

การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และพฤติกรรมกล้าแสดงออกด้วย
หนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่นจังหวัดกาญจนบุรีร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตาม
แนวคิดเชิงรุกสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

THE DEVELOPMENT ON SCIENCE PROCESS SKILLS AND ASSERTIVE BEHAVIOR
WITH THE SUPPLEMENTARY BOOK ABOUT LOCAL INFORMATION OF
KANCANABURI PROVINCE BY USING BASED ON PROACTIVE LEARNING FOR
PRATHOM SUKSA 2



ศศิกมล พรรณบัตร, พาที เกศธนากร, กรณ์ยพล วิวรรณมงคล

Sasikamon Punnabut, Patee Kesthanakorn, Karanphon Wiwanthamongkon

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี

Master of Education Program in Curriculum and Learning Management Kanchanaburi Rajabhat University

Corresponding Author E-mail: Punnabut09@gmail.com

บทความวิจัย (Research Article)

Received 9/1/2024, Revised 29/3/2024, Accepted 25/4/2024

บทคัดย่อ

การวิจัยและทดลองครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่นจังหวัดกาญจนบุรีร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุก 2) เปรียบเทียบทักษะกระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน 3) เปรียบเทียบพฤติกรรมกล้าแสดงออกก่อนเรียนและหลังเรียน และ 4) ศึกษาเจตคติต่อวิทยาศาสตร์หลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียน บ้านหนองหว่า ปีการศึกษา 2566 จำนวน 14 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์ความต้องการเกี่ยวกับข้อมูลและการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยหนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่น แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 9 แผน แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แบบประเมินพฤติกรรมกล้าแสดงออก และแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบของ Wilcoxon Signed Ranks test ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่นจังหวัดกาญจนบุรีร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุก มีประสิทธิภาพ 85.33/83.33 2) นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนมีพฤติกรรมกล้าแสดงออกหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) นักเรียนมีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดีมากคิดเป็นร้อยละ 90.48

คำสำคัญ: หนังสืออ่านเพิ่มเติม, ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์, พฤติกรรมกล้าแสดงออก

Abstract

This research aimed to 1) develop science process skills and assertive behavior using supplementary books about local information of Kanchanaburi Province and proactive learning, 2) to compare the science process skills of Prathomsuksa 2 before and after using the supplementary reading books of Kanchanaburi province and the proactive learning, and 4) to study the attitudes toward science of Prathomsuksa 2 students after studying through the supplementary reading books on local information of Kanchanaburi province and the active learning. The research tools consisted of an interview form of teacher' needs on teaching and learning science, an interview form of People in the community' needs on local information to support the teaching and learning science, the supplementary reading books on local information of Kanchanaburi province, 9 lesson plans, a science process skills assessment, an assertive behavior assessment and an attitudes toward science assessment. Statistics used for analyzing were percentage, average scores, standard deviations and Wilcoxon signed rank test. the results found that: 1) The supplementary reading books on local information of Kanchanaburi province and the active learning had the efficiency at 85.33/83.33. 2) the students' science process skills had the higher significantly at the level of .05. 3) the students assertive behavior had the higher significantly at the level of .05. 4) the students' attitudes were excellent that got 90.48%.

Key word : Supplementary books, Science process skills, Assertive behavior

บทนำ

การพัฒนาคนให้มีความรู้ เป็นเป้าหมายหนึ่งของการศึกษา ความเข้าใจเพื่อรับการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ทั้งด้านวิชาการ และ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้ทันต่อสถานการณ์ในสังคมที่มีความซับซ้อนมากขึ้น ซึ่งเป็นแรงผลักดันสำคัญ ที่ทำให้ต้องมีการปฏิรูปการศึกษา คุณภาพของการจัดการศึกษาจึงเป็นตัวบ่งชี้สำคัญประการหนึ่ง จึงมีความจำเป็นที่จะต้องสอนให้นักเรียนได้รู้วิธีการที่จะเรียนรู้ (Learn how to Learn) มากกว่าเนื้อความรู้ เพื่อสำหรับความพร้อมในการเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 และศักยภาพในการแข่งขันในเวทีโลก (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน: 2560) พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 มาตรา 22 ระบุว่าการจัดการศึกษาต้องยึดหลักการว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 เป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการต่างๆ ที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ครูผู้สอน ควรเน้นกิจกรรม การเรียนรู้ที่ครูผู้สอนคอยสนับสนุน กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ผ่านการลงมือปฏิบัติ หากความรู้สอดคล้องกับภรณ์ผล วิวรรณมงคลและคณะ (2564,บทคัดย่อ) กล่าวว่า องค์ประกอบเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ มี 4 องค์ประกอบคือ ด้านครูผู้สอน ด้านผู้เรียน ด้านหลักสูตรและบทเรียน และ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แสดงให้เห็นถึงกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับผู้เรียน

