

4.แบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการสังเกต การวัด และการจำแนกประเภท กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 1 ชุด 10 ข้อ แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการสังเกต การวัดและการจำแนกประเภท กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยแผนการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการสังเกต การวัดและการจำแนกประเภท กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (ดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index))

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียน ที่เรียนด้วยแผนการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการสังเกต การวัดและการจำแนกประเภท กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ใช้สูตร t-test(Dependent Samples)

4. วิเคราะห์ระดับความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการสังเกต การวัด และการจำแนกประเภท กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบวัดความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการสังเกต การวัด และการจำแนกประเภท กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สรุปผลการวิจัย

1.แผนการจัดการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการสังเกต การวัด และการจำแนกประเภท กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 82.50/80.37 ซึ่งถือว่าสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

2.ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการสังเกต การวัด และการจำแนกประเภท กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าดัชนีประสิทธิผล (EI) เท่ากับ 55.08

3.นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการสังเกต การวัด และการจำแนกประเภท กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4.นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการสังเกต การวัด และการจำแนกประเภท กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.61$, S.D.= 0.21)

อภิปรายผลการวิจัย

1.แผนการจัดการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการสังเกต การวัด และการจำแนกประเภท กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 82.50/80.37 ซึ่งถือว่าสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ หมายความว่า นักเรียนที่เป็นกลุ่มกลุ่มตัวอย่าง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 9 คน สามารถทำคะแนนหรือตอบคำถามแบบฝึกทักษะในกิจกรรมระหว่างเรียนรวมทั้ง 3 ชุด คิดเป็นร้อยละ 82.50 และสามารถทำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 80.37 ทั้งนี้เป็นเพราะผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารหลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พ.ศ. 2551 รวมถึงหลักสูตรสถานศึกษา และวิเคราะห์ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนจะกำหนดหน่วยการเรียนรู้ ขอบข่ายเนื้อหาย่อยและจุดประสงค์การเรียนรู้ของการเรียน จึงทำให้เนื้อหาของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่กำหนดขึ้นในครั้งนี้ มีเนื้อหาที่สอดคล้องกับตัวชี้วัด และมาตรฐานการเรียนรู้ เนื้อหามีการเรียงลำดับความยากง่าย และที่สำคัญ ก่อนนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปทดลองใช้จริงกับนักเรียน กลุ่มเป้าหมาย ผู้วิจัยได้นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นนำเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบ และนำไปทดลองหาประสิทธิภาพตามขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของนวัตกรรมก่อนปรับปรุงแก้ไขและนำไปใช้จริง จึงทำให้แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นในครั้งนี้ มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับ ศักดิ์ศรี สืบสิงห์ (2561, หน้า 270) ได้ศึกษาวิจัยผลการวิจัยการพัฒนาชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับครูวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษา ร้อยเอ็ด เขต 3 จังหวัดร้อยเอ็ด พบว่า 1) ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับครูวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา ในจังหวัดร้อยเอ็ด มีประสิทธิภาพ 80.50/83.85 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75 2) ผลสัมฤทธิ์หลังฝึกจากชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

2.ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการสังเกต การวัด และการจำแนกประเภท กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าดัชนีประสิทธิผล (EI) เท่ากับ 55.08 หมายความว่า หลังจากการเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการสังเกต การวัด และการจำแนกประเภท กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ แล้ว นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 55.08 ซึ่งสอดคล้องกับวีไลพรรณ แพพิพัฒน์ (2559) ได้ศึกษาวิจัยการพัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษาพบว่า 1) แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.03/82.38 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มี

ค่าเท่ากับ 0.6676 แสดงว่าหลังการใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน นักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 66.76 4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับชั้นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 อยู่ในระดับมาก

3.นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการสังเกต การวัด และการจำแนกประเภท กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้เนื่องมาจากแผนการจัดการเรียนรู้ขั้นตอนการสร้างอย่างเป็นระบบ โดยเริ่มต้นจากการศึกษาหลักสูตรแกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ แล้วผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษา ตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อกำหนดกิจกรรม และจุดประสงค์การเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้ จึงทำให้นื่องทากิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 คำสั่ง คำชี้แจงในการใช้แบบฝึกทักษะสำหรับครูและสำหรับนักเรียน มีบทบาทและรายละเอียดชัดเจน เนื้อหาไม่ยากหรือง่ายจนเกินไป นอกจากนี้สื่อการเรียนรู้และการวัดผลประเมินผลมีความหลากหลาย ในบางชั่วโมงของการเรียน ผู้วิจัยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลการทำกิจกรรมด้วยตนเอง จึงทำให้นักเรียนรู้สึกมีความสุขกับการร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการสังเกต การวัด และการจำแนกประเภท กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในครั้งนี้ สามารถทำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของกัณพัชร์ บัวฉุน (2561, หน้า 7-11) ได้ศึกษาวิจัยการพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาพบว่า 1) ประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 84.51/81.53 เป็นไปตามเกณฑ์ มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนโดยใช้ แบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมากที่สุด

4.นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการสังเกต การวัด และการจำแนกประเภท กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.61$, S.D.= 0.21) เนื่องจากกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยแผนการจัดการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการสังเกต การวัด และการจำแนกประเภท กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่นำมาใช้นี้ นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นขั้นตอนมีทักษะการคิดที่หลากหลาย ฝึกการลงมือปฏิบัติ มีความสนุกสนานการสร้างชิ้นงาน สอดคล้องกับงานวิจัยของภรณ์ กล่อมดี(2561, หน้า 2004) ได้ศึกษาวิจัยผลการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานในระดับชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 โดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ผลการศึกษาพบว่า ชุดแบบฝึกทักษะร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) สามารถนำมาใช้สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้ การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แต่ไม่สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้ชุดแบบฝึกอยู่ในระดับมาก

