

## รายงานการวิจัยในชั้นเรียน



ชื่อวิจัย (ภาษาไทย) การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ รายวิชา ค21101 คณิตศาสตร์ 1 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนหอวัง ปทุมธานี โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ MACRO modal ร่วมกับแพลตฟอร์ม Live worksheets (ภาษาอังกฤษ) Developing learning skills in C21101 Mathematics 1 of Mathayom Suksa 1 students at Horwang School, Pathum Thani using MACRO modal learning management in conjunction with Live worksheets platform.

ชื่อผู้วิจัย นางสาวแก้วกานดา บุตรทอง  
กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

วิชาที่เลือกทำวิจัย คณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ รายวิชา ค21101 คณิตศาสตร์ 1 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนหอวัง ปทุมธานี โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ MACRO modal ร่วมกับแพลตฟอร์ม Live worksheets มาปรับใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตามขั้นตอนการเรียนรู้แบบ MACRO modal โดยใช้กลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 และ 1/4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนหอวัง ปทุมธานี จำนวน 36 คน เครื่องมือที่ใช้ในดำเนินกิจกรรมและการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ สื่อการสอนออนไลน์ เช่น Google Classroom , Line , แบบฝึกหัดรายวิชา ค21101 รูปแบบออนไลน์ : live worksheets , แบบบันทึกคะแนนประจำรายวิชาคณิตศาสตร์ 1 , แบบประเมินความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอน รายวิชา ค21101 คณิตศาสตร์ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ MACRO modal ร่วมกับแพลตฟอร์ม Live worksheets สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าสถิติพื้นฐาน คือ ค่าร้อยละ (Percentage) ของกลุ่มตัวอย่างในการวิเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ค่าเฉลี่ย (Mean) มาวิเคราะห์และแปลผลความพึงพอใจในแต่ละหัวข้อจากการตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างจากนั้นนำผลการคำนวณมาแปรผลการประเมินความพึงพอใจ และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 และ 1/4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา ค21101 คณิตศาสตร์ 1 ระดับ 2.00 ขึ้นไปไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 และนักเรียนมีความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอน รายวิชา ค21101 คณิตศาสตร์ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ MACRO modal ร่วมกับแพลตฟอร์ม Live worksheets ระดับดีเยี่ยม

## 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ยังคงดำรงอยู่ ซึ่งส่งผลกระทบต่อการศึกษาเป็นอย่างมาก ยิ่งตลอดระยะเวลา 3 ปี จากการสอบถามนักเรียนพบว่าปีการศึกษา 2564 ที่ผ่านมานักเรียนเรียนรูปแบบ Online มากกว่ารูปแบบ On-site ซึ่งสถานการณ์การแพร่ระบาดดังกล่าว ส่งผลให้สถานศึกษาต้องจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบออนไลน์เป็นหลัก ซึ่งข้าพเจ้าได้รับผลกระทบนั้น การจัดการเรียนการสอนรูปแบบออนไลน์ที่ต้องมีตัวช่วยในการดึงดูดความสนใจ ความน่าตื่นเต้น และยังคงสอดคล้องกับเนื้อหาในรายวิชา ถือได้ว่าเป็นบททดสอบที่ทำท้าทายในยุคปัจจุบัน โดยแต่ละโรงเรียนมีรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแตกต่างกัน และผลการทำแบบทดสอบทบทวนก่อนเรียนเนื้อหา ม.1 พบว่านักเรียนจำนวนมากขาดทักษะขั้นพื้นฐานที่ต้องนำไปประยุกต์ใช้ในระดับที่สูงขึ้น ทั้งยังขาดความแม่นยำในการคำนวณคณิตศาสตร์ การนำสื่อหรือบทเรียนออนไลน์เข้ามาปรับใช้จะสามารถลดระยะเวลา และเพิ่มความเข้าใจให้นักเรียนได้ ข้าพเจ้าจึงนำการจัดการเรียนการสอนแบบ MACRO modal ร่วมกับแพลตฟอร์ม Live worksheets มาปรับใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตามขั้นตอนการเรียนรู้แบบ MACRO modal โดยใช้กลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 และ 1/4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนห้วย ปทุมธานี จำนวน 36 คน เพื่อให้ นักเรียนมีทักษะการเรียนรู้ตามสถานการณ์ปัจจุบันอย่างมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

## 1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา ค21101 คณิตศาสตร์ 1 ระดับ 2.00 ขึ้นไปไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