จากผลการประเมินของ PISA (Programme for International Assessment, 2022) พบว่าความสามารถด้านการรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนไทยต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยและตั้งแต่ปี 2000 จนถึงปี 2022 ไม่มีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งชี้ให้เห็นว่าระบบการศึกษาไทยยังต้องพัฒนานักเรียนให้มีความรู้และทักษะวิทยาศาสตร์เพิ่มมากขึ้นรวมถึงการส่งเสริมการพัฒนาพฤติกรรมกล้าแสดงออก จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหนองหว้า ปีการศึกษา 2564 ในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 78 และในปีการศึกษา 2565 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75 (วิชาการโรงเรียนบ้านหนองหว้า, 2565) ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยลดลง สะท้อนให้เห็นว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหนองหว้า ควรได้รับการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การพัฒนาผู้เรียนให้ประสบความสำเร็จ สื่อนวัตกรรม นับเป็นส่วนสำคัญ เพราะสามารถตอบสนองมาตรฐานการเรียนรู้ได้ การส่งเสริมนวัตกรรม ที่สามารถถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ พัฒนาทักษะกระบวนการต่างๆ ของผู้เรียนมีหลายรูปแบบ การเลือกสื่อหรือนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพ ยังช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น กระตุน ใฝ่ใจ เรียนรู้ด้วยตนเองกล้าแสดงออก มีความรับผิดชอบ ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ นักเรียนสามารถหาความรู้ได้ตลอดเวลา สถานที่จากแหล่งเรียนรู้ที่มีอยู่ในท้องถิ่น การใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติม นับเป็นนวัตกรรมการเรียน การสอนที่สำคัญอีกประเภทหนึ่ง และเป็นสื่อพื้นฐานที่เด็กผูกพันมาตั้งแต่เล็กจนโต ใช้เวลากับ การอ่านตามความพอใจ สามารถนำมาใช้ในการประกอบการเรียนการสอนที่มีเนื้อหาสาระสอดคล้องกับหลักสูตรวิชาใดวิชาหนึ่ง เพื่อช่วยส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจ และศึกษาได้ด้วยตนเอง การเรียบเรียงหนังสืออ่านเพิ่มเติม ต้องมีการสร้างที่ถุกวิธี ตามวัยของเด็กให้เด็กอ่านแล้วเข้าใจง่าย มีเนื้อเรื่องชวนติดตาม ใช้ภาษาเขียนที่เหมาะสมความหมายชัดเจน มีภาพประกอบและสีสันสวยงาม สิ่งเหล่านี้จะช่วยกระตุ้นความสนใจของนักเรียนได้ สายฝน วรรณศ สิ่งอินทร์ (2551) สอดคล้องกับแสนประเสริฐ ปานเนียม (2552) ได้กล่าวถึง การเลือกข้อมูลท้องถิ่นว่า “นักเรียนจะมีความสนใจเป็นอย่างมาก เพราะเป็นเรื่องใกล้ตัวที่นักเรียนภูมิใจ

เมื่อผู้วิจัยวิเคราะห์สภาพการจัดการเรียนการสอน อาจมีสาเหตุมาจาก 2 ด้าน คือ ปัญหาด้านครูผู้สอน ใช้วิธีสอนแบบบรรยายเนื้อหาเป็นส่วนมาก สอนตามความเคยชิน และประสบการณ์เดิม การจัดกิจกรรมไม่เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ ขาดการฝึกให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตัวเอง มีการใช้สื่อนวัตกรรมการสอนน้อย และปัญหาด้านผู้เรียน ใช้วิธีการจดจำ ฟังจากการบรรยายของครูส่งผลให้นักเรียนที่ขาดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการกล้าแสดงออก การเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบท่องจำความรู้มากกว่าลงมือปฏิบัติ ทำให้เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนและมีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิทยาศาสตร์ ความเป็นมาปัญหาและความสำคัญจัดการเรียนการสอนที่ได้กล่าวมานั้น ผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพผู้เรียนที่เหมาะสมกับวัยและธรรมชาติที่สอดคล้องกับแนวคิดของ กรณ์ยพล วิวรรณมงคล (2553) กล่าวไว้ว่า การจัดการเรียนรู้ไว้ว่า เป็นการจัดกิจกรรมในชั้นเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้โดยผู้เรียนจะทำกิจกรรมที่อาศัยกระบวนการที่ปฏิบัติด้วยตนเองให้มากที่สุด สามารถเรียนรู้จากอยู่ในรูปของความเข้าใจ การวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การประเมินผล การจัดดำเนินการของผู้สอนเพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลงตัวผู้เรียน เพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้เต็มศักยภาพของแต่ละบุคคลและผู้วิจัยได้ตระหนัก เห็นคุณค่าของการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และพฤติกรรมกล้าแสดงออก และสนใจที่จะใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่นร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุกสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหนองหว้า โดยได้ทำการศึกษาข้อมูลของแนวคิดทฤษฎี การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และพฤติกรรมกล้าแสดงออกด้วยหนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่นร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุก ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาสร้างเป็นหนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่นร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิง

รูกเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และพฤติกรรมกล้าแสดงออกสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหนองหว้า ให้เป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพและพัฒนาให้นักเรียนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่นจังหวัดกาญจนบุรีร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุกสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังเรียนด้วยหนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่นจังหวัดกาญจนบุรีร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุก
3. เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมกล้าแสดงออกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังเรียนด้วยหนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่นจังหวัดกาญจนบุรีร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุก
4. เพื่อศึกษาเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนด้วยหนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่นจังหวัดกาญจนบุรีร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุก

วิธีดำเนินการวิจัย

ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหนองหว้า สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 4 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 14 คน ซึ่งผู้วิจัยได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับฉลาก โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยของการสุ่ม

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง คือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 เวลาทดลอง 18 ชั่วโมงและ ใช้เวลา ทดสอบก่อนเรียน จำนวน 1 ชั่วโมง และทดสอบหลังเรียน 1 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 20 ชั่วโมง

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีลักษณะของการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และพฤติกรรมกล้าแสดงออกของนักเรียนโดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบหนึ่งกลุ่มสอบก่อนและหลังเรียน (The One – Group Pretest-Posttest Design) (มาเรียม นิลพันธุ์, 2555) มีแบบแผนการวิจัย ดังนี้

การทดสอบก่อนการทดลอง	การทดลอง	การทดสอบหลังการทดลอง
T1	X	T2

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

T1 หมายถึง การทดสอบก่อนการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่นจังหวัดกาญจนบุรีร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุก

X หมายถึง การใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่นจังหวัดกาญจนบุรีร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุก

T2 หมายถึง การทดสอบหลังการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่นจังหวัดกาญจนบุรีร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุก

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ศึกษาจากสาระการเรียนรู้ มาตรฐานและตัวชี้วัดจากหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนบ้านหนองหว้า นักเรียนจะได้เรียนรู้เรื่อง สัตว์และพรรณพืช สิ่งแวดล้อมต่างๆ บริเวณโดยรอบอุทยานแห่งชาติเฉลิมรัตนโกสินทร์ (ถ้าขาด) สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต ที่มีลักษณะแตกต่างกัน พืชดอกเป็นสิ่งมีชีวิตที่ต้องการแสง น้ำ อากาศ และธาตุอาหารใน การเจริญเติบโต พืชดอกเจริญเติบโตจะมีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างลักษณะที่เป็นแบบรูปหมุนเวียน ต่อเนื่องกันเป็นวัฏจักร มาตรฐาน/ตัวชี้วัด ว 1.2 ป.2/2 ตระหนักถึงความจำเป็นที่พืชต้องได้รับน้ำและ แสงเพื่อการเจริญเติบโต โดยดูแลพืชให้ได้รับสิ่งดังกล่าวอย่างเหมาะสม ว 1.2 ป. 2/3 สร้างแบบจำลองที่บรรยายวัฏจักรชีวิตของพืชดอก ว 1.3 ป.2/1 เปรียบเทียบลักษณะของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต จากข้อมูลที่รวบรวมได้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์ประเด็นความต้องการเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
- 2.แบบสัมภาษณ์ประเด็นความต้องการเกี่ยวกับข้อมูลท้องถิ่นเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
3. หนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่นจังหวัดกาญจนบุรี
4. แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุก จำนวน 9 แผน
5. แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
6. แบบประเมินพฤติกรรมกล้าแสดงออก
7. แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์

การสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์ประเด็นความต้องการเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ (มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาอยู่ระหว่าง 0.80-1.00)
2. แบบสัมภาษณ์ประเด็นความต้องการเกี่ยวกับข้อมูลท้องถิ่นเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ (มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาอยู่ระหว่าง 0.80-1.00)
3. หนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่นจังหวัดกาญจนบุรี (มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาอยู่ระหว่าง 0.80-1.00) และประสิทธิภาพเท่ากับ 85.33/83.33
4. แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุก จำนวน 9 แผน จำนวน 18 ชั่วโมง (มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาอยู่ระหว่าง 0.80-1.00)
5. แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จากการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่นจังหวัดกาญจนบุรีร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุก เพื่อใช้ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย 6 ทักษะ คือ ทักษะที่ 1 การสังเกต ทักษะที่ 2 การจำแนก ทักษะที่ 3 การลงความเห็นจากข้อมูล ทักษะที่ 4 การตีความหมายและลงข้อสรุป ทักษะที่ 5 การทดลอง ทักษะที่ 6 การสร้างแบบจำลอง โดยผู้วิจัยได้ ทำการประเมิน 3 ช่วง ได้แก่ 1) ก่อนการจัดการเรียนรู้ 2) ระหว่างการจัดการเรียนรู้ และ 3) หลังการจัดการเรียนรู้ (วิจัย วงษ์ใหญ่ มาร์ต พัฒนา, 2562) โดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบ Rubric ของ (สสวท, 2561) โดยแบ่งเกณฑ์ดังนี้ ดี พอใช้ ปรับปรุง แล้วนำคะแนนมาคิดเป็นค่าเฉลี่ย (มีค่าความเที่ยงตรง เชิงเนื้อหาอยู่ระหว่าง 0.80-1.00)

