



การพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการสืบเสาะหาความรู้และ
การใช้เหตุผล

The Development of Scientific Attitudes and Achievement
Motivation of 6th Grade Students Based on the Concept of Inquiry-
Based Learning and Reasoning Approach

สุภาวดี กาญจนเกตุ

Supawadee Kanjanakate

นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม

Doctoral degree in Curriculum and Instruction Program, Faculty of Education,

Nakhon Panom University

Corresponding Author: E-mail: supawadee_k@npu.ac.th

(Received: 2023-02-17; Revised: 2023-02-19; Accepted: 2023-03-28)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนที่จัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการสืบเสาะหาความรู้และการใช้เหตุผล หลังเรียนทำให้สูงขึ้นกว่าก่อนเรียน 2) เปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ระหว่างกลุ่มทดลองที่จัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการสืบเสาะหาความรู้และการใช้เหตุผล กับกลุ่มควบคุมที่จัดการเรียนรู้แบบปกติ การวิจัยครั้งนี้เป็น การวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental research) ด้วยการสุ่มเพื่อกำหนดกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (Random assignment) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนเทศบาล 3 (พินิจพิทยานุสรณ์) อำเภอเมืองนครพนม จังหวัดนครพนม ห้อง 1/1 และห้อง 1/2 จำนวน 33 คน และจำนวน 30 คน ตามลำดับ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ที่ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) เครื่องมือที่ใช้จัดเก็บข้อมูล ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 16 แผน มีคุณภาพและความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 ($SD= 0.49$) 2) แบบประเมินเจตคติทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 24 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.42–0.53 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (α) เท่ากับ

0.87 และ 3) แบบประเมินแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ จำนวน 20 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.38–0.56 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.86 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบด้วย t-test (Dependent sample) สถิติ One-way MANOVA และ Univariate Test ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนกลุ่มทดลองมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 39.85 และ 35.12 และหลังเรียนเท่ากับ 55.70 และ 49.76 ตามลำดับ และ 2) นักเรียนกลุ่มทดลองมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเจตคติทางวิทยาศาสตร์เท่ากับ 55.70 และ 53.30 และคะแนนเฉลี่ยแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เท่ากับ 49.76 และ 47.67 ตามลำดับ

คำสำคัญ: เจตคติทางวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ การสืบเสาะหาความรู้ การใช้เหตุผล

Abstract

The purposes of this research were: 1) to develop scientific attitude and achievement motivation of students after employing inquiry-based learning and reasoning approach and 2) to compare scientific attitude abilities and achievement motivation of students between the experimental group of students taught by the inquiry-based learning and reasoning approach and the control group of students taught following the traditional approach. This research methodology was processed on quasi-experimental research with random assignment to determine the experimental group and the control group with 6th grade students in Tessaban 3 (Pinitpittayanusorn) school, Muang Nakhon Phanom District, Nakhon Phanom Province in the second semester of academic year 2022, for class 1/1, and 1/2 of 33 and 30 students, respectively. The students were obtained using cluster random sampling method. In addition, the research instruments were composed of 1) 16 learning management plans was found overall of quality and appropriateness at a high level the mean scores of 4.37 (S.D.=0.49), 2) the 24-item Scientific Attitude Test had the item-total correlation between 0.42–0.53, and the reliability coefficient was at 0.87, and the 20-item achievement motivation Test had the item-total correlation between 0.38–0.56, and the reliability coefficient was at 0.86.

Statistical analysis consisted of mean, standard deviation, Dependent sample t-test, One-way MANOVA and Univariate test. The results showed that: 1) the experimental group of student learning management based on Inquiry-based learning and reasoning approach revealed posttest scores of scientific attitude and achievement motivation higher than before learning at the .05 level of significance, with pretest score of 39.85 and 35.12, and posttest score of 55.70 and 49.76, respectively, and 2) the experimental group of student learning management based on Inquiry-based learning and reasoning approach was revealed higher posttest of scientific attitude and achievement motivation than the control group of student learning traditional approach at the .05 level of significance with scientific attitude score of 55.70 and 53.30, and achievement motivation score of 49.76 and 47.67, respectively.

