

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สารละลาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยใช้บทเรียนออนไลน์ใน Google Classroom กับการสอนแบบปกติ
The Comparison of Academic Achievement and Satisfaction on Solution topic of
Mathayomsuksa 2 students between the online learning by Google Classroom and
Traditional Method

ยุพาภรณ์ หงษ์สามารถ¹ และ อรุณช ลิมตศิริ²

Yupaporn Hongsamad¹ and Oranuch Limtasiri²

^{1,2} คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

^{1,2} Faculty of Education, Ramkhamhaeng University, Thailand.

¹Email: yupaorn926@gmail.com

Received December 22, 2020; Revised February 22, 2021; Accepted March 27, 2021

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างบทเรียนออนไลน์ใน google classroom วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารละลาย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สารละลาย โดยใช้บทเรียนออนไลน์ใน google classroom กับการสอนแบบปกติ และ 3) เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สารละลาย โดยใช้บทเรียนออนไลน์ใน google classroom กับการสอนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็น Cluster ปรากฏว่าสุ่มได้ห้องมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 เป็นกลุ่มทดลอง โดยใช้บทเรียนออนไลน์ใน google classroom และห้องมัธยมศึกษาปีที่ 2/3 เป็นกลุ่มควบคุม โดยใช้การสอนแบบปกติ สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่าที (t-test) ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการสร้างบทเรียนออนไลน์ใน google classroom วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารละลาย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.21/81.04 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สารละลาย โดยใช้บทเรียนออนไลน์ใน google classroom สูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สารละลาย หลังเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ใน google classroom สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สารละลาย หลังเรียนโดยการสอนแบบปกติ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สารละลาย โดยใช้บทเรียนออนไลน์ใน google classroom สูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากงานวิจัยนี้ ในสถานการณ์โรคระบาดต่าง ๆ ที่ต้องจัดการเรียนการสอนออนไลน์ บทเรียนออนไลน์ใน google classroom เป็นหนึ่งในเครื่องมือที่สามารถนำไปปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ เพื่อให้นักเรียนสามารถเข้าถึงความรู้และทบทวนเนื้อหาได้สะดวกยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน; ความพึงพอใจ; บทเรียนออนไลน์ใน google classroom ; สารละลาย

Abstract

The Objectives of this research were 1) to create and find the efficiency of the online learning by google classroom on Solution topic of Mathayomsuksa 2 students achieve the 80/80 efficiency criterion, 2) to compare learning achievement of students on Solution topic between the online learning by google classroom and Traditional method 3) to compare satisfaction on Solution topic between the online learning by google classroom and Traditional method. The sample of this research was Mathayomsuksa 2 students from one Classroom at Klongnongyai School (Tongkom Pankomanuson), which were obtained by using sample random sampling through classroom drawing method. The sample was divided into an experimental group (Mathayomsuksa 2/1 students learning with the online learning by google classroom) and a control group (Mathayomsuksa 2/3 students learning with Traditional method). Data were using statistic, including percentage , mean , standard deviation and t-test.

The results of this research indicated as follows:

1) The efficiency of the online learning on Solution topics of Mathayomsuksa 2 students was 82.21/81.04, which met the 80/80 efficiency criteria.

2) Learning achievement of the experimental group learning with the online learning by google classroom at posttest period was higher than that at pretest period with a statistical significance level .05

3) Learning achievement of the control group learning with Traditional method at posttest period was higher than that at pretest period with a statistical significance level .053

4) Learning achievement of the experimental group learning with the online learning by google classroom at posttest period was higher than that of the control group learning with Traditional method with a statistical significance level .05

5) Satisfaction of the experimental group learning with the online learning by google classroom at posttest period was higher than that of the control group learning with Traditional method with a statistical significance level .05

From this research, In various pandemic situations requiring online instruction the online learning by google classroom is one of the tools that can be adapted for online teaching and learning management. So that students can access knowledge and review content more conveniently.

Keywords: Learning achievement; Satisfaction; the online learning by google classroom; Solution topic.

