



รายงานผลการปฏิบัติที่เป็นเลิศ

ด้านการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเชิงรุก

ในรายวิชาคณิตศาสตร์

การยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
เรื่อง การคูณจำนวนหลายหลัก ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ 5E
ผสานนวัตกรรมตารางเวทมนตร์ (LATTICE METHOD)
และแนวคิด GAMIFICATION สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ประเภทโรงเรียนขนาดกลาง

ตารางเวทมนตร์คูณ (Lattice Multiplication)

ไทย

จีน



นางสาวสุกัศตา ดวงสวัสดิ์
ตำแหน่ง ครู (ไม่มีวิทยฐานะ)

โรงเรียนบ้านสำเภาลูก
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ



รายงานผลการปฏิบัติที่เป็นเลิศ
ด้านการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเชิงรุก
ในรายวิชาคณิตศาสตร์
การยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
เรื่อง การคูณจำนวนหลายหลัก ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ 5E
ผสานนวัตกรรมตารางเวทมนตร์ (Lattice Method)
และแนวคิด Gamification สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
ประเภทโรงเรียนขนาดกลาง

นางสาวสุทัตตา ดวงสวัสดิ์
ตำแหน่ง ครู (ไม่มีวิทยฐานะ)

โรงเรียนบ้านลำภาลูน
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ



QR Code Best Practice

รายงานผลการปฏิบัติที่เป็นเลิศ/รายงานนวัตกรรม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3 - นางสาวสุทัตตา ดวงสวัสดิ์

คำนำ

การจัดทำรายงานผลการปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) /รายงานนวัตกรรม ฉบับนี้ เป็นเอกสารประกอบการพิจารณาผลการปฏิบัติที่เป็นเลิศ/รายงานนวัตกรรมของ นางสาวสุทัตตา ดวงสวัสดิ์ ตำแหน่ง ครู (ไม่มีวิทยฐานะ) โรงเรียนบ้านสำเภาลูน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3 เป็นกลไกสำคัญในการสะท้อนผลการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพและเกิดผลสัมฤทธิ์อย่างเป็นรูปธรรม ทั้งในด้านการจัดการเรียนการสอน การบริหารจัดการศึกษา รวมถึงการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนและครูผู้สอน โดยรายงานนวัตกรรมและรายงานผลการปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) ยังเป็นเครื่องมือที่ช่วยเผยแพร่แนวปฏิบัติที่ดี อันสามารถนำไปประยุกต์ใช้หรือพัฒนาให้เกิดผลในวงกว้าง อันนำไปสู่การยกระดับคุณภาพการศึกษาโดยรวม

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3 ได้ส่งเสริมและสนับสนุนให้สถานศึกษา และบุคลากรทางการศึกษา พัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนและการบริหารสถานศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นการจัดการเรียนรู้เชิงรุก การขับเคลื่อนนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม และการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้และบริหารจัดการสถานศึกษา ซึ่งส่งผลให้เกิดแนวปฏิบัติที่ดี อันควรค่าแก่การจัดทำเป็นรายงานนวัตกรรมและรายงานผลการปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) เพื่อใช้เป็นต้นแบบและแนวทางในการพัฒนาการศึกษา

จึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่า รายงานฉบับนี้จะเป็นแนวทางที่เป็นประโยชน์ต่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ถ่ายทอดประสบการณ์ และขยายผลไปสู่การพัฒนาคุณภาพการศึกษาในวงกว้างต่อไป ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ข้อมูลในแบบรายงานนี้เป็นความจริงทุกประการ

สุรินทร์ 3 ไฉหนึ่งเดียว

สารบัญ

องค์ประกอบที่	หน้า
1. ความเป็นมาและความสำคัญ	1
2. วัตถุประสงค์	2
3. ขั้นตอนการดำเนินงาน	3
4. ผลการดำเนินงาน	10
5. วิธีการประเมินผล	11
6. ปัจจัยแห่งความสำเร็จ/บทเรียนที่ได้รับ	12
7. ชื่อบุคคล/หน่วยงานภายนอกที่ให้การยอมรับ	14
8. การเผยแพร่	14
9. บรรณานุกรม	15
10. ภาคผนวก	16
10.1 แผนการจัดการเรียนรู้ บันทึกหลังแผน/คู่มือการใช้	16
10.2 ร่องรอย/หลักฐานการจัดการเรียนรู้/ผลงาน	17

รายงานผลการปฏิบัติที่เป็นเลิศ/รายงานนวัตกรรม

ชื่อผลงาน การยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณจำนวนหลายหลัก ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ 5E ผสานนวัตกรรมตารางเวทมนตร์ (Lattice Method) และแนวคิด Gamification สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รายวิชา คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ด้าน การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเชิงรุก ในรายวิชาคณิตศาสตร์

ประเภทสถานศึกษา () ปฐมวัย (✓) ประถมศึกษา
() ขนาดเล็ก (✓) ขนาดกลาง () ขยายโอกาสฯ

ผู้เสนอผลงาน นางสาวสุทัตตา ดวงสวัสดิ์

ตำแหน่ง ครู (ไม่มีวิทยฐานะ)

หน่วยงาน โรงเรียนบ้านสำเภาลูน

สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3

1. ความเป็นมาและความสำคัญ

วิชาคณิตศาสตร์มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ มีเหตุผล มีระเบียบ ตลอดจนมีทักษะในการวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและเหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนรู้ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งมีเนื้อหาการคูณจำนวนหลายหลักเป็นสาระการเรียนรู้ขั้นพื้นฐานและเป็นหัวใจสำคัญทางคณิตศาสตร์ (Core Mathematical Skill) ที่เชื่อมโยงไปสู่การพัฒนาทักษะการคำนวณขั้นสูง อาทิ การหาร การแก้โจทย์ปัญหาเชิงซ้อน และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทางของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) จึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเชิงมโนทัศน์ (Conceptual Understanding) ควบคู่กับความสามารถในการคิดคำนวณอย่างถูกต้อง แม่นยำ และมีประสิทธิภาพ เพื่อเป็นรากฐานในการพัฒนาสมรรถนะสำคัญและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ต่อไป