Keywords: scientific attitudes, achievement motivation, Inquiry-Based Learning, reasoning approach

บทนำ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคนทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในงานอาชีพต่างๆ เครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนผลผลิตต่างๆ เพื่อใช้อำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่นๆ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างมาก พร้อมกันนั้นเทคโนโลยีก็มีส่วนสำคัญมากที่จะให้การศึกษาค้นคว้าความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง วิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลาย และประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ ซึ่งเป็นสังคมแห่งความรู้ ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจโลกธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น และนำความรู้ไป

ใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ มีคุณธรรม ความรู้วิทยาศาสตร์ไม่เพียงแต่นำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดี แต่ยังช่วยให้คนมีความรู้ความเข้าใจ ที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ การดูแลรักษา ตลอดจนการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร ธรรมชาติอย่างสมดุลและยั่งยืน และที่สำคัญยิ่งคือ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจ สามารถแข่งขันกับนานาประเทศและดำเนินชีวิตร่วมกันในสังคมโลกได้อย่างมีความสุข (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551)

การเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นการพัฒนาผู้เรียนให้ได้รับทั้งความรู้ กระบวนการเจตคติ ผู้เรียนทุกคนควรได้รับการกระตุ้นส่งเสริมให้สนใจและกระตือรือร้น ที่จะเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีความสงสัย เกิดคำถามในสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวกับโลกธรรมชาติรอบตัว มีความมุ่งมั่น และมีความสุขที่จะศึกษาค้นคว้า สืบเสาะหาความรู้เพื่อรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผล นำไปสู่คำตอบของคำถาม สามารถตัดสินใจด้วยการใช้ข้อมูลอย่างมีเหตุผล สามารถสื่อสารคำถาม คำตอบ ข้อมูลและสิ่งที่ค้นพบจากการเรียนรู้ให้ผู้อื่นเข้าใจได้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545) การเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต เนื่องจากความรู้วิทยาศาสตร์ เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับโลกธรรมชาติ ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทุกคนจึงต้องเรียนรู้เพื่อนำผลการเรียนรู้ไปใช้ใน ชีวิตและการประกอบอาชีพ เมื่อผู้เรียนได้เรียนวิทยาศาสตร์โดยได้รับการกระตุ้นให้เกิดความ ตื่นเต้นท้าทายกับการเผชิญสถานการณ์หรือปัญหา มีการร่วมกันคิด ลงมือปฏิบัติจริง เข้าใจและ เห็นความเชื่อมโยงของวิทยาศาสตร์กับวิชาอื่น ทำให้สามารถอธิบาย ทำนาย คาดการณ์สิ่งต่าง ๆ ได้อย่างมีเหตุผล การประสบความสำเร็จในการเรียนวิทยาศาสตร์ จะเป็นแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนมี ความสนใจ มุ่งมั่นที่จะสังเกตสำรวจตรวจสอบ สืบค้นความรู้ที่มีคุณค่าเพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง การ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนจึงต้องสอดคล้องกับสภาพจริงในชีวิต โดยใช้แหล่งเรียนรู้ หลากหลายในท้องถิ่น และคำนึงถึงผู้เรียนที่มีวิธีการเรียนรู้ ความสนใจและความถนัดแตกต่างกัน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545)

ปัจจุบันสถานศึกษาจำนวนมากยังเผชิญปัญหาช่องว่างด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับ เกณฑ์ที่ต้องการ อาจเนื่องมาจากผู้เรียนบางส่วนยังขาดโอกาสได้รับการสนับสนุนในแบบแผน กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการพัฒนาศักยภาพรอบด้าน ทั้งด้านความรู้คิด ทักษะปฏิบัติ และจิตตระหนักในคุณค่าการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ระบุเป็นเป้าหมายสำคัญไว้ในหลักสูตร โดยเฉพาะเงื่อนไขการพัฒนาให้ผู้เรียนมีศักยภาพตามเกณฑ์การประเมินในระดับชาติและ สถานศึกษา ซึ่งหากผู้เรียนได้รับการส่งเสริมสนับสนุนด้านการเรียนรู้ ที่เหมาะสมสอดคล้องกับ พัฒนาการความพร้อมและธรรมชาติการเรียนรู้ที่เหมาะสมมีประสิทธิภาพ คงเป็นทางเลือกในการ เสริมสร้างสมรรถนะของผู้เรียนเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะความสามารถตามกรอบตัวชี้วัดที่ระบุใน