บทนำ

การศึกษาเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาประเทศเจริญก้าวหน้า ประเทศที่ประชากรได้รับการศึกษาอย่างมีคุณภาพย่อมทำให้เกิดความเจริญในด้านต่าง ๆ กระบวนการจัดการศึกษาจึงต้องส่งเสริมผู้เรียนให้มีความสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ ซึ่งสอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560–2579 ที่มีแนวนโยบาย เพื่อพัฒนาคนไทยทุกกลุ่มวัยมีทักษะและความรู้ความสามารถที่จะเป็นฐานในการพัฒนาประเทศ เด็กวัยเรียนมีนิสัยรักการอ่านและทักษะการเรียนรู้ในเชิงคิดสังเคราะห์ สร้างสรรค์ต่อยอดไปสู่การสร้างนวัตกรรมความรู้ มีทักษะชีวิตและอาชีพ ทักษะการเงิน ทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี วัยแรงงาน เพิ่มสมรรถนะทั้งความรู้ ทักษะ คุณลักษณะให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดงาน มีความรู้และทักษะการบริหารจัดการทางการเงินที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจ วัยสูงอายุ มีงานทำและรายได้ที่เหมาะสมกับศักยภาพผู้สูงอายุ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) ดังนั้น การศึกษาจึงจัดเป็นกระบวนการเรียนรู้เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคล สังคม โดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึก การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์ การสร้างองค์ความรู้ ความก้าวหน้าทางวิชาการ อันเกิดจากการจัดการเรียนรู้ สภาพแวดล้อม สังคม และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลได้เรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด มาตรา 23 ให้ความสำคัญของการบูรณาการความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ตามความเหมาะสมของระดับการศึกษา และการเรียนด้านวิทยาศาสตร์นั้น ต้องให้เกิดทั้งความรู้ ทักษะและเจตคติด้านวิทยาศาสตร์ รวมทั้งความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์เรื่องการจัดการ การบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน (กรมวิชาการ, 2545)

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ได้จัดสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็น 4 สาระการเรียนรู้ คือ สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ และสาระที่ 4 เทคโนโลยี ซึ่งมุ่งเน้นให้ผู้เรียน

ได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเองมากที่สุด เพื่อให้ได้ทั้งกระบวนการและความรู้จากวิธีการสังเกต การสำรวจ ตรวจสอบ การทดลอง แล้วนำผลที่ได้มาจัดระบบเป็นหลักการ แนวคิด และองค์ความรู้ โดยมีเป้าหมายที่สำคัญ เช่น เพื่อให้เข้าใจหลักการ ทฤษฎี และกฎที่เป็นพื้นฐานในวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อให้เข้าใจขอบเขตของธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ รวมถึงให้มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าและคิดค้นทางเทคโนโลยี (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) อย่างไรก็ตาม การจัดการศึกษาของประเทศไทยในปัจจุบัน พบว่า มีปัจจัยอีกหลายอย่างส่งผลให้การจัดการศึกษายังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่จะจำเป็น เช่น การขาดแคลนบุคลากรทางด้านการศึกษา ผู้เรียนขาดโอกาสในการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง การขาดแคลนสื่อการสอนทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา และปัจจัยอื่น ๆ

ปัจจุบันเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทต่อการศึกษาเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และการสื่อสารโทรคมนาคม โดยเข้ามามีบทบาทที่สำคัญทั้งในด้านการสนับสนุนการจัดการศึกษาและในด้านการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ถือว่ามีความสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคตเพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคนทั้งการดำรงชีวิตและการทำงาน ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยเกิดการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างมากในทางกลับกัน เทคโนโลยีก็มีส่วนสำคัญมากที่จะให้มีการศึกษาค้นคว้าความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง (กรมวิชาการ, 2546) วิทยาศาสตร์ทำให้มนุษย์พัฒนาความรู้ ทั้งความคิดเป็นเหตุผล ความคิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ มีทักษะที่สำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ และสามารถค้นคว้าหาความรู้เป็นขั้นตอนอย่างมีกระบวนการ

การจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์เป็นการนำเทคโนโลยีเข้าร่วมด้วย ซึ่งจะสามารถส่งเสริมศักยภาพให้ผู้เรียนมีความรู้รอบด้าน อีกทั้งยังสามารถตอบสนองต่อการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนซ้ำ ๆ เพื่อให้เกิดความรู้ที่คงทน การใช้ google education เป็นรูปแบบหนึ่งที่ยิยมใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนากระบวนการคิด การทำงาน การสืบค้นข้อมูล และการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยบทเรียนออนไลน์ใน google classroom เป็นฟังก์ชันหนึ่งใน google education ที่ให้บริการบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมเอง เพียงแค่ผู้ใช้เป็นผู้ใช้งานมีบัญชีอีเมลของ google ซึ่งบทเรียนออนไลน์ใน google classroom ผลิตมาเพื่อจัดการเรียนการสอนโดยการอัปโหลดเอกสารประกอบการสอน การจัดทำใบงาน การบ้าน ทำแบบทดสอบออนไลน์ รวมทั้งคะแนนเป็นรายบุคคล เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการสื่อสาร (พรศักดิ์ หอมสุวรรณ อธิธิพล หินดีและขวัญดาว ศิริแพทย์, 2560) เนื่องจากปัจจุบันอยู่ระหว่างสถานการณ์แพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ซึ่งมีการรณรงค์เพื่อป้องกันการติดเชื้อโดยการล้างมือบ่อย ๆ สวมหน้ากากอนามัย หลีกเลี่ยงการอยู่ในที่แออัด และเว้นระยะห่างทางสังคม อีกทั้งทางโรงเรียนมีพื้นที่ไม่พอต่อการจัดการเรียนการสอนในการเว้นระยะห่างเพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จึงให้นักเรียนสลับกันมาเรียนสัปดาห์เว้นสัปดาห์ซึ่งนักเรียนจะได้มาเรียนในบางรายวิชาไม่เต็มที่ งดการทำกิจกรรมที่นักเรียน