1.2.2 นักเรียนมีความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนรายวิชา ค21101 คณิตศาสตร์ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ MACRO modal ร่วมกับแพลตฟอร์ม Live worksheets ระดับดีมากขึ้นไป

1.2.3 นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ 1

## 1.3 ขอบเขตการศึกษา

1.3.1 สถานที่ในการศึกษาโรงเรียนห้วยปทุมธานี

1.3.2 ระยะเวลาในการศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

## 1.4 คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1.4.1 MACRO model : รูปแบบการจัดการเรียนรู้สำหรับศตวรรษที่ 21

จากแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ดังกล่าวข้างต้น

การจัดการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่มีความสำคัญที่สุดผู้เขียนได้บูรณาการแนวคิดที่เกี่ยวข้องทั้งหมด แล้วออกแบบรูปแบบการจัดการเรียนรู้ MACRO model โดยมีองค์ประกอบ ดังนี้

M motivation การสร้างแรงจูงใจ แรงบันดาลใจ ความสนใจและความต้องการในการเรียนรู้

A active learning การเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้มีโอกาสได้ความรู้โดยตรงจากการลงมือกระทำด้วยตนเอง ด้วยวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลาย จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ที่หลากหลาย เป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

C conclusion ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้หรือสังเคราะห์สิ่งที่ได้เรียนรู้ตามความคิด ลีลา และภาษาของตนเอง

R reporting ผู้เรียนสื่อสารและนำเสนอผลการเรียนรู้ด้วยภาษาวิธีการและเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม

O obtain ผู้เรียนนำผลการเรียนรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ทำการเผยแพร่ความรู้สู่ครอบครัว ชุมชน และสังคมด้วยวิธีการ สื่อ หรือเทคโนโลยีที่เหมาะสม

**1.4.2 แพลตฟอร์ม Live worksheets** คือ เว็บไซต์ที่ให้คุณครูหรือบุคคลที่สนใจสามารถสร้างใบงานแบบฝึกหัดออนไลน์ และให้นักเรียนเข้ามาทำใบงานออนไลน์ได้ โดยไม่ต้องพิมพ์เป็นกระดาษออกมา อีกทั้งยังสามารถตรวจคะแนนหรือส่งคำตอบให้ครูผ่านทางอีเมล และยังสามารถอื่น ๆ อีกมากมาย

## 1.5 ประโยชน์และคุณค่าของการวิจัย

จากการจัดทำวิจัยในชั้นเรียนการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ รายวิชา ค21101 คณิตศาสตร์ 1 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนห้วย ปทุมธานี โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ MACRO modal ร่วมกับแพลตฟอร์ม Live worksheets ก่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เกี่ยวข้อง ดังนี้

### 1. ประโยชน์ต่อนักเรียน

- 1.1 นักเรียนมีช่องทางในการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย สามารถช่วยในการทบทวนบทเรียนได้
- 1.2 นักเรียนมีการพัฒนาทักษะความรู้ ในรายวิชา ค21101 คณิตศาสตร์ 1 เรื่อง เลขยกกำลัง อย่างเหมาะสมตามช่วงวัย และทันสถานการณ์
- 1.3 นักเรียนได้พัฒนาตนเองอย่างเต็มศักยภาพทั้งในด้านความรู้ ความสามารถ ทักษะ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

### 2. ประโยชน์ต่อครูผู้สอน

- 2.1 ครูผู้สอนเกิดการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องจากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้อื่น ๆ ผ่านสื่อออนไลน์และสามารถนำความรู้ที่ได้มาประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม

### 3. ประโยชน์ต่อองค์กร

- 3.1 จากผลการดำเนินงานแสดงให้เห็นว่า ช่วยให้การจัดการเรียนแบบควบคู่ทั้งการสอนแบบ On-site และการสอนออนไลน์ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID - 19) นี้ มีประสิทธิภาพและยกระดับคุณภาพผู้เรียนได้
- 3.2 สร้างความเชื่อมั่นแก่นักเรียน ผู้ปกครองนักเรียน และบุคลากรภายนอกที่เกี่ยวข้องในด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ MACRO modal ร่วมกับแพลตฟอร์ม Live worksheets ในรายวิชาคณิตศาสตร์ 1 ควบคู่กับการสอนในห้องเรียน

## บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

**2.1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้ MACRO model** ทฤษฎีหรือหลักการแนวคิดแรก วรณเศียร (2560) ได้บูรณาการแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ทั้งหมดแล้วนำเสนอ MACRO model

