



การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิค
การคิดแบบหมวก 6 ใบ เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

A Development of Learning Activities Using 7E Learning Cycle with Six
Thinking Hats to Develop Critical Thinking Skill for Grade XI Students

วรรณภา การเฉื่อยเฉิน*

Wanna Kanchuaychurn

อังคณา อ่อนธานี**

Angkana Onthenee

Received : July 3, 2018

Revised : August 6, 2018

Accepted : September 11, 2019

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1. สร้างและประเมินประสิทธิภาพกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นร่วมกับเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์ 75/75 2. ทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดย 2.1) ศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 2.2) เปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ และ 2.3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพิบูลวิทยาลัย จำนวน 30 คน ผลการวิจัย พบว่า (1) กิจกรรมการเรียนรู้ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก มีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.55/85.63 (2) ผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า 2.1) นักเรียนเกิดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 2.2) นักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2.3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : กิจกรรมการเรียนรู้ / วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น / เทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ / การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

*นักศึกษาลัทธิศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาลัทธิศึกษาและการสอน มหาวิทยาลัยนเรศวร
Master of Education students Curriculum and Instruction Naresuan University

**อาจารย์ประจำสาขาลัทธิศึกษาและการสอน มหาวิทยาลัยนเรศวร
Lecturer in the course and teaching field Naresuan University

ABSTRACT

The objectives of the study were: 1. to develop and assess the efficiency of learning activities using 7E learning cycle with six thinking hats to develop critical thinking skill for grade XI students at the criterion 75/75. 2. to implement activities by 2.1) to study the critical thinking during the learning activities, 2.2) to compare the critical thinking skill before and after using the learning activities, and 2.3) to study the complacency of learning activities. The sample was 30 students in grade XI, at Pikrai Wittaya School. The results of the study revealed that: (1) Learning activities the result indicate that it has appropriated quality with high level and effectiveness at 79.55/85.63. (2) Result to implement learning activities using 7E learning cycle with six thinking hats are: 2.1) Students have the ability to think critically during the learning activities. 2.2) Critical thinking skill in the posttest were higher than that of the pretest with statistical level of .01. 2.3) Students are satisfied with learning activities using 7E learning cycle with six thinking hats at the highest level

Keywords : Learning Activities / 7E Learning Cycle / Six Thinking Hats / Critical Thinking

ความเปนมาและความสำคัญองปัญหา

สังคมในปจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงเปนสังคมองโลกข้อมูลข่าวสารและเทคโนโลยีต่างๆ เปนสังคมที่มีความเจริญก้าวหน้าทางดานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและโทรคมนาคม การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอยางรวดเร็วนี้ ส่งผลใ้มนุษย์ตองประสบปัญหาในการดำเนินชีวิตและการปรับตัวเพื่อใ้ทันตอสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงองสังคมรอบข้าง ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่มนุษย์ตองมีความรู้ที่ถูกต้องเหมาะสมรวมถึงมีความสามารถในการคิด ทั้งคิดวิเคราะห์ คิดไตร่ตรอง คิดอยางมีวิจารณ์ญาณเพื่อประกอบการตัดสินใจเรื่องต่างๆ ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเปลี่ยนแปลงองสังคมที่เกิดขึ้นเห็นได้ว่าวิทยาศาสตร์มีบทบาทอยางยิ่งในสังคมโลกปจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตองทุกคน ทั้งในชีวิตประจำวันและการงานอาชีพต่างๆ วิทยาศาสตร์ช่วยใ้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดที่เป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ วิจัยณ์ มีทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอยางเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้หลักฐานหรือข้อมูลที่หลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาใ้รู้วิทยาศาสตร์ (Department of Academic Affairs, Ministry of Education, 2002, pp.1-2)

จากรายงานองสถาบันทดสอบการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) ผลการทดสอบทางการศึกษา ระดับชาตขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2559 มีคะแนนเฉลี่ยผลการทดสอบ O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ระดับประเทศ เท่ากับ 31.82 และคะแนนเฉลี่ยผลการทดสอบระดับประเทศในสาระที่ 3 สารและสมบัติองสาร เท่ากับ 34.46 ซึ่งต่ำกว่าสารอื่นๆ เห็นได้ว่าหนึ่งในมาตรฐานการเรียนรู้ที่ควรเร่งพัฒนาเนื่องจากมีคะแนนเฉลี่ยผลการทดสอบ O-NET ระดับประเทศต่ำ ได้แก่ มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจหลักการและธรรมชาติองการเปลี่ยนแปลงสถานะองสาร การเกิดสารละลาย การเกิดปฏิกิริยา มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ (National Institute of Educational Testing Service, 2016) จากผลการทดสอบ O-NET ดังกล่าว พบว่าข้อสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่เป็นข้อสอบที่ตองใช้กระบวนการคิดไตร่ตรองอยางรอบคอบ ซึ่งการคิดอยางมีวิจารณ์ญาณเป็นการคิดอยางหนึ่งที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้พิจารณาไตร่ตรองอยางรอบคอบ รอบด้าน เพื่อนำไปสู่อุปสรรคที่

สมเหตุสมผลจึงถือว่าเป็นกลไกที่สำคัญมาก และจากการจัดการเรียนรู้ที่ครูบางส่วนยังคงสอนแบบบรรยาย ไม่ส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาการคิด โดยเฉพาะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จึงอาจเป็นผลทำให้การประเมินด้านการคิดของนักเรียนลดต่ำลงได้ ผลดังกล่าวสะท้อนถึงกระบวนการเรียนการสอนที่ล้าหลังไม่เอื้อให้เด็กได้โต้แย้งหรือตั้งข้อสงสัย เด็กไทยส่วนใหญ่ เชื่อในข้อมูลเดิมๆ ที่ครูสอน และตัดสินใจตามข้อมูลนั้นโดยไม่มีการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติม ทั้งที่มีข้อมูลต่างๆ อีกมากมาย ด้วยเหตุนี้จึงทำให้นักเรียนขาดกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การสอนแบบสืบเสาะโดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ (Learning Cycle) เป็นวิธีหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้และร่วมกันประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการสอนที่พัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยวิธีการทางความคิดหาเหตุผลจนทำให้ค้นพบความรู้ หรือแนวทางการแก้ปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเอง เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนค้นหาความรู้ใหม่ด้วยตนเองผ่านกระบวนการคิด และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือ (The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2007, p.6) การจัดการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ของ Eisenkraft (2003) ได้เสนอรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้จาก 5 ขั้น เป็น 7 ขั้น โดยเพิ่มมา 2 ขั้น ดังนี้ ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม ขั้นสร้างความสนใจ ขั้นสำรวจและค้นหา ขั้นอธิบาย ขั้นขยายความรู้ ขั้นประเมินผล และขั้นนำความรู้ไปใช้ ซึ่งในแต่ละขั้นตอนข้างต้นกระบวนการคิดไม่ได้มีรูปแบบที่แน่นอน จึงอาจทำให้นักเรียนยึดติดอยู่กับความคิดเพียงด้านเดียว ส่งผลให้ไม่สามารถถ้อยโอนความรู้หรือสร้างความรู้ใหม่ได้ ผู้วิจัยจึงเลือกใช้เทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ (Six Thinking Hats) มาใช้ร่วมกับการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ซึ่งเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ เป็นการฝึกทักษะการคิดตามแนวคิดของ เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดได้หลากหลายรอบด้าน ฝึกให้ผู้เรียนมีความรอบคอบ ก่อนที่จะตัดสินใจในสิ่งใดต้องผ่านขั้นตอนของกระบวนการคิด ส่งผลให้สามารถทำงานต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ฝึกประสบการณ์และการทำงานกลุ่มได้เป็นอย่างดี (Sinthapanon, et al., 2012, p.65) ซึ่งสอดคล้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ Susaoraj. (2010, p.110) ได้ให้ความหมายไว้ว่า คือ กระบวนการคิดที่ต้องใช้ความสามารถหลายหลายในการคิดเพื่อพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบเพื่อการตัดสินใจ ได้แก่ ความสามารถในการคิดรวบยอด การประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมิน เพื่อนำข้อมูลที่ได้รวบรวมมาอย่างรอบด้านทั้งข้อมูลเชิงวิชาการ ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม และข้อมูลส่วนตัวของผู้คิด ให้เกิดความชัดเจนถูกต้องแม่นยำ เกี่ยวข้องตรงประเด็น มีหลักฐานตรวจสอบได้ มีเหตุผล มีความลุ่มลึก และเป็นธรรมไม่ลำเอียง นำไปสู่การสรุปและตัดสินใจเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ที่เป็นปัญหาอย่างถูกต้องเหมาะสม เห็นได้ว่าเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดรอบด้าน มีความรอบคอบก่อนการตัดสินใจ เกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความมุ่งมั่นที่จะจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการเรียนวิทยาศาสตร์ที่เพิ่มขึ้น โดยนำมาพัฒนาและทดลองใช้ในเนื้อหาวิชาเคมี เรื่องกรด-เบส เนื่องจากสารที่มีคุณสมบัติเป็นกรด-เบส นอกจากจะใช้เรียนในห้องปฏิบัติการเคมีและใช้ในอุตสาหกรรมแล้วนั้น ยังถือว่าเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของคนเราในปัจจุบันด้วย รวมถึงการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและประเมินประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์ 75/75