สัมผัสหรือใกล้ชิดกันจึงให้จัดการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ในช่วงที่มีการทดลองแบบสาธิตเท่านั้น ซึ่งแสดงให้เห็นถึงข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการสื่อสารภายในห้องเรียนเพียงอย่างเดียว ทำให้โอกาสในการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนในสภาพการณ์ที่ต่างกันลดน้อยลงและเป็นอุปสรรคต่อการจัดการเรียนรู้

จากที่กล่าวมาแล้ว วิธีหนึ่งที่เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาดังกล่าวคือ การปรับกระบวนการเรียนการสอนด้วยวิธีการสอนแบบใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับปัญหา พัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้และสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะนำบทเรียนออนไลน์ใน google classroom มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน รายวิชา วิทยาศาสตร์ 3 เรื่อง สารละลาย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนคลองหนองใหญ่ (ทองคำ ปานขำอนุสรณ์) เพื่อเป็นสื่อการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนมีความสนุกสนาน มีแรงจูงใจในการเรียน และทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหา ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างบทเรียนออนไลน์ใน google classroom วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารละลาย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สารละลาย โดยใช้บทเรียนออนไลน์ใน google classroom กับการสอนแบบปกติ
3. เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สารละลาย โดยใช้บทเรียนออนไลน์ใน google classroom กับการสอนแบบปกติ

สมมติฐานการวิจัย

1. บทเรียนออนไลน์ใน google classroom วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารละลาย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังใช้บทเรียนออนไลน์ใน google classroom สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังใช้การสอนแบบปกติสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังใช้บทเรียนออนไลน์ใน google classroom สูงกว่าการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05
5. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังใช้บทเรียนออนไลน์ใน google classroom สูงกว่าการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

การทบทวนวรรณกรรม

1. google classroom

อนุมาศ แสงสว่าง และเฉลิมชัย วิโรจน์วรรณ (2558) ได้ให้ความหมายว่า google classroom หมายถึง โปรแกรมหนึ่งใน google apps for education ซึ่งเป็นชุดเครื่องมือเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานที่ให้บริการฟรีได้รับการออกแบบมาเพื่อช่วยให้ครูสร้างและเก็บงานได้โดยไม่ต้องสิ้นเปลืองกระดาษ มีคุณลักษณะที่ช่วยประหยัดเวลา เช่น สามารถทำสำเนาของ google เอกสารสำหรับนักเรียนแต่ละคนได้ โดยระบบจะสร้างโฟลเดอร์สำหรับแต่ละงานและนักเรียนแต่ละคนเพื่อช่วยจัดระเบียบให้ทุกคน ซึ่งนักเรียนสามารถติดตามได้ว่ามีอะไรครบกำหนดบ้างในหน้างานผู้สอนสามารถดูได้ว่าใครทำงานเสร็จหรือไม่เสร็จได้อย่างรวดเร็ว ตลอดจนสามารถให้ความคิดเห็นโดยตรงและให้คะแนนได้แบบทันทีในชั้นเรียน google classroom