**2.1.1 แนวคิดการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21** การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คือ แนวการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่และสิ่งประดิษฐ์ใหม่ โดยการใช้กระบวนการทางปัญญา (กระบวนการคิด) กระบวนการทางสังคม (กระบวนการกลุ่ม) ให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์และมีส่วนร่วมในการเรียน สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ ผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้อำนวยการความสะดวก จัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียน การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญต้องจัดให้สอดคล้องกับความสนใจ ความสามารถและความถนัดของผู้เรียน เน้นการบูรณาการความรู้ในศาสตร์สาขาต่าง ๆ ใช้วิธีการสอน แหล่งความรู้ที่หลากหลาย ทำให้สามารถพัฒนาปัญญาอย่างหลากหลาย คือ พหุปัญญา รวมทั้งเน้นการวัดผลด้วยวิธีการที่หลากหลาย

### 2.1.2 องค์ประกอบของ MACRO Model

- M motivation การสร้างแรงจูงใจ แรงบันดาลใจ ความสนใจและความต้องการในการเรียนรู้
- A active learning การเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้มีโอกาสได้ความรู้โดยตรงจากการลงมือกระทำด้วยตนเอง ด้วยวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลายจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆที่หลากหลายเป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- C conclusion ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้หรือสังเคราะห์สิ่งที่ได้เรียนรู้ตามความคิดและภาษาของตนเอง
- R reporting ผู้เรียนสื่อสารและนำเสนอผลการเรียนรู้ด้วยภาษาวิธีการและเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม
- O obtain ผู้เรียนนำผลการเรียนรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์เผยแพร่ความรู้สู่ครอบครัว ชุมชน และสังคม ด้วยวิธีการสื่อสาร หรือเทคโนโลยีที่เหมาะสม

### 2.1.3 แนวการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ MACRO แบ่งเป็น 5 ขั้นตอนดังนี้

**2.1.3.1 ขั้นสร้างแรงจูงใจ (Motivation)** ครูผู้สอนร่วมมือกับผู้เรียนในการกำหนดหรือตั้งประเด็นความรู้ หรือหัวข้อเกี่ยวกับการเรียนรู้ตามแผนที่ยึดโยงกับหลักสูตร ขั้นนี้ผู้เรียนจะรับรู้ถึงจุดหมายและมีแรงจูงใจในการเรียนรู้บทเรียน ผู้สอนสามารถเลือกใช้กิจกรรมต่าง ๆ ในการนำเข้าสู่บทเรียนและการเรียนรู้ เช่น การเล่าเรื่องต่าง ๆ ให้ผู้เรียนซักถาม หรือตั้งคำถาม การฉายภาพนิ่งให้ผู้เรียนชมและติดตามการชวนสนทนา เพื่อให้ผู้เรียนตั้งประเด็นที่ต้องการรู้ การกระตุ้นความสนใจด้วยเกม เพลงภาพ การอ่าน / ฟังข่าวจากหนังสือพิมพ์ การยกตัวอย่างประโยค คำพังเพย บทกวี จุดที่สำคัญในขั้นตอนนี้ คือ การตั้งประเด็นอภิปราย การใช้คำถาม สร้างพลังความคิด ประเด็นความรู้ หรือหัวข้อเกี่ยวกับการเรียนรู้ในขั้นตอนต่อไป ให้ผู้เรียนได้สังเกตเห็นประโยชน์ที่จะได้รับจากการเรียนรู้หรือเกิดแรงบันดาลใจ

**2.1.3.2 ขั้นการเรียนรู้โดยตรง (Active Learning)** ในการสอนครั้งแรก ครูควรให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการสร้างองค์ความรู้ 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 แนวทางการสืบค้นความรู้เพื่อให้ได้ความรู้ที่ต้องการ ส่วนที่ 2 ศาสตร์ สาขา แขนงความรู้และแหล่งความรู้ที่เกี่ยวข้อง ส่วนที่ 3 การเรียบเรียงข้อมูล ข้อค้นพบ ความคิด ความคิดเห็น การให้เหตุผลโต้แย้งและสนับสนุน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจถึงการกระบวนการสร้างองค์ความรู้ในการจัดการเรียนรู้แต่ละครั้ง ครูผู้สอนควรมีเทคนิค การจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายได้แก่ การอภิปรายกลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การระดมพลังความคิด ครูผู้สอนจะกระตุ้นให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมเพื่อสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ โดยใช้วิธีการค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ สัมภาษณ์ผู้รู้ ปฏิบัติการค้นหา (ทดลอง สืบเสาะ สังเกต สำนวน) ร่วมมือเพื่อเขียนคำอธิบาย แบ่งงานความรับผิดชอบภายในกลุ่ม โดยแหล่งความรู้มีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

