



รายงานการวิจัยในชั้นเรียน

เรื่อง

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนสอง
หลักโดยใช้ชุดกิจกรรมการคูณแบบญี่ปุ่น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
Development of Academic Achievement on Two-Digit Multiplication using Japanese
Line Method Activity Package for Grade 4 Students

โดย

นายธีรพล ไชยยะ

ตำแหน่ง ครู รับเงินเดือนอันดับ คศ.1

โรงเรียนวัดแป้นทอง (สามวาวิทยา)
สำนักงานเขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนสองหลัก โดยใช้ชุดกิจกรรมการคูณแบบญี่ปุ่น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
ผู้วิจัย	ธีรพล ไชยยะ
ปีที่วิจัย	ภาคเรียนที่ 1/2569

บทคัดย่อ

การวิจัยในชั้นเรียนครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนสองหลัก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการคูณแบบญี่ปุ่น และ (2) ศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการคูณแบบญี่ปุ่น กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดแป้นทอง (สามวาวิทยา) สำนักงานเขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 จำนวน 20 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงทดลองขั้นต้น แบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest-Posttest Design) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ (1) แผนการจัดการเรียนรู้และชุดกิจกรรมการคูณแบบญี่ปุ่น (2) สื่อการสอนการคูณแบบญี่ปุ่น (3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน และ (4) แบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 15 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean), ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และการทดสอบค่าที่แบบกลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent Samples t-test)

ผลการวิจัยพบว่า :

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนสองหลัก หลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการคูณแบบญี่ปุ่น (ค่าเฉลี่ย = 16.55, S.D. = 2.31) สูงกว่าก่อนเรียน (ค่าเฉลี่ย = 5.90, S.D. = 2.02) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t = 35.32, p < .001$) โดยนักเรียนมีคะแนนพัฒนาการก้าวหน้าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 53.25

2. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการคูณแบบญี่ปุ่น โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.76, S.D. = 0.24) โดยมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดทุกด้าน ได้แก่ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (ค่าเฉลี่ย = 4.81, S.D. = 0.21), ด้านประโยชน์และเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ (ค่าเฉลี่ย = 4.76, S.D. = 0.23) และด้านเนื้อหาและชุดกิจกรรม (ค่าเฉลี่ย = 4.71, S.D. = 0.27) ตามลำดับ

คำสำคัญ : ชุดกิจกรรมการคูณแบบญี่ปุ่น, การคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนสองหลัก, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์, การวิจัยในชั้นเรียน

Title Development of Academic Achievement on Two-Digit Multiplication using Japanese Line Method Activity Package for Grade 4 Students

Author Teeraphon Chaiya

Year 1, Academic Year 2026 (B.E. 2569)

ABSTRACT

This classroom action research aimed to: (1) compare Grade 4 students' mathematical achievement in multiplying two-digit numbers before and after learning through the Japanese Line Method Activity Package, and (2) evaluate students' satisfaction towards learning with the package. The sample comprised 20 Grade 4 students at Wat Paenthong (Sam Wa Witthaya) School, Bangkok, selected via purposive sampling. The research employed a One Group Pretest-Posttest Design. Instruments included lesson plans, the Japanese Line Method Activity Package, Japanese multiplication teaching media, a 20-item multiple-choice achievement test, and a 15-item satisfaction questionnaire. Data were analyzed using mean, standard deviation, and dependent samples t-test.

Results indicated that:

1. Grade 4 students' mathematics achievement after learning through the Japanese Line Method Activity Package (Mean = 16.55, S.D. = 2.31) was significantly higher than before the intervention (Mean = 5.90, S.D. = 2.02) at the .01 level of statistical significance ($t = 35.32$, $p < .001$), with an average progress rate of 53.25%.

2. Overall student satisfaction towards the Japanese Line Method Activity Package was at the highest level (Mean = 4.76, S.D. = 0.24). All dimensions achieved the highest ratings: Learning Activity Management (Mean = 4.81, S.D. = 0.21), Learning Benefits and Attitude (Mean = 4.76, S.D. = 0.23), and Content and Activity Materials (Mean = 4.71, S.D. = 0.27).

Keywords : Japanese Line Method Activity Package, Two-Digit Multiplication, Mathematics Achievement, Classroom Action Research

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยในชั้นเรียนฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความรู้ความกรุณาอย่างยิ่งจาก ผู้บริหารโรงเรียนวัด
แป้นทอง (สามวาวิทยา) สำนักงานเขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร ที่ได้อนุมัติและสนับสนุนการดำเนินงานวิจัย ตลอดจนคณะครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ที่ได้กรุณาตรวจสอบ
ให้คำปรึกษา แนะนำ และตรวจแก้ไขเครื่องมือวิจัย ให้มีความสมบูรณ์ถูกต้องตามหลักวิชาการ

ขอขอบคุณนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 20 คน โรงเรียนวัดแป้นทอง (สามวาวิทยา) ที่
เป็นกลุ่มตัวอย่างและให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ การทำแบบทดสอบ และการตอบ
แบบสอบถามอย่างตั้งใจและมุ่งมั่น คุณค่าและประโยชน์จากงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชา
พระคุณบิดา มารดา บุรพจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่ได้ให้การอบรมสั่งสอนและสนับสนุนการศึกษา
ตลอดมา

นายธีรพล ไชยยะ
ผู้วิจัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	จ
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	2
สมมติฐานการวิจัย.....	2
ขอบเขตของการวิจัย.....	2
นิยามเฉพาะศัพท์.....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับชุดกิจกรรมการคูณแบบญี่ปุ่น.....	4
แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนสองหลัก.....	5
แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	5
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศไทย.....	5
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างประเทศ.....	6
กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	6
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	7
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	7
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	7
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	7
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	8
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	8
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	9
ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	9
ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักเรียน.....	10

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	12
สรุปผลการวิจัย.....	12
อภิปรายผลการวิจัย.....	12
ข้อเสนอแนะ.....	12
บรรณานุกรม.....	14
ภาคผนวก.....	16

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 4.1	คะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การคูณจำนวนสองหลัก กับจำนวนสองหลัก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (คะแนนเต็ม 20 คะแนน).....	9
ตารางที่ 4.2	ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ ชุดกิจกรรมการคูณแบบญี่ปุ่น (Dependent Samples t-test).....	10
ตารางที่ 4.3	ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการคูณ แบบญี่ปุ่น (15 ข้อ).....	10

สารบัญภาพ

ภาพที่ 2.1	กรอบแนวคิดของการวิจัย.....	หน้า 6
------------	----------------------------	--------

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล มีระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและระมัดระวัง ช่วยให้อ้างอิง แก้ปัญหา และตัดสินใจได้อย่างถูกต้องเหมาะสม การศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาจึงเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนเพื่อการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้นและการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะการคิดคำนวณ เรื่อง การคูณ ซึ่งเป็นหนึ่งในการดำเนินการพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่เป็นเครื่องมือสำคัญในการแก้โจทย์ปัญหาเชิงปริมาณและการศึกษาต่อในหัวข้อคณิตศาสตร์ระดับสูง เช่น การหาร เศษส่วน ทศนิยม และพีชคณิต

จากการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดบ้านทอง (สามวาวิทยา) สำนักงานเขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร ในช่วงที่ผ่านมา ผู้วิจัยพบปัญหาสำคัญเกี่ยวกับทักษะการคูณของนักเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่อง การคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนสองหลัก' นักเรียนส่วนใหญ่ยังขาดความเข้าใจเชิงมโนทัศน์ (Conceptual Understanding) และขาดทักษะความคล่องแคล่วในการคำนวณ (Procedural Fluency) วิธีการสอนคูณแบบดั้งเดิม (Traditional Multiplication Algorithm) ที่เน้นการตั้งคูณตามค่าประจำหลักและท่องจำสูตรคูณ มักทำให้นักเรียนเกิดความสับสนเกี่ยวกับขั้นตอนการตั้งทดเลข การใส่ศูนย์ในหลักหน่วยเมื่อคูณหลักสิบ และขั้นตอนการบวกผลคูณย่อย ส่งผลให้นักเรียนเกิดความวิตกกังวล เบื่อหน่าย ไม่มั่นใจในการแก้โจทย์ปัญหา และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่โรงเรียนกำหนด

เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวและยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น ผู้วิจัยได้ศึกษานวัตกรรมจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนในระดับประถมศึกษา และพบว่า การคูณแบบญี่ปุ่น (Japanese Line Method หรือ Japanese Multiplication Method) เป็นนวัตกรรมการคิดคำนวณเชิงเรขาคณิต (Geometry-Based Multiplication) ที่มีประสิทธิภาพสูง คิดค้นโดยศาสตราจารย์ Rikitaro ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1900 โดยใช้หลักการเปลี่ยนตัวเลขที่เป็นนามธรรมให้กลายเป็นรูปธรรมผ่านการเขียนเส้นตรงตัดกันตามจำนวนตัวเลขในแต่ละหลัก แล้วนับจุดตัด (Intersections) ในแต่ละกลุ่มเพื่อสรุปเป็นผลคูณ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ตามลำดับขั้นของ Bruner (CRA: Concrete-Representational-Abstract) และทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget ขั้นการคิดแบบรูปธรรม (Concrete Operational Stage) วิธีการนี้ช่วยให้นักเรียนที่มีรูปแบบการเรียนรู้เน้นการเห็นภาพ (Visual Learners / Visual Thinkers) สามารถมองเห็นโครงสร้างของผลคูณ สัมผัสความสัมพันธ์ของจำนวน และคิดคำนวณได้อย่างแม่นยำโดยไม่ต้องพึ่งพาการท่องจำสูตรคูณเชิงกลไกเพียงอย่างเดียว