2. ประโยชน์ของการใช้ google classroom

ลาภวิธ วงศ์ประชา (2561) ได้อธิบายประโยชน์ของ google classroom ไว้ ดังนี้

1. ตั้งค่าง่าย โดยที่ผู้สอนสามารถเพิ่มนักเรียนได้โดยตรงหรือแชร์รหัสเพื่อให้นักเรียนเข้าชั้นเรียนได้
2. ประหยัดเวลา ทำให้ผู้สอนสร้าง ตรวจสอบและให้คะแนนงานได้รวดเร็วในทีเดียวกันทำให้ไม่สิ้นเปลืองกระดาษอีกด้วย
3. ช่วยจัดระเบียบ โดยที่นักเรียนสามารถดูงานทั้งหมดของตนเองได้ในหน้างานและเนื้อหาสำหรับชั้นเรียนทั้งหมดจะถูกจัดเก็บในโฟลเดอร์ภายใน google drive โดยอัตโนมัติ
4. สื่อสารกันได้ดียิ่งขึ้น กล่าวคือ classroom ทำให้ผู้สอนสามารถส่งประกาศและเริ่มการ พูดคุยในชั้นเรียนได้ทันที นักเรียนสามารถแชร์แหล่งข้อมูลกันหรือตอบคำถามในสตรีมได้
5. ประหยัดและปลอดภัย กล่าวคือ ทุก ๆ บริการของ google apps for education จะไม่มีการแสดงโฆษณาและให้บริการฟรีสำหรับโรงเรียน
6. ระบบรักษาความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว โดยจะทำการสำรองข้อมูลในเซิร์ฟเวอร์ของ google โดยอัตโนมัติ และระบบรักษาความปลอดภัยในด้านของความเสี่ยง ในการบุกรุกและโจรกรรมข้อมูล ซึ่งสถานศึกษาสามารถครอบครองกรรมสิทธิ์ของข้อมูลของตนเอง
7. เชื่อมได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านระบบคลาวด์อัตโนมัติจากอุปกรณ์เทคโนโลยีทุกประเภท
8. ผู้เรียนและผู้สอน หรือทีมงานสามารถทำงานร่วมกันได้ โดยสามารถทำงาน พร้อมกันได้นาทีต่อนาที่ (Real Time) ซึ่งสามารถควบคุมการแบ่งปันกันได้
9. ความสำเร็จของชิ้นงานสะดวกรวดเร็ว โดยผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกันในงานชิ้นเดียวกันได้ และกำหนดเวลาของการส่งงานได้
10. ประหยัดค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงเทคโนโลยีทางการศึกษาโดยไม่จำเป็นต้องใช้งบประมาณในการจัดหาฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ นอกจากนี้ยังเป็นการลดต้นทุนและประมาณผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

3.ความพึงพอใจ

กู๊ด (Good,1973) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจที่มีต่อคุณภาพในการทำงานว่า หมายถึง คุณภาพหรือระดับความพึงพอใจของบุคคลที่เป็นผลมาจากความสนใจและทัศนคติของบุคคลที่มีต่อคุณภาพ และสภาพงานบุคคลนั้น ๆ

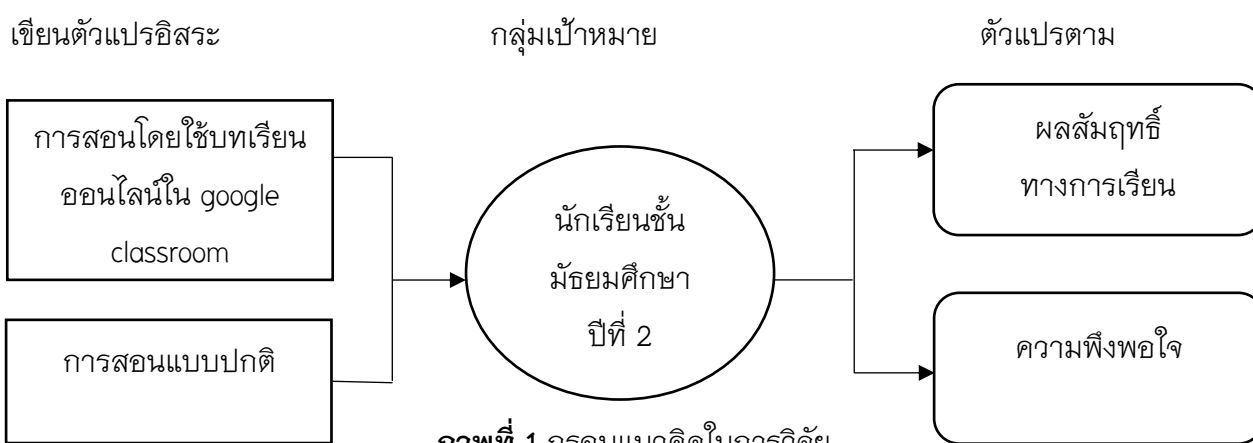
อุทัยพรรณ สุดใจ (2545) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยอาจจะเป็นไปในเชิงประเมินค่า ว่าความรู้สึกหรือทัศนคติต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดนั้นเป็นไปในทางบวกหรือทางลบ