หลักสูตรและคุณลักษณะสำคัญในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านการคิดให้เหตุผลสนับสนุนการเรียนรู้ที่น่าเชื่อถือและอธิบายได้ชัดเจนเหมาะกับบริบทการเรียนรู้ของผู้เรียนในแต่ละระดับที่มีคุณภาพ เนื่องจากบริบทการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของโรงเรียนชุมชนเทศบาล 3 (พินิจพิทยานุสรณ์) ส่วนใหญ่ครูผู้สอนจะเน้นความเข้าใจในเนื้อหาที่เป็นองค์ความรู้ในบทเรียนมากกว่าการเสริมสร้างเจตคติทางวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เพื่อการค้นหาคำตอบด้วยตนเองในมุมมองที่แตกต่างและท้าทายด้วยตัวผู้เรียน ซึ่งกิจกรรมที่จัดการเรียนรู้ตามปกติจะกำหนดปัญหาให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบตามขั้นตอนจากตัวอย่างสถานการณ์ที่ปรากฏในธรรมชาติ หากผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาความรู้ดังกล่าวก็ถือว่าบรรลุผลการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ ผู้วิจัยได้กำหนดเงื่อนไขการค้นหาคำตอบที่เชื่อมโยงในมุมมองที่แตกต่าง ที่ไม่ปรากฏในบทเรียนแต่เป็นสถานการณ์ที่เห็นว่ามีผลทำร้ายพร้อมกันให้ผู้เรียนเปรียบเทียบที่อธิบายด้วยเหตุผลสนับสนุนและเห็นว่าสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนคิดหาคำตอบมากขึ้น ผ่านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนในชั้นเรียน รวมทั้งได้กระตุ้นให้ผู้เรียนอธิบายสาระสำคัญของปัญหาและการค้นหาคำตอบกับเหตุการณ์อื่นที่ผู้เรียนเผชิญในชีวิตจริงได้ ผู้วิจัยได้นำตัวอย่างสถานการณ์ปัญหาที่มีความยาก ปานกลาง และง่ายให้ผู้เรียนได้อธิบาย ปรากฏว่าผู้เรียนยังขาดความพยายามที่จะค้นหาคำตอบ ในสถานการณ์ปัญหาที่ค่อนข้างยาก กอปรกับการให้เหตุผลและความกระตือรือร้นให้ประสบความสำเร็จ

ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดเชื่อมโยงความรู้ที่ได้รับกับเหตุการณ์ปัญหาอื่นที่ผู้เรียนเผชิญในชีวิตจริงในมุมมองที่เป็นไปได้ทั้งด้านบวกและลบ พร้อมทั้งการขยายความรู้ไปยังสถานการณ์ปัญหาในบริบทอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทเรียนเพื่อกระตุ้นให้เข้าใจการประยุกต์ใช้ความรู้และได้ฝึกให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดและนำไปปรับใช้เพื่อแก้ปัญหาและอธิบายเหตุการณ์ที่ปรากฏเกี่ยวข้อง

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. พัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนที่จัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการสืบเสาะหาความรู้และการใช้เหตุผล หลังเรียนทำให้สูงขึ้นกว่าก่อนเรียน
2. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ระหว่างกลุ่มทดลองที่จัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการสืบเสาะหาความรู้และการใช้เหตุผล กับกลุ่มควบคุมที่จัดการเรียนรู้แบบปกติ

สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่จัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการสืบเสาะหาความรู้และการใช้เหตุผลมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่จัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการสืบเสาะหาความรู้และการใช้เหตุผล และกลุ่มที่จัดการเรียนรู้แบบปกติ มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แตกต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental research) ด้วยการสุ่มเพื่อกำหนดกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (Random assignment) การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดเนื้อหาบทเรียน ประกอบการจัดการการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) รายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนเทศบาล 3 (พินิจพิทยานุสรณ์) อำเภอเมืองนครพนม จังหวัดนครพนม ในปีการศึกษา 2565 จำนวน 3 ห้อง รวม 98 คน ซึ่งมีบริบทพื้นฐานประสบการณ์การเรียนรู้ของคะแนนผลการทดสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับใกล้เคียงกัน

2.2 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาล 3 (พินิจพิทยานุสรณ์) ห้อง 1/1 จำนวน 33 คน และห้อง 1/2 จำนวน 30 คน เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม สำหรับใช้จัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการสืบเสาะหาความรู้และการใช้เหตุผล และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ตามลำดับ ซึ่งได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดการสืบเสาะหาความรู้และการใช้เหตุผล ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ 5 ขั้น ได้แก่ ขั้นที่ 1 การสร้างความสนใจ ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา ขั้นที่ 3 การค้นหาคำตอบที่ถูกต้องและเป็นไปได้ ขั้นที่ 4 การวิเคราะห์และใช้เหตุผลประกอบการอธิบายคำตอบ และขั้นที่ 5 การสรุปคำตอบความรู้ที่เป็นไปได้ จำนวน 16 แผน ๆ ละ 1 ชั่วโมง รวม 16 ชั่วโมง และนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอ

ต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพและความเหมาะสมโดยรวม อยู่ในระดับมาก ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.49

3.2 แบบประเมินเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 24 ข้อ โดยผู้วิจัยได้สร้างข้อคำถามตามแนวคิดของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ที่มี 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ด้านความอยากรู้อยากเห็น 2) ด้านความมีเหตุผล 3) ด้านความมีระเบียบและรอบคอบ และ 4) ด้านความซื่อสัตย์ ในการปฏิบัติงานหรือทำกิจกรรมด้านการเรียนให้ประสบผลสำเร็จและมีคุณภาพที่เชื่อมโยงกับการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน และนำแบบประเมินเจตคติทางวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้น เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงรายข้อของแบบประเมิน พบว่า มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80-1.00 จากนั้นนำแบบประเมินเจตคติทางวิทยาศาสตร์ไปทดลองใช้กับนักเรียนห้อง 1/3 จำนวน 35 คน และนำผลมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (Item-total correlation) อยู่ระหว่าง 0.42-0.53 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบประเมิน (α) เท่ากับ 0.87

3.3 แบบประเมินแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 อันดับ จำนวน 20 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างข้อคำถามตามแนวคิดของ แมคเคลแลนด์ (McClelland, 1953) โดยมีองค์ประกอบสำคัญ 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความมุ่งมั่นตั้งใจ 2) ความพยายาม และ 3) อุปนิสัยความชอบในการใช้ความสามารถเพื่อปฏิบัติงานหรือทำกิจกรรมด้านการเรียนให้ประสบผลสำเร็จและมีคุณภาพ ที่เชื่อมโยงกับการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน และนำแบบประเมินแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงรายข้อของแบบประเมิน พบว่า มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80-1.00 จากนั้นนำแบบประเมินแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไปทดลองใช้กับนักเรียนห้อง 1/3 จำนวน 35 คน และนำผลมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Item-total correlation) อยู่ระหว่าง 0.38-0.56 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบประเมิน (α) เท่ากับ 0.86

3.4 ดำเนินการประเมินโดยใช้แบบประเมินเจตคติทางวิทยาศาสตร์ และแบบประเมินแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนเมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ กับนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม เพื่อนำข้อมูลตามเงื่อนไขตัวแปรตามไปวิเคราะห์ผลตามกรอบวัตถุประสงค์การวิจัยต่อไป

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ชี้แจงรายละเอียดขั้นตอนของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการสืบเสาะหาความรู้และการใช้เหตุผล สำหรับนักเรียนกลุ่มทดลอง และการจัดการเรียนรู้แบบปกติตามแบบ 5Es กับกลุ่มควบคุม

4.2 ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบประเมินเจตคติทางวิทยาศาสตร์ และแบบประเมินแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์กับนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม

4.3 ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการสืบเสาะหาความรู้และการใช้เหตุผล และการจัดการเรียนรู้ตามแบบปกติหรือแบบ 5Es กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ห้อง 1/1 และห้อง 1/2 ตามลำดับ ตามกรอบแผนการจัดการเรียนรู้ โดยจัดเวลาเรียน ครอบคลุมเนื้อหาบทเรียน ได้แก่ เรื่องที่ 1 ปรากฏการณ์บนท้องฟ้า เวลาเรียน 2 ชั่วโมง เรื่องที่ 2 เทคโนโลยีอวกาศ เวลาเรียน 2 ชั่วโมง เรื่องที่ 3 หินและวัฏจักรหิน เวลาเรียน 2 ชั่วโมง เรื่องที่ 4 ประโยชน์ของหินและแร่ เวลาเรียน 2 ชั่วโมง เรื่องที่ 5 ซากดึกดำบรรพ์ เวลาเรียน 2 ชั่วโมง เรื่องที่ 6 ลมบก ลมทะเล และลมมรสุม เวลาเรียน 2 ชั่วโมง เรื่องที่ 7 ภัยธรรมชาติและธรณีพิบัติ เวลาเรียน 2 ชั่วโมง เรื่องที่ 8 ปรากฏการณ์เรือนกระจก เวลาเรียน 2 ชั่วโมง โดยจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แผนละ 1 ชั่วโมง รวม 16 ชั่วโมง ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการสืบเสาะหาความรู้และการใช้เหตุผลในแต่ละครั้ง (ครั้งละ 1 ชั่วโมง)

