

ผลของการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้นร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิด วิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เจษฎา ราชภูริณิคม*, เยาวภา แสงนนท์, มนมนัส สุดสิน และอารยา ลี
สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา กรุงเทพมหานคร 10300
* อีเมล: jadsada.ra@ssru.ac.th

Received : Oct 18, 2020 Revised : Dec 1, 2020 Accepted : Dec 22, 2020

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานความร้อน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ และ 2) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ ประเภทสหศึกษา ในกรุงเทพมหานคร ที่กำลัง ศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ 2) แบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ข้อมูลถูกวิเคราะห์โดยใช้ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่ข้อมูลไม่เป็นอิสระต่อกัน

ผลการวิจัยพบว่า 1) คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้ แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01, และ 2) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับ เครือข่ายสังคมออนไลน์สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น เครือข่ายสังคมออนไลน์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์

The Effects of Five Steps Learning Management with Online Social Network on Grade 7 Students' Science Learning Achievement and Analytical Thinking Abilities

Jadsada Ratniyom*, Yawapa Saengnon, Monmanus Sudsin and Araya Lee

Department of General Science, Faculty of Education, Suan Sunandha Rajabhat

University, Bangkok, Thailand, 10300

* Email: jadsada.ra@ssru.ac.th

Abstract

The purposes of this research were to: 1) compare grade 7 students' learning achievement in science on the topic of thermal energy before and after the implementation of five steps learning management with online social network, and 2) compare students' analytical thinking abilities before and after the implementation of five steps learning management with online social network. The samples of this study were 30 grade 7 students who enrolled in the second semester of 2019 academic year at an large co-educational secondary school in Bangkok. These students were randomly selected by cluster random sampling method. The research instruments consisted of lesson plans, a learning achievement test and an analytical thinking ability test. The data were analyzed by means, standard deviation, t-test for dependent sample.

The results of this study revealed as follow: 1) the average score of students' learning achievement after the implementation of five steps learning management with online social network was statistically significant higher than that before implementation at 0.01 level, and 2) the average score of students' analytical thinking abilities after the implementation of five steps learning management with online social network was statistically significant higher than that before implementation at 0.01 level.

Keywords: Five steps learning management; Online social network; Learning achievement; Analytical thinking abilities

บทนำ

วิชาวิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาการคิดของมนุษย์ ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย ส่งเสริมให้มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบสามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประสิทธิภาพที่ตรวจสอบได้ (Ministry of Education, 2017) จุดมุ่งหมายหนึ่งของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คือส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ควบคู่ไปกับเนื้อหาในบทเรียน ในปัจจุบันความสามารถในการคิดวิเคราะห์นั้นมีความสำคัญและจำเป็นอย่างมากสำหรับผู้เรียนทุกระดับการศึกษา เพราะนอกจากจะเป็นหนึ่งในสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 5 ประการแล้ว การคิดวิเคราะห์ยังเป็นการคิดพื้นฐานที่จะส่งผลให้ผู้เรียนมีการพัฒนาทักษะการคิดด้านอื่น ๆ รวมทั้งช่วยต่อยอดสู่การคิดในขั้นสูง ตามที่ Susoarat (2013) ได้กล่าวไว้ว่า การคิดวิเคราะห์เป็นหนึ่งในความสามารถในการคิดที่อยู่ในสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน การคิดวิเคราะห์เป็นรากฐานสำคัญของการเรียนรู้และการดำเนินชีวิต เป็นพื้นฐานของการคิดทั้งมวล บุคคลที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ จะมีความสามารถในด้านอื่น ๆ เหนือกว่าบุคคลทั่วไป ทั้งทางด้านสติปัญญาและการดำเนินชีวิต เป็นทักษะที่ทุกคนสามารถพัฒนาได้ ประกอบด้วยทักษะที่สำคัญ คือ การสังเกต การเปรียบเทียบ การคาดคะเน การประยุกต์ใช้ การประเมิน การจำแนกแยกแยะประเภท การจัดหมวดหมู่ การสันนิษฐาน การสรุปผลเชิงเหตุผล การศึกษาหลักการการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ การคิดวิเคราะห์จึงเป็นทักษะการคิดที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของกระบวนการคิดระดับสูง ทั้งการคิดวิจารณ์ญาณและการคิดแก้ปัญหา

จากการทดสอบวัดความรู้นักเรียนนานาชาติหรือที่รู้จักกันในชื่อ PISA (Programme for International Student Assessment) ซึ่งเป็นการสอบเพื่อใช้วัดระดับการเรียนรู้ของนักเรียนอายุ 15 ปี ของประเทศสมาชิกองค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD) โดยประเทศไทยก็เป็นประเทศสมาชิกหนึ่งในนั้น แบบทดสอบของ PISA นี้จะเน้นวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนมากกว่าการท่องจำเนื้อหาของบทเรียน จากผลการประเมิน PISA ด้านการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ ในปี 2015 พบว่าคะแนนเฉลี่ยของประเทศไทยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 421 คะแนน ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของนักเรียนในกลุ่ม OECD ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 493 คะแนน (The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2017) ผลนี้สะท้อนให้เห็นว่านักเรียนไทยจำเป็นต้องพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยหากขาดความสามารถใน

การคิดวิเคราะห์อันเป็นพื้นฐานของการคิดที่จะส่งผลให้ผู้เรียนมีการพัฒนาทักษะการคิดด้านอื่น ๆ แล้ว อาจส่งผลให้นักเรียนไม่สามารถคิดหาคำตอบของเนื้อหาบทเรียนนั้น ๆ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตกต่ำ สอดคล้องกับผลการประเมินการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2561 ที่พบว่า คะแนนเฉลี่ยในวิชาวิทยาศาสตร์ มีค่า 36.10 คะแนน (National Institute of Educational Testing Service, 2019) ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 50 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นสมควรที่ต้องเร่งพัฒนา และหากพิจารณาคะแนนเฉลี่ย O-NET ของวิชาวิทยาศาสตร์ แยกตามรายสาระ จะพบว่า สาระที่ 5 พลังงาน นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 33.12 คะแนน ซึ่งก็ต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 50 แม้ว่าสาระนี้ จะไม่ใช่สาระที่มีคะแนนต่ำที่สุดใน 7 สาระของวิทยาศาสตร์ แต่ผลนี้ก็สะท้อนให้เห็นว่า เนื้อหาของบทเรียนในสาระที่ 5 พลังงาน ก็มีความยากและซับซ้อน ประกอบกับเนื้อหามีการคำนวณรวมอยู่ด้วย ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกบทเรียนเรื่อง พลังงานความร้อน ซึ่งเป็นบทเรียนหนึ่งในสาระที่ 5 นี้ เป็นเนื้อหาการเรียนรู้ในการวิจัยครั้งนี้

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยในฐานะผู้สอนและนักการศึกษาจึงต้องแสวงหานวัตกรรมทางการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น สามารถช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ได้ (Kantiya, Chomphucome, & Khawsiri, 2016; Poonakorn, 2012) การจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่สามารถนำมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนได้ กล่าวคือ การจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Five Steps for Student Development) นั้นถูกพัฒนาขึ้นโดย Limbach & Waugh (2010) โดยได้เลือกหลักการด้านความรู้ทั้ง 6 ระดับ คือ ระดับความรู้ความจำ ระดับความเข้าใจ ระดับการประยุกต์ใช้ ระดับการวิเคราะห์ ระดับการสังเคราะห์ และระดับการประเมินค่า มาพัฒนาเป็นการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น โดยการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ประกอบด้วยขั้นตอนการ 5 ขั้น ดังต่อไปนี้ ขั้นที่ 1 การตั้งประเด็นคำถาม (Hypothesis Formulation) ขั้นที่ 2 การสืบค้นความรู้จากแหล่งเรียนรู้และสารสนเทศ (Searching for Information) ขั้นที่ 3 การสรุปองค์ความรู้ (Knowledge Formation) ขั้นที่ 4 การสื่อสารและการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ (Effective Communication) ขั้นที่ 5 การบริการสังคมและจิตสาธารณะ (Public Service)

อย่างไรก็ตาม จากแนวโน้มการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และสถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ในปัจจุบันที่มีผลกระทบอย่างมากต่อระบบการศึกษาของไทย ทำให้เริ่มมีการนำเทคโนโลยีเครือข่ายสังคมออนไลน์เข้ามาร่วมในการจัดการเรียนรู้ (Manyum &

Sittiwong, 2014; Phonpakdee, 2020) เครือข่ายสังคมออนไลน์ เป็นรูปแบบของเว็บไซต์ในการสร้างเครือข่ายสังคมบนระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ผู้ใช้งาน สามารถเขียนและอธิบายความสนใจหรือกิจกรรมที่ทำ เพื่อเชื่อมโยงความสนใจและกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกับผู้อื่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ ด้วยการสนทนาออนไลน์ การส่งข้อความ การอัปโหลดวิดีโอ เพลง รูปภาพ เพื่อแบ่งปันกับสมาชิกในสังคมออนไลน์ (Mingsiritham, 2013) ข้อดีของการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ (Manyum & Sittiwong, 2014) ได้แก่ การเสริมสร้างสติปัญญาความรู้ (Thaiposri & Wannapiroon, 2015) การสร้างกระบวนการสื่อสารและการมีส่วนร่วม ช่วยเสริมสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ ปรับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิด ง่ายต่อการเชื่อมโยงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสังคมในชั้นเรียน และสามารถสนับสนุนและรองรับการสื่อสาร 2 ทาง ที่ผู้ส่งและผู้รับข่าวสารสามารถโต้ตอบกันได้ในสื่อกลางเดียวกันได้ จากข้อดีเหล่านี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสอดแทรกเครือข่ายสังคมออนไลน์เข้าไปในการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น โดยเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้นี้ คือ เฟซบุ๊ก (Facebook page) เนื่องจากได้รับความนิยมมากในหมู่วัยรุ่น (Luangon et al., 2018) และเป็นเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อให้สามารถติดต่อสื่อสารกันผ่านทาง ประกอบกับนักเรียนทุกคนในห้องมีเฟซบุ๊ก และมักใช้งานในเวลาว่างอยู่แล้ว โดยนำมาสอดแทรกในขั้นที่ 4 การสื่อสารและการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ ของการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น โดยในขั้นนี้จะให้นักเรียนสรุปเป็นองค์ความรู้แล้วสร้างผลงานหรือชิ้นงานออกมาในรูปแบบต่าง ๆ อาจเป็นคลิปวิดีโอในการนำเสนอ รูปภาพประกอบการเรียนรู้ อาจให้นักเรียนสร้างชิ้นงานในหรือนอกห้องเรียน แล้วนำเสนอผลงานโดยแชร์ไปที่เพจดังกล่าว เมื่อให้นักเรียนใช้วิธีการนำเสนองานในรูปแบบนี้จะทำให้มีเวลาเตรียมตัว มีเวลาออกแบบรูปแบบการนำเสนอ รวมถึงการมีเวลาคิดวิธีการนำเสนอที่น่าสนใจและกล้าพูด กล้าแสดงออก ประกอบกับเป็นการช่วยส่งเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านหนึ่งคือ ด้านการสื่อสาร สารสนเทศและเทคโนโลยี (Thanormchayathawat, Vanitsupavong, Niemted, & Portjanatanti, 2016) โดยเมื่อครูนำเครือข่ายสังคมออนไลน์อย่างเฟซบุ๊กมาใช้ในการจัดการเรียนรู้แล้ว ก็จะเป็นสื่อกลางในการพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น หรือให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ของตนเองอีกทั้งยังช่วยลดช่องว่างระหว่างครูและนักเรียน และส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