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนวัดแป้นทอง (สามวาวิทยา) จึงมีความสนใจที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนสองหลัก โดยใช้ชุดกิจกรรมการคูณแบบญี่ปุ่น ร่วมกับสื่อการสอนการคูณแบบญี่ปุ่น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 20 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 เพื่อช่วยแก้วิกฤตการเรียนรู้เรื่อง การคูณ ยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และสร้างเจตคติเชิงบวกต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ อย่างยั่งยืน

1.2 วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนสองหลัก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดแป้นทอง (สามวาวิทยา) ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมการคูณแบบญี่ปุ่น
2. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนรู้ด้วย ชุดกิจกรรมการคูณแบบญี่ปุ่น

1.3 สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการคูณแบบญี่ปุ่น เรื่อง การคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนสองหลัก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างของการวิจัย : กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดแป้นทอง (สามวาวิทยา) สำนักงานเขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 จำนวน 20 คน (เลขที่ 1 ถึง 20) ได้มาจากการเลือกแบบสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling)

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการคูณแบบญี่ปุ่น ร่วมกับสื่อการสอนการคูณแบบญี่ปุ่น

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables) คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนสองหลัก และระดับความพึงพอใจของนักเรียน

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย : เนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนสองหลัก ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย : ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รวม 8 ชั่วโมง (สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง รวม 4 สัปดาห์)

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ชุดกิจกรรมการคูณแบบญี่ปุ่น หมายถึง สื่อและเอกสารการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อพัฒนาทักษะการคูณ โดยใช้เทคนิคการลากเส้นตรงเฉียงแทนจำนวนตัวเลขในแต่ละหลัก และนับจุดตัดเพื่อหาผลคูณของจำนวนสองหลักกับจำนวนสองหลัก ประกอบด้วย แผนการเรียนรู้ แบบฝึกทักษะ และสื่ออุปกรณ์การลากเส้น

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการคิดคำนวณและหาผลคูณของจำนวนสองหลักกับจำนวนสองหลัก ซึ่งประเมินได้จากคะแนนการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน

3. ความพึงพอใจของนักเรียน หมายถึง ความรู้สึก ยินดี เจตคติเชิงบวก และความสนใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ สื่อ นวัตกรรม และชุดกิจกรรมการคูณแบบญี่ปุ่น ประเมินโดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนสองหลัก สูงขึ้น มีความแม่นยำและมั่นใจในการคิดคำนวณ

2. ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้นวัตกรรมชุดกิจกรรมการคูณแบบญี่ปุ่นและสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ สำหรับนำไปแก้ปัญหาการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็ก Visual Learners

3. เป็นแนวทางสำหรับสถานศึกษาและครูผู้สอนในการพัฒนาการวิจัยในชั้นเรียน (Classroom Action Research) เพื่อยกระดับคุณภาพการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับชั้นอื่นๆ ต่อไป

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนสองหลักโดยใช้ชุดกิจกรรมการคูณแบบญี่ปุ่น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (พ.ศ. 2558–2568) โดยนำเสนอตามลำดับหัวข้อดังนี้

1. แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับชุดกิจกรรมการคูณแบบญี่ปุ่น
2. แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนสองหลัก
3. แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการวิจัยในชั้นเรียน
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศไทย
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างประเทศ
6. กรอบแนวคิดในการวิจัย

2.1 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับชุดกิจกรรมการคูณแบบญี่ปุ่น

การคูณแบบญี่ปุ่น (Japanese Line Method หรือ Japanese Multiplication Method) คิดค้นโดยศาสตราจารย์ Rikitaro ในปี ค.ศ. 1900 เป็นนวัตกรรมการคำนวณเชิงเรขาคณิตที่เปลี่ยนตัวเลขเชิงนามธรรมให้กลายเป็นเส้นตรงและจุดตัดเชิงรูปธรรม โดยการลากเส้นขนานเฉียงแทนตัวเลขในหลักต่างๆ (หลักสิบและหลักหน่วย) และนับจำนวนจุดตัด (Intersections) ที่เกิดขึ้นในแต่ละกลุ่มเพื่อสรุปเป็นผลคูณ

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่รองรับการคูณแบบญี่ปุ่น ได้แก่ ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget ขั้น Concrete Operational Stage (อายุ 7–11 ปี) ซึ่งเน้นว่าผู้เรียนประถมศึกษายังต้องการการเรียนรู้ผ่านสัมผัสและภาพรูปธรรม และทฤษฎีการเรียนรู้ตามลำดับขั้นของ Bruner (CRA Framework: Concrete-Representational-Abstract) ซึ่งระบุว่า การเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพต้องเริ่มจากรูปธรรม (Concrete) ไปสู่การใช้ภาพสื่อความหมาย (Representational/Visual) ก่อนเข้าสู่สัญลักษณ์นามธรรม (Abstract)

ประโยชน์ของการคูณแบบญี่ปุ่น คือ ช่วยลดภาระทางปัญญาในการท่องจำสูตรคูณ (Cognitive Load Reduction) ช่วยให้ผู้เรียนกลุ่ม Visual Thinkers สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ได้ชัดเจน เพิ่มความคล่องแคล่ว Accuracy และความสนุกสนานในการเรียนรู้

2.2 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนสองหลัก

การคูณเป็นสัญลักษณ์แสดงการบวกเพิ่มด้วยจำนวนที่เท่ากันซ้ำๆ (Repeated Addition) มีสมบัติสำคัญทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ สมบัติการสลับที่ สมบัติการเปลี่ยนหมู่ และสมบัติการแจกแจงของการคูณสำหรับการบวก การคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนสองหลักเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนรู้คณิตศาสตร์ประถมศึกษา

ปัญหาที่พบในการเรียนการสอนการคูณสองหลักด้วยวิธีตั้งคูณดั้งเดิม คือ นักเรียนสับสนเรื่องค่าประจำหลัก (Place Value) การทดเลข และการใส่ศูนย์ในหลักหน่วยเมื่อคูณหลักสิบ การนำเทคนิคเส้นตัดกันของญี่ปุ่นมาใช้ ช่วยให้การแยกกลุ่มหลักร้อย หลักสิบ และหลักหน่วย มีความชัดเจนเชิงมิติสัมพันธ์ (Spatial Relations)

2.3 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการวิจัยในชั้นเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ (Mathematics Learning Achievement) หมายถึง คุณลักษณะ ความรู้ ความสามารถ และสมรรถนะทางคณิตศาสตร์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ การยกระดับผลสัมฤทธิ์ต้องอาศัยนวัตกรรมและกระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)

การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom Action Research: CAR) เป็นเครื่องมือสำคัญของครูในการพัฒนาการเรียนการสอน ตามแนวคิดของ วชิระ วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒนาผล (2553, 2563) ซึ่งเน้นกระบวนการวงจร PDCA/PDCR (Plan-Do-Check-Reflection) ในการแก้ปัญหาผู้เรียนได้ตรงจุดนำไปสู่การสร้างความรู้และนวัตกรรมของครูผู้สอน

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศไทย

ชุตินา ไวยอรรถ (2559) ได้ศึกษาการพัฒนาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยแบบฝึกทักษะเรื่อง การคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนสองหลัก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

มาลินี คำชมพู และพชร มีกลาง (2556) ได้พัฒนาแบบฝึกทักษะการคูณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและมีความพึงพอใจต่อการเรียนในระดับมากที่สุด

บุศรา บุญยงค์ (2554) ได้ศึกษาการใช้แบบฝึกทักษะในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ พบว่า แบบฝึกที่มีภาพประกอบและขั้นตอนชัดเจนช่วยลดข้อผิดพลาดในการคำนวณของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างประเทศ

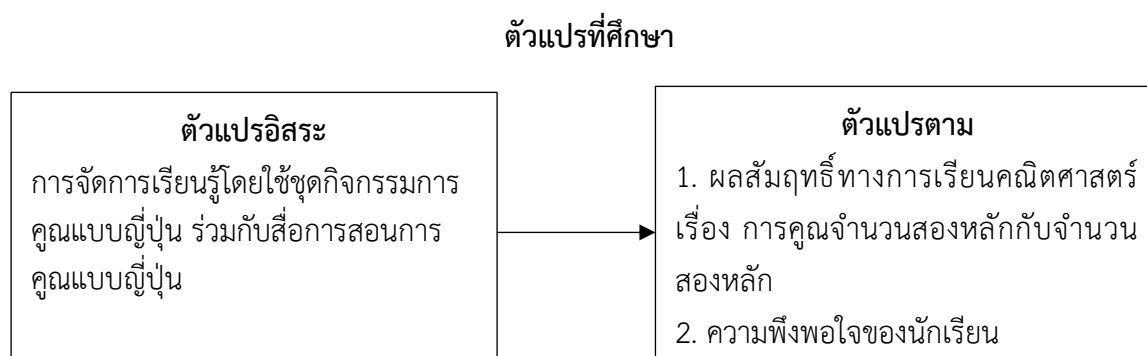
Legaspi et al. (2026) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง 'The Japanese Line Method as a Tool for Multiplication Mastery: A Quasi-Experimental Study in a Philippine Elementary Context' พบว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเส้นคูณแบบญี่ปุ่นช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และความแม่นยำในการคิดคำนวณของนักเรียนประถมศึกษาได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$)