ดังนั้น จึงอาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า การดำเนินการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการสังเกต การวัด และการจำแนกประเภท กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพราะสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของนักเรียน โดยนักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ทุกขั้นตอนอย่างเป็นระบบ มีประสิทธิภาพในการพัฒนาด้านการสังเกต การวัด และการจำแนกประเภท กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ส่งผลให้นักเรียนรักในการเรียนวิทยาศาสตร์ และเรียนรู้อย่างมีความสุข จึงเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียนได้เป็นอย่างดี

ข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะที่จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนและการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 การจัดการเรียนรู้โดยแผนการจัดการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการสังเกต การวัด และการจำแนกประเภท กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นี้ ครูผู้สอนควรสังเกตพฤติกรรมที่แสดงออกถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน อาจจะมีปัญหาเกี่ยวกับห้องเรียนที่จำนวนมาก ครูต้องใช้การสังเกตอย่างละเอียดและรอบคอบ

1.2 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครูผู้สอนควรทำความเข้าใจกับแผนการจัดการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการสังเกต การวัด และการจำแนกประเภท กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 วางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เวลาการสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ เพื่อกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นของนักเรียน

1.3 การจัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการสังเกต การวัด และการจำแนกประเภท กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ครูผู้สอนควรวางแผนเนื้อหาและเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามขั้นตอนนั้น ๆ ตามศักยภาพของตนเอง

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการสังเกต การวัด และการจำแนกประเภท กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในหน่วยการเรียนรู้อื่น ๆ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นการพัฒนาการเรียนการสอนและพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย

2.2 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบการจัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการสังเกต การวัด และการจำแนกประเภท กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่มีผลต่อตัวแปรอื่น ๆ เช่น ความสามารถในการแก้ปัญหา ความคิดอย่างมีวิจารณญาณ การเชื่อมโยงความรู้กับชีวิตจริง เป็นต้น เพื่อพัฒนากระบวนการคิดขั้นสูงของนักเรียน

2.3 ควรมีการศึกษาการจัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการสังเกต การวัด และการจำแนกประเภท กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ร่วมกับการสอนในรูปแบบอื่น ๆ เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

บรรณานุกรม

กรมวิชาการ .(25 .(42คู่มือประกันคุณภาพการศึกษา.การศึกษาขั้นพื้นฐาน :กรุงเทพฯ :

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

กระทรวงศึกษาธิการ.(25.(51ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้

วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช .2551

กรุงเทพฯ :โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กระทรวงศึกษาธิการ.(25.(60ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้

วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช .2560

กรุงเทพฯ :โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย .:

ณพัทธ์อร บัวฉุน การพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง .

- วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ . 3
วารสารวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีลงกรณีในพระบรมราชูปถัมภ์
สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. ปีที่ 13 ฉบับที่ 1เดือนมกราคม - เมษายน .2561
- บรรณรักษ์ คุ่มรักษา.(2562).การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยการสอน
โดยใช้วิจัย เป็นฐาน เรื่อง สมบัติของดิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
โรงเรียนเทศบาลแห่งหนึ่งในจังหวัดสุราษฎร์ธานี .J. Res. Unit Sci. Technol.
Environ. Learning Vol. 10 No. 1
- พัทธนัย อุดมสันติการพัฒนารูวิทยาศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ .(2562).
กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมตามแนวคิดสะเต็มศึกษา เรื่อง แสงและทัศน
อุปกรณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ .5วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม. ปีที่ .2562 .ศ.กันยายน พ - กรกฎาคม 3 ฉบับที่ 13
- ภรดี กล่อมดี.(2561) .ผลการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานใน
ระดับชั้นประถมศึกษา ปีที่ โดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบ 5
สืบเสาะหาความรู้ 5(E). วารสาร Veridian E-Journal, Silpakorn University
ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ. ปีที่ 1 ฉบับที่ 11
เดือนมกราคม - เมษายน .2561
- รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) พ .2562.ศ.
สืบค้นจาก <https://www.thairath.co.th/news/local/> 30 วันที่ 1806223
มีนาคม 2563
สังคมศาสตร์. ปีที่ เดือนมกราคม 13ฉบับที่- เมษายน .2561
- วรรณภา อ่างทอง บังอร แถวโนนจิว ประสาท เนืองเฉลิม.(25การพัฒนาทักษะ .(63
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ที่ 5
ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการตามแนวทางสะเต็มศึกษา .วารสาร
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม(1)14 ..
- วิไลพรรณ แพพิพัฒน์.(2559) .การพัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้น
พื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ เอกสารการประชุมวิชาการ .4
ระดับชาติและนานาชาติ "4 ราชภัฏวิจัยครั้งที่มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ 24-22
พฤศจิกายน .2559
- ศักดิ์ศรี สืบสิงห์.(2561) .การพัฒนาชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับครู
วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษา
. จังหวัดร้อยเอ็ด 3 ร้อยเอ็ด เขตวารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม .
ปีที่ .2561 .ศ.มิถุนายน พ - เมษายน 2 ฉบับที่ 12
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี .(25.(60ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้
แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตาม (2560 .ศ.ฉบับปรับปรุง พ)
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช .2551กรุงเทพฯสถาบัน :
ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.