**2.1.3.3 ชั้นสรุปองค์ความรู้ (Conclusion)** ผู้เรียนนำผลการอภิปรายและสาธิตที่เป็นผลจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันมากำหนดเป็นความคิดใหม่หรือความรู้ใหม่ โดยใช้วิธีการเขียนด้วยแผนผังความคิดเขียนโครงการ โครงการ เขียนบรรยาย เขียนรายงาน จัดบันทึกวาดภาพ แต่งคำประพันธ์ โดยสรุปเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ฯลฯ ในขั้นตอนนี้ผู้สอนสามารถประเมินความรู้และความคิดใหม่ ของผู้เรียน โดยใช้วิธีการอภิปรายตรวจสอบผลงานสอบถามความคิดของกลุ่ม ทดสอบความรู้

**2.1.3.4 ชั้นรายงานและนำเสนอ (Reporting)** ชั้นนี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงผลงาน การสร้างความรู้ของตนให้ผู้อื่นรับรู้ เป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบความเข้าใจของตนช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้ความคิดสร้างสรรค์ แต่หากต้องมีการปฏิบัติตามความรู้ที่ได้ ชั้นนี้จะเป็นขั้นปฏิบัติ และมีการแสดงผลงานที่ได้ปฏิบัติด้วย ผู้เรียนสามารถแสดงผลงานด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การจัดนิทรรศการ การอภิปราย การแสดงบทบาทสมมติ เรียงความ วาดภาพ การนำเสนอด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ อาจเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษตามความเหมาะสม และอาจจัดให้มีการประเมินผลงานโดยมีเกณฑ์ที่เหมาะสม

**2.1.3.5 ชั้นการเผยแพร่ความรู้ (Obtain)** เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการนำความรู้ความเข้าใจของตนไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลาย เพิ่มความชำนาญ ความเข้าใจ ความสามารถในการแก้ปัญหาและความจำในเรื่องนั้น ๆ เป็นการให้โอกาสให้ผู้เรียนใช้ความรู้ให้เป็นประโยชน์ ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ หลังจากประยุกต์ใช้ความรู้แล้วควรทำการเผยแพร่ความรู้ไปยังครอบครัว ชุมชน และสังคม หรือแม้แต่ในเครือข่ายสังคมออนไลน์ โดยการเผยแพร่อาจจัดทำเป็นเอกสาร จัดป้ายนิเทศ จัดกิจกรรม หรือการเผยแพร่ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ เช่น websites Facebook Line YouTube หรือสื่อและวิธีการอื่นๆ

**2.2 การพัฒนาทักษะการเรียนรู้** คือ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์กับการเรียนการสอนแบบออนไลน์ การจัดเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) โดยการสอนทั้งในชั้นเรียนและการสอนแบบออนไลน์ส่งผลให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สูงกว่าก่อนการเรียน โดยการเรียนรู้แบบออนไลน์ทำให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นโอกาสของผู้สอนที่จะสามารถออกแบบเป้าหมายของการเรียน ร่วมกับการฝึกปฏิบัติทักษะ รวมทั้งผู้สอนสามารถให้คำแนะนำกับนักเรียนเพื่อการปรับปรุงแก้ไข ทำให้สามารถพัฒนาปรับปรุงการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น การเรียนการสอนแบบออนไลน์โดยให้ผู้เรียนได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ร่วมด้วย เช่น การใช้โปรแกรมประชุมออนไลน์ การใช้ฐานข้อมูลและมอบหมายให้สืบค้นข้อมูลต่าง ๆ ประกอบการเรียนรู้เพิ่มเติมจากฐานข้อมูล ทำให้ผู้เรียนมีสมรรถนะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มากขึ้น จากบทความของ วิทยา วาโยและคณะ (2563 , หน้า 294)

### บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

#### 3.1 ประชากร / กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

ประชากร : นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนห้วยวัง ปทุมธานี

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา : นักเรียนที่เรียนรายวิชา ค21101 คณิตศาสตร์ 1 ได้แก่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 และ 1/4 จำนวน 36 คน