2. เพื่อทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดย

2.1 เพื่อศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

2.2 เพื่อเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นร่วมกับเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาตามกระบวนการของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยมีขั้นตอนและรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สร้างและประเมินประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์ 75/75

1.1 แหล่งข้อมูลได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร และด้านการวัดและการประเมินผล จำนวน 5 ท่าน

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และแบบประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้และแผนประกอบการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ โดยกิจกรรมการเรียนรู้มีขั้นตอน ดังนี้

1.2.1 ขั้นตรวจสอบความรู้เดิมที่เน้นใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกสีขาว

1.2.2 ขั้นการสร้างความสนใจที่เน้นใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกสีแดง สีเขียว และสีฟ้า

1.2.3 ขั้นการสำรวจและค้นหาที่เน้นใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกสีขาว สีเขียว สีดำ และ

สีเหลือง

1.2.4 ขั้นการอธิบายที่เน้นใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกสีขาว สีเขียว สีเหลือง และสีฟ้า

1.2.5 ขั้นการขยายความรู้ที่เน้นใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกสีเขียว

1.2.6 ขั้นการประเมินที่เน้นใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกสีขาว สีเขียว และสีฟ้า

1.2.7 ขั้นการนำความรู้ไปใช้ที่เน้นใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกสีเขียว

1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การประเมินประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1.3.1 นำกิจกรรมการเรียนรู้ไปประเมินประสิทธิภาพ โดยใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนพิไกรวิทยา อำเภอฟารนกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 41 จำนวน 6 คน จำแนกเป็นผู้ที่มีคุณลักษณะสูง ปานกลางและต่ำกว่า ปานกลาง อย่างละ 2 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของภาษา เนื้อหา และใช้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.3.2 นำกิจกรรมการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปประเมินประสิทธิภาพแบบแบ่งกลุ่ม โดยใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนพิไกรวิทยา อำเภอฟารนกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 41 จำนวน 12 คนแบ่งเป็นมีคุณลักษณะสูงกว่าปานกลาง 4 คน ปานกลาง 4 คน ต่ำกว่าปานกลาง 4 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อประเมินประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้

1.3.3 เตรียมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เพื่อนำไปใช้ทดลองต่อไป

1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ประเมินกิจกรรมการเรียนรู้และแผนประกอบการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยตรวจสอบความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้และแผนประกอบการใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยโดยใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์ผลการประเมิน โดยนำคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านมาหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เทียบกับเกณฑ์ โดยพิจารณาระดับความเหมาะสมที่มีค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00 ในการวิจัยครั้งนี้กิจกรรมการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.37 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.18 โดยภาพรวมมีความเหมาะสมในระดับมาก และแผนประกอบการใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.44 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.42 โดยภาพรวมมีความเหมาะสมในระดับมาก

ขั้นตอนที่ 2 ทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 41

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2560 ภาคเรียนที่ 2 โรงเรียนพิไกรวิทยา อำเภอฟารนกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 41 จำนวน 1 ห้องเรียน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Random sampling)

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.2.1 กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

2.2.2 แบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (เป็นแบบอัตนัย) มีค่าความยากง่าย ตั้งแต่ 0.43-0.61 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.25-0.68 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (α -coefficient) ของครอนบัค (Cronbach method) มีค่าเท่ากับ 0.93