4.4 ดำเนินการประเมินโดยใช้แบบประเมินเจตคติทางวิทยาศาสตร์ และแบบประเมินแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้กับนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม นำข้อมูลตามเงื่อนไขตัวแปรตามไปวิเคราะห์ผลตามกรอบวัตถุประสงค์การวิจัยต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 การเปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ของนักเรียนที่จัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการสืบเสาะหาความรู้และการใช้เหตุผล ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสถิติ Dependent sample t-test

5.2 การเปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนที่จัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการสืบเสาะหาความรู้และการใช้เหตุผล กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ด้วยสถิติ One-way MANOVA เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ ได้กำหนดวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบตัวแปรตามสองตัวระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จึงใช้สถิติทดสอบ One-way MANOVA และ Univariate test พร้อมทั้งทดสอบตามเงื่อนไขข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติ

ผลการวิจัย

1. การเปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการสืบเสาะหาความรู้และการใช้เหตุผล ปรากฏค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนพื้นฐาน และค่าสถิติ Dependent sample t-test ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่จัดการเรียนรู้ตามแนวทางการสืบเสาะหาความรู้และการใช้เหตุผล

ตัวแปรตาม	คะแนนเต็ม	ก่อนเรียน		หลังเรียน		df	t-test	Sig.
		$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD			
เจตคติทางวิทยาศาสตร์	72	39.85	1.50	55.70	2.28	32	49.966*	.001
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์	60	35.12	1.65	49.76	3.16	32	27.947*	.001

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่จัดการเรียนรู้ตามแนวทางการสืบเสาะหาความรู้และการใช้เหตุผล มีค่าเฉลี่ยคะแนนพื้นฐานด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ก่อนเรียนเท่ากับ 39.85 ($SD= 1.50$) และ 35.12 ($SD= 1.65$) และหลังเรียนเท่ากับ 55.70 ($SD= 2.28$) และ 49.76 ($SD= 3.16$) ตามลำดับ และมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่จัดการเรียนรู้ตามแนวทางการสืบเสาะหาความรู้และการใช้เหตุผล กับกลุ่มควบคุมที่จัดการเรียนรู้แบบปกติ ปรากฏผลดังตารางที่ 2-4

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนหลังเรียนด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตัวแปรตาม	คะแนนเต็ม	กลุ่มทดลอง (33 คน)		กลุ่มควบคุม (30 คน)	
		$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	S.D.
เจตคติทางวิทยาศาสตร์	72	55.70	2.28	53.30	3.49
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์	60	49.76	3.16	47.67	2.72

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่จัดการเรียนรู้ตามแนวทางการสืบเสาะหาความรู้และการใช้เหตุผล มีคะแนนหลังเรียน ด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

เท่ากับ 55.70 ($SD= 2.28$) และ 49.76 ($SD= 3.16$) และกลุ่มควบคุมที่จัดการเรียนรู้แบบปกติ มีคะแนนหลังเรียน ด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เท่ากับ 53.30 ($SD= 3.49$) และ 47.67 ($SD= 2.72$) ตามลำดับ

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ หลังเรียน ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่จัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการสืบเสาะหาความรู้และการใช้เหตุผล กับกลุ่มควบคุมที่จัดการเรียนรู้แบบปกติ ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ (One-way MANOVA)

ตัวแปรอิสระ	สถิติทดสอบ	Value	Hypothesis df	Error df	F	Sig
การจัดการเรียนรู้	Pillai's Trace	.204	2.00	60.00	7.67*	.001
	Wilks' Lambda	.796	2.00	60.00	7.67*	.001
	Hotelling's Trace	.256	2.00	60.00	7.67*	.001
	Roy's Largest Root	.256	2.00	60.00	7.67*	.001

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ (One-way MANOVA) พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่จัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการสืบเสาะหาความรู้และการใช้เหตุผล และกลุ่มควบคุมที่จัดการเรียนรู้แบบปกติ มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์หลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 จึงได้ทำการทดสอบด้วย Univariate Tests ปรากฏผลดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่จัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการสืบเสาะหาความรู้และการใช้เหตุผล กับกลุ่มควบคุมที่จัดการเรียนรู้แบบปกติ ด้วย Univariate Test

ตัวแปรตาม	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
เจตคติทางวิทยาศาสตร์	Group	62.667	1	62.667	7.596*	.001
	Error	503.270	61	8.250		
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์	Group	68.701	1	68.701	7.837*	.001
	Error	534.727	61	8.766		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่จัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการสืบเสาะหาความรู้และการใช้เหตุผล มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ หลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่จัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