รัมภา สืบสำราญ (2547) ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดหรือเจตคติของบุคคลที่มีต่อการทำงานหรือการปฏิบัติกิจกรรมในเชิงบวก ดังนั้น ความพึงพอใจในการเรียนรู้จึงหมายถึง ความรู้สึกพอใจ ชอบใจในการร่วมปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน และต้องการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ จนบรรลุผลสำเร็จ

เวธกา หนูเพชร และคณะ (2550) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกเชิงจิตใจที่เกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียน โดยครอบคลุมองค์ประกอบ 4 ด้าน คือ ด้านความรู้ ด้านความเข้าใจ ด้านความรู้สึก และด้านพฤติกรรม

กรอบแนวคิดการวิจัย

งานวิจัยนี้ ผู้วิจัยกำหนดกรอบแนวคิด โดยมีรายละเอียดดังนี้



ระเบียบวิธีวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 จำนวน 113 คน ทั้งหมด 4 ห้อง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนคลองหนองใหญ่ (ทองคำ ปานขำ อนุสรณ์) สำนักงานเขตบางแค สังกัดกรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 2 ห้องเรียน โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

สุ่มห้องเรียน ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากนักเรียนทั้งหมด 4 ห้องเรียน คือ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1-2/4 ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม การสุ่มเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้

- 1) ผู้วิจัยทำการสุ่มด้วยวิธีจับสลาก ห้องเรียน ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีอยู่ 4 ห้องเรียน มา 2 ห้องเรียน ได้ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/3
- 2) ผู้วิจัยทำการสุ่มอย่างง่าย โดยวิธีจับสลากห้องเรียน เพื่อกำหนดกลุ่มทดลองและกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ปรากฏว่าสุ่มได้ห้องมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 เป็นกลุ่มทดลอง และห้องมัธยมศึกษาปีที่ 2/3 เป็นกลุ่มควบคุม

2. ตัวแปรที่ใช้ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ

การสอนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ใน google classroom กับการสอนแบบปกติ

2.2 ตัวแปรตาม

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สารละลาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สารละลาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 3.1.บทเรียนออนไลน์ใน Google Classroom เรื่อง สารละลาย
- 3.2.แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ใน Google Classroom
- 3.3.แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
- 3.4.แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 3.5.แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

- 4.1 ก่อนการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ดังนี้

1) ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอบกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2) นำผลการทดสอบก่อนเรียนมาวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้การทดสอบที (Independent Sample t-test) เพื่อต้องการทราบว่านักเรียนทั้งสองกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แตกต่างกันหรือไม่

4.2 ระหว่างการทดลอง ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอนด้วยตนเองทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เนื้อหาที่นำมาใช้ทดลอง จำนวน 10 ชั่วโมง ดังนี้

- 1) องค์ประกอบของสารละลาย 1 ชั่วโมง
- 2) องค์ประกอบของสารละลาย (2) 1 ชั่วโมง
- 3) การละลายของสารในตัวทำละลาย 2 ชั่วโมง
- 4) ปัจจัยที่มีผลต่อการละลายของสาร 2 ชั่วโมง
- 5) ความเข้มข้นของสารละลาย 2 ชั่วโมง
- 6) ความเข้มข้นของสารละลาย (2) 2 ชั่วโมง

โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองสอนตามแนวทางแบบการสอนดังนี้

1) กลุ่มทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ใน Google Classroom ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

2) กลุ่มควบคุม ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ

4.3 หลังการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการทดลองนักเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ใน Google Classroom ที่พัฒนาขึ้นและ การจัดการเรียนการสอนแบบปกติ แล้วนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบ เรื่อง สารละลาย ชุดเดิม มาทดสอบ นักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

4.4 ให้นักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ในบทเรียนออนไลน์ใน Google Classroom ที่พัฒนาขึ้นและ การจัดการเรียนการสอนแบบปกติ รายวิชา วิทยาศาสตร์ 3 เรื่อง สารละลาย

4.5 นำคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน มาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ดังนี้

1. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้ Independent Sample t-test
2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลอง โดยใช้ Dependent Sample t-test
3. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มควบคุม โดยใช้ Dependent Sample t-test
4. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้ Independent Sample t-test

5. เปรียบเทียบระดับความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้ Independent Sample t-test

ผลการวิจัย

วัตถุประสงค์ที่ 1. เพื่อสร้างบทเรียนออนไลน์ใน google classroom วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารละลาย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ตารางที่ 1 แสดงการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดลองการหาประสิทธิภาพทั้ง 3 กลุ่ม เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนคลองหนองใหญ่ (ทองคำ ปานชำนาญสุรณ์)