6. แบบประเมินพฤติกรรมกล้าแสดงออก จากการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่นจังหวัดกาญจนบุรีร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุก เพื่อใช้ประเมินพฤติกรรมกล้าแสดงออก โดยพิจารณา ลักษณะของพฤติกรรมกล้าแสดงออก ของ Kelly (1980) มีดังนี้ 1) การพูด 2) การกระทำและ 3) การแสดงความคิดเห็น โดยใช้เกณฑ์ โดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบ Rubric โดยแบ่งเกณฑ์ดังนี้ ระดับพฤติกรรมแสดงออกมาก, ระดับพฤติกรรมแสดงออกปานกลางและระดับพฤติกรรมแสดงออกน้อย แล้วนำคะแนนมาคิดเป็นค่าเฉลี่ย (มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาอยู่ระหว่าง 0.80-1.00)

7. แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ จากการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่นจังหวัดกาญจนบุรีร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุก โดยกำหนดหัวข้อการวัด มี 4 ด้าน ดังนี้ ด้านที่ 1 ความรู้สึกต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านที่ 2 การเห็นความสำคัญต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านที่ 3 ความสนใจต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านที่ 4 การแสดงออกหรือการมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิชาวิทยาศาสตร์ รวมทั้งหมด 12 ข้อ โดยใช้เกณฑ์การสร้างแบบมาตราส่วน 5 ระดับ ตามวิธีของ ลิเคิร์ท (Likert) แล้วนำคะแนนมาคิดเป็นค่าเฉลี่ย (มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาอยู่ระหว่าง 0.80-1.00)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ค่าประสิทธิภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่นจังหวัดกาญจนบุรี E_1 / E_2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556)
2. ร้อยละ
3. หาค่าเฉลี่ย
4. หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และพฤติกรรมกล้าแสดงออกด้วยหนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่นร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่นจังหวัดกาญจนบุรีร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุก พบว่า มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 85.33 /83.33 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 ได้ผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของหนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่นจังหวัดกาญจนบุรีร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุก

รายการ	ประสิทธิภาพ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ค่าประสิทธิภาพ (E_1 / E_2)
คะแนนระหว่างเรียน	E_1	25	228	194.56	85.33 /83.33
คะแนนหลังเรียน	E_2	25	36	30.00	

2. ผลการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 2 หลังการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่นจังหวัดกาญจนบุรีร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุก สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน การวิจัยข้อที่ 2 ได้ผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่นจังหวัดกาญจนบุรีร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุก

ทักษะกระบวนการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์	จำนวนนักเรียน (n=14)				Z	Asymp.Sig. (2-tailed)
	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง			
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
1. ทักษะการสังเกต	1.93	0.27	2.71	0.47	3.317	.001
2. ทักษะการจำแนก	1.93	0.47	2.64	0.50	2.887	.004
3. ทักษะการลงความเห็นข้อมูล	1.43	0.51	2.21	0.43	3.051	.002
4. ทักษะการสังเกต	2.21	0.58	2.86	0.36	2.714	.007
5. ทักษะการจำแนก	1.86	0.77	2.79	0.43	2.810	.005
6. ทักษะการลงความเห็นข้อมูล	1.43	0.51	2.22	0.43	3.276	.001
7. ทักษะการทดลอง	1.21	0.43	2.21	0.43	3.276	.001
8. ทักษะการตีความหมายและ ลงข้อสรุป	1.64	0.50	2.22	0.43	2.530	.011
9. ทักษะการทดลอง	1.79	0.43	2.14	0.36	2.236	.025
10. ทักษะการตีความหมาย และลงข้อสรุป	1.50	0.52	2.36	0.50	2.762	.006
11. ทักษะการสร้างแบบจำลอง	1.00	0.00	2.79	0.43	3.494	.000
12. ทักษะการสร้างแบบจำลอง สรุป	1.23	0.47	2.79	0.43	3.391	.001
สรุป	1.60	0.46	2.50	0.43	2.979	.005