ดังนั้นในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาผลของการใช้การจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้นร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง พลังงานความร้อน เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน

และยังเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ให้เกิดประสิทธิภาพต่อการศึกษานักเรียนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานความร้อน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์

นิยามศัพท์

1. การจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น โดยนำเครือข่ายสังคมออนไลน์มาประยุกต์ใช้เข้ากับขั้นที่ 4 ของการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ซึ่งมีรายละเอียดของขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 การตั้งประเด็นคำถาม (Hypothesis Formulation)

เป็นการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักคิด สังเกต ตั้งข้อสงสัย ตั้งคำถามอย่างมีเหตุผล โดยครูนำเสนอปัญหา คลิปวิดีโอ ภาพสถานการณ์ สิ่งของ หรือกรณีตัวอย่างเพื่อให้ผู้เรียนได้รับรู้ถึงปัญหา

ขั้นที่ 2 การสืบค้นความรู้จากแหล่งเรียนรู้และสารสนเทศ (Searching for Information)

เป็นขั้นที่ครูอธิบายเกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ พอสังเขป เพื่อเป็นแนวทางในการค้นหาข้อมูล แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสืบค้นและรวบรวมข้อมูล ซึ่งสามารถหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น หนังสือเรียน ใบงาน การทดลอง หรืออินเทอร์เน็ต เป็นต้น

ขั้นที่ 3 การสรุปองค์ความรู้ (Knowledge Formation)

เป็นขั้นที่ครูแนะแนวทางในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปองค์ความรู้ ด้วยกระบวนการกลุ่ม แล้วเสนอแนวความคิดการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ให้ได้องค์ความรู้จากข้อมูลที่ร่วมกันสืบค้นมา

ขั้นที่ 4 การสื่อสารและการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ (Effective Communication)

เป็นขั้นที่ครูให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้จากการสรุปองค์ความรู้ แล้วนำความรู้ที่ได้ไปสร้างผลงาน/ชิ้นงาน หรือสื่อต่าง ๆ แล้วร่วมกันออกแบบวิธีการนำเสนอหรือสื่อสารข้อมูลตามรูปแบบหรือวิธีการที่นักเรียนสนใจ โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำองค์ความรู้ที่ได้นั้นมาสร้างเป็นสื่อ เช่น รูปภาพ หรือ วิดีโอ แล้วนำเสนอสื่อที่สร้างขึ้นโดยการแชร์บนหน้าเพจเฟซบุ๊ก ที่ครูผู้สอนสร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อกลางในการนำเสนอผลงานที่ดึงดูดความสนใจจากนักเรียนให้นักเรียนมีความสนใจในเรื่องที่เรียนมากขึ้น และเป็นการฝึกให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์ ซึ่งสื่อที่นักเรียนแชร์บนหน้าเพจเฟซบุ๊กนั้น นักเรียนจะได้รับคำติชมและประเมินคุณภาพของสื่อด้านความถูกต้องของเนื้อหาและความน่าสนใจของสื่อนั้น นอกจากนี้นักเรียนยังมีโอกาสแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกับเพื่อน ๆ เพื่อนำมาปรับปรุงผลงานของตนเองในครั้งถัดไปให้ดียิ่งขึ้น

ขั้นที่ 5 การบริการสังคมและจิตสาธารณะ (Public Service)