Dumagat et al. (2024) ได้ศึกษาการบูรณาการ Japanese Line Method ในบริบทชั้นเรียน ประถมศึกษา พบว่า เทคนิคนี้ช่วยสะพานเชื่อมช่องว่างเชิงมโนทัศน์ (Conceptual Gap) และทำให้ผู้เรียน มีความมั่นใจในการทำโจทย์การคูณมากขึ้น

Thangaraj & Chin (2024) ได้ศึกษาประสิทธิผลของการคูณแบบญี่ปุ่นในมาเลเซีย พบว่า ช่วยเพิ่มความคล่องแคล่วในการคำนวณ (Computation Fluency) และเจตคติเชิงบวกต่อวิชาคณิตศาสตร์

Aktay & Yilmaz (2025), Aliyu (2022), Nuritasari et al. (2024) ได้ยืนยันตรงกันว่า การคูณแบบญี่ปุ่นช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ ความเข้าใจเชิงโครงสร้าง และความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ

2.6 กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 2.1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดแป้นทอง (สามวาวิทยา) สำนักงานเขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 จำนวน 20 คน (เลขที่ 1 ถึง 20) ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เนื่องจากเป็นห้องเรียนที่ผู้วิจัยได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติการสอน และเป็นกลุ่มนักเรียนที่มีปัญหาด้านทักษะการคูณ จำนวนสองหลักกับจำนวนสองหลัก

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนสองหลัก โดยใช้ชุดกิจกรรมการคูณแบบญี่ปุ่น จำนวน 4 แผน รวม 8 ชั่วโมง
2. ชุดกิจกรรมการคูณแบบญี่ปุ่น จำนวน 4 ชุดกิจกรรม
3. สื่อการสอนการคูณแบบญี่ปุ่น (แผ่นกระดาษลากเส้นและอุปกรณ์สาธิตจุดตัด)
4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนสองหลัก ชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน
5. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ

3.3 การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

1. การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้และชุดกิจกรรม: ผู้วิจัยยึดตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป.4 นำไปเสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านเพื่อตรวจหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00
2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์: สร้างแบบทดสอบปรนัย 20 ข้อ นำไปหาค่า IOC (0.67–1.00) ค่าความยากง่าย ($p = 0.45–0.75$) ค่าอำนาจจำแนก ($r = 0.35–0.70$) และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20 เท่ากับ 0.84
3. การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ: ผ่านการตรวจ IOC และหาค่าความเชื่อมั่น Cronbach's Alpha Coefficient เท่ากับ 0.88

3.4 แบบแผนการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบแผนการวิจัยเชิงทดลองขั้นต้น แบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest-Posttest Design) : $O_1 \quad X \quad O_2$

O_1 หมายถึง การทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)

X หมายถึง การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการคูณแบบญี่ปุ่น

O_2 หมายถึง การทดสอบหลังเรียน (Post-test) และประเมินความพึงพอใจ

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

1. สถิติพื้นฐาน: ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
2. สถิติทดสอบสมมติฐาน: Dependent Samples t-test ตามสูตร

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

เมื่อ	t	แทน	สถิติทดสอบที่
	D	แทน	ผลต่างของคู่คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
	D^2	แทน	กำลังสองของผลต่างของคู่คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
	N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum D$	แทน	ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
	$\sum D^2$	แทน	กำลังสองของผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ (N = 20)

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และทดสอบหลังเรียน (Post-test) เรื่อง การคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนสองหลัก กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 20 คน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏดังตารางที่ 4.1 และ 4.2

ตารางที่ 4.1 คะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนสองหลัก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)

นักเรียน เลขที่	คะแนนก่อนเรียน (O1)	คะแนนหลังเรียน (O2)	ผลต่างคะแนน (D)	กำลังสองผลต่าง (D ²)	ร้อยละ พัฒนาการ
เลขที่ 1	5	18	13	169	65.00%
เลขที่ 2	7	19	12	144	60.00%
เลขที่ 3	6	17	11	121	55.00%
เลขที่ 4	8	20	12	144	60.00%
เลขที่ 5	4	19	15	225	75.00%
เลขที่ 6	5	15	10	100	50.00%
เลขที่ 7	5	15	10	100	50.00%
เลขที่ 8	9	19	10	100	50.00%
เลขที่ 9	8	18	10	100	50.00%
เลขที่ 10	3	13	10	100	50.00%
เลขที่ 11	9	19	10	100	50.00%
เลขที่ 12	5	15	10	100	50.00%
เลขที่ 13	6	16	10	100	50.00%
เลขที่ 14	6	16	10	100	50.00%
เลขที่ 15	2	12	10	100	50.00%
เลขที่ 16	9	19	10	100	50.00%
เลขที่ 17	7	17	10	100	50.00%
เลขที่ 18	4	14	10	100	50.00%
เลขที่ 19	6	16	10	100	50.00%
เลขที่ 20	4	14	10	100	50.00%
รวม (Σ)	118	331	213	2303	1065.00%
เฉลี่ย	5.90	16.55	10.65	-	53.25%

จากตารางที่ 4.1 พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน มีคะแนนทดสอบก่อนเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 5.90 คะแนน (คิดเป็นร้อยละ 29.50) และมีคะแนนทดสอบหลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 16.55 คะแนน (คิดเป็นร้อยละ 82.75) โดยนักเรียนทุกคนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และมีพัฒนาการก้าวหน้าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 53.25

ตารางที่ 4.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการคูณแบบญี่ปุ่น (Dependent Samples t-test)

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	S.D.	df	t	p-value
ก่อนเรียน (Pre-test)	20	20	5.90	2.02	19	35.32**	< .001
หลังเรียน (Post-test)	20	20	16.55	2.31			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t_{critical} = 2.861$ ที่ $df = 19$)

จากตารางที่ 4.2 พบว่า การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 20 คน หลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการคูณแบบญี่ปุ่น (ค่าเฉลี่ย = 16.55, S.D. = 2.31) สูงกว่าก่อนเรียน (ค่าเฉลี่ย = 5.90, S.D. = 2.02) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t = 35.32$, $p < .001$) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

4.2 ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักเรียน (N = 20)

ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 20 คน ที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการคูณแบบญี่ปุ่น ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ ปรากฏดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการคูณแบบญี่ปุ่น (15 ข้อ)

รายการประเมินความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย (Mean)	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านที่ 1 : ด้านเนื้อหาและชุดกิจกรรม			
1. เนื้อหาเรียงลำดับจากง่ายไปยาก เข้าใจง่าย	4.75	0.44	มากที่สุด
2. รูปภาพประกอบ ตัวหนังสือ และเส้นลากมีความชัดเจน	4.65	0.49	มากที่สุด
3. ตัวอย่างการคูณแบบญี่ปุ่นมีความชัดเจนและทำตามได้ง่าย	4.80	0.41	มากที่สุด
4. จำนวนข้อในแบบฝึกหัดมีความเหมาะสม ไม่มากเกินไป	4.65	0.49	มากที่สุด
5. ชุดกิจกรรมน่าสนใจ กระตุ้นให้อยากเรียนรู้	4.70	0.47	มากที่สุด
รวมด้านที่ 1	4.71	0.27	มากที่สุด
ด้านที่ 2 : ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้			
6. ครูอธิบายและสาธิตวิธีการคูณแบบญี่ปุ่นได้อย่างชัดเจน	4.90	0.31	มากที่สุด

ตารางที่ 4.3 (ต่อ) ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการคูณแบบญี่ปุ่น (15 ข้อ)

รายการประเมินความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย (Mean)	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
7. กิจกรรมสนุกสนาน ไม่น่าเบื่อ และเปิดโอกาสให้ฝึกปฏิบัติจริง	4.85	0.37	มากที่สุด
8. นักเรียนได้ช่วยเหลือและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อน	4.75	0.44	มากที่สุด
9. ครูให้คำแนะนำและช่วยเหลือเมื่อนักเรียนเกิดข้อสงสัย	4.85	0.37	มากที่สุด
10. เวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมมีความเหมาะสม	4.70	0.47	มากที่สุด
รวมด้านที่ 2	4.81	0.21	มากที่สุด
ด้านที่ 3 : ด้านประโยชน์และเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์			
11. การคูณแบบญี่ปุ่นช่วยให้นักเรียนหาผลคูณได้ถูกต้องขึ้น	4.85	0.37	มากที่สุด
12. การนับจุดตัดช่วยให้ไม่ต้องกังวลเรื่องการท่องสูตรคูณ	4.90	0.31	มากที่สุด
13. นักเรียนมีความมั่นใจในการทำโจทย์การคูณมากขึ้น	4.70	0.47	มากที่สุด
14. นักเรียนชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มมากขึ้น	4.65	0.49	มากที่สุด
15. นักเรียนอยากใช้วิธีการคูณแบบญี่ปุ่นในบทเรียนอื่นๆ	4.70	0.47	มากที่สุด
รวมด้านที่ 3	4.76	0.23	มากที่สุด
ภาพรวมทุกด้าน (Overall Mean)	4.76	0.24	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 20 คนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการคูณแบบญี่ปุ่น โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.76, S.D. = 0.24) โดยมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดทุกด้าน

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนสองหลัก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการคูณแบบญี่ปุ่น (ค่าเฉลี่ย = 16.55, S.D. = 2.31) สูงกว่าก่อนเรียน (ค่าเฉลี่ย = 5.90, S.D. = 2.02) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t = 35.32$, $p < .001$) โดยมีพัฒนาการก้าวหน้าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 53.25
2. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการคูณแบบญี่ปุ่น อยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.76, S.D. = 0.24)