2.2.3 แบบบันทึกภาคสนาม ประเด็นที่ศึกษา ได้แก่ ความสามารถในการคิดอย่างมี วิจารณญาณ โดยสังเกตจากลักษณะของนักเรียนที่มีกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

- 1) ความสามารถในการอนุมาน
- 2) ความสามารถในการยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น
- 3) ความสามารถในการตีความ
- 4) ความสามารถในการนิรนัย
- 5) ความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้ง

2.2.4 แบบประเมินความพึงพอใจ ประเมินทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านปัจจัยนำเข้า ด้าน กระบวนการ และด้านผลผลิต มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.67-1.00 จำนวน 20 ข้อ

2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแบบ วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมี วิจารณญาณ สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีขั้นตอน ดังนี้

2.3.1 ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดการคิดอย่างมี วิจารณญาณ ไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2560 ภาคเรียนที่ 2 โรงเรียนพิไกรวิทยา อำเภอ พรานกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 41 จำนวน 1 ห้องเรียน

2.3.2 เนื่องจากนักเรียนไม่รู้จักเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบมาก่อน ผู้วิจัยจึงได้ จัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง เทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ เพื่อให้นักเรียนรู้ความหมายของหมวกแต่ละสี รู้จัก การใช้หมวกทั้ง 6 ใบ ก่อนการเริ่มทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมี วิจารณญาณ โดยใช้เวลานอกเวลาเรียน

2.3.3 ทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมี วิจารณญาณ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในช่วงเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ชั่วโมงกิจกรรมลดเวลา เรียนเพิ่มเวลารู้ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และหลังเลิกเรียน วันละ 1 ชั่วโมง ใช้เวลาสอนรวมทั้งหมด 16 ชั่วโมง (การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนใช้เวลานอกเวลาเรียน)

2.3.4 บันทึกพฤติกรรมของนักเรียนที่แสดงออกในระหว่างการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้ด้วยแบบบันทึกภาคสนาม

2.3.5 เมื่อเสร็จสิ้นการทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยดำเนินการให้นักเรียน ทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดการคิดอย่างมี วิจารณญาณฉบับเดิมแบบทดสอบก่อนเรียน

2.3.6 ให้นักเรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ กระบวนการแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ เพื่อพัฒนาการคิด อย่างมี วิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

2.4.1 การหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นร่วมกับเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ไว้ที่ 75/75

2.4.2 แบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

1) นำคะแนนของแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทั้งหมดมาตรวจให้คะแนน แล้วหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) เปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติ t- test แบบ Dependent

2.4.3 แบบบันทึกภาคสนาม

นำผลการจัดบันทึกพฤติกรรมของนักเรียนระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มาประมวลผล เรียบเรียง และนำเสนอในรูปแบบของการอภิปราย

2.4.4 แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้

นำแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้มาตรวจให้คะแนน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยกำหนดค่าเฉลี่ยไว้ 5 ระดับในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ย (Srisaade, 2011, p.72) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51-5.00 หมายถึง มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51-4.50 หมายถึง มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51-3.50 หมายถึง มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51-2.50 หมายถึง มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.50 หมายถึง มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นร่วมกับเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า

1. กิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ซึ่งมีขั้นตอนทั้ง 7 ขั้น ดังนี้ 1) ขั้นตรวจสอบความรู้เดิมที่เน้นใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกสีขาว 2) ขั้นการสร้างแรงบันดาลใจที่เน้นใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกสีแดง สีเขียว และสีฟ้า 3) ขั้นการสำรวจและค้นหาที่เน้นใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกสีขาว สีเขียว สีดำ และสีเหลือง 4) ขั้นการอธิบายที่เน้นใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกสีขาว สีเขียว สีเหลือง และสีฟ้า 5) ขั้นการขยายความรู้ที่เน้นใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกสีเขียว 6) ขั้นการประเมินที่เน้นใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกสีขาว สีเขียว และสีฟ้า 7) ขั้นการนำความรู้ไปใช้ที่เน้นใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกสีเขียว มีความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ในภาพรวมมีความ

เหมาะสมระดับมาก ($\bar{X} = 4.37$, S.D. = 0.18) และความเหมาะสมของแผนประกอบการใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในภาพรวมมีความเหมาะสมระดับมาก ($\bar{X} = 4.44$, S.D. = 0.42) และกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75 โดยมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 79.55/85.63 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้

ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้				ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยการทำแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
เรื่องที่ 1	เรื่องที่ 2	เรื่องที่ 3	เรื่องที่ 4	85.63
74.44	79.17	81.67	82.41	
ประสิทธิภาพของกระบวนการ = 79.55				ประสิทธิภาพผลลัพธ์ = 85.63
$E_1/E_2 = 79.55/85.63$				

2. ทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นร่วมกับเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

2.1 ผลการศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระหว่างเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นร่วมกับเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ จากการบันทึกพฤติกรรมของนักเรียนในแบบบันทึกภาคสนาม พบว่า ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนเกิดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยนักเรียนสามารถระบุปัญหา รวบรวมข้อมูลเพื่อพิจารณาความน่าเชื่อถือ โดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุทั้งหมด เพื่อคาดการณ์คำตอบไวล่วงหน้า และพิจารณาคำตอบว่ามีความสอดคล้องด้วยเหตุและผล เพื่อประเมินความถูกต้องของคำตอบที่ได้จากกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณในขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และผู้เรียนเกิดการคิดที่หลากหลาย จากการใช้เทคนิคคิดแบบหมวก 6 ใบมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติค้นหาคำตอบของปัญหาด้วยตนเองและในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนต้องแสดงความคิดเห็น แสดงคำตอบ ทำให้เห็นว่านักเรียนเกิดการเรียนรู้ รับรู้ เกิดอารมณ์ความรู้สึก และพฤติกรรมในการดำเนินชีวิตประจำวัน การระมัดระวังและตัดสินใจในการเลือกใช้สารเคมี รวมถึงผลกระทบที่จะตามมาเพิ่มมากขึ้น

2.2 ผลการเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียน ผู้วิจัยให้นักเรียนทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 20 ข้อ และทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณชุดเดียวกัน นำคำตอบของนักเรียนมาตรวจให้คะแนน และนำผลการตรวจให้คะแนนไปวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้

การทดสอบ	n	X	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{D}$	S.D. _D	t	p
ก่อนเรียน	30	40	15.87	2.86	7.97	2.75	35.81**	0.00
หลังเรียน	30	40	33.83	2.88				

** p < .01

พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นร่วมกับเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังตาราง 2

2.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นร่วมกับเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นำแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพิไกรวิทยา จากนั้นนำแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้มาตรวจให้คะแนน และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.59$, S.D. = 0.34)

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการสร้างและประเมินประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.37$, S.D. = 0.18) ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอน และได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ โดยเริ่มจากการศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 คู่มือครู และแบบเรียนที่เกี่ยวข้องกับกรด-เบส การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น และเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แล้วจึงดำเนินการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ มีการทดลองใช้กับนักเรียน จำนวน 6 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมด้านภาษา เนื้อหา เวลาและสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ และนำข้อบกพร่องมาแก้ไขปรับปรุงให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น และนำไปใช้กับนักเรียน จำนวน 12 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 79.55/85.63 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 75/75 อาจเนื่องมาจากกิจกรรมการเรียนรู้เน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ ศึกษาค้นคว้าข้อมูล เผชิญปัญหา วางแผน สำรวจตรวจสอบข้อมูลด้วยตนเอง และมีเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ มาช่วยทำให้นักเรียนได้ฝึกคิดในรูปแบบที่หลากหลายรอบด้าน ไม่มองอะไรหรือคิดอะไรด้านเดียว รวมถึงช่วยควบคุมความคิดให้มีความชัดเจนเฉพาะด้าน (Sinthapanon, et al., 2012, p.171) เมื่อกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ จึงทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี และทำให้กิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพที่ดี

2. ทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้

2.1 ผลการศึกษาคำตอบอย่างมีวิจารณญาณระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ในภาพรวมนักเรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณรวมเฉลี่ยร้อยละ 81.73 โดยมีคะแนนเฉลี่ยในแต่ละกระบวนการ ดังนี้ 1) การอนุมาน เท่ากับ 88.75 2) การยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น เท่ากับ 77.88 3) การตีความ เท่ากับ 81.63 4) การนิรนัย เท่ากับ 70.13 และ 5) การประเมินข้อโต้แย้ง เท่ากับ 81.25 อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นมีการใช้เทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบร่วมด้วยในทุกขั้นตอน ซึ่งนักเรียนจะเกิดกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เมื่อเข้าสู่กิจกรรมการเรียนรู้ตั้งแต่ขั้นตรวจสอบความรู้เดิมที่ส่งเสริมให้เกิดการกระตุ้นความคิดและความรู้เดิมของนักเรียน เปิดโอกาสให้นักเรียนระบุประเด็นปัญหาหรือแสดงความคิดเห็นต่อเรื่องนั้น ทำให้นักเรียนเกิดความสงสัย ตื่นเต้น อยากค้นหาในขั้นสร้างความสนใจ ขั้นการสำรวจและค้นคว้า เป็นการฝึกให้นักเรียนค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง ตามวิธีที่ร่วมกันวางแผนการสำรวจและค้นคว้าไว้ รวมถึงการคิดพิจารณาข้อเท็จจริงของข้อมูลด้วยเหตุและผล ขั้นการอธิบาย

เป็นการฝึกให้นักเรียนประเมินคำตอบว่ามีความสอดคล้องด้วยเหตุและผลกับข้อมูลที่ค้นคว้ามาหรือไม่
ขั้นการขยายความรู้ ส่งเสริมให้นักเรียนได้ขัดเกลาและขยายความคิดเห็น อธิบายข้อมูลด้วยความรู้ใหม่ที่สร้างขึ้น
ขั้นการประเมิน ส่งเสริมให้นักเรียนได้สรุปความรู้ของตนเองสามารถคิดพิจารณาคำตอบของเหตุการณ์ต่างๆ ได้
ด้วยการคำนึงถึงข้อเท็จจริงที่เป็นสาเหตุของคำตอบ ขั้นการนำความรู้ไปใช้ เป็นการสรุปความเข้าใจเพื่อจะ
สามารถนำความรู้ที่มีไปใช้ได้ แต่จากตารางแสดงผลคะแนนเฉลี่ยการศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณระหว่าง
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่าในกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการนิรนัย มีค่าเฉลี่ยร้อยละต่ำสุด
อาจจะเนื่องด้วยเป็นกระบวนการที่มีวิธีคิดที่ซับซ้อน ต้องอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุทั้งหมด เพื่อจะนำมา
สรุปหรือคาดการณ์ไว้ล่วงหน้า และต้องคิดพิจารณาจากข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงอีกด้วย แต่หากสังเกตจากคะแนน
เฉลี่ยร้อยละตามแผนการจัดการเรียนรู้จะเห็นว่ากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณในด้านการนิรนัยมีค่าเฉลี่ย
ร้อยละที่เพิ่มขึ้น นั้นแสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความเข้าใจและมีความสามารถในการคิดด้านการนิรนัยที่ดีขึ้น