เป็นขั้นที่นักเรียนเชื่อมโยงความรู้สู่สังคม โดยนำความรู้ที่ได้ ผลงาน/ชิ้นงานที่สร้างขึ้น หรือแนวทางของสิ่งประดิษฐ์ ไปเผยแพร่แก่ผู้อื่นหรือบุคคลที่สนใจ เช่น นำสื่อในรูปแบบของวิดีโอหรือรูปภาพที่นักเรียนสร้างขึ้นไปโพสต์ลงเฟซบุ๊กส่วนตัวของนักเรียนเองเพื่อเป็นการแชร์เกร็ดความรู้เล็ก ๆ น้อย ๆ ให้กับผู้ร่วมใช้งานเฟซบุ๊ก

2. เครือข่ายสังคมออนไลน์ หมายถึง เฟซบุ๊กที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ที่อยู่บนเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชันที่มีการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตที่จะทำให้ผู้ใช้สามารถติดต่อสื่อสารและร่วมทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งหรือหลายกิจกรรมกับผู้ใช้อื่นบนเฟซบุ๊ก รวมทั้งการแบ่งปันเรื่องราว ความรู้หรือชิ้นงานในระหว่างการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนหรือนอกห้องเรียน ซึ่งจะทำให้เกิดเครือข่ายสังคมที่ทำการแลกเปลี่ยนข้อมูลกันบนอินเทอร์เน็ต

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียนในเรื่อง พลังงานความร้อน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้นร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ โดยวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย 3 ด้าน คือ 1) ด้านความรู้ความจำ 2) ด้านความเข้าใจ และ 3) ด้านการนำไปใช้ ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3.1 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการพิจารณาจำแนกและแยกแยะส่วนย่อยของเนื้อหา แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ 1) วิเคราะห์ความสำคัญ 2) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ และ 3) วิเคราะห์หลักการ ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

วิธีการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรของงานวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตการศึกษา กรุงเทพมหานครเขต 1 จำนวน 5 ห้อง รวมนักเรียนทั้งหมด 176 คนที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 30 คนที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (cluster random sampling)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ เรื่องพลังงานความร้อน จำนวน 7 แผน ประกอบด้วย แผนละ 2 คาบ จำนวน 6 แผน และแผนละ 3 คาบ จำนวน 1 แผน คาบละ 50 นาที โดยมีกระบวนการสร้างและหาคุณภาพดังต่อไปนี้

3.1.1 ศึกษาสาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) เกี่ยวกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด และสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

3.1.2 ศึกษาหลักการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1.3 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานความร้อน จำนวน 7 แผน

3.1.4 นำเสนอแผนการจัดการเรียนรู้ต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน (ท่านที่ 1 เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ท่านที่ 2 เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ และท่านที่ 3 เชี่ยวชาญด้านการวัดผลประเมินผล) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้อง (Index of item objective congruence: IOC) ของกิจกรรมการเรียนรู้กับการคิดวิเคราะห์ มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้

3.1.5 ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำแผนการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง พลังงานความร้อน เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญอีกครั้ง เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเรียบร้อย

3.1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แต่มีความรู้ความสามารถใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียน 30 คน และปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ด้านความเหมาะสมของกิจกรรมและเนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้

3.1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการทดลองใช้แล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยมีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังต่อไปนี้

3.2.1 ศึกษารายละเอียดจากคู่มือครู และหนังสือเรียนของเนื้อหาวิชา วิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานความร้อน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ปรับปรุง พ.ศ. 2560)

3.2.2 วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ในบทเรียนเรื่อง พลังงานความร้อน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ปรับปรุง พ.ศ.2560)

3.2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานความร้อน ซึ่งเป็นแบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ

3.2.4 นำเสนอแบบทดสอบต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์การเรียนรู้กับข้อคำถามของแบบทดสอบ พร้อมมีข้อคิดเห็นปลายเปิด เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญเสนอข้อคิดเห็นได้

3.2.5 คัดเลือกข้อคำถามของแบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) 0.67 ขึ้นไป

3.2.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการพิจารณาความสอดคล้องแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างแต่มีความรู้ความสามารถใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1 ห้องเรียน เพื่อวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งพบว่า มีจำนวนข้อคำถามที่เหมาะสมกับการนำไปใช้จริงจำนวน 30 ข้อ ที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.45–0.68 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20–0.45 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.89

3.3 แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เป็นแบบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยมีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพดังต่อไปนี้

3.3.1 ศึกษาทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ จากเอกสารและงานวิจัย

3.3.2 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

3.3.3 สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ จำนวน 60 ข้อ

3.3.4 เสนอแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินค่าความสอดคล้องระหว่างทักษะความสามารถในการคิดวิเคราะห์กับแบบทดสอบ และมีข้อคิดเห็นปลายเปิดเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญเสนอข้อคิดเห็นได้

3.3.5 คัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (IOC) เกินกว่า 0.67 ขึ้นไป

3.3.6 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างแต่มีความรู้ความสามารถใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 ห้องเรียน เพื่อวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ซึ่งพบว่า มีจำนวนข้อคำถามที่เหมาะสมกับการนำไปใช้จริงจำนวน 30 ข้อ ที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.32–0.63 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.33–1.00 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.82