*P< .05 มีนัยสำคัญทางสถิติ

3. ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมกล้าแสดงออกทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการพูดด้านการกระทำ และด้านการแสดงความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่นจังหวัดกาญจนบุรีร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุกสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3 ได้ผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมกล้าแสดงออก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่นจังหวัดกาญจนบุรีร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุก

พฤติกรรมกล้าแสดงออก	จำนวนนักเรียน (n=14)				Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง			
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
ด้านการพูด	1.63	0.47	2.65	0.44	3.134	.002
ด้านการกระทำ	1.68	0.43	2.73	0.30	3.333	.001
ด้านการแสดงความคิดเห็น	1.16	0.48	2.11	0.35	3.048	.004

*P < .05 มีนัยสำคัญทางสถิติ

4. ผลการศึกษาเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่นจังหวัดกาญจนบุรีร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุก ในภาพรวมนักเรียนมีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ย 4.52 อยู่ในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 90.48 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ทุกด้าน มีผลค่าเฉลี่ยไม่ต่างกัน ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านการแสดงออกหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรม ที่เกี่ยวข้องกับวิชาวิทยาศาสตร์ ($\bar{X} = 4.79$, S.D.=0.40) รองลงมาคือ ด้านความรู้สึกรักต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ($\bar{X} = 4.60$, S.D.=0.42) ด้านการเห็นความสำคัญต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ($\bar{X} = 4.38$, S.D.=0.49) และสุดท้าย ด้านความสนใจต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ($\bar{X} = 4.33$, S.D.=0.45) ตามลำดับได้ผลดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการศึกษาเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่นจังหวัดกาญจนบุรีร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุก

รายการ	จำนวนนักเรียน	\bar{X}	S.D.	ค่าเฉลี่ยร้อยละ	ระดับเจตคติ
ความรู้สึกรักต่อวิชาวิทยาศาสตร์					
1. วิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่สนุก	14	4.86	0.36	97.14	ระดับดีมาก
2. ฉันชอบวิชาวิทยาศาสตร์มากกว่าวิชาอื่นๆ	14	4.21	0.43	84.29	ระดับดี
3. วิชาวิทยาศาสตร์ ทำให้ฉันรู้สึกเครียด	14	4.71	0.47	94.29	ระดับดีมาก

ตารางที่ 4 ผลการศึกษาเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่นจังหวัดกาญจนบุรีร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุก (ต่อ)

รายการ	จำนวนนักเรียน	\bar{X}	S.D.	ค่าเฉลี่ยร้อยละ	ระดับเจตคติ
ความรู้สึกรู้สึกต่อวิชาวิทยาศาสตร์					
ค่าเฉลี่ย	14	4.60	0.42	91.90	ระดับดีมาก
การเห็นความสำคัญต่อวิชาวิทยาศาสตร์					
4. วิทยาศาสตร์จำเป็นต่อสังคมของเรา	14	4.36	0.50	87.14	ระดับดี
5. วิทยาศาสตร์ทำให้ชีวิตของเราง่ายและสะดวกขึ้น	14	4.29	0.47	85.71	ระดับดี
6. วิทยาศาสตร์ทำให้เกิดสิ่งที่น่าสนใจมากมาย	14	4.50	0.52	90.00	ระดับดีมาก
ค่าเฉลี่ย	14	4.38	0.49	87.62	ระดับดี
ความสนใจต่อวิชาวิทยาศาสตร์					
7. ฉันอยากเรียนวิทยาศาสตร์มากขึ้น	14	4.57	0.51	91.43	ระดับดีมาก
8. ฉันอยากเป็นนักวิทยาศาสตร์	14	4.14	0.36	82.86	ระดับดี
9. ฉันชอบอ่านหนังสือเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์มาก	14	4.29	0.47	94.29	ระดับดี
ค่าเฉลี่ย	14	4.33	0.45	86.67	ระดับดี
การแสดงออกหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิชาวิทยาศาสตร์					
10. ฉันชอบทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์	14	4.71	0.47	94.29	ระดับดีมาก
11. ฉันรู้สึกสนุกสนานในการร่วมกิจกรรมวิชาวิทยาศาสตร์	14	4.93	0.27	98.57	ระดับดีมาก
12. ฉันไม่ค่อยเข้าใจเนื้อหาที่ครูสอน	14	4.71	0.47	94.29	ระดับดีมาก
ค่าเฉลี่ย	14	4.79	0.40	95.71	ระดับดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	14	4.52	1.64	90.48	ระดับดีมาก

อภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และพฤติกรรมกล้าแสดงออกด้วยหนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่นจังหวัดกาญจนบุรีร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุกสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 อภิปรายผล ได้ดังนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพหนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่นจังหวัดกาญจนบุรีร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุก มีประสิทธิภาพ 85.33 /83.33 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 ทั้งนี้ การสร้างหนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่นจังหวัดกาญจนบุรี ทั้ง 2 เล่ม มีทั้งหมด 3 ขั้นตอนดังนี้ 1. มีการศึกษาข้อมูล สร้างตามหลักการ ขั้นตอนและแนวคิดทฤษฎีการสร้างหนังสือสำหรับเด็ก และเรื่องราวเกี่ยวกับข้อมูลท้องถิ่น นำข้อมูลมาวิเคราะห์ เรียบเรียงเนื้อหา ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เขียนโครงเรื่องย่อ 2. ลงมือเขียนบททวนเนื้อเรื่อง ดูความเหมาะสมของเนื้อหา โดยมีเนื้อหาไม่ซับซ้อน ทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย ใช้ภาษาที่ไม่

ยากจนเกินไปและขนาดตัวอักษรที่เหมาะสม มีภาพประกอบที่มีสีสัน สวยงามดึงดูดความสนใจ ทำให้ผู้เรียนเกิดความเพลิดเพลินและเข้าใจเรื่องที่อ่านเพิ่มมากขึ้น 3. อ่านบททวน หนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่น จังหวัดกาญจนบุรี ทั้ง 2 เล่ม ดังที่ กนกวรรณ ประกอบศรี (2561, หน้า 20) กล่าวถึงลักษณะของหนังสืออ่านเพิ่มเติมไว้ว่าหนังสืออ่านเพิ่มเติมที่ดีต้องใช้ภาษาที่ถูกต้องตามหลักภาษาไทย ใช้ภาษาเข้าใจง่าย สื่อความหมายได้ชัดเจนเหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้อ่าน และจะต้องมีภาพประกอบ ช่วยเสริมความเข้าใจในการอ่านสอดคล้องกับ จุฑาภรณ์ มาสันเทียะ (2562, หน้า 47) ได้กล่าวถึงลักษณะของหนังสือสำหรับเด็กที่ดีว่า ควรมีการออกแบบและจัดทำขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของเด็กอย่างเหมาะสม หนังสือสำหรับเด็กจึงควรมีลักษณะของเนื้อหาหรือเรื่องราวที่ไม่ซับซ้อน ทั้งยังควรมีลักษณะที่ตรงไปตรงมาเพื่อให้เด็กเข้าใจง่าย สอดคล้องกับ คุณณัญญา จำนงค์รัตน์ (2560, บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา การใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมเรื่องเมืองตากน่ายล ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อท้องถิ่นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านทุ่งมะขามป้อม จังหวัดตาก ผลการวิจัยพบว่า 1. หนังสืออ่านเพิ่มเติมเรื่อง เมืองตากน่ายล มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2. นักเรียนที่เรียนโดยใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่อง เมืองตากน่ายล มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และ 3. นักเรียนมีเจตคติต่อท้องถิ่นหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ผลการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 2 หลังการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่นจังหวัดกาญจนบุรีรวมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุกหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 การจัดการเรียนรู้โดยใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่นจังหวัดกาญจนบุรีมีการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทั้งหมด 6 ทักษะ ได้แก่ 1) ทักษะการสังเกต 2) ทักษะการจำแนก 3) ทักษะการลงความเห็น ข้อมูล 4) การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป 5) ทักษะการทดลอง และ 6) การสร้างแบบจำลอง โดยหลังการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่นจังหวัดกาญจนบุรีรวมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุก นักเรียนมีคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เฉลี่ยสูงขึ้นจากก่อนเรียนและมีคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทั้ง 6 ทักษะ ในการจัดการเรียนรู้ที่แทรกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เน้นการจัดกิจกรรมที่เน้นการลงมือปฏิบัติจริงเพื่อให้นักเรียนได้เกิดการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่มีการทำซ้ำๆ หลายๆ ครั้งให้เกิดความชำนาญและได้เรียนรู้ด้วยตนเอง นักเรียนจะเกิดการเรียนรู้จากการสังเกตสิ่งที่อยู่รอบตัวของนักเรียน ผู้สอนมีการกระตุ้นนักเรียนให้เกิดความสนใจด้วยการใช้อุปกรณ์หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้ตัวของนักเรียน ทำให้นักเรียนเกิดความสงสัยและความสนใจที่จะค้นหาคำตอบด้วยการศึกษาค้นคว้า ทำให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทั้ง 6 ทักษะ หลังการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่นจังหวัดกาญจนบุรีรวมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุกหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับ สอดคล้องกับ อธิพันธ์ ทั้งจันทร์ (2561) ได้ทำการศึกษา การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้แหล่งเรียนรู้ท้องถิ่นเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3. ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมกล้าแสดงออกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

หลังการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่นจังหวัดกาญจนบุรีรวมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุก พบว่าพฤติกรรมกล้าแสดงออกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีพฤติกรรมกล้าแสดงออกด้านการพูด การกระทำ และด้านการแสดงความคิดเห็น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ

.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3 ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุก เป็นการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ สนับสนุนให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติมีกิจกรรมที่หลากหลาย ทั้งการแสดงบทบาทสมมติ ทำให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์ตรง กิจกรรมการทดลองการเล่นเกมและเร้าความสนใจของผู้เรียนโดยใช้สติ๊กเกอร์สะสมคะแนนมาเสริมเพื่อกระตุ้นผู้เรียนเปิดโอกาสให้ได้มีส่วนร่วม กล่าวพูด กล่าวแสดงออก กล่าวแสดงความคิดเห็น สอดคล้องกับพัทธรินทร์ โลหา (2561) ได้ทำการศึกษา การพัฒนาพฤติกรรมกล้าแสดงออกและความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยโดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมกล้าแสดงออก หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้มีความก้าวหน้าเฉลี่ยเท่ากับ 10.57 และ สอดคล้องกับแนวคิดของ ญัฐพร สุดดี (2561) ได้นำทฤษฎีการเชื่อมโยงของ Thorndike มาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนนำไปใช้ดังนี้ การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้แบบลองผิดลองถูกบ้าง จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในวิธีการแก้ปัญหาจดจำการเรียนรู้ได้ดีและเกิดความภาคภูมิใจในการทำสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง การสร้างบรรยากาศให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้ อยากรเรียน จะต้องช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเรื่องนั้นอย่างแท้จริงแล้วให้ฝึกฝนโดยกระทำสิ่งนั้นบ่อยๆ

4. ผลการศึกษาเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่นจังหวัดกาญจนบุรีร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุก นักเรียน มีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 90.48 แสดงว่า ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4 โดยผู้วิจัยมีการศึกษาข้อมูล แนวคิดเกี่ยวกับแบบวัดเจตคติ แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ สร้างเป็นแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ มีทั้งหมด 4 ด้าน ได้แก่ 1. ความรู้สึกต่อวิชาวิทยาศาสตร์ 2. การเห็นความสำคัญต่อวิชาวิทยาศาสตร์ 3. ความสนใจต่อวิชาวิทยาศาสตร์ 4. การแสดงออกหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิชาวิทยาศาสตร์ แต่ละด้านมีข้อคำถาม 3 ข้อ และยังได้รับความอนุเคราะห์จาก ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญเท่ากับ 1.00 สอดคล้องกับ ดุษฎี โยเหลาและคณะ (2562, บทคัดย่อ) ได้ศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ โดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ด้วยสื่อประสม เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนสอดคล้องกับทัศน พุฒนอก (2563, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่าวิธีสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับแนวคิดของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2561) กล่าวว่า เจตคติต่อวิทยาศาสตร์เป็นความรู้สึกของบุคคลต่อวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นผลจากการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยผ่านกิจกรรมที่หลากหลายความรู้สึกดังกล่าว

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ก่อนดำเนินการจัดกิจกรรม ครูผู้สอนควรศึกษาการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมและแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างละเอียด เพื่อให้เกิดความเข้าใจในขั้นตอนการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ

1.2 การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และพฤติกรรมกล้าแสดงออก ครูผู้สอนควรมีการปรับเวลาและปรับกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละขั้นตอนให้เหมาะสมกับสภาพของผู้เรียนและสอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา ชุมชนเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนาหนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่นเพิ่มเติมสำหรับใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนในระดับชั้นอื่นๆหรือ เพื่อการพัฒนาทักษะอื่นๆ นอกเหนือจากการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และพฤติกรรมกล้าแสดงออก โดยยึดแนวทางที่ผู้วิจัยดำเนินการคือ การใช้ภาพประกอบที่มีสีสันสวยงามดึงดูดความสนใจและใช้ภาษาที่เข้าใจได้ง่าย

2.2 ควรมีการขยายผลกิจกรรมการเรียนรู้ การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และพฤติกรรมกล้าแสดงออกด้วยหนังสืออ่านเพิ่มเติมข้อมูลท้องถิ่นจังหวัดกาญจนบุรีร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุกไปยังโรงเรียนอื่น ๆ เพิ่มขึ้นเพื่อที่จะได้ทราบผล การพัฒนาที่มีความหลากหลายและกว้างขวางมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.**

กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมการเกษตรแห่งประเทศไทย.