## 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เลขยกกำลัง

3.2.2 แบบบันทึกคะแนน รายวิชา ค21101 คณิตศาสตร์ 1

3.2.3 สื่อการสอนออนไลน์ ได้แก่ Google Classroom , Youtube , Quizizz

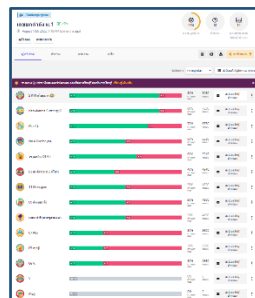
3.2.4 แบบฝึกหัดรายวิชา ค21101 รูปแบบออนไลน์ : live worksheets

3.2.5 แบบสอบถามความพึงพอใจ

## 3.3 วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

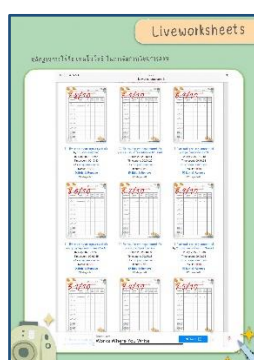
ครูผู้สอนดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลการจัดการเรียนการสอน เรื่อง เลขยกกำลัง โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ MACRO modal ร่วมกับแพลตฟอร์ม Live worksheets ดังนี้

1. **ขั้นสร้างแรงจูงใจ (Motivation)** ครูใช้กิจกรรมจาก Quizizz ในการนำเข้าสู่บทเรียนและการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนตั้งประเด็นที่ต้องการรู้ จุดที่สำคัญในชั้นตอนนี้ คือ การตั้งประเด็นอภิปราย การใช้คำถามสร้างพลังความคิด ประเด็นความรู้



ภาพที่ 1 แผนการจัดการเรียนการสอน และกิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน Quizizz

2. **ขั้นการเรียนรู้โดยตรง (Active Learning)** ในการสอนครั้งแรก ครูควรให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการสร้างองค์ความรู้ 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 แนวทางการสืบค้นความรู้เพื่อให้ได้ความรู้ที่ต้องการ ส่วนที่ 2 ศาสตร์ สาขา แขนงความรู้และแหล่งความรู้ที่เกี่ยวข้อง ส่วนที่ 3 การเรียบเรียงข้อมูล ข้อค้นพบ ความคิด ความคิดเห็น การให้เหตุผลโต้แย้งและสนับสนุน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจถึงการกระบวนการสร้างองค์ความรู้ในการจัดการเรียนรู้



ภาพที่ 2 บทเรียนเรื่องเลขยกกำลัง และให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดผ่าน Live worksheet

3. **ขั้นสรุปองค์ความรู้ (Conclusion)** ครูนำผลการอภิปรายและสาธิตที่เป็นผลจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันมากำหนดเป็นความคิดใหม่หรือความรู้ใหม่ โดยใช้วิธีการอภิปราย ตรวจสอบผลงานสอบถามความคิดของกลุ่ม ทดสอบความรู้



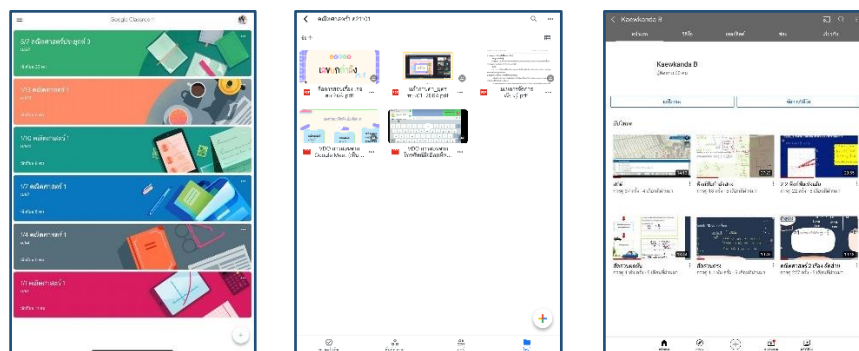
ภาพที่ 3 เรียนร่วมอภิปรายหน้าชั้นเรียนเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

4. **ขั้นรายงานและนำเสนอ (Reporting)** ขั้นนี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงผลงานการสร้างความรู้ของตนให้ผู้อื่นรับรู้ เป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบความเข้าใจของตนช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้ความคิดสร้างสรรค์ การอภิปราย และอาจจัดให้มีการประเมินผลงานโดยมีเกณฑ์ที่เหมาะสม