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยจัดทำเอกสารโครงการวิจัยและชี้แจงจุดประสงค์ของการวิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทราบและให้ลงนามยินยอมเข้าร่วมการวิจัยตามความสมัครใจ เพื่อพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่างและสอดคล้องกับข้อปฏิบัติของจริยธรรมการวิจัยในคน ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยจะถูกเก็บเป็นความลับและเผยแพร่ผลการวิจัยในภาพรวมเท่านั้น

2. ดำเนินการให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการจัดการเรียนรู้ (Pre-test) และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนการจัดการเรียนรู้

3. ดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้นร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ เรื่อง พลังงานความร้อน ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างไว้ จำนวน 7 แผน ดำเนินการจัดการเรียนรู้ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 15 คาบ โดยจัดการเรียนรู้อย่างน้อย 5 สัปดาห์

4. ดำเนินการให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการจัดการเรียนรู้ (Post-test) จำนวน 30 ข้อ และทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ จำนวน 30 ข้อ ซึ่งเป็นข้อสอบฉบับเดียวกับแบบทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้

5. นำข้อมูลที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ทั้งก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

6. ข้อมูลดิบที่ได้จากการเก็บข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างจะถูกทำลายหลังจากวิเคราะห์ข้อมูลในภาพรวมเสร็จสิ้น ภายใน 60 วัน เพื่อสอดคล้องกับแนวปฏิบัติของจริยธรรมการวิจัยในคน

ผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์

คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	t	p-value
ก่อนการจัดการเรียนรู้	30	14.00	1.98	22.60**	< 0.001
หลังการจัดการเรียนรู้	30	22.73	2.24		

**นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 1 พบว่าคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้นร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ มีค่า 14.00 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.98 ส่วนคะแนนเฉลี่ยหลังการจัดการเรียนรู้ มีค่า 22.73 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.24 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้นร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ โดยใช้การทดสอบผลต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่ข้อมูลไม่เป็นอิสระต่อกัน พบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการ

เรียนรู้แบบบันได 5 ขั้นร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์

คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	t	p-value
ก่อนการจัดการเรียนรู้	30	11.96	2.34	21.11**	< 0.001
หลังการจัดการเรียนรู้	30	21.03	2.03		

**นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 2 พบว่าคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้นร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ มีค่า 11.96 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.34 ส่วนคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังการจัดการเรียนรู้ มีค่า 21.03 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.03 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้นร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ ผ่านการใช้การทดสอบผลต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่ข้อมูลไม่เป็นอิสระต่อกัน พบว่าคะแนนของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้นร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากตารางที่ 1 แม้จะพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานความร้อน มีคะแนนเฉลี่ยก่อนการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้นร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ เท่ากับ 14.00 คะแนน ซึ่งเป็นคะแนนที่เกือบจะถึงร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม ที่เป็นเช่นนี้

อาจเนื่องมาจาก เนื้อหาในเรื่องนี้ มีเนื้อหาบางส่วนที่นักเรียนสามารถใช้ประสบการณ์เดิมหรือสิ่งที่พบเจอในชีวิตประจำวันมาตอบได้ เช่น เรื่อง ความร้อนกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของสสาร นักเรียนอาจพิจารณาได้ว่าเมื่อมีปริมาณความร้อนมาก ๆ จะส่งผลให้อุณหภูมิสูงขึ้นหรือร้อนขึ้นนั่นเอง แต่ในส่วนเนื้อหาที่มีรายละเอียดที่ลึกลงไป หรือเนื้อหาที่ต้องใช้สูตรในการคำนวณนักเรียนก็จะทำไม่ค่อยได้ อย่างไรก็ตามจากผลของการวิจัย (ตารางที่ 1) จะเห็นว่าคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 อันเป็นผลมาจากการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้นร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ เป็นกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนคิด เรียนรู้ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ในการจัดการเรียนรู้นี้ ครูใช้ปัญหาหรือคำถามในการกระตุ้นให้ผู้เรียนหาคำตอบ จนนำไปสู่การตั้งคำถามด้วยตัวผู้เรียนเองได้ ส่งผลให้นักเรียนเกิดความสนใจและมีความต้องการอยากเรียนรู้ ผ่านกระบวนการตั้งคำถาม เมื่อเกิดคำถามขึ้นนักเรียนจะเป็นผู้สืบค้นและจัดกระทำข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลสำหรับการสรุปคำตอบของปัญหา และนำความรู้ที่ได้มานั้นสร้างเป็นองค์ความรู้ของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Buahom (2015) ที่ค้นพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้นของการพัฒนาผู้เรียนสู่มาตรฐานสากล มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ประกอบกับในงานวิจัยนี้ได้นำเครือข่ายสังคมออนไลน์อย่าง เพจเฟซบุ๊ก มาช่วยในการจัดการเรียนรู้ โดยการนำไปสอดแทรกเข้ากับขั้นที่ 4 การสื่อสารและการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้เฟซบุ๊กที่เป็นเครือข่ายสังคมออนไลน์ซึ่งนักเรียนใช้เป็นปกติอยู่แล้วนั้น มาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้ โดยเมื่อนักเรียนได้สรุปองค์ความรู้ของตนเองได้แล้วนั้น ผู้เรียนสามารถแบ่งปันผลงานหรือความรู้ของตนเองลงคลิปวิดีโอและแบ่งปันผ่านเพจเฟซบุ๊ก ซึ่งผู้เรียนสามารถได้รับคำติชม จาก เพื่อน ครูผู้สอน หรือบุคคลทั่วไปเพื่อนำมาปรับปรุงผลงานของตนเองให้ดียิ่งขึ้น (Intharaksa, 2019) นอกจากนี้การใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น มีข้อดีคือช่วยลดความเขินอายหรือความไม่พร้อมของผู้นำเสนอในกรณีที่น่าเสนอหน้าชั้นเรียน และสามารถช่วยเพิ่มความสามารถในการใช้เทคโนโลยี (digital literacy) ของผู้เรียนได้ (Haruehansapong, 2019; Meesuan, 2018) โดยเมื่อมีการนำเครือข่ายสังคมออนไลน์มาใช้ นักเรียนสามารถเตรียมและตัดต่อคำพูด เพื่อสร้างสื่อคลิปวิดีโอ ในการนำเสนอผ่านเพจเฟซบุ๊ก ซึ่งจะทำให้นักเรียนสนใจการเรียน ประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของนักเรียนเพิ่มสูงขึ้น อีกทั้งยังเป็นสื่อกลางในการพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และยังช่วยลดช่องว่างระหว่างครูและนักเรียนอีกด้วย สอดคล้องกับคำกล่าวของ Manyum และ Sittiwong (2014) ที่กล่าวว่า ใน

การประยุกต์ใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบันได 5 ขั้น สามารถนำศักยภาพของสื่อและกิจกรรมการใช้สื่อ ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนได้ ซึ่งจะช่วยให้เกิดความสะดวกและง่ายต่อการเข้าถึงสื่อต่าง ๆ ทำให้นักเรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ตามที่คาดหวังได้

2. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้นร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (ตารางที่ 2) อันเป็นผลมาจากการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้นร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์นั้น มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนดังนี้ ในขั้นแรกเป็นการตั้งประเด็นคำถาม เมื่อครูนำเสนอปัญหาหรือข้อคำถามในระหว่างการจัดการเรียนรู้ ผู้เรียนจะต้องคิดวิเคราะห์และพิจารณาไตร่ตรองเพื่อหาทางตอบคำถามหรือแก้ปัญหานั้น สอดคล้องกับคำกล่าวของ Chareonwongsak (2010) ที่กล่าวว่า ความคิดวิเคราะห์จะปรากฏขึ้นเมื่อพบสิ่งที่มีความคลุมเครือหรือสิ่งผิดปกติ สร้างความสงสัย จนไปถึงการตั้งคำถามเพื่อค้นหาสาเหตุของความผิดปกติ นั้น ๆ ในขั้นถัดมา การสืบค้นความรู้จากแหล่งเรียนรู้และสารสนเทศ นักเรียนฝึกค้นคว้าหาข้อมูลเพื่อตอบคำถาม ผู้เรียนจะฝึกวิเคราะห์ว่าข้อมูลที่ค้นคว้าได้มานั้น สามารถเชื่อมโยงและเพียงพอที่จะตอบคำถามหรือคิดหาแนวทางการตอบคำถามที่สอดคล้องเหมาะสมจากคำถามที่วิเคราะห์ไว้ในขั้นแรกได้หรือไม่ สอดคล้องกับคำกล่าวของ Chareonwongsak (2010) ที่กล่าวว่า ความปรารถนาอยากสืบค้นหาคำตอบทำให้เกิดการคิดวิเคราะห์หาคำประกอบที่คิดว่า “น่าจะเป็นไปได้” ด้วยการตั้งคำถามเพื่อเก็บรายละเอียดของเรื่องที่เกิดขึ้นทั้งหมด หาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล จัดลำดับความสำคัญของเหตุการณ์ จนนำไปสู่การพบคำตอบที่น่าจะเป็นไปได้มากที่สุด ในขั้นที่ 3 การสรุปองค์ความรู้ เป็นขั้นที่สมาชิกในกลุ่มนำความรู้ที่ค้นคว้าได้มานั้น ร่วมกันแบ่งปันความคิดเห็นกันภายในกลุ่ม มีการพูดคุยกันเพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการทดลอง จากการสืบค้นข้อมูล หรือจากการปฏิบัติกิจกรรมในชั้นเรียนนั้น มาร่วมกันวิเคราะห์ สังเคราะห์ แล้วสรุปเป็นองค์ความรู้ออกมา สอดคล้องกับคำอธิบายของข้อค้นพบในงานวิจัยของ Ratniyom et al. (2020) ที่อธิบายว่า หากผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น ทำการศึกษาค้นคว้าและแลกเปลี่ยนความรู้กัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างสมาชิกในกลุ่มเรียน จะช่วยส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนได้ ส่วนในขั้นที่ 4 การสื่อสารและการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ ในขั้นนี้จะมีการนำเครือข่ายสังคมออนไลน์เข้ามาร่วมในการจัดการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนก่อนที่จะโพสต์ ภาพผลงานหรือคลิปวิดีโอลงในเพจเฟซบุ๊ก จะมีการฝึกคิดวิเคราะห์การเชื่อมโยง บทพูด คำอธิบายชิ้นงาน หรือการลำดับการนำเสนอเนื้อหาว่าควรนำเสนอขึ้นก่อนหลังร้อยเรียงออกมาเป็นเรื่องราว เป็นต้น และในขั้นสุดท้าย ขั้นการบริการสังคมและจิตสาธารณะ เป็นขั้นที่นักเรียนนำความรู้ที่ได้มาสู่การปฏิบัติ นักเรียนจะฝึกเชื่อมโยงความรู้ที่

ได้มาเพื่อเสนอแนวทางในการปฏิบัติในการแก้ปัญหานั้น ๆ พร้อมทั้งเผยแพร่สู่สังคม จะเห็นได้ว่าในทุกขั้นของการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์นี้ จะมีขั้นตอนที่ช่วยส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบเป็นขั้นเป็นตอน สอดแทรกอยู่แทบทุกขั้นของการจัดการเรียนรู้ ทำให้เกิดการส่งเสริมสมรรถนะด้านการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนให้เพิ่มสูงขึ้น สอดคล้องกับข้อค้นพบในงานวิจัยของ Kantiya et al. (2016) ที่ค้นพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้นมีทักษะการการคิดวิเคราะห์หลังได้รับการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยนักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ในภาพรวมอยู่ในระดับดี และสอดคล้องกับงานวิจัยที่มีมาก่อนหน้านี้ (Ekahitanond, 2013; Pattanapichet & Wichadee, 2015; Stein et al., 2007) ที่รายงานว่า การใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้จะช่วยเพิ่มโอกาสการอภิปรายร่วมกันนอกห้องเรียนผ่านระบบออนไลน์บนเครือข่ายของเฟซบุ๊ก หรือมีโอกาสดิบทบทวนเกี่ยวกับสิ่งที่เคยได้เรียนไปแล้วซ้ำอีกครั้งนอกห้องเรียนตามเวลาที่ผู้เรียนสะดวกได้จากทุกที่ ทำให้ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนพัฒนาเพิ่มสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การวิจัยในครั้งนี้มีข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ ดังนี้

1.1 ครูควรสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนในการปฏิบัติกิจกรรมทั้งกิจกรรมเดี่ยวและกลุ่ม เพื่อดูความสามารถหรือความถนัดของแต่ละบุคคล และครูควรส่งเสริมพฤติกรรมนั้นและแทรกคุณธรรม จริยธรรมในกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบันได 5 ขั้นร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ รวมทั้งสอดแทรกมารยาทอันดีในการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้และในชีวิตประจำวัน

1.2 ครูผู้สอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ควรนำกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบันได 5 ขั้นร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ไปใช้ เนื่องจากพบว่า การจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้นร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ให้สูงขึ้นได้

2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยในครั้งนี้มีข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

2.1 ควรมีการศึกษามูลของการใช้การจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้นร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่มีต่อตัวแปรอื่น ๆ เช่น เจตคติในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ความพึงพอใจที่

มีต่อการจัดการเรียนรู้ ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการคิดอย่างมี
วิจารณญาณ และความสามารถในการคิดไตร่ตรอง เป็นต้น

2.2 ควรมีการศึกษาผลการใช้การจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้นร่วมกับ
เครือข่ายสังคมออนไลน์ในการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาอื่น ๆ

เอกสารอ้างอิง

- Buahom, S. (2015). *Phonkān chāt kitchakam kānrīānrū bāep bandai hā khan rūāng manut kap khwāmyangyūn khōng singwætloṃ samrap nakrīan chan matthayommasuksā pī thī hok* [Effects of the Five Steps Learning Activities Management on Human and Sustainable Environment for Twelfth Grade Students]. (Master's thesis). Bangkok, Thailand: Srinakharinwirot University.
- Chareonwongsak, K. (2010). *Kān khīt chōēng wikhro* [Analytical Thinking]. Bangkok: Success Media Co.,Ltd.
- Ekahitanond, V. (2013). Promoting university students' critical thinking skills through peer feedback activity in an online discussion forum. *Alberta Journal of Educational Research*, 59(2), 247–265.
- Haruehansapong, K. (2019). *Kān rū dichithan khōng naksuksā radap parinya trī mahāwitthayalai Walai lak* [Digital Literacy of Undergraduate Students at Walailak University]. *Walailak Journal of Learning Innovations*, 5(2), 27–40.
- Intharaksa, P. (2019). *Kānchātkaṇ rīānrū duāi sū sangkhom 'ōnlai* [Learning Management with Social Media]. *Journal of Education Naresuan University*, 21(4), 357–365.
- Kantiya, P., Chomphucome, W., & Khawsiri, S. (2016). *Kānphatthana thaksa kān khīt wikhroṇ doī chai kānchātkaṇ rīānrū bāep bandai hā khan wichā witthayāsāt khōng nakrīan chan matthayommasuksā tōṇ ton* [The Development of Analytical Thinking Skills for Science through Five Steps Learning Management of Secondary School]. *Journal of Graduate Research*, 7(2), 137–152.
- Limbach, B., & Waugh, W. (2010). Developing Higher Level Thinking. *Journal of*

Instructional Pedagogies, 3, 1–9.

- Luangon, D., Thongsook, P., Watanapruk, P., Poiynok, S., Boonurai, S., Thongchai, P., & Ruangtip, P. (2018). Kānsuksā phruttikam kānchai khruākhaī sangkhom ‘ōnlai læ phonkrathop tō nakriān radap matthayommasuksā tōn plāi nai chāngwat Chon Buri [The Study of Online Social Networks Behavior and their Impact on High School Students in Chonburi Province]. *Journal of Education Khon Kaen University*, 41(1), 31–44.
- Manyum, W., & Sittiwong, T. (2014). Kānchatkān riānrū tām paomāi bandai hā khan (QSCCS) duāi sū sangkhom ‘ōnlai samrap soēmsāng sakkayaphāp phūa kānriānrū nai satawat thī yīsip‘et [The Management of Learning base on QSCCS with Social Media to Enhance the Capacity for Learning in The 21st Century]. *Silpakorn Educational Research Journal*, 11(1), 101–110.
- Meesuwan, W. (2018). Phonkānchai khruākhaī sangkhom ‘ōnlai phūa songsoēm thaksa dān kānsūsān sārasonthēt duāi krabūānkān hōng riān klap dān [Effects of using Social Network with Flipped Classroom to Support Communication Skills]. *Journal of Education Naresuan University*, 20(3), 162–172.
- Mingsiritham, K. (2013). Social Media sū sāngsan phūa kānsuksā [Social Media–Creative Media for Education]. *Veridian E-Journal, Silpakorn University (Humanities, Social Sciences and Arts)*, 6(1), 72–81.
- Ministry of Education. (2017). *The Basic Education Core Curriculum B.E.2551 (Revised Edition 2560)*. Bangkok: The Agriculture Co-operative Federation of Thailand Printing.
- National Institute of Educational Testing Service. (2019). [Sarup phonlakā rot da sōp thāngkān suksā radap chat khan phūnthān (O - NET) chan matthayommasuksā pī thī sām pīkānsuksā sōngphanhārōjhoksip‘et [Summary of Ordinary National Education Test Report Academic Year 2018]. Retrieved from http://www.newonetestresult.niets.or.th/AnnouncementWeb/PDF/SummaryONETM3_2561.pdf

- Pattanapichet, F., & Wichadee, S. (2015). Using Space in Social Media to Promote Undergraduate Students' Critical Thinking Skills. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 16(4), 38–49.
- Phonpakdee, R. (2020). Kānchai sū sangkhom 'ōnlai nai kānchatkān rian kānsōn nai sathanākān COVID - sipkāo [Using Social Media in Teaching and Learning in COVID-19 Situation]. *Journal of Industrial Education*, 19(1), 1–5.
- Poonakorn, P. (2012). *Phon khōng kānchai theknik Five - step model thī mī tō thaksa kān khīt yāng mī wīchāranayān khōng nakriān prathom suksā pī thī ha* [Effects of using the Five-Step Model on Critical Thinking of Fifth Grade Students]. (Master's thesis). Bangkok, Thailand: Chulalongkorn University.
- Ratniyom, J., Nampa, S., Sudsin, M., & Lee, A. (2020). Phon khōng kānchatkān rianrū bāp rūammū dōi chai theknik kānriānrū rūam kan (Learning Together : LT) rūam kap phang khwāmkhīt thī mī tō phon samrit thāngkān rian lāe khwāmsāmāt nai kān khīt wikhro khōng nakriān chan matthayommasuksā pī thī nung rūang krabūānkān plānplāng lom fā 'ākāt [The Effects of Cooperative Learning Management using Learning Together (LT) Technique with Mind Maps on Grade 7 Students' Learning Achievement and Analytical Thinking Abilities on Process of Weather Change]. *Walailak Journal of Learning Innovations*, 6(1), 37–64.
- Stein, D. S., Wanstreet, C. E., Glazer, H. R., Engle, C. L., Harris, R. A., Johnston, S. M., ... Trinko, L. A. (2007). Creating shared understanding through chats in a community of inquiry. *The Internet and Higher Education*, 10(2), 103–115.
- Susoarat, P. (2013). *Kānphatthana kān khīt* [The Development of Thinking]. Bangkok: Partnership Limited 9119 Printing Technique.
- Thaiposri, P., & Wannapiroon, P. (2015). Enhancing Students' Critical Thinking Skills through Teaching and Learning by Inquiry-based Learning Activities Using Social Network and Cloud Computing. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174, 2137–2144.

- Thanormchayathawat, B., Vanitsuppavong, P., Niemted, W., & Portjanatanti, N. (2016). Thaksa hæng satawat thi yisip'et : khwām thāthāi nai kānphatthana naksuksā [21st Century Skills: A Challenge for Student Development]. *The Southern College Network Journal of Nursing and Public Health*, 3(2), 208–222.
- The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2017). *Sarup khōmūn būāngton PISA sōngphansiphā* [Summary of PISA 2015]. Retrieved from [https:// pisathailand.ipst.ac.th/pisa-2015-basic-summary/](https://pisathailand.ipst.ac.th/pisa-2015-basic-summary/)