อย่างไรก็ตาม จากสภาพการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณจำนวนหลายหลัก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผ่านมา พบปัญหาสำคัญคือ ผู้เรียนส่วนใหญ่ขาดทักษะและความมั่นใจในการตั้งคูณตามวิธีมาตรฐาน (Standard Algorithm) ซึ่งมีขั้นตอนการคำนวณที่ซับซ้อนและอาศัยการจำตำแหน่งค่าประจำหลักจำนวนมาก ข้อผิดพลาดที่พบได้บ่อย ได้แก่ การวางตำแหน่งตัวเลขไม่ตรงตามหลัก การสับสนและหลงลืมบวกลบตัวทดสะสม ตลอดจนการลืมเติมศูนย์เมื่อดำเนินการคูณในหลักสิบและหลักร้อย ปัญหาดังกล่าวนอกจากจะส่งผลกระทบโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของผู้เรียนแล้วยังก่อให้เกิดความรู้สึกท้อแท้ ความวิตกกังวล และเจตคติเชิงลบต่อวิชาคณิตศาสตร์ สอดคล้องกับความท้าทายในปัจจุบันที่รูปแบบการสอนเน้นการท่องจำขั้นตอนและการทำแบบฝึกหัดในกระดานแบบเดิม ไม่สามารถดึงดูดความสนใจหรือกระตุ้นความอยากรู้ของผู้เรียนได้อย่างเพียงพอ

ด้วยเหตุนี้ ครูผู้สอนจึงได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อนำมาประยุกต์ใช้แก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ โดยเลือกใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ 5E (5E Instructional Model) ตามแนวคิดของ Rodger Bybee ซึ่งเป็นวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ได้แก่

ชั้นสร้างความสนใจ (Engagement) ชั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) ชั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ชั้นขยายความรู้ (Elaboration) และชั้นประเมินผล (Evaluation) ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สืบเสาะและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ควบคู่กับการนำนวัตกรรมตารางเวทมนตร์ (Lattice Method) มาใช้จัดระเบียบโครงสร้างการคิด โดยแยกกระบวนการคูณย่อยและการบวกแนวทแยงออกจากกันอย่างชัดเจน ช่วยลดความสับสนเรื่องค่าประจำหลักและแก้ปัญหาการหลงตัวทดได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพิ่มประสิทธิภาพความสนใจด้วยแนวคิด Gamification (การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน) ผ่านกิจกรรมภารกิจหาลับ นักล่าขุมทรัพย์ และการปลดล็อกตู้เซฟดิจิทัล ซึ่งช่วยเปลี่ยนบรรยากาศการเรียนรู้ให้เต็มไปด้วยความท้าทาย สอดคล้องกับธรรมชาติของผู้เรียน และส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม

จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าวข้างต้น ครูผู้สอนจึงได้พัฒนานวัตกรรมและจัดทำผลงานการปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) เรื่อง “การยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณจำนวนหลายหลัก ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ 5E ผสานนวัตกรรมตารางเวทมนตร์ (Lattice Method) และแนวคิด Gamification สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4” ขึ้น เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของผู้เรียนให้สูงขึ้น เสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณที่มีประสิทธิภาพ ตลอดจนปลูกฝังเจตคติที่ดีและความเชื่อมั่นในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ อันจะนำไปสู่การพัฒนาผู้เรียนอย่างยั่งยืนต่อไป

2. วัตถุประสงค์

2.1 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้และนวัตกรรมตารางเวทมนตร์ (Lattice Method) ร่วมกับแนวคิด Gamification ผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ 5E เรื่อง การคูณจำนวนหลายหลัก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพ
- 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณจำนวนหลายหลักของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 5E ผสานนวัตกรรมตารางเวทมนตร์ (Lattice Method) และแนวคิด Gamification
- 3) เพื่อวัดความพึงพอใจ/วัดเจตคติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ 5E ผสานนวัตกรรมตารางเวทมนตร์ (Lattice Method) และแนวคิด Gamification

2.2 เป้าหมาย

2.2.1 กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 จำนวน 12 คน

2.2.2 เชิงปริมาณ

- 1) นักเรียน ร้อยละ 80 มีความสามารถในการคูณจำนวนหลายหลักด้วยนวัตกรรมตารางเวทมนตร์ (Lattice Method) ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด
- 2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์/ผลการเรียนรู้ทางการเรียนสูงขึ้นหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ 5E ผสานนวัตกรรมตารางเวทมนตร์ (Lattice Method) และแนวคิด Gamification
- 3) นักเรียน ร้อยละ 85 มีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนใน รายวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้การสอนแบบ 5E ผสานนวัตกรรมตารางเวทมนตร์ (Lattice Method) และแนวคิด Gamification

2.2.3 เชิงคุณภาพ

- 1) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2569 จำนวน 12 คน ได้รับการพัฒนาทักษะการคูณจำนวนหลายหลักและกระบวนการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์ดีขึ้น
- 2) ได้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบ 5E ผสานนวัตกรรมตารางเวทมนตร์ (Lattice Method) และแนวคิด Gamification ที่มีประสิทธิภาพ นำไปใช้ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของผู้เรียน
- 3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน/ผลการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ในระดับดี ทักษะการคิดคำนวณและการทำงานร่วมกันเป็นทีมสูงขึ้น
- 4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบ 5E ผสานนวัตกรรมตารางเวทมนตร์ (Lattice Method) และแนวคิด Gamification อยู่ในระดับมาก

3. ขั้นตอนการดำเนินงาน

ชื่อเรื่อง การยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณจำนวนหลายหลัก ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ 5E ผสานนวัตกรรมตารางเวทมนตร์ (Lattice Method) และแนวคิด Gamification สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

3.1 วิธีการดำเนินงาน/กระบวนการ

3.1.1 ศึกษาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องได้แก่

1. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560)
 - 1.1 ความสำคัญของการเรียนคณิตศาสตร์ วิชาคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ ช่วยฝึกฝนการคิดอย่างมีระบบ มีเหตุผล วิเคราะห์ แก้ปัญหา และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน ตลอดจนเป็นรากฐานในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 - 1.2 สาระสำคัญของการเรียนคณิตศาสตร์ มุ่งเน้นการสร้างความรู้ ความเข้าใจเชิงมโนทัศน์ (Conceptual Understanding) ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และการเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะสาระการคำนวณซึ่งเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ที่สำคัญ
 - 1.3 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้
 - 1.4 คุณภาพผู้เรียนเมื่อจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้เรียนต้องมีความสามารถในการอ่าน เขียน แสดงจำนวนนับ มีทักษะการคูณ การหาร และการแก้โจทย์ปัญหาหลายขั้นตอน พร้อมทั้งมีความสามารถในการเลือกวิธีคำนวณที่หลากหลายและสมเหตุสมผล
 - 1.5 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง
 - ตัวชี้วัด ค 1.1 ป.4/9 หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณของจำนวนหลายหลัก 2 จำนวน ที่มีผลคูณไม่เกิน 6 หลัก

ตัวชี้วัด ค 1.1 ป.4/11: แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา 2 ขั้นตอนของจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 และ 0

2. ทักษะการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์

2.1 ความหมายของทักษะการคิดคำนวณ: ความสามารถในการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ (การบวก ลบ คูณ หาร) ได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และคล่องแคล่ว ผ่านกระบวนการคิดที่เป็นลำดับขั้นตอน

2.2 ความสำคัญของทักษะการคิดคำนวณ: เป็นรากฐานสำคัญของการเรียนรู้คณิตศาสตร์ขั้นสูง ช่วยสร้างความมั่นใจในการแก้ปัญหา และลดความผิดพลาดในการจัดการข้อมูลเชิงจำนวน

2.3 องค์ประกอบและกระบวนการคิดคำนวณ: ประกอบด้วยการเข้าใจความหมายของการดำเนินการ การเลือกใช้วิธีการหรือเทคนิคการคิดคำนวณที่เหมาะสม การดำเนินการคำนวณย่อย และการตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ

2.4 ความมุ่งหมายในการฝึกทักษะการคิดคำนวณ: เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความชำนาญ (Fluency) ลดภาระความจำทำงาน (Cognitive Load) และมีความยืดหยุ่นในการเลือกใช้วิธีหาคำตอบที่เหมาะสมกับตนเอง

2.5 ความสามารถในการคิดคำนวณ: ความสามารถในการเชื่อมโยงมโนทัศน์เรื่องค่าประจำหลัก ตัวทศ และกระบวนการคูณย่อยเข้าด้วยกันเพื่อหาผลลัพธ์ได้อย่างถูกต้อง

2.6 ระดับความเข้าใจในการเรียนรู้คณิตศาสตร์: การสร้างความเข้าใจเชิงมโนทัศน์ (Relational Understanding) ที่ผู้เรียนเข้าใจทั้งขั้นตอนและเหตุผลของการคำนวณ มิใช่เพียงการทำตามกฎเกณฑ์โดยไม่เข้าใจความหมาย

2.7 การวัดและประเมินผลทักษะการคิดคำนวณ: การประเมินเพื่อพัฒนา (Formative Assessment) และการประเมินสรุปผล (Summative Assessment) โดยพิจารณาจากความถูกต้องของกระบวนการคิดคำนวณและผลลัพธ์

2.8 วิธีการวัดการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์: การใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การตรวจใบบันทึกร่องรอยการคิดคำนวณ (ใบบันทึกผลตาราง Lattice) และการประเมินการแก้โจทย์ภารกิจ

3. วิธีการเรียนรู้แบบ/แนวคิด/ทฤษฎีการบริหาร: แนวคิด Gamification (การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน)

3.1 ความหมายของแนวคิด Gamification: การนำองค์ประกอบและกลไกของเกม (Game Elements) มาประยุกต์ใช้ในบริบทการเรียนรู้ที่ไม่ใช่เกม เพื่อกระตุ้นแรงจูงใจ สร้างความตื่นเต้น และขับเคลื่อนพฤติกรรมเรียนรู้เชิงรุกของผู้เรียน

3.2 องค์ประกอบสำคัญของแนวคิด Gamification: ประกอบด้วย กฎกติกาการเล่น (Rules), ความท้าทาย/ภารกิจ (Challenges/Missions), การสะสมรหัสคะแนน (Points/Codes), บทบาทสมมติ (Storyline - นักล่าขุมทรัพย์) และตู้เซฟดิจิทัลเปิดรหัส (Rewards/Feedback)

3.3 กิจกรรมในห้องเรียนของแนวคิด Gamification: กิจกรรม "ภารกิจรหัสลับ นักล่าขุมทรัพย์" โดยการจัดฐานการเรียนรู้ติดรอบห้องเรียน การถอดรหัสผ่านที่ละหลักเพื่อปลดล็อกตู้เซพดิจิตัลบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ และการทำงานร่วมกันเป็นทีม

3.4 ประโยชน์ของแนวคิด Gamification: ช่วยเปลี่ยนเจตคติเชิงลบต่อวิชาคณิตศาสตร์ให้เป็นความตื่นเต้นสนุกสนาน เพิ่มอัตราการมีส่วนร่วม (Engagement) ในห้องเรียน และส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม

4. วิธีการสอนแบบ/วิธีการบริหาร: การจัดการเรียนรู้แบบ 5E ผสานนวัตกรรมตารางเวทมนตร์ (Lattice Method)

4.1 ความหมายของการสอนแบบ 5E ผสานตารางเวทมนตร์: การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สืบเสาะ 5 ขั้นร่วมกับการใช้ตารางเวทมนตร์ (Lattice Method) ซึ่งเป็นเทคนิคการจัดระเบียบตารางทแยงมุมเพื่อแยกขั้นตอนการคูณย่อยและการบวกออกจากกัน

4.2 ขั้นตอนการสอนแบบ 5E ผสานตารางเวทมนตร์ :

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement): ทบทวนความรู้และเปิดตัวภารกิจไขรหัสลับตู้เซพดิจิตัล

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration): ผู้เรียนลงมือฝึกคูณเลขหลักผ่านตาราง Lattice และออกสำรวจโจทย์ตามฐานภารกิจ

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation): นำเสนอวิธีคิด สะท้อนกระบวนการคูณย่อยและการบวกแนวทแยงลงในตาราง

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration): ยกกระดับความท้าทายโดยใช้โจทย์ที่ยากขึ้น (ปรับจาก 3 หลักเป็น 4 หลัก) ในภารกิจรอบที่ 2

ขั้นที่ 5 ประเมินผล (Evaluation): ตรวจสอบความถูกต้องผ่านการปลดล็อกตู้เซพดิจิตัลและตรวจใบบันทึกผลการคำนวณ

4.3 เทคนิคการสอนแบบ 5E ผสานตารางเวทมนตร์: การแบ่งกลุ่มคละความสามารถ การจัดบทบาทหน้าที่ชัดเจน (กัปตันและผู้พิทักษ์ความถูกต้อง) การใช้กระดานเวทมนตร์ (Lattice Board) สำเร็จรูป และการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีผ่านระบบดิจิตัล

4.4 ประโยชน์และข้อจำกัดของการสอนแบบ 5E ผสานตารางเวทมนตร์ : ช่วยแยกกระบวนการคูณและบวกออกจากกันชัดเจน ลดปัญหาการนิวางเลขไม่ตรงหลัก แก้ปัญหาตัวทดสะสม และทำให้การคิดคำนวณเป็นระบบ

ข้อจำกัด : ต้องใช้เวลาในการฝึกฝนการตีเส้นตารางทแยงมุมในระยะแรก และต้องจัดเตรียมสื่อการสอนดิจิตัลให้พร้อมใช้งาน

5. ความพึงพอใจ/เจตคติ

5.1 ความหมายของความพึงพอใจ/เจตคติ: ความรู้สึกหรือท่าทีเชิงบวกของผู้เรียนที่มีต่อกระบวนการเรียนรู้ บรรยากาศในห้องเรียน นวัตกรรมการสอน และความสำเร็จในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

5.2 ทฤษฎีความพึงพอใจ/เจตคติ: ทฤษฎีแรงจูงใจของ Maslow และทฤษฎีแรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation Theory) ที่เกิดจากการบรรลุเป้าหมายและความรู้สึกสนุกสนานในการเรียนรู้

5.3 การวัดความพึงพอใจ/เจตคติ: การใช้แบบสอบถามความพึงพอใจชนิดมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) และการสังเกตพฤติกรรมความตื่นตัว ความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรมของผู้เรียน

3.1.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน (ให้พรรณนาโดยใช้หลักการวงจรคุณภาพ PDCA)

ในขั้นตอนการดำเนินงาน ผู้ศึกษาได้ดำเนินงานโดยใช้กระบวนการ PDCA /ตามแนวคิด ทฤษฎี หลักการ กระบวนการอื่นๆสำหรับการวางแผน ปฏิบัติงาน ติดตาม ประเมินผลและสะท้อนข้อมูลย้อนกลับ ดังจะอธิบายต่อไปนี้

1. ขั้นการวางแผน P (Plan)

1.1 ศึกษาสภาพปัญหาและวิเคราะห์ผู้เรียน : วิเคราะห์ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นรายบุคคล พบว่าผู้เรียนมีปัญหาการคูณจำนวนหลายหลักเนื่องจากวางตัวเลขไม่ตรงหลัก และเกิดความสับสนเมื่อมีตัวทด

1.2 ศึกษาหลักสูตรและตัวชี้วัด : ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตัวชี้วัด ค 1.1 ป.4/9

1.3 ออกแบบและสร้างนวัตกรรม : จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 5E ผสานนวัตกรรมตารางเวทมนตร์ (Lattice Method) ร่วมกับแนวคิด Gamification (ภารกิจหัตถ์ลับ นักล่าขุมทรัพย์)

1.4 สร้างเครื่องมือวัดผล : สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน/ทักษะการคิดคำนวณการคูณ และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

1.5 เสนอผู้เกี่ยวข้อง : นำแผนการจัดการเรียนรู้ สื่อ นวัตกรรม และเครื่องมือวัดผลให้ผู้เกี่ยวข้องตรวจสอบความถูกต้องและตรวชนีความสอดคล้อง (IOC) เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้จริง

2. ขั้นการดำเนินงาน D (Do)

ผู้ศึกษานำแผนการจัดการเรียนรู้และนวัตกรรมไปใช้จัดการเรียนการสอนกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 12 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 ตามกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดไว้

โดยใช้วิธีการสอนแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E Instructional Model) ตามที่ BSCS (Bybee, R. W., 1990 : 28–35) ได้อธิบายขั้นตอนการสอนดังต่อไปนี้

2.1 ขั้นกระตุ้นความสนใจ (Engagement): ครูทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับการคูณและเปิดตัวภารกิจ Gamification "นักล่าขุมทรัพย์" โดยแจ้งกติการวมรหัตถ์ลับเพื่อปลดล็อกตู้เซฟดิจิทัลบนหน้าจอ

2.2 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration): ให้นักเรียนศึกษาและฝึกใช้นวัตกรรมตารางเวทมนตร์ (Lattice Method) จากนั้นลงมือทำกิจกรรมกลุ่ม ออกสำรวจโจทย์การคูณตามฐานภารกิจรอบห้องเรียนเพื่อหาตัวเลขรหัสลับ

2.3 ขั้นตอนอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation): ตัวแทนนักเรียนนำเสนอวิธีการหาผลคูณโดยใช้แนวคิดตารางเวทมนตร์ ร่วมกันอธิบายกระบวนการคูณย่อยและการบวกตามแนวทแยงจนได้ข้อสรุปที่ถูกต้อง

2.4 ขั้นขยายความรู้ (Elaboration): ผู้สอนยกระดับการจัดการเรียนรู้สู่วิธีการเชิงรุกผ่านกิจกรรมสถานการณ์จำลอง (Simulation) และแนวคิดเกมมิฟิเคชัน (Gamification) ในกิจกรรม "ภารกิจรหัสลับ นักล่าขุมทรัพย์" (The Treasure Code) จำนวน 5 ฐาน

2.5 ขั้นประเมินผล (Evaluation): ตรวจสอบผลการถอดรหัสปลดล็อกตู้เซฟดิจิทัล ตรวจใบบันทึกผลการคำนวณของกลุ่ม และทดสอบความรู้เป็นรายบุคคล

3. ขั้นการตรวจสอบประเมินผล C (Check)

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาทฤษฎี หลักการ แนวคิด งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินทักษะการคิดคำนวณ เรื่อง การคูณจำนวนหลายหลัก ได้แก่การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และการวัดทักษะการคิดคำนวณการประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) และการประเมินการปฏิบัติงานกลุ่ม (Rubrics) การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลจากการศึกษา พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน/ทักษะการคิดคำนวณ เรื่อง การคูณจำนวนหลายหลัก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบ 5E ผสานแนวคิดตารางเวทมนตร์ (Lattice Method) และแนวคิด Gamification ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนและค่าความต่างของคะแนน

ชื่อ-สกุล	คะแนนผลการทดสอบ				ผลต่าง	หมายเหตุ
	ก่อนเรียน	ร้อยละ	หลังเรียน	ร้อยละ		
1.	7	70.00	10	100.00	3	
2.	5	50.00	8	80.00	3	
3.	8	80.00	10	100.00	2	
4.	5	50.00	7	70.00	2	
5.	7	70.00	10	100.00	3	
6.	7	70.00	9	90.00	2	
7.	4	40.00	7	70.00	3	
8.	5	50.00	9	90.00	4	
9.	7	70.00	10	100.00	3	
10.	4	40.00	9	90.00	5	
11.	4	40.00	6	60.00	2	
12.	6	60.00	9	90.00	3	
รวม	69	57.5	104	86.67	35	
ค่าเฉลี่ย	5.75	-	8.67	-	-	
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	1.36	-	1.31	-	-	

ผลจากการศึกษาความพึงพอใจ/เจตคติ ต่อการจัดการเรียนรู้แบบ 5E ผสานนวัตกรรมตารางเวทมนตร์ (Lattice Method) และแนวคิด Gamification ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้วิธีการประเมินแบบสอบถามความพึงพอใจชนิดมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ นักเรียนมีความพึงพอใจ/เจตคติ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.68 และ S.D = 0.43) ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ 5E ผสานนวัตกรรมตารางเวทมนตร์ (Lattice Method) และแนวคิด Gamification (N = 12)

ประเด็นการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ด้านที่ 1: ด้านบรรยากาศและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้			
1. กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5E ผสาน Gamification มีความสนุกสนาน ตื่นเต้น และน่าสนใจ	4.75	0.43	มากที่สุด
2. นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการทำภารกิจและลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง	4.67	0.49	มากที่สุด
3. ขั้นตอนการเรียนรู้มีความชัดเจน เข้าใจง่าย และไม่น่าเบื่อ	4.58	0.51	มาก
ด้านที่ 2: ด้านนวัตกรรมและสื่อการเรียนรู้ (ตารางเวทมนตร์ (Lattice Method))			
4. นวัตกรรมตารางเวทมนตร์ช่วยให้คิดคำนวณการคูณจำนวนหลายหลักได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น	4.83	0.39	มากที่สุด
5. ตารางเวทมนตร์ช่วยลดความผิดพลาดในการวางตัวเลขไม่ตรงหลักและการทดเลข	4.75	0.43	มากที่สุด
6. สื่ออุปกรณ์และระบบการถอดรหัสลับปลดล็อกตู้เซพมีความน่าสนใจ กระตุ้นให้อยากเรียนรู้	4.67	0.49	มากที่สุด
ด้านที่ 3: ด้านประโยชน์และเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์			
7. นักเรียนมีความมั่นใจในการทำโจทย์การคูณคณิตศาสตร์เพิ่มมากขึ้น	4.67	0.49	มากที่สุด
8. นักเรียนมีความสุขและเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	4.67	0.49	มากที่สุด
9. กิจกรรมช่วยส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณและการทำงานร่วมกันเป็นทีม	4.58	0.51	มากที่สุด
รวมทั้งหมด	4.68	0.43	มากที่สุด

4. ขั้นการพัฒนา / ปรับปรุงแก้ไข A (Act)

4.1 สะท้อนผลการทำงาน (AAR): นำผลการประเมินและข้อสังเกตจากกระบวนการเรียนรู้มาเข้าสู่กิจกรรมชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ร่วมกับครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

4.2 แก้ไขและช่วยเหลือผู้เรียน: สำหรับนักเรียนที่ยังสับสนเรื่องการบวกแนวทแยงในบางข้อ ครูได้จัดกิจกรรมซ่อมเสริมโดยนำตาราง Lattice แบบระบายสีแยกหลักมาช่วยแนะนำเพิ่มเติมจนนักเรียนเข้าใจ

4. ผลการดำเนินงาน

4.1. ผลที่เกิดขึ้นบรรลุตามกิจกรรม

จาก ชื่อเรื่อง การยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณจำนวนหลายหลัก ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ 5E ผสานนวัตกรรมตารางเวทมนตร์ (Lattice Method) และแนวคิด Gamification สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปรากฏตามวัตถุประสงค์ดังนี้

4.1.1 ด้านการพัฒนาวัตกรรมการเรียนรู้: ได้แผนการจัดการเรียนรู้และนวัตกรรมตารางเวทมนตร์ (Lattice Method) ร่วมกับแนวคิด Gamification ผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ 5E ที่มีประสิทธิภาพ ช่วยแก้ปัญหาการวางตัวเลขไม่ตรงหลักและการทดเลขผิดพลาดได้อย่างเป็นรูปธรรม และสามารถนำไปใช้จัดการเรียนการสอนได้จริง

4.1.2 ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน: นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 12 คน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณจำนวนหลายหลัก หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ โดยนักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ตามที่กำหนดไว้ในเป้าหมายเชิงปริมาณ

4.1.3 ด้านความพึงพอใจและเจตคติ: นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจและเจตคติที่ดีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ 5E ผสานนวัตกรรมตารางเวทมนตร์และแนวคิด Gamification (กิจกรรมภารกิจหัลสลับ นักล่าซุมทรัพย์) ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

4.2. ประโยชน์ที่ได้รับ

การพัฒนาทักษะการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณจำนวนหลายหลัก สามารถทำให้นักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ตั้งไว้ ดังนี้

1) ด้านผู้เรียน: ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น มีทักษะการคิดคำนวณที่แม่นยำและเป็นระบบ ลดข้อผิดพลาดในการหาผลคูณ เกิดความเข้าใจเชิงมโนทัศน์ (Conceptual Understanding) นอกจากนี้ยังมีความสุข สนุกสนาน มีความมั่นใจ และมีทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมผ่านกิจกรรม Gamification

2) ด้านครู: ครูผู้สอนได้สื่อและนวัตกรรมจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่มีประสิทธิภาพ ได้รับการพัฒนาทักษะการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้วิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศผ่านกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC)

3) ผู้บริหาร: ผู้บริหารมีนวัตกรรมและผลงานเชิงประจักษ์ของสถานศึกษาในการยกระดับคุณภาพผู้เรียน สามารถนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนนี้ไปใช้เป็นแนวทางในการนิเทศภายใน และส่งเสริมให้ครูท่านอื่นนำไปประยุกต์ใช้

4) ด้านโรงเรียน: โรงเรียนมีวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) ที่เป็นต้นแบบในการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญในการยกระดับผลการทดสอบระดับชาติ (เช่น NT หรือ O-NET) และช่วยสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ทันสมัย

5) ด้านชุมชน: ผู้ปกครองและชุมชนมีความเชื่อมั่นและไว้วางใจในการจัดการศึกษาของโรงเรียน เมื่อได้เห็นบุตรหลานมีพัฒนาการทางวิชาการที่ดีขึ้น มีเจตคติที่ดีต่อการมาโรงเรียน และสามารถนำทักษะการคิดคำนวณไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง

5. วิธีการประเมินผล

การวัดและประเมินผลการดำเนินงานใช้การประเมินแบบผสมผสาน (Mixed Methods Evaluation) โดยเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ครอบคลุมด้านปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลผลิต และผลลัพธ์ของการดำเนินงาน ผ่านเครื่องมือ ได้แก่ แบบตรวจสอบรายการ แบบสังเกต แบบประเมินแบบสอบถามความพึงพอใจ การสัมภาษณ์ และการวิเคราะห์เอกสาร โดยวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เนื้อหาและการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า เพื่อนำผลการประเมินไปใช้ปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินงานให้เกิดประสิทธิภาพและความยั่งยืนต่อไป

5.1 การประเมินด้านปัจจัยนำเข้า (Input Evaluation)

วิธีการประเมิน

1. การตรวจสอบความสอดคล้องและวิเคราะห์ความเหมาะสมของหลักสูตร แผนการจัดการเรียนรู้แบบ 5E และการออกแบบกิจกรรม Gamification
2. การประเมินความพร้อมและคุณภาพของนวัตกรรมสื่อการสอน (กระดานตารางเวทมนตร์ Lattice Method และสื่อประกอบการกิจกรรมที่สลับ) ตลอดจนความพร้อมของผู้เรียน

เครื่องมือ

1. แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้และเครื่องมือวัดผล โดยผู้เชี่ยวชาญ
2. แบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ประเมินความพร้อมของสื่อ นวัตกรรม และสภาพแวดล้อมในการจัดการเรียนรู้

5.2 การประเมินด้านกระบวนการดำเนินงาน (Process Evaluation)

วิธีการประเมิน

1. การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ ความกระตือรือร้น และการมีส่วนร่วมทำงานเป็นทีมของนักเรียนระหว่างทำกิจกรรมภารกิจที่สลับกันกลุ่มทฤษฎี
2. การประเมินร่องรอยการปฏิบัติงานและการแก้ปัญหาโจทย์การคูณจำนวนหลายหลัก ด้วยกระบวนการตารางเวทมนตร์ (Lattice Method) ในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5E

เครื่องมือ

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้และการปฏิบัติงานกลุ่ม (Rubrics Score)
2. แบบประเมินชิ้นงาน / ตรวจใบบันทึกผลการคำนวณด้วยนวัตกรรมตารางเวทมนตร์ระหว่างเรียน

5.3 การประเมินด้านผลผลิต (Output Evaluation)

วิธีการประเมิน

1. การทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดคำนวณ เรื่อง การคูณจำนวนหลายหลัก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เปรียบเทียบก่อนเรียนและหลังเรียน

2. การสำรวจความพึงพอใจและเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ 5E ผสานนวัตกรรมตารางเวทมนตร์ (Lattice Method) และแนวคิด Gamification

เครื่องมือ

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณจำนวนหลายหลัก
2. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ชนิดมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale)

5 ระดับ

5.4 การประเมินด้านผลลัพธ์และผลกระทบ (Outcome/Impact Evaluation)

วิธีการประเมิน

1. การติดตามความสามารถของนักเรียนในการนำทักษะการคิดคำนวณ (การคูณด้วยตารางเวทมนตร์) ไปต่อยอดประยุกต์ใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ซับซ้อนขึ้น
2. การประเมินผลกระทบที่เกิดจากการนำวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) ไปเผยแพร่และขยายผลสู่เพื่อนครูในสถานศึกษาผ่านกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC)

เครื่องมือ

1. แบบสัมภาษณ์นักเรียน / แบบประเมินการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ขั้นสูง
2. แบบบันทึกการประชุมชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) และแบบบันทึกการ

นิเทศภายใน

5.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการนำข้อมูลเชิงปริมาณมาวิเคราะห์โดยใช้หลักสถิติทางการวิจัย ดังนี้

- 1) ค่าความถี่ (Frequency)
- 2) ร้อยละ (Percentage)
- 3) ค่าเฉลี่ย (Mean)
- 4) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการนำข้อมูลเชิงคุณภาพมาวิเคราะห์โดยใช้หลักสถิติทางการวิจัย ดังนี้

- 1) การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)
- 2) การสังเคราะห์ประเด็นสำคัญ
- 3) การตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูลแบบสามเส้า (Triangulation)

6. ปัจจัยแห่งความสำเร็จ/บทเรียนที่ได้รับ

6.1 ปัจจัยแห่งความสำเร็จ

ผลสำเร็จของการ ยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณจำนวนหลายหลัก ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ 5E ผสานนวัตกรรมตารางเวทมนตร์ (Lattice Method) และแนวคิด Gamification รายวิชา คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 เกิดจากการสนับสนุนจากหน่วยงานต้นสังกัด โรงเรียนบ้านสำเภาลูน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1) ด้านผู้เรียน ความกระตือรือร้นและความร่วมมือของนักเรียนในการเปิดรับวิธีคิดคำนวณรูปแบบใหม่ โดยเฉพาะความสนใจในกิจกรรม Gamification (ภารกิจหัตถ์ลับ นักล่าขุมทรัพย์) ที่เป็นแรงจูงใจสำคัญ ทำให้นักเรียนอยากมีส่วนร่วม ฝึกฝนการใช้ตารางเวทมนตร์ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องและไม่ย่อท้อ

2) ด้านครู ความมุ่งมั่นของครูผู้สอนในการศึกษาและพัฒนาวัตกรรมการตารางเวทมนตร์ (Lattice Method) ให้เข้ากับบริบทของผู้เรียน ตลอดจนการออกแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ตามกระบวนการ 5E ที่มีความยืดหยุ่น การให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ทันที และการดูแลช่วยเหลือนักเรียนเป็นรายบุคคลอย่างใกล้ชิด

3) ผู้บริหาร การมีวิสัยทัศน์กว้างไกลของผู้บริหารที่ให้ความสำคัญกับการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ โดยให้การสนับสนุนด้านทรัพยากร สื่ออุปกรณ์ การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ รวมถึงการนิเทศติดตามผลและให้กำลังใจแก่ครูผู้ปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอ

4) ด้านโรงเรียน การมีบรรยากาศทางวิชาการที่เข้มแข็ง ส่งเสริมให้เกิดกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ภายในโรงเรียน ทำให้ครูคณิตศาสตร์และครูกลุ่มสาระอื่น ๆ ได้มีพื้นที่แลกเปลี่ยนเรียนรู้ สะท้อนปัญหา และร่วมกันหาแนวทางพัฒนาวัตกรรมการ

5) ด้านชุมชน ความร่วมมือของผู้ปกครองในการติดตามผลการเรียน คอยชื่นชมและให้กำลังใจเมื่อบุตรหลานสามารถทำความเข้าใจเนื้อหาคณิตศาสตร์ที่เคยเป็นปัญหาได้สำเร็จ ทำให้เกิดความเชื่อมโยงและสนับสนุนการเรียนรู้จากโรงเรียนสู่บ้านอย่างต่อเนื่อง

6.2 บทเรียนที่ได้รับ

1) ด้านผู้เรียน นักเรียนได้เรียนรู้ว่าวิชาคณิตศาสตร์ไม่ใช่เรื่องยากและน่าเบื่อเสมอไป การประยุกต์ใช้เกม (Gamification) ร่วมกับเครื่องมือที่ช่วยลดความซับซ้อน (Lattice Method) ช่วยลบภาพจำเดิม ๆ ทำให้นักเรียนเกิดความมั่นใจ กล้าคิดคำนวณ กล้าแสดงออก และได้รับการพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น

2) ด้านครู ครูได้บทเรียนว่าการนำปัญหาของผู้เรียนมาเป็นฐานในการวิเคราะห์ แล้วเลือกใช้นวัตกรรมที่ตรงจุด (ตารางเวทมนตร์แก้ปัญหการวางเลขไม่ตรงหลัก) ผสานกับรูปแบบที่ดึงดูดใจวัยเรียน (ภารกิจหัตถ์ลับ) สามารถแก้ปัญหาลดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้จริง และทำให้ครูสนุกกับการสอนมากขึ้น

3) ผู้บริหาร ได้บทเรียนเกี่ยวกับการบริหารจัดการเพื่อส่งเสริมความเป็นผู้นำทางวิชาการของครู พบว่าการเปิดโอกาสให้ครูได้คิดค้นและทดลองใช้กระบวนการสอนใหม่ ๆ อย่างอิสระ ภายใต้การชี้แนะและการนิเทศแบบกัลยาณมิตร นำไปสู่การแก้ปัญหาคุณภาพผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4) ด้านโรงเรียน โรงเรียนได้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เป็นเลิศ (Best Practice) ซึ่งเป็นต้นแบบที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการแก้ปัญหาในเนื้อหาคณิตศาสตร์เรื่องอื่น ๆ หรือขยายผลการใช้นวัตกรรมนี้ไปยังระดับชั้นใกล้เคียงเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ในภาพรวมของสถานศึกษา

5) ด้านชุมชน ชุมชนและผู้ปกครองตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และเกิดความเชื่อมั่นในศักยภาพของโรงเรียนที่พยายามสรรหาวิธีการใหม่ ๆ มาช่วยลดความเครียดในการเรียนของเด็ก ซึ่งเป็นการสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างชุมชนและสถานศึกษา

7. ชื่อบุคคล/หน่วยงานภายนอกที่ให้การยอมรับ

7.1.....นางสาวอรุณี.....บุญใหญ่.....โรงเรียน.....วัดพิชัย.....สำนักงานเขตบึงกุ่ม.....กรุงเทพมหานคร.....ได้นำ/ประยุกต์ใช้รายงานวิธีการปฏิบัติ/นวัตกรรม เรื่อง.....การยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง.....การคูณจำนวนหลายหลัก.....ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ.....5E.....ผสนนวัตกรรมการตารางเวทมนตร์.....(Lattice Method).....และแนวคิด.....Gamification.....สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่.....4.....ของ.....นางสาวสุทัตตา.....ดวงสวัสดิ์.....โรงเรียน.....บ้านสำเภาลูน.....อำเภอ.....บัวเขต.....จังหวัด.....สุรินทร์.....เมื่อปี พ.ศ. 2569.....พบว่า.....สามารถนำไปปรับใช้.....เป็นสื่อเสริมในการแก้ปัญหาเด็กที่ยังวางเลขไม่ตรงหลักในการคูณได้ดี.....นักเรียนเข้าใจขั้นตอนได้ง่ายขึ้น

8. การเผยแพร่

8.1 การเผยแพร่

- 1) เผยแพร่ ผ่านเว็บไซต์ Vichakan.net (วิชาการดอทเน็ต) <https://www.Vichakan.net>
ที่อยู่อ้างอิง (URL) : <https://publish.vichakan.net/show/2243>
วันที่ดำเนินการเผยแพร่ : วันที่ 31 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569
- 2) เผยแพร่ ผ่านเว็บไซต์ kruchiangrai.net (ครูเชียงใหม่ดอทเน็ต)
<https://www.kruchiangrai.net/>
ที่อยู่อ้างอิง (URL) : <https://publish.kruchiangrai.net/paper.php?id=2138>
วันที่ดำเนินการเผยแพร่ : วันที่ 1 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2569



QR Code แบบตอบรับการเผยแพร่ และการให้การยอมรับ

9. บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย
- พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์ และพะเยาว์ ยินดีสุข. (2561). **การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ด้วย 5E สมรรถนะ และนวัตกรรม**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พงษ์ศักดิ์ สุรินทร์. (2563). **การประยุกต์ใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน (Gamification) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมแรงจูงใจและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนประถมศึกษา**. วารสารนวัตกรรมการเรียนรู้, 6(1), 89-104.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.). (2562). **คู่มือครูรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เล่ม 1 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อัมพร มัจฉา. (2558). **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการคูณแบบปกติและการคูณแบบตาราง (Lattice Method)**. วารสารวิจัยและพัฒนการศึกษา, 10(2), 45-56.
- Bybee, R. W., et al. (2006). **The BSCS 5E Instructional Model: Origins and Effectiveness**. Colorado Springs: BSCS.

10. ภาคผนวก

10.1 แผนการจัดการเรียนรู้ / บันทึกหลังแผน / คู่มือการใช้ (ถ้ามี QR Code) (ถ้ามี)



แผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก
 เรื่อง การคูณจำนวน 2 หลัก กับจำนวนมากกว่า 2 หลัก
 ด้วยกระบวนการ 5E ร่วมกับแนวคิด GAMIFICATION
 ร่วมกับการใช้นวัตกรรมตารางเวทแบบตรียอบต์ (LATTICE BOARD)
 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
 ประเภทโรงเรียนขนาดเล็ก

นางสาวสุกตตา ดวงสวัสดิ์
 ตำแหน่ง ครู (ไม่มีวิทยฐานะ)

โรงเรียนบ้านลำเกตุ
 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3
 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
 กระทรวงศึกษาธิการ

B.S.L. SCHOOL



QR Code แผนการจัดการเรียนรู้และบันทึกหลังการสอน

10.2 ร่องรอย/หลักฐานการจัดการเรียนรู้/ผลงาน (ถ้ามี รูปภาพ เกียรติบัตร QR Code) (ถ้ามี)

สมุดบันทึก นักลากลุ่ม
(ADVENTURE LOG)
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

โรงเรียนบ้านสำราญ สพป. สุรินทร์ เขต 3

ชื่อกลุ่ม นักลากลุ่ม : _____
รายชื่อสมาชิกกลุ่มที่ _____ :

1. (กัปตัน) _____ เลขที่ _____
2. (นักคำนวณ) _____ เลขที่ _____
3. (ผู้พิทักษ์) _____ เลขที่ _____

บันทึกการเดินทางออกเรือสลับ 5 ด้านอันตราย

ด้านที่ 1

(เพื่อไม่ให้เกิดความวุ่นวาย)

- บันทึกความเคลื่อนไหวโดย : _____

ชายขอบเขตที่ 1 (ด้าน 1) (ด้าน 2) (ด้าน 3) (ด้าน 4) (ด้าน 5)

หน้า 1 2 3 4 5

หน้า 1 2 3 4 5

- หมายเหตุ/ข้อคิด : [_____]

ด้านที่ 2

(เพื่อไม่ให้เกิดความวุ่นวาย)

- บันทึกความเคลื่อนไหวโดย : _____

ชายขอบเขตที่ 2 (ด้าน 1) (ด้าน 2) (ด้าน 3) (ด้าน 4) (ด้าน 5)

หน้า 1 2 3 4 5

หน้า 1 2 3 4 5

- หมายเหตุ/ข้อคิด : [_____]

ด้านที่ 3

(เพื่อไม่ให้เกิดความวุ่นวาย)

- บันทึกความเคลื่อนไหวโดย : _____

ชายขอบเขตที่ 3 (ด้าน 1) (ด้าน 2) (ด้าน 3) (ด้าน 4) (ด้าน 5)

หน้า 1 2 3 4 5

หน้า 1 2 3 4 5

- หมายเหตุ/ข้อคิด : [_____]

ด้านที่ 4

(เพื่อไม่ให้เกิดความวุ่นวาย)

- บันทึกความเคลื่อนไหวโดย : _____

ชายขอบเขตที่ 4 (ด้าน 1) (ด้าน 2) (ด้าน 3) (ด้าน 4) (ด้าน 5)

หน้า 1 2 3 4 5

หน้า 1 2 3 4 5

- หมายเหตุ/ข้อคิด : [_____]

ด้านที่ 5

(เพื่อไม่ให้เกิดความวุ่นวาย)

- บันทึกความเคลื่อนไหวโดย : _____

ชายขอบเขตที่ 5 (ด้าน 1) (ด้าน 2) (ด้าน 3) (ด้าน 4) (ด้าน 5)

หน้า 1 2 3 4 5

หน้า 1 2 3 4 5

- หมายเหตุ/ข้อคิด : [_____]

แท่นสรุปรหัสผ่านเพื่อเปิดหีบสมบัติโบราณ

ให้นักเรียนนำ "รหัสผ่าน" ไปใช้ในกิจกรรมของด้านที่ 1 - 5 ที่คิดได้ มาเติมลงในช่องว่างเพื่อไขกุญแจหีบสมบัติ!

[_____] [_____] [_____] [_____] [_____]

ช่องสำหรับคุณครู

คะแนนผลการคำนวณ (K/P) : ☆☆☆☆☆

คะแนนความสามัคคีกลุ่ม (A) : 😊 😐 😞

ลงชื่อคุณครูผู้ตรวจ : _____

สมุดบันทึก นักลากลุ่ม
(ADVENTURE LOG)
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

โรงเรียนบ้านสำราญ สพป. สุรินทร์ เขต 3

ชื่อกลุ่ม นักลากลุ่ม : _____
รายชื่อสมาชิกกลุ่มที่ _____ :

1. (กัปตัน) _____ เลขที่ _____
2. (นักคำนวณ) _____ เลขที่ _____
3. (ผู้พิทักษ์) _____ เลขที่ _____

บันทึกการเดินทางออกเรือสลับ 5 ด้านอันตราย

ด้านที่ 1

(เพื่อไม่ให้เกิดความวุ่นวาย)

- บันทึกความเคลื่อนไหวโดย : _____

ชายขอบเขตที่ 1 (ด้าน 1) (ด้าน 2) (ด้าน 3) (ด้าน 4) (ด้าน 5)

หน้า 1 2 3 4 5

หน้า 1 2 3 4 5

- หมายเหตุ/ข้อคิด : [_____]

ด้านที่ 2

(เพื่อไม่ให้เกิดความวุ่นวาย)

- บันทึกความเคลื่อนไหวโดย : _____

ชายขอบเขตที่ 2 (ด้าน 1) (ด้าน 2) (ด้าน 3) (ด้าน 4) (ด้าน 5)

หน้า 1 2 3 4 5

หน้า 1 2 3 4 5

- หมายเหตุ/ข้อคิด : [_____]

ด้านที่ 3

(เพื่อไม่ให้เกิดความวุ่นวาย)

- บันทึกความเคลื่อนไหวโดย : _____

ชายขอบเขตที่ 3 (ด้าน 1) (ด้าน 2) (ด้าน 3) (ด้าน 4) (ด้าน 5)

หน้า 1 2 3 4 5

หน้า 1 2 3 4 5

- หมายเหตุ/ข้อคิด : [_____]

ด้านที่ 4

(เพื่อไม่ให้เกิดความวุ่นวาย)

- บันทึกความเคลื่อนไหวโดย : _____

ชายขอบเขตที่ 4 (ด้าน 1) (ด้าน 2) (ด้าน 3) (ด้าน 4) (ด้าน 5)

หน้า 1 2 3 4 5

หน้า 1 2 3 4 5

- หมายเหตุ/ข้อคิด : [_____]

ด้านที่ 5

(เพื่อไม่ให้เกิดความวุ่นวาย)

- บันทึกความเคลื่อนไหวโดย : _____

ชายขอบเขตที่ 5 (ด้าน 1) (ด้าน 2) (ด้าน 3) (ด้าน 4) (ด้าน 5)

หน้า 1 2 3 4 5

หน้า 1 2 3 4 5

- หมายเหตุ/ข้อคิด : [_____]

แท่นสรุปรหัสผ่านเพื่อเปิดหีบสมบัติโบราณ

ให้นักเรียนนำ "รหัสผ่าน" ไปใช้ในกิจกรรมของด้านที่ 1 - 5 ที่คิดได้ มาเติมลงในช่องว่างเพื่อไขกุญแจหีบสมบัติ!

[_____] [_____] [_____] [_____] [_____]

ช่องสำหรับคุณครู

คะแนนผลการคำนวณ (K/P) : ☆☆☆☆☆

คะแนนความสามัคคีกลุ่ม (A) : 😊 😐 😞

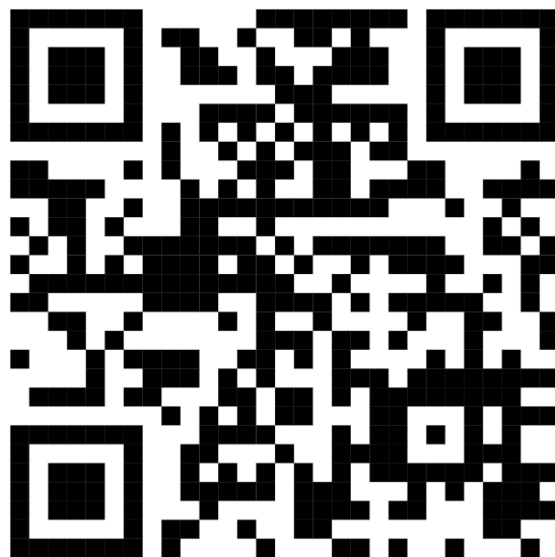
ลงชื่อคุณครูผู้ตรวจ : _____

ผลงานนักเรียน / ภาระงานนักเรียน (4 กลุ่ม)

ภาพกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน



QR Code สแกนดูวิดีโอการสอน



QR Code วิดีโอการสอน

แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การคูณจำนวนหลายหลัก



QR Code แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน ฯ

แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ
5E ผสานนวัตกรรมตารางเวทมนตร์ (Lattice Method) และแนวคิด Gamification



QR Code แบบประเมินความพึงพอใจ ฯ



โรงเรียนบ้านสำเภาลุน
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

BEST PRACTICE