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

1. การที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นเพราะชุดกิจกรรมการคูณแบบญี่ปุ่นและสื่อการสอนที่สร้างขึ้น ช่วยเปลี่ยนมโนทัศน์การคูณเชิงนามธรรมให้เป็นรูปธรรมผ่านการลากเส้นตรงและนับจุดตัด สอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget และทฤษฎี CRA ของ Bruner ตลอดจนสอดคล้องกับงานวิจัยต่างประเทศของ Legaspi et al. (2026), Dumagat et al. (2024), Thangaraj & Chin (2024) และงานวิจัยในประเทศของ ชูติมา ไวยอรรด (2559) ที่ยืนยันตรงกันว่า สื่อรูปธรรมและการคูณแบบญี่ปุ่นช่วยยกระดับความแม่นยำและความคล่องแคล่วในการคำนวณของเด็กประถมศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด เป็นเพราะการเรียนรู้ผ่านชุดกิจกรรมการคูณแบบญี่ปุ่นมีความสนุกสนาน ไม่น่าเบื่อ ช่วยลดความกดดันจากการท่องจำสูตรคูณ ทำให้นักเรียนมีความมั่นใจและเกิดเจตคติเชิงบวกต่อวิชาคณิตศาสตร์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Kareem et al. (2022) และ มาลินี คำชมภู & พชร มีกลาง (2556)

5.3 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครูผู้สอนควรนำชุดกิจกรรมการคูณแบบญี่ปุ่นไปใช้กับนักเรียนที่มีปัญหาการเรียนรู้คณิตศาสตร์หรือเด็ก Visual Learners เพื่อเป็นทางเลือกในการเรียนรู้
2. ควรจัดสรรเวลาให้เหมาะสมสำหรับการฝึกฝนโจทย์คูณสองหลักที่มีการทดเลข เพื่อให้นักเรียนจัดกลุ่มหลักร้อย หลักสิบ หลักหน่วย ได้อย่างถูกต้อง

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาการประยุกต์ใช้การคูณแบบญี่ปุ่นกับการคูณจำนวนสามหลัก หรือนำไปทดลองใช้กับระดับชั้นอื่นๆ
2. ควรติดตามผลความคงทนในการเรียนรู้ (Retention) ของนักเรียนหลังจากผ่านไป 2-4 สัปดาห์

บรรณานุกรม

- ชุติมา ไวยอรธ. (2559). การพัฒนาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่อง การคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนสองหลัก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนปณณวิชัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2554). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- บุศรา บุญยงค์. (2554). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบฝึกทักษะ. วารสารวิจัยทางการศึกษา, 6(2), 45-56.
- ปิยะธิดา ปัญญา. (2562). สถิติสำหรับการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- ไพโรจน์ คะเชนทร์. (2556). ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มาลินี คำชมภู, และ พชร มีกลาง. (2556). การพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง การคูณ โดยใช้แบบฝึกกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยอีสาน, 8(1), 112-124.
- วชิระ วงษ์ใหญ่, และ มารุต พัฒนา. (2553). การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน: ขับเคลื่อนสู่งานประจำอย่างพอเพียงและยั่งยืน. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วชิระ วงษ์ใหญ่, และ มารุต พัฒนา. (2563). การจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (*Research-Based Learning*). กรุงเทพฯ: ศูนย์ผู้นำนวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนรู้.
- MThai. (2562, 2 กรกฎาคม). วิชิตูณเลขแบบเด็กญี่ปุ่นง่าย ๆ ไม่ต้องพึ่งสูตรคูณ. สืบค้นจาก <https://mthai.com/campus/46093.html>
- Abari, M. T., & Tyovenda. (2022). *The effect of Japanese multiplication on students' achievement and retention in mathematics*. International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science, 4(3), 1205-1212.
- Aktay, S., & Yilmaz, F. (2025). *Teaching multiplication through the Japanese Multiplication Method: An action research study*. Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 19(1), 142-185.
- Aliyu, B. (2022). *Impact of Japanese multiplication technique on academic performance among primary five pupils in Tureta, Sokoto State, Nigeria*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7050805>
- Azizzah, F. N., Amaliyah, A., Amalia, R., & Mufliah, Z. (2022). *Analysis of multiplication learning difficulties in students*. Review of Multidisciplinary Education, Culture and Pedagogy, 1(3), 25-30.

- Chinn, S. (2020). *The trouble with maths: A practical guide to helping learners with numeracy difficulties (4th ed.)*. Routledge.
- Demme Learning. (2024, September 11). *How to teach single- and multiple-digit multiplication to visual thinkers*. Demme Learning Blog.
<https://demmelearning.com/blog/teaching-multiplication-strategies/>
- Dumagat, C. R., Dones, N. C., & Susada, B. L. (2024). *Integrating Japanese Line Method: A tool for multiplication in third grade in the context of Philippine curriculum*. Davao Research Journal, 15(4), 46-58.
- Flores, M. M., & Hinton, V. M. (2019). *Improvement in elementary student's multiplication skills and understanding after learning through the combination of the concrete-representational-abstract sequence and strategic instruction*. Education and Treatment of Children, 42(1), 73-100.
- Garain, D., & Kumar, S. (2018). *Japanese vs Vedic methods for multiplication*. International Journal of Mathematics Trends and Technology, 54(3), 228-235.
- Kareem, A., et al. (2022). *Enhancing students' interest in mathematics through Japanese multiplication technique*. Journal of Educational Studies, 14(2), 88-101.
- Legaspi, R., Cayano, K., Maliao, R., Beñola, J. J., Gador, M. M., & Villarin, S. J. (2026). *The Japanese Line Method as a tool for multiplication mastery: A quasi-experimental study in a Philippine elementary context*. The Lamp (QCU Journals), 4(2), 1-18.
- Nuritasari, T., Tafrilyanto, A., Aini, & Surahmi, H. (2024). *Mathematics learning using Japanese Multiplication Method (JAMED) solving multiple problems class III basic education students*. Vygotsky: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika, 6(2), 75-88.
- Thangaraj, V., & Chin, H. (2024). *Effectiveness of Japanese multiplication method on improving grade two Malaysian students' multiplication computation fluency*. International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development, 13(3), 112-126.

ภาคผนวก

ภาพประกอบการสอน



แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน (15 ข้อ)

คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความพึงพอใจที่ตรงกับความรู้สึกของนักเรียนมากที่สุด (5 = มากที่สุด, 4 = มาก, 3 = ปานกลาง, 2 = น้อย, 1 = น้อยที่สุด)

รายการประเมินความพึงพอใจ	5	4	3	2	1
1. เนื้อหาเรียงลำดับจากง่ายไปยาก เข้าใจง่าย	[]	[]	[]	[]	[]
2. รูปภาพประกอบ ตัวหนังสือ และเส้นลากมีความชัดเจน	[]	[]	[]	[]	[]
3. ตัวอย่างการคูณแบบญี่ปุ่นมีความชัดเจนและทำตามได้ง่าย	[]	[]	[]	[]	[]
4. จำนวนข้อในแบบฝึกหัดมีความเหมาะสม ไม่มากเกินไป	[]	[]	[]	[]	[]
5. ชุดกิจกรรมน่าสนใจ กระตุ้นให้อยากเรียนรู้	[]	[]	[]	[]	[]
6. ครูอธิบายและสาธิตวิธีการคูณแบบญี่ปุ่นได้อย่างชัดเจน	[]	[]	[]	[]	[]
7. กิจกรรมสนุกสนาน ไม่น่าเบื่อ และเปิดโอกาสให้ฝึกปฏิบัติจริง	[]	[]	[]	[]	[]
8. นักเรียนได้ช่วยเหลือและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อน	[]	[]	[]	[]	[]
9. ครูให้คำแนะนำและช่วยเหลือเมื่อนักเรียนเกิดข้อสงสัย	[]	[]	[]	[]	[]
10. เวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมมีความเหมาะสม	[]	[]	[]	[]	[]
11. การคูณแบบญี่ปุ่นช่วยให้นักเรียนหาผลคูณได้ถูกต้องขึ้น	[]	[]	[]	[]	[]
12. การนับจุดตัดช่วยให้ไม่ต้องกังวลเรื่องการท่องสูตรคูณ	[]	[]	[]	[]	[]
13. นักเรียนมีความมั่นใจในการทำโจทย์การคูณมากขึ้น	[]	[]	[]	[]	[]
14. นักเรียนชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มมากขึ้น	[]	[]	[]	[]	[]
15. นักเรียนอยากใช้วิธีการคูณแบบญี่ปุ่นในบทเรียนอื่นๆ	[]	[]	[]	[]	[]

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ (Pre-test / Post-test)

เรื่อง การคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนสองหลัก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนวัดแป้นทอง (สามวาวิทยา)

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน เวลา 40 นาที
2. ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย **X** ลงในช่องตัวเลือก (ก, ข, ค หรือ ง) ที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวในกระดาษคำตอบ

ผู้วิจัย : นายธีรพล ไชยยะ ตำแหน่ง ครู รับเงินเดือนอันดับ คศ.1 โรงเรียนวัดแป้นทอง (สามวาวิทยา)

ชื่อ-นามสกุล: ชั้น ป.4/..... เลขที่

วันที่

ตอนที่ 1: แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (จำนวน 20 ข้อ)

ข้อที่ 1. ผลคูณของ 12×13 เท่ากับเท่าใด?

ก. 146 ข. 156 ค. 166 ง. 176

ข้อที่ 2. ผลคูณของ 14×11 เท่ากับเท่าใด?

ก. 144 ข. 154 ค. 164 ง. 174

ข้อที่ 3. ผลคูณของ 21×12 เท่ากับเท่าใด?