ภาพที่ 4 นักเรียนแสดงผลงานการสร้างความรู้ของตน

5. **ขั้นการเผยแพร่ความรู้ (Obtain)** เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการนำความรู้ความเข้าใจของตนไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลาย เพิ่มความชำนาญ ความเข้าใจ ความสามารถในการแก้ปัญหาและความจำในเรื่องนั้น ๆ เป็นการให้โอกาสให้ผู้เรียนใช้ความรู้ให้เป็นประโยชน์



ภาพที่ 5 การส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกฝนการนำความรู้ความเข้าใจของตนไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

### 3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1 ค่าเฉลี่ย

3.4.2 ร้อยละ

3.4.3 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

## บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

### ผลการวิจัย

จากการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนรายวิชา ค21101 คณิตศาสตร์ 1 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนห้วย ปทุมธานี โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ MACRO modal ร่วมกับแพลตฟอร์ม Live worksheets ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 และ 1/4 จำนวน 36 คน ได้ดำเนินการประเมินงานวิจัยในชั้นเรียน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 การประเมินผลการพัฒนาทักษะการเรียนรู้จากการบันทึกคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา ค21101 คณิตศาสตร์ 1 มีผลการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 และ 1/4 จำนวน 36 คน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา ค21101 ระดับ 2.00 ขึ้นไป ร้อยละ 100

ตารางที่ 1 แบบสรุปผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา ค21101 คณิตศาสตร์ 1  
โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ MACRO modal ร่วมกับแพลตฟอร์ม Live worksheets

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนนักเรียน (คน)	ผลการเรียนที่ได้ (จำนวน/คน)							
		0	1.0	1.5	2	2.5	3	3.5	4.0
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1	13	-	-	-	-	-	1	2	10
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/4	23	-	-	-	2	4	5	4	8
รวม	36	-	-	-	2	4	6	6	18
ร้อยละ	100	-	-	-	5.55	1.11	16.67	16.67	50
สรุปผลการเรียน ระดับ 2.00 ขึ้นไป รวมร้อยละ					100				

2. ค่าเฉลี่ยจากการตอบแบบประเมินความพึงพอใจ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 และ 1/4 จำนวน 36 คน ที่มีการจัดการเรียนการสอนรายวิชา ค21101 คณิตศาสตร์ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ MACRO modal ร่วมกับแพลตฟอร์ม Live worksheets อยู่ในระดับดีเยี่ยม โดยนำมาวิเคราะห์และแปลผลความพึงพอใจ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.01 ขึ้นไป	ความพึงพอใจอยู่ในระดับดีเยี่ยม
คะแนนเฉลี่ย 3.26 – 4.00	ความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก
คะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.25	ความพึงพอใจอยู่ในระดับดี
คะแนนเฉลี่ย 1.76 – 2.50	ความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใช้
คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.75	ความพึงพอใจอยู่ในระดับปรับปรุง



**ตารางที่ 2 แบบประเมินความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้แบบ MACRO modal  
ร่วมกับแพลตฟอร์ม Live worksheets ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 และ 1/4 จำนวน 36 คน**

ลำดับ ที่	รายการ	ระดับความพึงพอใจ		
		ค่าเฉลี่ย	การแปลผล	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
1	มีความถูกต้อง ชัดเจน เข้าใจง่าย	4.66	ดีเยี่ยม	0.48
2	ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ทำให้เกิดการ เรียนรู้ได้รวดเร็ว และชัดเจนมากขึ้น	4.69	ดีเยี่ยม	0.47
3	มีความสะดวกและง่ายต่อการนำไปใช้	4.46	ดีเยี่ยม	0.56
4	ความยากง่ายของเนื้อหาที่เหมาะสม	4.54	ดีเยี่ยม	0.66
5	ตอบสนองความสนองความต้องการของผู้เรียน และสามารถช่วยลดภาระงานของผู้เรียน	4.57	ดีเยี่ยม	0.78
<b>เฉลี่ย</b>		<b>4.58</b>	<b>ดีเยี่ยม</b>	<b>0.59</b>