กลุ่มนักเรียน	คะแนนระหว่างเรียน		คะแนนหลังเรียน		E_1/E_2
	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	
กลุ่มเล็ก	49.67	82.78	32.33	80.83	82.78/80.83
กลุ่มย่อย	50.44	84.07	33.89	84.73	84.07/84.73
กลุ่มภาคสนาม	47.87	79.78	31.03	77.58	79.78/77.58
เฉลี่ย	49.33	82.21	32.42	81.04	82.21/81.04

จากตาราง 1 พบว่า การหาประสิทธิภาพของเครื่องมือจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดลองทั้ง 3 กลุ่ม มีค่า $E_1 = 82.21$ $E_2 = 81.04$ แสดงว่า ประสิทธิภาพของเครื่องมือกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดลอง มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

วัตถุประสงค์ที่ 2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สารละลาย โดยใช้บทเรียนออนไลน์ใน google classroom กับการสอนแบบปกติ

ตาราง 2 แสดงการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้หลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

นักเรียน	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่า t	Sig.
กลุ่มทดลอง	20	27.70	5.43	2.625	0.012
กลุ่มควบคุม	20	23.65	4.26		

* $p < 0.05$

จากตาราง 2 เปรียบเทียบผลการเรียนรู้หลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สารละลาย โดยใช้บทเรียนออนไลน์ใน google classroom กับการสอนแบบปกติ พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 27.70 คะแนนหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 23.65 พบค่า t จากการคำนวณ คือ 2.625 มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤตของ t คือ 0.012

แสดงว่า นักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีคะแนนหลังเรียนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วัตถุประสงค์ที่ 3 เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สารละลาย โดยใช้บทเรียนออนไลน์ใน google classroom กับการสอนแบบปกติ

ตาราง 3 แสดงผลการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สารละลาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยใช้บทเรียนออนไลน์ใน google classroom กับการสอนแบบปกติ

นักเรียน	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่า t	Sig.
กลุ่มทดลอง	20	4.55	0.36	2.055	0.047
กลุ่มควบคุม	20	4.24	0.58		

* $p < 0.05$

จากตาราง 3 ผลการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สารละลาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยใช้บทเรียนออนไลน์ใน google classroom กับการสอนแบบปกติ พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ เท่ากับ 4.55 อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก นักเรียนกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ เท่ากับ 4.24 อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก ค่า t จากการคำนวณ คือ 2.055 มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤตของ t คือ 0.047 แสดงว่า ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สารละลาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยใช้บทเรียนออนไลน์ใน google classroom กับการสอนแบบปกติ มีระดับความพึงพอใจแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุป

จากการดำเนินการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สารละลาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยใช้บทเรียนออนไลน์ใน google classroom กับการสอนแบบปกติ สามารถสรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการสร้างบทเรียนออนไลน์ใน google classroom วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารละลาย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.21/81.04 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สารละลาย โดยใช้บทเรียนออนไลน์ใน google classroom สูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สารละลาย หลังเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ใน google classroom สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สารละลาย หลังเรียนโดยการสอนแบบปกติ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สารละลาย โดยใช้บทเรียนออนไลน์ใน google classroom สูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สารละลาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยใช้บทเรียนออนไลน์ใน google classroom กับการสอนแบบปกติ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการสร้างบทเรียนออนไลน์ใน google classroom วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารละลาย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.21/81.04 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ทั้งนี้เกิดจากกระบวนการหาประสิทธิภาพของสื่อที่มีขั้นตอน และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จากนั้นจึงได้นำบทเรียนออนไลน์ใน google classroom ให้ผู้เชี่ยวชาญมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.78 S.D. = 0.39) สามารถสรุปได้ดังนี้

ด้านคำชี้แจง องค์ประกอบมีความชัดเจน ครบถ้วนเพียงพอ สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เข้าใจง่าย

ด้านการใช้งานของนักเรียน คำแนะนำในการปฏิบัติชัดเจน ระบุกิจกรรมที่นักเรียนปฏิบัติชัดเจน และสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านสื่อการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์ มีกิจกรรมช่วยกระตุ้นผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจ เกิดความคิดรวบยอดเร็ว และสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ มีความเหมาะสมกับเนื้อหาวิชา ตอบสนองต่อความแตกต่างของผู้เรียน

ด้านการวัดผลและประเมินผล สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ใช้วิธีการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย มีวิธีการวัดผล เครื่องมือในการวัด และเกณฑ์การประเมินชัดเจน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สารละลาย โดยใช้บทเรียนออนไลน์ใน google classroom สูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สารละลาย หลังเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ใน google classroom สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สารละลาย หลังเรียนโดยการสอนแบบปกติสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ Shaharane; Jamil and Rodzi (2559) ศึกษาเรื่องแอปพลิเคชัน Google Classroom เป็นเครื่องมือ สำหรับการเรียนการสอน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่พอใจกับการใช้แอปพลิเคชัน Google Classroom ที่ได้รับการสอนและแนะนำจากครูภายในชั้นเรียน ซึ่งอัตราส่วนทั้งหมดสูงกว่าค่าเฉลี่ย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปรียบเทียบการใช้งานมีประสิทธิภาพดีมากในด้านความสะดวกในการเข้าถึง การรับรู้หรือประโยชน์ต่าง ๆ การสื่อสารและการโต้ตอบ การจัดส่งงานและความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ กิจกรรมการเรียนรู้ Google Classroom นักเรียนทุกคนต่างพึงพอใจและชอบในการ

เรียนผ่านแอปพลิเคชัน Google Classroom ทำให้การเรียนการสอนผ่านสื่อออนไลน์คือ การใช้แอปพลิเคชัน Google Classroom เป็นที่น่าสนใจและนักเรียนให้ความสำคัญอย่างมาก สอดคล้องกับอพัชชา ช่างขวัญยืน และทิพรัตน์ ลิทธิวงศ์ (2559) ได้ทำวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานรายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศชั้นพื้นฐาน สำหรับนิสิตปริญญาตรี ผลการวิจัยพบว่า

1. การสร้างแผนการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานรายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศชั้นพื้นฐาน โดยมีรายละเอียดที่ควรต้องคำนึงในการสร้างแผนการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงาน ประกอบด้วย ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้, ชื่อหน่วยการเรียนรู้, ชื่อเรื่องของแผนการจัดการเรียนรู้, ชั้นที่สอน, จำนวนคาบที่ใช้ในการสอน, สารระรายวิชา, วัตถุประสงค์, สารของเนื้อหา, กิจกรรมสื่อและอุปกรณ์, การวัดและการประเมินผล, Google Classroom, คู่มือการใช้งาน Google Classroom, แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พร้อมเฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2. ผลการประเมินคุณภาพของแผนการสอนการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมาก 3. ผลการหาประสิทธิภาพของการสอนการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงาน คือ 0.55 ผ่านตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

3. ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สารละลาย โดยใช้บทเรียนออนไลน์ใน google classroom สูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับพรศักดิ์ หอมสุวรรณ อธิทิพล หินดีและขวัญดาว ศิริแพทย์ (2560) ได้ทำวิจัยเรื่อง ระดับความพึงพอใจระบบการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ผ่าน google classroom ภายในวิทยาลัยเทคนิคอุตสาหกรรม การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) ผ่าน google classroom เพื่อหาระดับความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานระบบการจัดการเรียนการสอนผ่าน google classroom ทั้ง 3 บทบาท ประกอบด้วย ผู้เรียนจำนวน 50 คน ผู้สอนจำนวน 10 ท่าน และผู้บริหาร 5 ท่าน โดยใช้เครื่องมือในการวิจัยแบบประเมินความพึงพอใจระบบการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ผ่าน google classroom สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนผ่าน google classroom ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.32$, S.D.= 0.63) ผู้สอนมีความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนผ่าน google classroom ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.61$, S.D.= 0.55) และผู้บริหารมีความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนผ่าน google classroom ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.27$, S.D.= 0.65) สอดคล้อง อภิรักษ์ ทูลธรรม และอุมาพร จันโสภา (2559) ได้ทำวิจัยเรื่อง ความพึงพอใจระบบบริการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ moodle และ google classroom ในบทบาทของผู้สอน ผลการศึกษาระบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ moodle และ google classroom จากกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการใช้ moodle และ google classroom ในบทบาทของผู้สอนของมหาวิทยาลัยนครพนม จำนวน 40 คน ผล

การศึกษาพบว่าผู้มีความพึงพอใจในการใช้งาน moodle และ google classroom ในระดับมาก (moodle มีค่า = 4.29, S.D. = 0.75 และ google classroom มีค่า = 4.31, S.D. = 0.70)

องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

จากการวิจัยทำให้เกิดองค์ความรู้ ซึ่งเป็นกระบวนการสร้างและพัฒนาสื่อนวัตกรรม เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยหลักการ **B-E-S-T Model** ดังแผนภาพ



B- Building: การสร้างและพัฒนาสื่อนวัตกรรมที่น่าสนใจ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เต็มตามศักยภาพ โดยศึกษา ค้นคว้าหาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมีเคราะห์ผู้เรียน