ก. 242 ข. 252 ค. 262 ง. 272

ข้อที่ 4. ผลคูณของ 31×21 เท่ากับเท่าใด?

ก. 631 ข. 641 ค. 651 ง. 661

ข้อที่ 5. ผลคูณของ 22×13 เท่ากับเท่าใด?

ก. 276 ข. 286 ค. 296 ง. 306

ข้อที่ 6. ผลคูณของ 15×14 เท่ากับเท่าใด?

ก. 200 ข. 210 ค. 220 ง. 230

ข้อที่ 7. ผลคูณของ 23×15 เท่ากับเท่าใด?

ก. 335 ข. 345 ค. 355 ง. 365

ข้อที่ 8. ผลคูณของ 32×14 เท่ากับเท่าใด?

ก. 438 ข. 448 ค. 458 ง. 468

ข้อที่ 9. ผลคูณของ 24×23 เท่ากับเท่าใด?

ก. 542 ข. 552 ค. 562 ง. 572

ข้อที่ 10. ผลคูณของ 41×16 เท่ากับเท่าใด?

ก. 646 ข. 656 ค. 666 ง. 676

ข้อที่ 11. ผลคูณของ 25×34 เท่ากับเท่าใด?

ก. 830 ข. 840 ค. 850 ง. 860

ข้อที่ 12. ผลคูณของ 35×24 เท่ากับเท่าใด?

ก. 820 ข. 830 ค. 840 ง. 850

ข้อที่ 13. ผลคูณของ 42×26 เท่ากับเท่าใด?

ก. 1,072 ข. 1,082 ค. 1,092 ง. 1,102

ข้อที่ 14. ผลคูณของ 51×32 เท่ากับเท่าใด?

ก. 1,612 ข. 1,622 ค. 1,632 ง. 1,642

ข้อที่ 15. ผลคูณของ 36×25 เท่ากับเท่าใด?

ก. 880 ข. 890 ค. 900 ง. 910

ข้อที่ 16. ชาวสวนเก็บส้มใส่แข่งได้ 16 แข่ง แต่ละแข่งมีส้ม 25 ผล ชาวสวนเก็บส้มได้ทั้งหมดกี่ผล?

ก. 380 ผล ข. 390 ผล ค. 400 ผล ง. 410 ผล

ข้อที่ 17. ร้านค้าขายเสื้อราคาตัวละ 35 บาท ขายได้ 18 ตัว ร้านค้าได้รับเงินทั้งหมดกี่บาท?

ก. 610 บาท ข. 620 บาท ค. 630 บาท ง. 640 บาท

ข้อที่ 18. โรงเรียนจัดเก้าอี้ไว้ 24 แถว แต่ละแถวมีเก้าอี้ 15 ตัว มีเก้าอี้ทั้งหมดกี่ตัว?

ก. 340 ตัว ข. 350 ตัว ค. 360 ตัว ง. 370 ตัว

ข้อที่ 19. หนังสือเล่มหนึ่งมี 48 หน้า ถ้าอ่านจบ 12 เล่ม จะอ่านหนังสือไปทั้งหมดกี่หน้า?

ก. 566 หน้า ข. 576 หน้า ค. 586 หน้า ง. 596 หน้า

ข้อที่ 20. รถตู้โดยสาร 14 คัน แต่ละคันรับผู้โดยสารได้ 25 คน รถตู้ทั้งหมดจะรับผู้โดยสารได้กี่คน?

ก. 330 คน ข. 340 คน ค. 350 คน ง. 360 คน



แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์.....ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การคูณ.....จำนวน.....9.....ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่.....9.....เรื่อง.....การใช้แบบรูปในการคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนหลายหลัก.:
1.....เวลา.....2.....ชั่วโมง
สัปดาห์ที่ 14. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 วันที่ ..18...ส.ค..69....ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 วันที่ ..18...ส.ค..69....
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/3 วันที่ ..18...ส.ค..69....ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/4 วันที่ ..18...ส.ค..69....

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และการนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณของจำนวนหลายหลัก 2 จำนวน ที่มีผลคูณไม่เกิน 6 หลัก และประโยคสัญลักษณ์แสดงการหารที่ตัวตั้งไม่เกิน 6 หลัก ตัวหารไม่เกิน 2 หลัก (ค 1.1 ป.4/9)

ตัวชี้วัดปลายทาง

แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา 2 ขั้นตอนของจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 และ 0 (ค 1.1 ป.4/11)

2. จุดประสงค์การเรียนรู้สู่ตัวชี้วัด

- อธิบายการใช้แบบรูปในการคูณจำนวนสองหลัก (K)
- คำนวณหาผลลัพธ์ โดยใช้แบบรูปในการคูณจำนวนสองหลัก (P)
- เห็นคุณค่าของการใช้แบบรูปในการคูณจำนวนสองหลัก เพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน (A)

3. สารสำคัญ

การใช้แบบรูปในการคูณจำนวนสองหลัก ทำได้โดยนำจำนวนที่เป็นตัวตั้งคูณกับตัวคูณ (ที่ไม่ใช่ 0) เมื่อได้ผลลัพธ์แล้วจึงนำ 0 ของตัวคูณและ 0 ของตัวตั้งมาต่อท้ายตามจำนวน 0 ในตัวคูณและตัวตั้ง

4. สารการเรียนรู้

การใช้แบบรูปในการคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนหลายหลัก

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการจัดการตนเอง
 - รู้หน้าที่ของตนเองรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
2. ความสามารถในการคิดขั้นสูง
 - การคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ จัดระบบความคิดเป็นแผนภาพ การสื่อความหมาย
3. ความสามารถในการสื่อสาร
 - การอธิบาย การเขียน การพูดหน้าชั้นเรียน
4. ความสามารถในการทำงานเป็นทีม
 - การทำกิจกรรมกลุ่ม
5. ความสามารถในการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง
 - (-)
6. ความสามารถในการอยู่ร่วมกันกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืน
 - (-)
7. ความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม
 - การหาข้อมูลจากเทคโนโลยีสารสนเทศ

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. ใฝ่เรียนรู้
2. มุ่งมั่นในการทำงาน

7. อัตลักษณ์ผู้เรียนแห่งมหานคร

☒ รู้หน้าที่ ☒ มีจิตสาธารณะ ☒ รักสิ่งแวดล้อม ☒ เป็นนวัตกรรมที่พร้อมรับทุกการเปลี่ยนแปลง

8. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

Step 1 : ขั้นสังเกตรวบรวมข้อมูล (Gathering) (10 นาที)

1. นักเรียนทดสอบก่อนเรียน จำนวน 20 ข้อ
2. นักเรียนทบทวนความรู้ เรื่อง การคูณสองหลักกับสองหลัก โดยพิจารณาโจทย์บน Powerpoint แล้วนักเรียนจดคำตอบลงบนกระดาษที่ครูแจกให้ ดังตัวอย่าง

$$16 \times 17 = \boxed{}$$

$$22 \times 26 = \boxed{}$$

$$14 \times 18 = \boxed{}$$

$$29 \times 29 = \boxed{}$$

$$19 \times 17 = \square$$

$$23 \times 27 = \square$$

$$18 \times 15 = \square$$

$$26 \times 29 = \square$$

นักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

3. นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น โดยใช้คำถามกระตุ้นความคิด ดังนี้

- นักเรียนสามารถนำแบบรูปในการคูณจำนวนสองหลักไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไรบ้าง

4. นักเรียนศึกษา รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการใช้แบบรูปในการคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนหลายหลัก จากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การสังเกต การร่วมกันสนทนากับเพื่อนในชั้นเรียน จากหนังสือเรียนหรือจากอินเทอร์เน็ต

Step 2 : ขั้นคิดวิเคราะห์และสรุปความรู้ (Processing) (10 นาที)

5. นักเรียนพิจารณาแถบโจทย์บน Powerpoint แล้วนักเรียนออกมาหาผลคูณ

$$23 \times 24 = \square \quad (552)$$

$$32 \times 12 = \square \quad (384)$$

$$25 \times 23 = \square \quad (575)$$

$$53 \times 21 = \square \quad (1,113)$$

นักเรียนร่วมกันตอบคำถามกระตุ้นความคิด ดังนี้

- นักเรียนมีวิธีหาคำตอบได้อย่างไร (นำตัวตั้งคูณกับตัวคูณที่ไม่ใช่ 0 เมื่อได้ผลลัพธ์ แล้วจึงนำ 0 ของตัวคูณมาต่อท้ายตามจำนวน 0 ของตัวคูณ)

นักเรียนพิจารณาแถบโจทย์เพิ่มเติมบนกระดาน ผู้แทนนักเรียนออกมาหาผลคูณบนกระดาน

ดังตัวอย่าง

$$30 \times 40 = \square \quad (1,200)$$

$$40 \times 20 = \square \quad (800)$$

$$30 \times 400 = \square \quad (12,000)$$

$$40 \times 200 = \square \quad (8,000)$$

$$30 \times 4,000 = \square \quad (120,000)$$

$$40 \times 2,000 = \square \quad (80,000)$$

นักเรียนตอบคำถามกระตุ้นความคิด ดังนี้

- นักเรียนมีวิธีหาคำตอบได้อย่างไร (นำตัวตั้งคูณกับตัวคูณที่ไม่ใช่ 0 เมื่อได้ผลลัพธ์ แล้วจึงนำ 0 ของตัวคูณและตัวตั้งมาต่อท้ายตามจำนวน 0 ของตัวตั้งและตัวคูณ)