2.2 ผลการเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วย
กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ .01 ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะนักเรียนได้เรียนโดยใช้กระบวนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ซึ่งขั้นตอน
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นเป็นการสอนที่เน้นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เน้นผู้เรียนเป็น
ศูนย์กลาง ให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ ทำให้นักเรียนเข้าถึงความรู้ ความจริงได้ด้วยตนเอง และร่วมกันประเมิน
การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Kota Khun, 2013) เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนค้นหาความรู้ใหม่ผ่าน
กระบวนการคิดและใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือ (The Institute for the Promotion of
Teaching Science and Technology, 2007, p.6) ผู้วิจัยได้ใช้เทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ มาใช้เพื่อ
ส่งเสริมและฝึกฝนกระบวนการคิดของนักเรียน เนื่องจากขั้นตรวจสอบความรู้เดิม และขั้นสร้างความสนใจ เป็นขั้น
ที่ให้ผู้เรียนศึกษาจากสถานการณ์ปัญหาเพื่อฝึกฝนกระบวนการคิดของผู้เรียน ขั้นขยายความรู้ และขั้นนำความรู้
ไปใช้เป็นขั้นที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้ความรู้ที่สร้างขึ้นใหม่ไปปรับประยุกต์ใช้โดยผ่านกระบวนการคิด ซึ่งในแต่ละ
ขั้นตอนข้างต้นกระบวนการคิดไม่ได้มีรูปแบบที่แน่นอน จึงอาจทำให้นักเรียนยึดติดอยู่กับความคิดเพียงด้านเดียว
ส่งผลให้ไม่สามารถที่จะถ่ายโอนความรู้หรือสร้างความรู้ใหม่ได้ ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้เทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ
ร่วมในทุกขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนไม่ยึดติดกับความคิดเพียงด้านเดียว รู้จักคิดอย่าง
หลากหลายรอบด้านและรอบคอบ เป็นแนวทางส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาการคิดได้หลากหลาย ซึ่งการ
คิดในแต่ละด้านจะถูกแทนด้วยสีของหมวกทั้ง 6 ใบ เพื่อให้นักเรียนเกิดการคิดในแต่ละด้านอย่างมีประสิทธิภาพ
และประสบผลสำเร็จตามเป้าหมาย และเทคนิคการสวมบทบาทของหมวกทั้ง 6 ใบ นักเรียนจะได้มีโอกาสสวม
บทบาทในการคิดทั้ง 6 แบบ ที่แตกต่างกัน จะทำให้นักเรียนได้หลีกเลี่ยงจากบทบาทที่ตนเองเคยเป็นและแสดง
อยู่ทุกวัน ซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์คือ เป็นการฝึกบทบาทที่ชัดเจนในตัวเองและแสดงบทบาทอื่นๆ ที่แตกต่างจาก
ตัวเองเพื่อเป็นการป้องกันการนึกถึงแต่ปมเด่นของตนเองหรือสิ่งที่ตนเองเป็นอยู่ จะได้หันไปแสดงบทบาทอื่นๆ
เพื่อฝึกทำความเข้าใจคนอื่นบ้าง รวมถึงเพื่อเป็นการควบคุมความคิดให้มีความชัดเจนเฉพาะด้านโดยฝึกคิดทีละ
ด้านตามลักษณะสีของหมวก 6 ใบ และเพื่อให้มีความสะดวกในการเปลี่ยนความคิดของตนเองเมื่อนักเรียนมี
ความต้องการที่จะแสดงความคิดอีกลักษณะหนึ่ง ซึ่งควรให้นักเรียนสวมหมวกหรือคิดลักษณะใดเวลาใดก็ได้ เช่น
ถ้าต้องการให้คิดเกี่ยวกับข้อเท็จจริงก็สวมหมวกสีขาว เป็นต้น ฝึกปลดปล่อยจากการติดยึดมั่นถือมั่นในความคิด
เดิมๆ (Susaoraj, 2010, p.280) จึงทำให้นักเรียนแสดงความรู้สึกลอยๆเปิดเผย ระมัดระวังความคิด ไม่ด่วนสรุป
สิ่งต่างๆ ก่อนจะผ่านขั้นตอนกระบวนการคิดอย่างรอบคอบก่อนตัดสินใจ ได้ฝึกการคิดในรูปแบบที่หลากหลาย

รอบด้าน ส่งผลให้เป็นคนที่มีความรอบคอบ และรู้จักจัดระเบียบความคิดได้ (Sinthapanon, et al., 2012, p.171) ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ Boonsam. (2010) ได้ทำวิจัยการศึกษาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (7E) ผลการศึกษา พบว่า ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 17.14 หลังเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นเป็น 35.72 ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และงานวิจัยของ Wankhantod. (2014) ที่ได้ทำการวิจัยผลการใช้กิจกรรมการฝึกคิดแบบหมวกหกใบเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นร่วมกับเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด อาจเป็นเพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และเรียนรู้ร่วมกัน โดยในขั้นตอนของการจัดกิจกรรมนักเรียนจะได้ทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม ได้แสดงความคิดเห็นของตนเอง แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนๆ ภายในกลุ่ม และรับฟังความคิดเห็นจากกลุ่มอื่นๆ ได้ ศึกษาค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง ได้ลงมือปฏิบัติจริงในทุกขั้นตอนของการจัดกิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับความหมายของความพึงพอใจที่ (Meerit, 2002, p.19) ได้สรุปไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง สภาพความต้องการที่ได้รับการตอบสนองเกิดความรู้สึกที่ดี ประทับใจ ที่มีต่อสิ่งนั้นๆ โดยเมื่อพอใจสิ่งใดแล้วก็จะแสดงออกทางพฤติกรรม โดยเข้าร่วมกับกิจกรรม อุทิศแรงกายแรงใจ และสติปัญญาที่กระทำในกิจกรรมนั้น และสอดคล้องกับทฤษฎีความพึงพอใจของ Skinner. (1971, quoted in Buntham, 2011, p.64) ที่ได้กล่าวไว้ว่า การสร้างความพึงพอใจในการเรียน จงทำให้เด็กเกิดความเชื่อว่าเขาอยู่ในความควบคุมของตัวเอง แม้ว่าผู้คุมที่แท้จริงคือครู ไม่มีวิธีการใดดีไปกว่าการให้เขาได้แสดงความรู้สึกว่าเขามีอิสระเสรีภาพ ด้วยวิธีนี้คนจะมีกำลังด้วยตัวเอง ครูควรปล่อยให้เด็กทำเฉพาะในสิ่งที่เขาอยากทำ ไม่ใช่ให้เขาทำเฉพาะที่ครูต้องการให้เขาทำเท่านั้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ในการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ครูควรศึกษาหลักการ และขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้เข้าใจอย่างชัดเจน นำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ การวัดและการประเมินผล
2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ควรฝึกนักเรียนให้เข้าใจในเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ ในสถานการณ์อื่นๆ ก่อนที่จะทำกิจกรรม เพื่อที่นักเรียนจะเข้าใจง่ายขึ้น
3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนั้นครูจะต้องให้