กรัณย์พล วิวรรณมงคล ประภาช วิวรรณมงคล และเรวัตตะ กิจจานุรักษ์ (2564).การพัฒนารูปแบบและบทเรียนที่สอดคล้องวิถีชีวิตบนเส้นทางเศรษฐกิจการท่องเที่ยวจังหวัดกาญจนบุรี โดยใช้หลักการทรงงานของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว สำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน. วารสารวิจัยและพัฒนาหลักสูตร ปีที่ 11 ฉบับที่ 2 (เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2564):(หน้า167-181)

_____. (2560). กระบวนการจัดการเรียนรู้. (พิมพ์ครั้งที่ 5). ราชบุรี: ธรรมรักษ์การพิมพ์.

_____. (2553). การพัฒนารูปแบบการติดตามช่วยเหลือสำหรับครูพี่เลี้ยงเพื่อ

การนำกรอบ หลักสูตรระดับท้องถิ่นสู่การจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนของนักศึกษาครู. วิทยานิพนธ์ปริญญา ปรัชญาดุสิตบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร.

กนกวรรณ ประกอบศรี. (2561). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้เรื่องโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร โดยใช้แบบฝึกทักษะและเทคนิคการแก้ปัญหาของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. คุรุศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.

ดุขฎิ โยเหลาและคณะ. (2562). ผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ที่มีต่อทักษะการเรียนรู้ ขั้นพื้นฐานในศตวรรษที่ 21 รายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง งานและพลังงานสำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5. เพชรบูรณ์: การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เพชรบูรณ์ครั้งที่ 3.

คุณัญญา จำนงค์รัตน์. (2560). ผลการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติม เรื่องเมืองตากน่ายล ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อท้องถิ่นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านทุ่งมะขามป้อมจังหวัดตาก. ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

จุฑาภรณ์ มาสันเทียะ. (2562). การพัฒนาแบบวัด เจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. สุทธิปริทัศน์, 33(108), 39-50.

เสาวลักษณ์ หล้าสิงห์. (2558). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ โดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ด้วยสื่อประสม เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). 80 นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพฯ: แดเน็กซ์ อินเทอร์เน็ตเปอร์เซชั่น.
- ณัฐพร สุตดี. (2561). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนพลศึกษาตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับวิดิทัศน์ต้นแบบเพื่อส่งเสริมทักษะการสอน และความตระหนักในการสอน กีฬาพื้นเมืองไทยสำหรับนิสิตครู. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทัศนีย์ พุฒนอก. (2563). การศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีการบ่งชี้ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาความเข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ศึกษา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ทิตินา แคมมณี. (2557). ศาสตร์ การสอน องค์ความรู้ เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มี ประสิทธิภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 18). กรุงเทพฯ ฯ สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธีรพันธุ์ ทังจันทร์. (2561). การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้แหล่งเรียนรู้ท้องถิ่นเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี.
- นิยม ทรัพย์ประเสริฐ. (2558). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง เซลล์และส่วนประกอบของเซลล์โดยใช้วิธีสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับวิธีสอนแบบปกติ. ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- พัชรินทร์ โลหา. (2561). การพัฒนาพฤติกรรมกล้าแสดงออกและความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยโดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- มาเรียม นิลพันธุ์. (2555). วิจัยวิจัยทางการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 7). นครปฐม: ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- โรงเรียนบ้านหนองหว้า. (2565). รายงานการพัฒนาคุณภาพการศึกษา (SAR) โรงเรียนบ้าน หนองหว้า ประจำปีการศึกษา 2565. กาญจนบุรี : กลุ่มบริหารงานวิชาการ.
- วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒนา. (2562). การพัฒนาทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรม. กรุงเทพฯ: ศูนย์ผู้นำพัฒนานวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนรู้.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ระดับประถมศึกษา. ค้นจาก <https://www.scimath.org/ebook-science/item/8922-2018-10-01-01-54-11>
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). การวัดและประเมินผล วิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ด ยูเคชั่น.
- _____. (2561). ผลการประเมิน PISA 2022 วิทยาศาสตร์ การอ่าน และคณิตศาสตร์ ความเป็นเลิศและความเท่าเทียมทางการศึกษา ค้นจาก <https://pisathailand.ipst.ac.th/news-21/>
- _____. (2561). คู่มือการใช้หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ระดับประถมศึกษา. ค้นจาก <https://www.scimath.org/ebook-science/item/8922-2018-10-01-01-54-11>

- สายฝน วรณศ สิงห์อินทร์. (2551). การสร้างหนังสืออ่านประกอบเรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียน
ช่วงชั้นที่ 1. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- แสนประเสริฐ ปานเนียม. (2552) การเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านและการเขียนของนักศึกษา
ระดับปริญญาบัณฑิตที่สอนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค CIRC กับวิธีสอนแบบปกติ.
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาไทย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศิลปากร.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2560). นโยบายและแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการรับนักเรียน
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2560. กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์
การเกษตรแห่งประเทศไทย.