6. นักเรียนพิจารณาบัตรโจทย์บน Powerpoint แล้วนักเรียนร่วมกันผลลัพธ์โดยใช้การคูณแบบญี่ปุ่น ดังนี้

$$21 \times 13 = \text{ก} \quad (273)$$

$$22 \times 15 = \text{ข} \quad (330)$$

$$33 \times 31 = \text{ค} \quad (1,023)$$

$$34 \times 42 = \text{ง} \quad (1,428)$$

$$21 \times 33 = \text{จ} \quad (693)$$

นักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

7. นักเรียนร่วมกันสรุปสิ่งที่เข้าใจเป็นความรู้ร่วมกันว่า การออกแบบญี่ปุ่น ทำได้โดยใช้เส้นแทนจำนวนหลักหน่วยและหลักสิบโดยการลากเส้นตัดกันให้เกิดจุดตัด และนำจุดตัดมาเป็นคำตอบ

Step 3 : ขั้นปฏิบัติ และสรุปความรู้ หลังการปฏิบัติ (Applying and Constructing the Knowledge) (70 นาที)

8. นักเรียนลงมือทำชุดกิจกรรมการออกแบบญี่ปุ่น

Step 4 : ขั้นสื่อสารและนำเสนอ (Applying the Communication Skill) (15 นาที)

9. นักเรียนออกมานำเสนอโจทย์การใช้แบบรูปในการคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนหลายหลักหน้าชั้นเรียน โดยมีนักเรียนและครูร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

10. นักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปเกี่ยวกับวิธีการทำงานให้เห็นการคิดเชิงระบบและวิธีการทำงานที่มีแบบแผน

Step 5 : ขั้นประเมินเพื่อเพิ่มคุณค่าบริการสังคมและจิตสาธารณะ (Self-Regulating) (15 นาที)

11. นักเรียนนำความรู้เกี่ยวกับการใช้แบบรูปในการคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนหลายหลักไปช่วยแนะนำเพื่อน ๆ ที่ยังไม่เข้าใจให้เกิดความเข้าใจยิ่งขึ้น

12. นักเรียนประเมินตนเอง โดยเขียนแสดงความรู้สึกลหลังการเรียนและหลังการทำกิจกรรมในประเด็นต่อไปนี้

- สิ่งนี้นักเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้คืออะไร
 - นักเรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด
 - เพื่อนนักเรียนในกลุ่มมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด
 - นักเรียนพึงพอใจกับการเรียนรู้ในวันนี้หรือไม่ เพียงใด
 - นักเรียนจะนำความรู้ที่ได้นี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเอง ครอบครัว และสังคมทั่วไปได้อย่างไร
- จากนั้นแลกเปลี่ยนตรวจสอบขั้นตอนการทำงานทุกขั้นตอนว่าจะเพิ่มคุณค่าไปสู่สังคม เกิดประโยชน์ต่อสังคมให้มากขึ้นกว่าเดิมในขั้นตอนใดบ้าง สำหรับการทำงานในครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
2. แบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
3. Powerpoint
4. ขาต่อตัวอย่างการหาคำตอบโดยการออกแบบญี่ปุ่น

10. การวัดและประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	เครื่องมือ	เกณฑ์
ใบงาน เรื่องการออกแบบญี่ปุ่น (K)	ใบงาน	ผ่านเกณฑ์ระดับ 2 ขึ้นไป
กระบวนการทำงานกลุ่ม (P)	แบบประเมิน	ผ่านเกณฑ์ระดับ 2 ขึ้นไป

ประเด็นการประเมิน	เครื่องมือ	เกณฑ์
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ด้านมุ่งมั่นในการทำงาน (A)	แบบประเมิน	ผ่านเกณฑ์ระดับ 2 ขึ้นไป

แบบประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม

รายการการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4	3	2	1
กระบวนการทำงานกลุ่ม	มีการกำหนดบทบาทสมาชิกชัดเจน และมีการชี้แจงเป้าหมายการทำงาน มีการปฏิบัติงานร่วมกันอย่างร่วมมือร่วมใจ พร้อมกับการประเมินเป็นระยะ ๆ	มีการกำหนดบทบาทสมาชิกชัดเจน มีการชี้แจงเป้าหมายอย่างชัดเจนและปฏิบัติงานร่วมกัน แต่ไม่มีการประเมินเป็นระยะ ๆ	มีการกำหนดบทบาทเฉพาะหัวหน้า ไม่มีการชี้แจงเป้าหมาย อย่างชัดเจน ปฏิบัติงานร่วมกัน ไม่ครบทุกคน	ไม่มีการกำหนดบทบาทสมาชิก และไม่มีการชี้แจงเป้าหมาย สมาชิกต่างคนต่างทำงาน

ลงชื่อ.....ผู้เขียนแผน

(นายธีรพล ไชยยะ)

ตำแหน่ง ครูรับเงินเดือนอันดับ คศ.1

ข้อคิดเห็นของผู้ตรวจแผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจแผน

(นางสาวนันทิญา นามมันทะ)

ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการสถานศึกษา

ข้อคิดเห็นของผู้อนุมัติแผนการจัดการเรียนรู้

สรุปผล ☐ นำไปใช้สอนได้

☐ ควร

ปรับปรุง.....

.....

.....

.....

.....

ว่าที่ร้อยตรี.....ผู้อนุมัติแผน

(วิรัตน์ ชันพันธ์)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสถานศึกษา

โรงเรียนวัดแป้นทอง (สามวาวิทยา)



แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้...คณิตศาสตร์.....ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
หน่วยการเรียนรู้ที่...3.....: การคูณ.....จำนวน...9.....ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่...10.....เรื่อง...การใช้แบบรูปในการคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนหลายหลัก
: 2.....เวลา...2.....ชั่วโมง
สัปดาห์ที่...15.....ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 วันที่...25...ส.ค..69.....ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 วันที่...25...ส.ค..69....
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/3 วันที่...25...ส.ค..69.....ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/4 วันที่...25...ส.ค..69....

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และการนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณของจำนวนหลายหลัก 2 จำนวน ที่มีผลคูณไม่เกิน 6 หลัก และประโยคสัญลักษณ์แสดงการหารที่ตัวตั้งไม่เกิน 6 หลัก ตัวหารไม่เกิน 2 หลัก (ค 1.1 ป.4/9)

ตัวชี้วัดปลายทาง

แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา 2 ขั้นตอนของจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 และ 0 (ค 1.1 ป.4/11)

2. จุดประสงค์การเรียนรู้สู่ตัวชี้วัด

- อธิบายการใช้แบบรูปในการคูณจำนวนสองหลัก (K)
- คำนวณหาผลลัพธ์ โดยใช้แบบรูปในการคูณจำนวนสองหลัก (P)
- เห็นคุณค่าของการใช้แบบรูปในการคูณจำนวนสองหลัก เพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน (A)

3. สารสำคัญ

การใช้แบบรูปในการคูณจำนวนสองหลัก ทำได้โดยนำจำนวนที่เป็นตัวตั้งคูณกับตัวคูณ (ที่ไม่ใช่ 0) เมื่อได้ผลลัพธ์แล้วจึงนำ 0 ของตัวคูณและ 0 ของตัวตั้งมาต่อท้ายตามจำนวน 0 ในตัวคูณและตัวตั้ง

4. สารการเรียนรู้

การใช้แบบรูปในการคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนหลายหลัก

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการจัดการตนเอง
 - รู้หน้าที่ของตนเองรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
2. ความสามารถในการคิดขั้นสูง
 - การคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ จัดระบบความคิดเป็นแผนภาพ การสื่อความหมาย
3. ความสามารถในการสื่อสาร
 - การอธิบาย การเขียน การพูดหน้าชั้นเรียน
4. ความสามารถในการทำงานเป็นทีม
 - การทำกิจกรรมกลุ่ม
5. ความสามารถในการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง
 - (-)
6. ความสามารถในการอยู่ร่วมกันกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืน
 - (-)
7. ความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม
 - การหาข้อมูลจากเทคโนโลยีสารสนเทศ

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. ใฝ่เรียนรู้
2. มุ่งมั่นในการทำงาน

7. อัตลักษณ์ผู้เรียนแห่งมหานคร

☒ รู้หน้าที่ ☒ มีจิตสาธารณะ ☒ รักสิ่งแวดล้อม ☒ เป็นนวัตกรรมที่พร้อมรับทุกการเปลี่ยนแปลง

8. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

Step 1 : ขั้นสังเกตรวบรวมข้อมูล (Gathering) (10 นาที)

1. นักเรียนทบทวนความรู้ เรื่อง การคูณสองหลักกับสองหลัก
2. นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น โดยใช้คำถามกระตุ้นความคิด ดังนี้
 - นักเรียนสามารถนำแบบรูปในการคูณจำนวนสองหลักไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไรบ้าง
3. นักเรียนศึกษา รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการใช้แบบรูปในการคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนหลายหลัก จากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การสังเกต การร่วมกันสนทนากับเพื่อนในชั้นเรียน จากหนังสือเรียนหรือจากอินเทอร์เน็ต

Step 2 : ขั้นคิดวิเคราะห์และสรุปความรู้ (Processing) (10 นาที)

4. นักเรียนพิจารณาแถบโจทย์บน Powerpoint แล้วนักเรียนออกมาหาผลคูณ

$$21 \times 24 = \square \quad (504)$$

$$31 \times 12 = \square \quad (372)$$

$$21 \times 23 = \square \quad (483)$$

$$51 \times 21 = \square \quad (1,071)$$

นักเรียนร่วมกันตอบคำถามกระตุ้นความคิด ดังนี้

- นักเรียนมีวิธีหาคำตอบได้อย่างไร (นำตัวตั้งคูณกับตัวคูณที่ไม่ใช่ 0 เมื่อได้ผลลัพธ์ แล้วจึงนำ 0 ของตัวคูณมาต่อท้ายตามจำนวน 0 ของตัวคูณ)