นักเรียนฝึกคิดฝึกทำด้วยตนเองอย่างเต็มที่ เพื่อให้ให้นักเรียนรู้วิธีการจัดระบบความคิด การแก้ปัญหาและการแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง

4. การจัดกิจกรรมเป็นกลุ่มควรคำนึงถึงความสามารถของนักเรียนในแต่ละกลุ่มควรประกอบด้วยนักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรดำเนินการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ ในหน่วยการเรียนรู้อื่น ระดับชั้นอื่นๆ ด้วย

2. ควรมีการศึกษาตัวแปรตามอื่นที่เกิดจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ

3. ควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการคิดแบบหมวก 6 ใบ ให้บูรณาการกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น รายวิชาต่างๆ

References

- Boonsam, S. (2010). **A Study of Matthayomsuksa VI students' critical thinking and physics achievement of electromagnetic wave learning unit through the use of the inquiry teaching method (7E)**. Master's thesis, Nakhon Ratchasima Rajabhat University.
- Buntham, P. (2011). **The Development of critical instruction emphasized on 7E learning cycle instructional model and Gagne's instruction in the subject group of science for Matayomsuksa 4 students**. Master's thesis, Surin Rajabhat University.
- Department of Academic Affairs, Ministry of Education. (2002). **Learning Objectives in Science Based on Basis Core Curriculum**. Bangkok: Teachers Council, Ladprao.
- Eisenkraft, A. (2003). Expanding the 5E Model: A proposed 7E model emphasizes "transfer of learning" and the importance of eliciting prior understanding. **The Science Teacher**, 7(6), 56-59.
- Kota Khun, P. (2013). **Learning by using the 7E learning cycle**. [Online]. Available : <https://sites.google.com/site/prapasara/4-5> [2017, June 18].
- Meerit, K. (2002). **Satisfaction in Using American Express Credit Card (Amax) of consumers**. Master's thesis, Srinakharinwirot Rajabhat University.
- National Institute of Educational Testing Service. (2516). **Summary of the Results of the National Basic Education Testing (O-NET), Mathayomsuksa 6, academic year 2016**. [Online]. Available : http://www.newonetestresult.niets.or.th/AnnouncementWeb/PDF/SummaryONETM6_2559.pdf [2017 June 18].
- Sinthapanon, S., et al. (2012). **Improve your Thinking Skills According to the Reform of Education**. Bangkok : Printing Company Limited 9119Technique Printing.
- Srisaade, B. (2011). **Preliminary research (9th Edition)**. Bangkok : Suviriyasarn
- Susaoraj, P. (2010). **Thinking Development**. Bangkok : Printing Company Limited 9119 Technique Printing.

The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2007). **The Teaching Method to Develop the High-level Thinking Process in High School Biology.**

Bangkok : Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology.

Wankhantod, S. (2014). **The Results of the Six-hat Training Activity to Develop Critical Thinking of Prathomsuksa Six Students.** M.Ed. Thesis. Khonkaen University.