อภิปรายผล

1. นักเรียนกลุ่มที่จัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการสืบเสาะหาความรู้และการใช้เหตุผล มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ที่ปรากฏผลเช่นนี้เนื่องจาก การวิจัยได้สนับสนุนให้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนภายใต้เงื่อนไขการค้นหาคำตอบหรือคำตอบของสถานการณ์ปัญหาตามที่กำหนดด้วยตนเอง ควบคู่กับการคิดเพื่อค้นหาคำตอบในสถานการณ์ที่ท้าทาย ด้วยการใช้ความพยายามมุ่งมั่นของตนเอง ตามแนวคิดของ Santrock (2008) ได้อธิบายวิธีการเสริมสร้างให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาแรงจูงใจภายในตามกรอบลักษณะแรงจูงใจภายใน 4 ลักษณะ ได้แก่ 1) การมีความมุ่งมั่นในตนเองและการวิเคราะห์ทางเลือกปฏิบัติด้วยตนเอง 2) การใช้ประสบการณ์ที่มีคุณภาพสูงสุดและนำไปปฏิบัติ 3) การพิจารณาในสิ่งที่สนใจ และ 4) การใช้องค์ประกอบด้านความรู้คิด (Cognitive engagement) และการมีความรับผิดชอบในตนเอง

อีกทั้ง Denby, Neil (2012) ได้อธิบายความเชื่อเกี่ยวกับแรงจูงใจของผู้เรียนในบริบทโรงเรียนซัมเมอร์ฮิลล์ (Summerhill school) ไว้ว่า การให้รางวัลแก่ผู้เรียนเป็นสิ่งอันตราย เช่นเดียวกับการลงโทษ แต่จะเป็นการทำลายความมีคุณธรรมของผู้เรียนผ่านการให้รางวัล เป็นสิ่งที่บอบบางมากกว่า การให้รางวัลจะเป็นสิ่งฟุ่มเฟือยและให้ผลทางลบ การเสนอให้รางวัลเพื่อการกระทำหรือปฏิบัติจะไม่มีคุณค่าพอสำหรับการสร้างประโยชน์ให้กับผู้เรียน และเห็นว่าการให้รางวัลจะมีอิทธิพลส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจในการทำงานให้สำเร็จ ในทางปฏิบัติจะมีความยุ่งยากสำหรับการจำแนกให้การเสริมแรงภายในและภายนอกออกจากกัน บางครั้งอาจพิจารณาที่ความตั้งใจ และความพยายามมุ่งมั่นในการปฏิบัติของผู้เรียนให้ประสบผลสำเร็จ ถึงแม้จะใช้เวลาทำกิจกรรมเพิ่มขึ้นก็ตาม

ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Surayanah and L Karma (2018) ได้ศึกษาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และอัตมโนทัศน์สู่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อตรวจสอบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และอัตมโนทัศน์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในปีการศึกษา 2558/2559 จำนวน 46 คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง การเก็บรวบรวมข้อมูลแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และอัตมโนทัศน์ โดยใช้แบบสอบถามและข้อมูลผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนใช้แบบทดสอบแบบปรนัย สมมติฐานถูกทดสอบโดยใช้การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย และการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ ผลการวิจัยพบว่า 1) บรรยากาศของโรงเรียนมีส่วนช่วยในเชิงบวก และมีนัยสำคัญต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ($F=39,88$ และ $\text{sig}.05$) 2) มีส่วนสำคัญในการสร้างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ($F=31,01$ และ $\text{sig}.05$) 3) มีส่วนสนับสนุนในเชิงบวกและมีนัยสำคัญต่อแนวคิดตนเอง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ($F=15,91$ และ $\text{sig}.05$) และ 4) การมีส่วนร่วมเชิงบวกแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และอัตมโนทัศน์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ($F=15,27$ และ $\text{sig}.05$) ดังนั้น แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และอัตมโนทัศน์สามารถเป็นตัวทำนายการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนให้ประสบความสำเร็จได้ และกริ่งแก้ว นวลศรี (2551) ศึกษาผลการจัดกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ที่มีต่อทักษะการทดลอง และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 โรงเรียนบ้านผึ้งวิทยาคม ผลการศึกษาพบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์เรื่อง อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์พบว่า นักเรียนมีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ในทางบวกเพิ่มสูงขึ้น ประกอบกับ Hansan and Billen (1975) กล่าวว่า เจตคติทางวิทยาศาสตร์เป็นความรู้สึกนึกคิดความเชื่อ และความซาบซึ้งของบุคคลที่เกิดจากผลของวิทยาศาสตร์นั้น จะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ ต่อวิทยาศาสตร์ โดยพฤติกรรมที่แสดงออกมานั้นจะมีลักษณะเจตคติเชิงบวก หมายถึง ความเป็นพฤติกรรมที่แสดงออกมาในลักษณะความพึงพอใจ ความชอบอยากเรียน และอยากเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ และเจตคติเชิงลบ เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกมาในลักษณะความไม่พึงพอใจ ไม่อยากเรียนและไม่อยากเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์อีกทั้ง สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546) อธิบายว่า เจตคติทางวิทยาศาสตร์เป็นความรู้สึกของบุคคลต่อวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นผลจากการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยผ่านกิจกรรมที่หลากหลายความรู้สึกดังกล่าว เช่น ความสนใจ ความชอบ การเห็นความสำคัญและคุณค่าของข้อมูลข่าวสารทางวิทยาศาสตร์ในบริบทที่สามารถยอมรับได้ และมีความน่าเชื่อถือ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรณญา วิรัสสะ (2562) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของเจตคติต่อวิทยาศาสตร์กับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในจังหวัดสิงห์บุรี สังกัดโรงเรียนเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 5 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 2) เพื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนโดยจำแนกตามเพศและขนาดโรงเรียน และ 3) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อวิทยาศาสตร์กับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ใน

โรงเรียนเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5 จังหวัดสิงห์บุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 5 โรงเรียน โดยสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิและสุ่มแบบง่าย จำนวน 308 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .91 และ .94 ตามลำดับ และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติการทดสอบที และสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ผลการวิจัยพบว่า 1. นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5 จังหวัดสิงห์บุรี มีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ในระดับปานกลาง และมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในระดับปานกลาง 2. เพศและขนาดโรงเรียนต่างกัน มีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักเรียนกลุ่มที่จัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการสืบเสาะหาความรู้และการใช้เหตุผล มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่ากลุ่มที่จัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ที่ปรากฏผลเช่นนี้ เนื่องจากผู้วิจัยได้ออกแบบการจัดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการประยุกต์แนวคิดการสืบเสาะหาความรู้ และการให้เหตุผลสนับสนุน ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในตนเอง เพื่อกระตุ้นการอยากรู้อยากเห็น การคิดค้นหาคำตอบในมุมมองที่ทำนายและนำเสนอใจอย่างมีเหตุผลของผู้เรียน ตามศักยภาพความพร้อมของตน ในการตัดสินใจเห็นด้วยแนวทางการปฏิบัติหรือแสดงออกตามความสามารถและความต้องการของผู้เรียน

นักวิชาการได้นำเสนอหลักการ แนวคิดสนับสนุน ได้แก่ Woolfolk (2010) เห็นว่า การจูงใจหรือแรงจูงใจในการเรียนรู้จึงเป็นพลังที่ใช้ความพยายามเพื่อปฏิบัติกิจกรรมให้บรรลุเป้าหมาย ถึงแม้ผู้เรียนจะเกิดความรู้สึกลอยล้าหรือเบื่อหน่ายในการเรียนก็ตาม องค์ประกอบพื้นฐานของพลังที่กระตุ้นให้การปฏิบัติงานดังกล่าวสำเร็จ ได้แก่ แรงขับ ความต้องการพื้นฐาน ความต้องการจำเป็น สิ่งเร้าหรือปัจจัยจูงใจ เป้าหมาย แรงกดดันทางสังคม ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสนใจ ความกระตือรือร้น ความคาดหวัง เป็นต้น และ Gauld (1982) อธิบายว่า เจตคติทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง แรงจูงใจในการนำเอาความรู้และทักษะในการใช้ในการปฏิบัติงาน หรือเป็นความเต็มใจที่จะนำเอาวิธีการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ผู้ที่มีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ควรมีลักษณะเป็นคนที่ชอบค้นคว้าหาหลักฐานความจริง รู้จักเหตุผลเป็นผู้มีใจกว้าง และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุทธิกร กรมทอง (2559) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยใช้รูปแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเทคนิคเกมพีเคชั่น สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวาปีปทุม ผลการวิจัยพบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค เกมพีเคชั่น ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (ขั้นกระตุ้นความสนใจ, ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน, ขั้นปฏิบัติภารกิจ, ขั้นเชื่อมโยงความรู้ และขั้นสรุปการสอน) เป็นกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนเกิดแรงงูใจในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ มีความสนุกสนาน มีความสุขกับการเรียน และการได้ลงมือปฏิบัติ ค้นคว้าความรู้ต่าง ๆ ด้วยตนเอง ได้ร่วมอภิปรายกับครู และนักเรียนอื่นในชั้นเรียน ส่งผลให้เกิดแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์มากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ปรากฏตามกรอบหลักสูตรสถานศึกษาและนำมาใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ในการวิจัยครั้งนี้ อาจยังไม่มีที่น่าสนใจและเอื้อต่อการพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์และแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนเท่าที่ควร หากนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ไปใช้กับนักเรียนในสถานการณ์จริงให้บังเกิดความมั่นใจในผลการเรียนรู้ดังกล่าว เห็นว่า สามารถเลือกหรือกำหนดเนื้อหาในบทเรียนอื่น ผู้เรียนอาจจะมีความสนใจมากขึ้น

1.2 ครูผู้สอนควรเน้นการให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย เพื่อให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์จำแนกการให้เหตุผลที่มีความชัดเจนมากขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาประสิทธิผลในประเด็นสมรรถนะที่ต้องการพัฒนาให้กับผู้เรียน ได้แก่ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูง การคิดสร้างสรรค์ การคิดและใช้คำถามแบบอุปนัยและนิรนัย การตระหนักในคุณค่าของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หรือระดับชั้นที่ใกล้เคียง โดยประยุกต์ใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีอื่นสนับสนุน ได้แก่ แนวคิด STEM แนวคิดการเรียนรู้สมองเป็นฐาน (Brain Based Learning) แนวคิดกลุ่มร่วมมือ และแนวคิด Active Learning

2.2 ควรนำการพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์และแรงงูใจใฝ่สัมฤทธิ์ ไปศึกษาวิจัยกับนักเรียนระดับชั้นอื่นตามเงื่อนไขเดิมและบูรณาการองค์ความรู้ตามเงื่อนไขอื่นของตัวแปรต้น สนับสนุนการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ กับแบบแผนการเรียนรู้ตามรูปแบบหรือวิธีการเรียนรู้ที่น่าสนใจ และเกิดประโยชน์กับนักเรียน ให้สอดคล้องกับบริบทเงื่อนไขของหลักสูตรสถานศึกษา

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *ตัวชี้วัดและหลักสูตรแกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กริ่งแก้ว นวลศรี. (2551). *การส่งเสริมทักษะการทดลองและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ด้วยกิจกรรมการทดลองในชุมชนวิทยาศาสตร์*. การค้นคว้าอิสระปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
- วันญา วิธสสะ (2562). *การศึกษาหาความสัมพันธ์ของเจตคติต่อวิทยาศาสตร์กับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในจังหวัดสิงห์บุรี สังกัดโรงเรียนเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 5*. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยปทุมธานี. 11(2). 450-460.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). *การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สุทธิกร กรมทอง. (2559). *การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยใช้รูปแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเทคนิคเกมพีเคชั่น สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวชิรวิทย์*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2)*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: คุรุสภาลาดพร้าว.
- Denby, Neil. (2012). "Learning to Teach : An Introduction." In *Training To Teach: Guide to Students*. 2nd Ep. London : SAGE Publications Ltd., pp.1-12.
- Gauld, C.F. (1982). "The Scientific Attitude and Science Education : A Critical Re-Appraisal," *Science Education*. 66(1): 109-121; January.

- Hasan, O.E. and V.Y. Billen. (1975). "Relationships Between Teachers Change in Attitudes Towards Sciences and Some Professional Variables," *Journal of Research in Science Teaching*. 12(3): 247-253; July.
- McClelland, D.C. (1953). *The Achievement Motive*. New York: Appleton Century Crofts, Inc., 1953.
- Santrock, John W. (2008). *Educational Psychology*. 3rd ed. New York: McGraw-Hill Companies Inc.
- Surayanah and L Karma (2018). *The contribution of school climate, achievement motivation, and self-concept to science learning achievement*. International Conference on Mathematics and Natural Sciences (IConMNS 2017). IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1040 (2018) 012041. doi: 10.1088/1742-6596/1040/1/012041.
- Woolfolk, Anita. (2010). *Educational Psychology*. 11th ed. Upper Saddle River NJ: Pearson Education, Inc.