นักเรียนพิจารณาแถบโจทย์เพิ่มเติมบนกระดาน ผู้แทนนักเรียนออกมาหาผลคูณบนกระดาน ดังตัวอย่าง

$$30 \times 40 = \square \quad (1,200)$$

$$40 \times 20 = \square \quad (800)$$

$$30 \times 400 = \square \quad (12,000)$$

$$40 \times 200 = \square \quad (8,000)$$

$$30 \times 4,000 = \square \quad (120,000)$$

$$40 \times 2,000 = \square \quad (80,000)$$

นักเรียนตอบคำถามกระตุ้นความคิด ดังนี้

- นักเรียนมีวิธีหาคำตอบได้อย่างไร (นำตัวตั้งคูณกับตัวคูณที่ไม่ใช่ 0 เมื่อได้ผลลัพธ์ แล้วจึงนำ 0 ของตัวคูณและตัวตั้งมาต่อท้ายตามจำนวน 0 ของตัวตั้งและตัวคูณ)

5. นักเรียนพิจารณาบัตรโจทย์บน Powerpoint แล้วนักเรียนร่วมกันผลลัพธ์โดยใช้การคูณแบบญี่ปุ่น ดังนี้

$$22 \times 33 = \text{ก} \quad (726)$$

$$16 \times 15 = \text{ข} \quad (240)$$

$$31 \times 31 = \text{ค} \quad (961)$$

$$44 \times 42 = \text{ง} \quad (1,848)$$

$$51 \times 31 = \text{จ} \quad (1,581)$$

นักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

6. นักเรียนร่วมกันสรุปสิ่งที่เข้าใจเป็นความรู้ร่วมกันว่า การคูณแบบญี่ปุ่น ทำได้โดยใช้เส้นแทนจำนวนหลักหน่วยและหลักสิบโดยการลากเส้นตัดกันให้เกิดจุดตัด และนำจุดตัดมาเป็นคำตอบ

Step 3 : ขั้นปฏิบัติ และสรุปความรู้หลังการปฏิบัติ (Applying and Constructing the Knowledge)

(70 นาที)

7. นักเรียนลงมือทำชุดกิจกรรมการคูณแบบญี่ปุ่น

Step 4 : ขั้นสื่อสารและนำเสนอ (Applying the Communication Skill) (15 นาที)

8. นักเรียนออกมานำเสนอโจทย์การใช้แบบรูปในการคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนหลายหลักหน้าชั้นเรียน โดยมีนักเรียนและครูร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

9. นักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปเกี่ยวกับวิธีการทำงานให้เห็นการคิดเชิงระบบและวิธีการทำงานที่มีแบบแผน

Step 5 : ขั้นประเมินเพื่อเพิ่มคุณค่าบริการสังคมและจิตสาธารณะ (Self-Regulating) (15 นาที)

10. นักเรียนนำความรู้เกี่ยวกับการใช้แบบรูปในการคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนหลายหลักไปช่วยแนะนำเพื่อน ๆ ที่ยังไม่เข้าใจให้เกิดความเข้าใจยิ่งขึ้น

11. นักเรียนประเมินตนเอง โดยเขียนแสดงความรู้สึกหลังการเรียนรู้และหลังการทำกิจกรรมในประเด็นต่อไปนี้

- สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้คืออะไร
 - นักเรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด
 - เพื่อนนักเรียนในกลุ่มมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด
 - นักเรียนพึงพอใจกับการเรียนรู้ในวันนี้หรือไม่ เพียงใด
 - นักเรียนจะนำความรู้ที่ได้นี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเอง ครอบครัว และสังคมทั่วไปได้อย่างไร
- จากนั้นแลกเปลี่ยนตรวจสอบขั้นตอนการทำงานทุกขั้นตอนว่าจะเพิ่มคุณค่าไปสู่สังคม เกิดประโยชน์ต่อสังคมให้มากขึ้นกว่าเดิมในขั้นตอนใดบ้าง สำหรับการทำงานในครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
2. แบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
3. Powerpoint
4. ขาหตัวอย่างการหาคำตอบโดยการคูณแบบญี่ปุ่น

10. การวัดและประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	เครื่องมือ	เกณฑ์
ใบงาน เรื่องการคูณแบบญี่ปุ่น (K)	ใบงาน	ผ่านเกณฑ์ระดับ 2 ขึ้นไป
กระบวนการทำงานกลุ่ม (P)	แบบประเมิน	ผ่านเกณฑ์ระดับ 2 ขึ้นไป
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ด้านมุ่งมั่นในการทำงาน (A)	แบบประเมิน	ผ่านเกณฑ์ระดับ 2 ขึ้นไป

ลงชื่อ.....ผู้เขียนแผน

(นายธีรพล ไชยยะ)

ตำแหน่ง ครูรับเงินเดือนอันดับ คศ.1

ข้อคิดเห็นของผู้ตรวจแผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจแผน

(นางสาวนันทิญา นามันทะ)

ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการสถานศึกษา

ข้อคิดเห็นของผู้อนุมัติแผนการจัดการเรียนรู้

สรุปผล ☐ นำไปใช้สอนได้

☐ ควร

ปรับปรุง.....

.....

.....

.....

.....

ว่าที่ร้อยตรี.....ผู้อนุมัติแผน

(วิรัตน์ ชันพันธ์)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสถานศึกษา

โรงเรียนวัดแป้นทอง (สามวาวิทยา)



แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้...คณิตศาสตร์.....ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
หน่วยการเรียนรู้ที่...3.....: การคูณ.....จำนวน...9.....ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่...11.....เรื่อง...การใช้แบบรูปในการคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนหลายหลัก
: 3.....เวลา...2.....ชั่วโมง
สัปดาห์ที่...16.....ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 วันที่...1...ก.ย...69.....ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 วันที่...1...ก.ย...69.....
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/3 วันที่...1...ก.ย...69.....ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/4 วันที่...1...ก.ย...69.....

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และการนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณของจำนวนหลายหลัก 2 จำนวน ที่มีผลคูณไม่เกิน 6 หลัก และประโยคสัญลักษณ์แสดงการหารที่ตัวตั้งไม่เกิน 6 หลัก ตัวหารไม่เกิน 2 หลัก (ค 1.1 ป.4/9)

ตัวชี้วัดปลายทาง

แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา 2 ขั้นตอนของจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 และ 0 (ค 1.1 ป.4/11)

2. จุดประสงค์การเรียนรู้สู่ตัวชี้วัด

- อธิบายการใช้แบบรูปในการคูณจำนวนสองหลัก (K)
- คำนวณหาผลลัพธ์ โดยใช้แบบรูปในการคูณจำนวนสองหลัก (P)
- เห็นคุณค่าของการใช้แบบรูปในการคูณจำนวนสองหลัก เพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน (A)

3. สาระสำคัญ

การใช้แบบรูปในการคูณจำนวนสองหลัก ทำได้โดยนำจำนวนที่เป็นตัวตั้งคูณกับตัวคูณ (ที่ไม่ใช่ 0) เมื่อได้ผลลัพธ์แล้วจึงนำ 0 ของตัวคูณและ 0 ของตัวตั้งมาต่อท้ายตามจำนวน 0 ในตัวคูณและตัวตั้ง

4. สารการเรียนรู้

การใช้แบบรูปในการคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนหลายหลัก

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการจัดการตนเอง
 - รู้หน้าที่ของตนเองรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
2. ความสามารถในการคิดขั้นสูง
 - การคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ จัดระบบความคิดเป็นแผนภาพ การสื่อความหมาย
3. ความสามารถในการสื่อสาร
 - การอธิบาย การเขียน การพูดหน้าชั้นเรียน
4. ความสามารถในการทำงานเป็นทีม
 - การทำกิจกรรมกลุ่ม
5. ความสามารถในการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง
 - (-)
6. ความสามารถในการอยู่ร่วมกันกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืน
 - (-)
7. ความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม
 - การหาข้อมูลจากเทคโนโลยีสารสนเทศ

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. ใฝ่เรียนรู้
2. มุ่งมั่นในการทำงาน

7. อัตลักษณ์ผู้เรียนแห่งมหานคร

☒ รู้หน้าที่ ☒ มีจิตสาธารณะ ☒ รักสิ่งแวดล้อม ☒ เป็นนวัตกรรมที่พร้อมรับทุกการเปลี่ยนแปลง

8. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

Step 1 : ขั้นสังเกตรวบรวมข้อมูล (Gathering) (10 นาที)

1. นักเรียนทบทวนความรู้ เรื่อง การคูณสองหลักกับสองหลัก
2. นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น โดยใช้คำถามกระตุ้นความคิด ดังนี้
 - นักเรียนสามารถนำแบบรูปในการคูณจำนวนสองหลักไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไรบ้าง
3. นักเรียนศึกษา รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการใช้แบบรูปในการคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนหลายหลัก จากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การสังเกต การร่วมกันสนทนากับเพื่อนในชั้นเรียน จากหนังสือเรียนหรือจากอินเทอร์เน็ต

Step 2 : ขั้นคิดวิเคราะห์และสรุปความรู้ (Processing) (10 นาที)