E- Excited & Fun : ความตื่นเต้น สนุกสนาน มีการนำเสนอเนื้อหาเป็นวิดีโอที่มีความน่าสนใจ ตื่นเต้นและสนุกสนาน ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่แปลกใหม่

S- Strong ความมั่นคง การฝึกทบทวนความรู้ย้ำหรือซ้ำ ๆ ในระหว่างดำเนินกิจกรรม โดยให้นักเรียนกลุ่มทดลองทบทวนความรู้การเรียน การทำใบงาน จุดหมายเพื่อให้วัยรุ่นได้เพิ่มพูนทักษะ ดอกย้ำ เพื่อให้เกิดความคงทนของพฤติกรรม

T -Technology: เทคโนโลยี การก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี รู้จักการนำเทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดประโยชน์

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำวิจัยไปใช้

1) ครูควรออกแบบการเรียนการสอนให้สัมพันธ์กับบริบทของนักเรียนให้มากที่สุด รวมถึงการคำนึงถึงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ มีอินเทอร์เน็ต

2) ควรนำบทเรียนออนไลน์ใน google classroom ใช้กับนักเรียนให้มากขึ้น เพื่อส่งเสริมให้นักเรียน ทบทวนบทเรียน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรมีการศึกษาการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ด้วยวิธีการอื่น ๆ เพื่อเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

2) ควรมีการศึกษาตัวแปรตามอื่น ที่อาจเป็นผลมาจากการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียน ออนไลน์ใน Google classroom เช่น ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2545). คู่มือการจัดการสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพมหานคร: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- กรมวิชาการ. (2546). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545. กรุงเทพมหานคร: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- กระทรวงศึกษาธิการ.(2560). ตัวชี้วัดและหลักสูตรแกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- พรศักดิ์ หอมสุวรรณ อธิธิพล หินดีและขวัญดาว ศิริแพทย์ (2560) . ระดับความพึงพอใจระบบการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ผ่าน google classroom ภายในวิทยาลัยเทคนิคอุตสาหกรรม .รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 4 สถาบันวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร. 22 ธันวาคม 2560. หน้า 237-243
- ภาสกร เรืองรอง. (2558). การใช้เทคโนโลยี Google Apps ในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน (The use of Google Apps in the development of innovative Teaching). ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- รัมภา สืบสำราญ.(2547). การพัฒนาแผนการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนการ์ตูน เรื่อง คำลักษณะนาม กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ลาภวัต วงศ์ประชา. (2561). แนวทางส่งเสริมการใช้ Google Classroom พัฒนาการเรียนการสอนนักศึกษาในระดับอาชีวศึกษา มหาวิทยาลัยนครพนม (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- เวธกา หนูเพชร. (2550). การพัฒนาชุดกิจกรรมเรื่องน้ำเสียในชุมชน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนมัธยมนาควาอุบลรัตน์. วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 8(2), 41-53.

- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560-2579*. กรุงเทพมหานคร: บริษัท พรินทวาทกราฟฟิค จำกัด.
- อนุมาศ แสงสว่าง และเฉลิมชัย วิโรจน์วรรณ. (2558). *การประยุกต์ใช้กูเกิล คลาสรูม สำหรับการจัดการเรียนการสอนรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบของนักศึกษาคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ
- อพัชชา ช้างขวัญยืน และทิพรรัตน์ สิทธิวงศ์. (2559). *การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับ ด้าน ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานรายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน สำหรับนิสิตปริญญาตรี. นเรศวรวิจัย ครั้งที่ 12: วิจัยและนวัตกรรมกับการพัฒนาประเทศ*. มหาวิทยาลัยนเรศวร. หน้า 1344-1353.
- อภิรักษ์ ทูลธรรม และอุมาพร จันโสภา. (2559). *ความพึงพอใจระบบบริการจัดการเรียนการสอน แบบออนไลน์ moodle และ google classroom ในบทบาทของผู้สอน (The Satisfaction towards Learning Management System of Moodle and Google Classroom in Teacher Role)*. การประชุมวิชาการ “มหาวิทยาลัยมหาสารคามวิจัย ครั้งที่ 12”. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 8-9 กันยายน 2559. หน้า 78-85.
- อุทัยพรรณ สุกใจ. (2545). *ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อสินค้าโฮมโพร ในเขตกรุงเทพมหานคร ประจำปี 2548 (รายงานการวิจัย)*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.
- Good, C.V.(1973). *Dictionary of Education*. New York: McGraw-Hill.
- Shaharane; Jamil and Rodzi. (2559). The Application of Google Classroom as a Tool for Teaching and Learning. *Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering*,8(10),5-8.