**บทที่ 5 สรุปผล การอภิปราย และข้อเสนอแนะ**

### 5.1 สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยในชั้นเรียน เรื่อง การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ รายวิชา ค21101 คณิตศาสตร์ 1 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนห้วย ปทุมธานี โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ MACRO modal ร่วมกับแพลตฟอร์ม Live worksheets พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนรายวิชา ค21101 คณิตศาสตร์ 1 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนห้วย ปทุมธานี โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ MACRO modal ร่วมกับแพลตฟอร์ม Live worksheets นั้น นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา ค21101 คณิตศาสตร์ 1 ระดับ 2.00 ขึ้นไป ร้อยละ 100 และนักเรียนมีความพึงพอใจในการจัดการสอน รายวิชา ค21101 คณิตศาสตร์ 1 จากการโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ MACRO modal ร่วมกับแพลตฟอร์ม Live worksheets ในระดับดีเยี่ยม

### 5.2 อภิปรายผล

จากการวิจัยโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ MACRO modal ร่วมกับแพลตฟอร์ม Live worksheets ข้าพเจ้าได้นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ MACRO model ทฤษฎีหรือหลักการ แนวคิดดีเรก วรณเศียร (2560) ได้บูรณาการแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ทั้งหมดแล้ว นำเสนอ MACRO model มาปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอน และเนื่องจากนโยบายของโรงเรียนห้วย ปทุมธานีให้ครูจัดทำแผนการจัดการเรียนสอนที่สอดคล้องกับธรรมชาติของนักเรียน ครูจึงจำเป็นต้องมีการดำเนินการจัดการเรียนการสอนด้วยกระบวนการที่ครอบคลุม เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้มีคุณภาพต่อไป

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ศึกษาเทคนิคการจัดการเรียนการสอนเพิ่มเติม เพื่อนำมาปรับใช้กับผู้เรียนสามารถดูความสนใจของนักเรียน และใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนให้มากขึ้น เพื่อประโยชน์ต่อนักเรียนต่อไป

5.3.2 การจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมและพัฒนากระบวนการคิดคำนวณของนักเรียน และเทคนิควิธีการสอนที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพมากขึ้น

#### บรรณานุกรม

- กนกวรรณ ศรีนรินทร์. (2560). *การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยใช้รูปแบบ MACRO Model ผ่านกระบวนการเรียนรู้ด้วยโครงการคุณธรรม(Moral Project-Based Learning) น้อมนำแนวทางตามศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน*. สืบค้นจาก <https://bit.ly/3fMLAB9>
- กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย. (2558). *คู่มือประเมินการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานในการพัฒนาท้องถิ่น (School-based Management for Local Development - SBMLD)*. สืบค้นเมื่อ 24 กุมภาพันธ์ 2562. จากเว็บไซต์. <https://bit.ly/3xdWPse>
- เกสร เถียรสายอ. (2556). *ผลการใช้ชุดกิจกรรมแนะแนวเพื่อพัฒนาพฤติกรรมใฝ่เรียนใฝ่รู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดประชานิมิตร. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, แขนงวิชาการแนะแนวและการปรึกษาเชิงจิตวิทยา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช)*.
- ดวงใจ งามศิริ. (2562). *การจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยใช้รูปแบบ MARCO Model ในรายวิชาการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ*. วารสาร มจร นครน่านปริทรรศน์, 3(2), 69-80.
- ดิเรก วรณเศียร. (2559). *เอกสารประกอบการสอน MACRO model : รูปแบบการจัดการเรียนรู้สำหรับศตวรรษที่ 21 มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต*. สืบค้นจาก.<https://bit.ly/3fRijFu>
- เทียนฉาย กิระนันท์. (2558). *สถิติวิจัย และประเมินผลการศึกษา (Statistics Research and Evaluation in Education) 20302 เล่ม 1 (หน่วยที่ 1-8)*. นนทบุรี : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- พงษ์ธลัษณ์ สิบแก้ว. (2562). *เจตคติต่อการจัดการเรียนรู้แบบ MACRO เรื่อง ระบบประสาทของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*. งานประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยรังสิต ประจำปี 2562, 26 เมษายน 2562 (น. 667-686). ปทุมธานี : มหาวิทยาลัยรังสิต.
- ไพฑูริย์ สีนลรัตน์. (2557). *ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 : ต้องก้าวให้พ้นกับดักของตะวันตก*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- พิกรี กีโร. (2561). *การเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความคงทนในการเรียนรู้ วิชาชีววิทยา เรื่อง อามำจักรของสิ่งมีชีวิต ด้วยการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบ MACRO MODEL ร่วมกับเทคนิคแผนผังความคิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6*. (วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการสอนวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต).