

การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์
โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคู่กับการสอนปกติ

A Development of Active Learning Activities in Chemistry through
Using Social Media, Facebook and Google Classroom,
together with Regular Teaching

สุนทร พลเรือง*

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคู่การสอนปกติ 2) ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และ 4) ศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสารคามพิทยาคม จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 45 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ คลิปการเรียนรู้โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ข้อสอบออนไลน์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test

ผลการวิจัยพบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคู่การสอนปกติ มีประสิทธิภาพ 83.52/82 มีค่าดัชนีประสิทธิผล 0.72 หรือคิดเป็นร้อยละ 72 ผู้เรียนที่เรียนโดยใช้สื่อสังคมออนไลน์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุก, สื่อสังคมออนไลน์ Google Classroom และ Facebook

Abstract

The purposes of this research were to 1) develop proactive learning activities in chemistry on quantitative relationships by using social media: Facebook and Google Classroom together with regular teaching, 2) study the effectiveness index of the developed learning activities, 3) compare academic achievement before and after studies, and 4) study the learners' satisfaction towards learning activities. The sample in this study was 45 grade 10 students in Sarakhampittayakhom School, Mahasarakham province. The research tools were learning

*ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนสารคามพิทยาคม
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26

management plans and learning clips through social media Facebook and Google Classroom, online exams with 30 items of the achievement test, a questionnaire on satisfaction towards learning activities. The statistics used for data analysis were mean, percentage, standard deviation, and t-test.

The results revealed that the proactive learning activities in chemistry on quantitative relationships using social media: Facebook and Google Classroom accompanied with regular teaching displayed the efficiency index 83.52/82.23, and the effectiveness index was 0.72 or 72%. Learners who studied using social media had post-study score significantly higher than the pre-study score at .01 level. The students' satisfaction towards learning activities was at a highest level.

Keywords: Proactive Learning Activities, Social Media on Google Classroom and Facebook

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในปัจจุบันนี้จะต้องสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สภาพแวดล้อม ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว เพื่อพัฒนาเสริมสร้างศักยภาพคนในชาติให้มีความสามารถในการแข่งขันกับนานาชาติได้ เพื่อเป็นการยกระดับคุณภาพการศึกษาของผู้เรียนให้มีคุณภาพได้มาตรฐานในระดับสากล สอดคล้องกับประเทศไทยในยุค 4.0 และโลกในศตวรรษที่ 21 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ในหมวด 4 ว่าด้วยแนวทางการศึกษา โดยให้ยึดหลักที่ว่าผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้พัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการเรียนรู้จะต้องส่งเสริมผู้เรียนได้พัฒนาตามศักยภาพสอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน ฝึกฝนทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การแก้ปัญหา การผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างสมดุล และสนับสนุนให้ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ตลอดเวลา และทุกสถานที่ (กรมวิชาการ, 2544) กระทรวงศึกษาธิการโดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงได้ดำเนินการทบทวนหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยนำข้อมูลจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 มาเป็นกรอบในการพัฒนาการจัดการศึกษา และได้ปรับปรุงหลักสูตรในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ ซึ่งสาระการเรียนรู้เหล่านี้มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ และเป็นรากฐานสำคัญที่จะช่วยให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบ สามารถวิเคราะห์ปัญหา หรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน อีกทั้งสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ตลอดจนบูรณาการกับความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี นำไปแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างเป็นระบบ หรือนำความรู้ไปคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ สร้างนวัตกรรมต่าง ๆ ที่เอื้อประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งใช้ความรู้ ความสามารถ ทักษะ กระบวนการต่าง ๆ นำไปปรับใช้ในการดำรงชีวิต และการประกอบอาชีพอย่างสร้างสรรค์ต่อไป (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้รับความรู้ความเข้าใจ และเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21 ครูผู้สอนต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย มีแนวคิดอยู่เสมอว่าผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้โดยมีการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น ตั้งตัวอยากเรียนรู้ ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ฝึกลงมือปฏิบัติเพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาและเป็นการฝึกทักษะต่าง ๆ แก่ผู้เรียน จึงจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพที่แท้จริง (สุนทร พลเรือง, 2546) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเคมี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากประสบการณ์ที่ผู้วิจัยได้ปฏิบัติหน้าที่สอนวิชานี้มาพบปัญหา ดังนี้

1. ผู้เรียนส่วนใหญ่ที่เรียนวิชาเคมีไม่ค่อยเข้าใจเท่าที่ควร เพราะเนื้อหาวิชามีทั้งทฤษฎีคิดคำนวณเป็นนามธรรม และการปฏิบัติทำให้ผู้เรียนไม่ค่อยเข้าใจขาดความกระตือรือร้นในการใฝ่รู้ใฝ่เรียน จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ
2. เนื้อหาส่วนใหญ่ของวิชาเคมีโดยเฉพาะเรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ เป็นเนื้อหาที่มีลักษณะนามธรรม คิดคำนวณ คำนวณความเข้มข้นต่าง ๆ เข้าด้วยกัน จึงทำให้ผู้เรียนมองไม่เห็นภาพความสัมพันธ์ต่าง ๆ จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ
3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเคมีโดยเฉพาะเรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ ครูผู้สอนใช้วิธีการสอนแบบบรรยายอธิบายภาคทฤษฎี จึงทำให้ผู้เรียนไม่ค่อยเข้าใจและไม่สนใจ จึงส่งผลให้การจัดการเรียนรู้ไม่บรรลุตามผลการเรียนรู้ที่ตั้งไว้

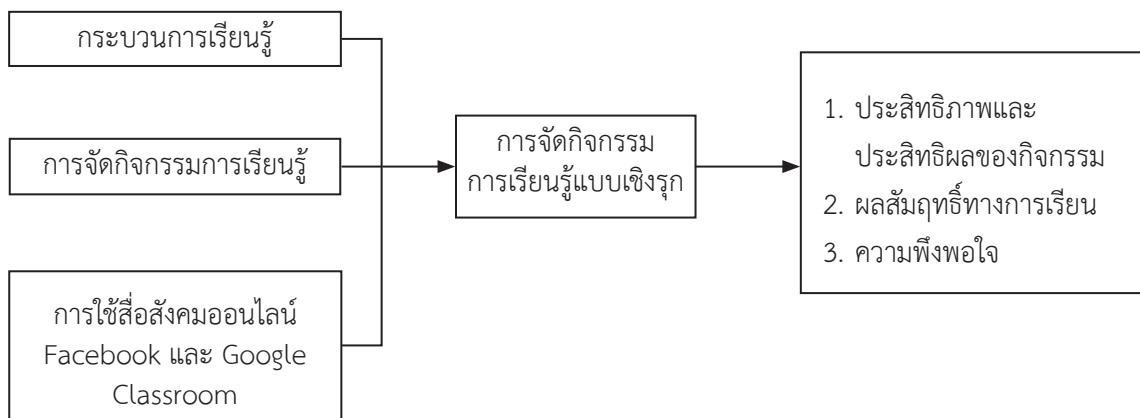
จากสาเหตุของปัญหาที่ผู้วิจัยได้กล่าวมา ทำให้ผู้วิจัยตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเคมี โดยเฉพาะเรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ ซึ่งเป็นเนื้อหาวิชาเคมีที่ผู้เรียนต้องคิดวิเคราะห์ คิดคำนวณเพื่อหาคำตอบเป็นเนื้อหาที่ค่อนข้างยากกับผู้เรียน ผู้วิจัยจึงได้มีการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกในลักษณะบทเรียนโดยการใช้สื่อสังคมออนไลน์ให้กับผู้เรียน เพื่อทำให้ผู้เรียนสามารถนำไปศึกษาเพิ่มเติมหลังที่ตนเรียนในห้องเรียนไม่ค่อยเข้าใจได้ทุกที่ทุกเวลา ทั้งในห้องเรียนนอกห้องเรียน ที่บ้าน หรือสถานที่อื่น ๆ ที่ตนสนใจ เพื่อเป็นการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพและให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด และเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาเคมีได้หลาย ๆ ครั้ง อีกทั้งเป็นการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น การขาดแคลนครู ครูติตรากการผู้เรียนสามารถนำบทเรียนโดยใช้สื่อสังคมออนไลน์นี้ไปศึกษาเรียนรู้ในเวลาเรียน หรือนอกเวลาเรียนก็ได้ อีกทั้งหากผู้เรียนคนใดที่มีผลการเรียนต่ำ หรือเรียนรู้ในเนื้อหายังไม่เข้าใจ ผู้เรียนสามารถนำบทเรียนสื่อสังคมออนไลน์นี้กลับไปเรียนรู้หรือไปทบทวนที่บ้านหรือสถานที่ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี จะเห็นได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ลักษณะนี้มีความสอดคล้องกับหลักการที่ว่าผู้เรียนทุกคนต้องได้รับการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเท่าเทียมกัน และทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคู่การสอนปกติ
2. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคู่การสอนปกติ
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ของผู้เรียนที่เรียนรู้โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคู่การสอนปกติ
4. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคู่การสอนปกติ

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครั้งนี้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ และกระบวนการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคู่การสอนปกติ สรุปเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้



วิธีดำเนินการวิจัย

1. การพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคู่กับการสอนปกติ พร้อมข้อสอบออนไลน์วิชาเคมี ผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้
 - 1.1 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ โดยศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในสาขาวิชาเคมี หนังสือเรียน และคู่มือครู เพื่อนำมาวิเคราะห์ กำหนดเนื้อหา และขอบเขตในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคู่การสอนปกติ และผลการเรียนรู้เชิงพฤติกรรมที่ต้องการ

1.2 สร้างคลิปการเรียนรู้โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคู่กับการสอนปกติ พร้อมข้อสอบออนไลน์ โดยศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการสร้างคลิปการเรียนรู้โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom และการสร้างข้อสอบออนไลน์

1.3 นำแผนการจัดการเรียนรู้และคลิปการเรียนรู้โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคู่กับการสอนปกติ พร้อมข้อสอบออนไลน์ เสนอผู้เชี่ยวชาญ นำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์ก่อนนำไปทดลองใช้สอนกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง เพื่อหาประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคู่กับการสอนปกติ

2. หาประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคู่กับการสอนปกติ โดยนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างนักเรียน ดังนี้

2.1 การทดลองครั้งที่ 1 ทำการทดลองใช้คลิปการเรียนรู้โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคู่กับการสอนปกติ พร้อมข้อสอบออนไลน์กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/5 จำนวน 9 คน โดยเลือกนักเรียนที่เก่ง จำนวน 3 คน นักเรียนที่เรียนอ่อน จำนวน 3 คน และนักเรียนที่เรียนดีปานกลาง จำนวน 3 คน โดยดูจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อศึกษาความเหมาะสมของภาษา เวลา และสภาพทั่วไป ทำการสังเกตและบันทึกส่วนที่มีปัญหา เสร็จแล้วปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำไปทดลองครั้งที่ 2 ต่อไป

2.2 การทดลองครั้งที่ 2 นำคลิปการเรียนรู้โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคู่กับการสอนปกติ พร้อมข้อสอบออนไลน์ ไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/15 จำนวน 36 คน ได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

3. การทดลองใช้ นำคลิปการเรียนรู้โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคู่กับการสอนปกติ พร้อมข้อสอบออนไลน์ มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับผู้เรียนกลุ่มทดลอง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้อง 4/12 โรงเรียนสารคามพิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 45 คน โดยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

3.1 ทำการทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์

3.2 ทำการทดลอง โดยให้ผู้เรียนกลุ่มทดลองได้เรียนจากคลิปการเรียนรู้โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคู่กับการสอนปกติ พร้อมข้อสอบออนไลน์ ตามวัน เดือน ปี ที่กำหนด

3.3 ทำการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ และตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรม ตามวัน เดือน ปี ที่กำหนด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์
2. คลิปการเรียนรู้โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคู่กับการสอนปกติ พร้อมข้อสอบออนไลน์
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ



4. แบบสอบถามระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาประสิทธิภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคู่การสอนปกติ ตามเกณฑ์ E1/E2 โดยใช้สูตรประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1)/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2)

2. หาค่าดัชนีประสิทธิผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคู่การสอนปกติ โดยพิจารณาจากสัดส่วนของความแตกต่างของผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคนและผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน กับผลคูณของจำนวนผู้เรียนกับคะแนนเต็ม

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ของนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคู่การสอนปกติ โดยใช้สถิติ t-test for dependent sample

4. หาค่าระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคู่การสอนปกติ โดยใช้สถิติพื้นฐานหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้สรุปผลได้ ดังต่อไปนี้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคู่การสอนปกติ มีประสิทธิภาพ 83.52/82.23 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคู่การสอนปกติ มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.72 คือ ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากเรียนด้วยคลิปการเรียนรู้โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคู่กับการสอนปกติ คิดเป็นร้อยละ 72

3. ผู้เรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคู่การสอนปกติ มีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคู่การสอนปกติ อยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยเพื่อวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคุมการสอนปกติ ที่มีประสิทธิภาพ 83.52/82.23 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เป็นเพราะประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายตามลำดับ ดังต่อไปนี้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคุมการสอนปกติ ที่มีประสิทธิภาพ 83.52/82.23 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของหลาย ๆ คน เช่น วทัญญู วุฒิวรรณ (2553) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เชิงรุก เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังได้รับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เชิงรุก สูงกว่าก่อนเรียนและสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 65 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคุมการสอนปกติ มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้จะมีสาเหตุมาจาก

1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคุมการสอนปกติ ที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้น ได้ผ่านกระบวนการขั้นตอนในการจัดทำอย่างมีระบบ กล่าวคือ การวิเคราะห์หลักสูตร ศึกษาเอกสารด้านเนื้อหา ด้านการวิจัย เทคนิคการสร้างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ การสร้างสื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ตลอดจนนำไปเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านได้ตรวจสอบ แก้ไข ปรับปรุง และยังผ่านการทดสอบกับผู้เรียนกลุ่มต่าง ๆ ตามหลักการวิจัยก่อนนำไปใช้จริง

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคุมการสอนปกติ ที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้นเป็นสื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ที่กระตุ้นความสนใจมีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน เนื้อหาเรียงลำดับจากง่ายไปยาก รูปแบบของเนื้อหาเข้าใจง่าย ส่วนคำถามพร้อมเฉลยทำให้ผู้เรียนสามารถศึกษาได้โดยตนเองตามความสามารถของแต่ละบุคคลได้ทุกที่ทุกเวลา

2. การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคุมการสอนปกติ มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.72 หรือคิดเป็นร้อยละ 72 และสูงกว่าเกณฑ์สมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งแสดงว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น มีความก้าวหน้าทางการเรียนจึงทำให้ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ภาสกร เรืองรอง (2558) ได้กล่าวไว้ในบทความ เรื่อง การใช้เทคโนโลยี Google Apps ในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน The use of Google Apps in the development of innovative teaching ไว้ว่า การจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนมีความจำเป็นอย่างมากที่จะต้องมีการนำเครื่องมือหรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาใช้ในการจัดระบบการเรียนการสอนเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในหลาย ๆ ด้าน Google Apps for Education สามารถตอบโจทย์การศึกษายุคใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคุมการสอนปกติ สูงกว่าเกณฑ์

น่าจะมีสาเหตุมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครั้งนี้ เน้นสื่อสังคมออนไลน์ที่ใช้กันมากในปัจจุบันอย่างเป็นรูปธรรมมากกว่าเป็นนามธรรม ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาในแต่ละเรื่องไปแล้วสามารถกลับมาศึกษาเรียนรู้เพิ่มเติมอย่างไม่จำกัดเวลา สถานที่ ตามที่ตนเองต้องการ จึงเป็นสาเหตุให้ผู้เรียนได้รับความรู้ ความเข้าใจสามารถคิดวิเคราะห์ เชื่อมโยงเนื้อหาเก่ากับเนื้อหาใหม่ได้อย่างแท้จริง เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี

3. การเปรียบเทียบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคุมการสอนปกติ ค่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 10.82 คิดเป็นร้อยละ 36.97 และค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 24.67 คิดเป็นร้อยละ 82.23 แสดงให้เห็นว่า คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และมีความสอดคล้องกับผลการวิจัยของ วทัญญู วุฒิวรรณ (2553) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เชิงรุก เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังได้รับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เชิงรุก สูงกว่าก่อนเรียนและสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 65 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคุมการสอนปกติ สูงกว่าเกณฑ์น่าจะมีสาเหตุมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มุ่งให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้ด้วยตนเองจากการเรียนรู้ผ่านคลิป์สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคุมการสอนปกติ ที่ใช้กันมากในปัจจุบันส่งผลให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาอย่างแท้จริง

4. ผลจากการตอบแบบสอบถามระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคุมการสอนปกติ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 คือ ผู้เรียนมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดต่อการจัดการเรียนรู้ลักษณะนี้ แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคุมการสอนปกติ มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ อภิรักษ์ ทุลธรรม และอุมาพร จันโสภา (2559) ได้ทำวิจัยเรื่อง ความพึงพอใจระบบบริการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ Google Classroom ในบทบาทของผู้สอน ผลการศึกษาระบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ Google Classroom จากกลุ่มตัวอย่าง เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการใช้ Google Classroom ในบทบาทของผู้สอนของมหาวิทยาลัยนครพนม จำนวน 40 คน ผลการศึกษาพบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจในการใช้งาน Google Classroom ในระดับมาก สำหรับผู้เรียนมีระดับความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคุมการสอนปกติ น่าจะมีสาเหตุมาจาก

4.1 ก่อนการทดลองผู้วิจัยได้มีการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูผู้วิจัยกับผู้เรียน โดยครูผู้สอนได้มีการวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล และเลือกใช้สื่อสังคมออนไลน์ที่คนทั่วไปใช้กันมากในสังคมยุคปัจจุบันนี้

4.2 ผู้วิจัยเป็นกัลยาณมิตรกับผู้เรียนในทุกด้าน โดยผู้วิจัยได้สร้างความสัมพันธ์กับผู้เรียนในรูปแบบต่าง ๆ เช่น บุคลิกดี ร่าเริงแจ่มใส สงบ สำนวน ประพฤติเป็นที่ยอมรับยกย่อง และมีความเมตตากรุณาต่อผู้เรียนทุกคน

4.3 บรรยายภาพในขณะเรียนรู้ ผู้วิจัยได้วางแผนการจัดสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมใกล้เคียงกับเนื้อหาที่เรียนรู้ สำหรับการอภิปรายผลการวิจัยที่ผู้วิจัยได้กล่าวมาทั้งหมด ผู้วิจัยสรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคู่การสอนปกติ มีความเหมาะสมเป็นอย่างยิ่งในการนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเคมี เพราะสามารถส่งเสริมความก้าวหน้าทางด้านการเรียนรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชา การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ คิดเชื่อมโยงความรู้เก่าเข้ากับความรู้ใหม่ ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี เห็นได้จากผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และผู้เรียนมีระดับความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ควรนำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคู่การสอนปกติ ที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้นไปใช้สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เนื่องจากมีเนื้อหาวิชาตรงตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลความก้าวหน้าในการเรียนรู้ที่เป็นไปตามเกณฑ์รวมทั้งทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มากที่สุด

1.2 ควรนำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคู่การสอนปกติ ไปทดลองใช้กับผู้เรียนกลุ่มอื่น ๆ หรือโรงเรียนอื่น ๆ เพื่อจะได้ข้อมูลที่สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนานวัตกรรมในรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกวิชาเคมีในเรื่องอื่น ๆ โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคู่การสอนปกติหลาย ๆ เรื่อง เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

2.2 ควรมีการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกวิชาเคมี เรื่อง ปริมาณสัมพันธ์ โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ Facebook และ Google Classroom ควบคู่การสอนปกติ กับกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ กับผู้เรียนกลุ่มทดลอง ว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2544). **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544**. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิชสํารายราษฎร์.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560)**. กรุงเทพฯ: มปป., 2560)
- ภาสกร เรืองรอง และมลยา วานชะเอม. (2558). **การใช้เทคโนโลยี Google apps ในการพัฒนานวัตกรรม การเรียนการสอน**. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- วัญญู วุฒิวรรณ. (2553). **ผลการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เชิงรุกเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ และความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. ปริญญาโท กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุนทร พลเรือง. (2546). **การพัฒนาสเปกโทรสโคปอย่างง่ายสำหรับการสอนเคมี**. วิทยานิพนธ์ วท.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อภีรักษ์ ทูลธรรม และอุมาพร จันโสภา. (2559). **ความพึงพอใจระบบบริการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ มูเดิลและกูเกิ้ลคลาสรูมในบทบาทของผู้สอน (The Satisfaction towards Learning Management System of Moodle and Google Classroom in Teacher Role)**. การประชุมวิชาการ “มหาวิทยาลัยมหาสารคามวิจัย ครั้งที่ 12” (8-9 กันยายน 2559).