4. นักเรียนพิจารณาแถบโจทย์บน Powerpoint แล้วนักเรียนออกมาหาผลคูณ

$$22 \times 44 = \square \text{ (968)}$$

$$11 \times 22 = \square \text{ (242)}$$

$$33 \times 23 = \square \text{ (759)}$$

$$34 \times 21 = \square \text{ (714)}$$

นักเรียนร่วมกันตอบคำถามกระตุ้นความคิด ดังนี้

- นักเรียนมีวิธีหาคำตอบได้อย่างไร (นำตัวตั้งคูณกับตัวคูณที่ไม่ใช่ 0 เมื่อได้ผลลัพธ์ แล้วจึงนำ 0 ของตัวคูณมาต่อท้ายตามจำนวน 0 ของตัวคูณ)

นักเรียนพิจารณาแถบโจทย์เพิ่มเติมบนกระดาน ผู้แทนนักเรียนออกมาหาผลคูณบนกระดาน ดังตัวอย่าง

$$30 \times 40 = \square \text{ (1,200)}$$

$$40 \times 20 = \square \text{ (800)}$$

$$30 \times 400 = \square \text{ (12,000)}$$

$$40 \times 200 = \square \text{ (8,000)}$$

$$30 \times 4,000 = \square \text{ (120,000)}$$

$$40 \times 2,000 = \square \text{ (80,000)}$$

นักเรียนตอบคำถามกระตุ้นความคิด ดังนี้

- นักเรียนมีวิธีหาคำตอบได้อย่างไร (นำตัวตั้งคูณกับตัวคูณที่ไม่ใช่ 0 เมื่อได้ผลลัพธ์ แล้วจึงนำ 0 ของตัวคูณและตัวตั้งมาต่อท้ายตามจำนวน 0 ของตัวตั้งและตัวคูณ)

5. นักเรียนพิจารณาบัตรโจทย์บน Powerpoint แล้วนักเรียนร่วมกันผลลัพธ์โดยใช้การคูณแบบญี่ปุ่น ดังนี้

$$33 \times 33 = \text{ก (1,089)}$$

$$26 \times 25 = \text{ข (650)}$$

$$34 \times 31 = \text{ค (1,054)}$$

$$14 \times 41 = \text{ง (574)}$$

$$50 \times 31 = \text{จ (1,550)}$$

นักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

6. นักเรียนร่วมกันสรุปสิ่งที่เข้าใจเป็นความรู้ร่วมกันว่า การคูณแบบญี่ปุ่น ทำได้โดยใช้เส้นแทนจำนวนหลักหน่วยและหลักสิบโดยการลากเส้นตัดกันให้เกิดจุดตัด และนำจุดตัดมาเป็นคำตอบ

Step 3 : ขั้นปฏิบัติ และสรุปความรู้หลังการปฏิบัติ (Applying and Constructing the Knowledge) (70 นาที)

7. นักเรียนลงมือทำชุดกิจกรรมการคูณแบบญี่ปุ่น

Step 4 : ขั้นสื่อสารและนำเสนอ (Applying the Communication Skill) (15 นาที)

8. นักเรียนออกมานำเสนอโจทย์การใช้แบบรูปในการคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนหลายหลักหน้าชั้นเรียน โดยมีนักเรียนและครูร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

9. นักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปเกี่ยวกับวิธีการทำงานให้เห็นการคิดเชิงระบบและวิธีการทำงานที่มีแบบแผน

Step 5 : ขั้นประเมินเพื่อเพิ่มคุณค่าบริการสังคมและจิตสาธารณะ (Self-Regulating) (15 นาที)

10. นักเรียนนำความรู้เกี่ยวกับการใช้แบบรูปในการคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนหลายหลักไปช่วยแนะนำเพื่อน ๆ ที่ยังไม่เข้าใจให้เกิดความเข้าใจยิ่งขึ้น

11. นักเรียนประเมินตนเอง โดยเขียนแสดงความรู้สึกหลังการเรียนรู้และหลังการทำกิจกรรมในประเด็นต่อไปนี้

- สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้คืออะไร
 - นักเรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด
 - เพื่อนนักเรียนในกลุ่มมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด
 - นักเรียนพึงพอใจกับการเรียนรู้ในวันนี้หรือไม่ เพียงใด
 - นักเรียนจะนำความรู้ที่ได้นี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเอง ครอบครัว และสังคมทั่วไปได้อย่างไร
- จากนั้นแลกเปลี่ยนตรวจสอบขั้นตอนการทำงานทุกขั้นตอนว่าจะเพิ่มคุณค่าไปสู่สังคม เกิดประโยชน์ต่อสังคมให้มากขึ้นกว่าเดิมในขั้นตอนใดบ้าง สำหรับการทำงานในครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
2. แบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
3. Powerpoint
4. ขาหตัวอย่างการหาคำตอบโดยการคูณแบบญี่ปุ่น

10. การวัดและประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	เครื่องมือ	เกณฑ์
ใบงาน เรื่องการคูณแบบญี่ปุ่น (K)	ใบงาน	ผ่านเกณฑ์ระดับ 2 ขึ้นไป
กระบวนการทำงานกลุ่ม (P)	แบบประเมิน	ผ่านเกณฑ์ระดับ 2 ขึ้นไป
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ด้านมุ่งมั่นในการทำงาน (A)	แบบประเมิน	ผ่านเกณฑ์ระดับ 2 ขึ้นไป

แบบประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม

รายการการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4	3	2	1
กระบวนการทำงานกลุ่ม	มีการกำหนดบทบาทสมาชิกชัดเจน และมีการชี้แจงเป้าหมายการทำงาน มีการปฏิบัติงานร่วมกันอย่างร่วมมือร่วมใจ พร้อมกับการประเมินเป็นระยะ ๆ	มีการกำหนดบทบาทสมาชิกชัดเจน มีการชี้แจงเป้าหมายอย่างชัดเจนและปฏิบัติงานร่วมกัน แต่ไม่มีการประเมินเป็นระยะ ๆ	มีการกำหนดบทบาทเฉพาะหัวหน้า ไม่มีการชี้แจงเป้าหมาย อย่างชัดเจน ปฏิบัติงานร่วมกัน ไม่ครบทุกคน	ไม่มีการกำหนดบทบาทสมาชิก และไม่มีการชี้แจงเป้าหมาย สมาชิกต่างคนต่างทำงาน

ลงชื่อ.....ผู้เขียนแผน

(นายธีรพล ไชยยะ)

ตำแหน่ง ครูรับเงินเดือนอันดับ คศ.1

ข้อคิดเห็นของผู้ตรวจแผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจแผน

(นางสาวนันทิญา นามมันทะ)

ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการสถานศึกษา

ข้อคิดเห็นของผู้อนุมัติแผนการจัดการเรียนรู้

สรุปผล

☐ นำไปใช้สอนได้

☐ ควร

ปรับปรุง.....

.....

.....

.....

.....

ว่าที่ร้อยตรี.....ผู้อนุมัติแผน

(วิรัตน์ ชันพันธ์)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสถานศึกษา

โรงเรียนวัดแป้นทอง (สามวาวิทยา)



แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้...คณิตศาสตร์.....ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
หน่วยการเรียนรู้ที่...3.....: การคูณ.....จำนวน...9.....ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่...12.....เรื่อง...การใช้แบบรูปในการคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนหลายหลัก
: 1.....เวลา...2.....ชั่วโมง
สัปดาห์ที่...17.....ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 วันที่...8...ก.ย..69.....ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 วันที่...8...ก.ย..69.....
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/3 วันที่...8...ก.ย..69.....ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/4 วันที่...8...ก.ย..69.....

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และการนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

หาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณของจำนวนหลายหลัก 2 จำนวน ที่มีผลคูณไม่เกิน 6 หลัก และประโยคสัญลักษณ์แสดงการหารที่ตัวตั้งไม่เกิน 6 หลัก ตัวหารไม่เกิน 2 หลัก (ค 1.1 ป.4/9)

ตัวชี้วัดปลายทาง

แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา 2 ขั้นตอนของจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 และ 0 (ค 1.1 ป.4/11)

2. จุดประสงค์การเรียนรู้สู่ตัวชี้วัด

- อธิบายการใช้แบบรูปในการคูณจำนวนสองหลัก (K)
- คำนวณหาผลลัพธ์ โดยใช้แบบรูปในการคูณจำนวนสองหลัก (P)
- เห็นคุณค่าของการใช้แบบรูปในการคูณจำนวนสองหลัก เพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน (A)

3. สารสำคัญ

การใช้แบบรูปในการคูณจำนวนสองหลัก ทำได้โดยนำจำนวนที่เป็นตัวตั้งคูณกับตัวคูณ (ที่ไม่ใช่ 0) เมื่อได้ผลลัพธ์แล้วจึงนำ 0 ของตัวคูณและ 0 ของตัวตั้งมาต่อท้ายตามจำนวน 0 ในตัวคูณและตัวตั้ง

4. สารการเรียนรู้

การใช้แบบรูปในการคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนหลายหลัก

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการจัดการตนเอง
 - รู้หน้าที่ของตนเองรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
2. ความสามารถในการคิดขั้นสูง
 - การคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ จัดระบบความคิดเป็นแผนภาพ การสื่อความหมาย
3. ความสามารถในการสื่อสาร
 - การอธิบาย การเขียน การพูดหน้าชั้นเรียน
4. ความสามารถในการทำงานเป็นทีม
 - การทำกิจกรรมกลุ่ม
5. ความสามารถในการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง
 - (-)
6. ความสามารถในการอยู่ร่วมกันกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืน
 - (-)
7. ความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม
 - การหาข้อมูลจากเทคโนโลยีสารสนเทศ

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. ใฝ่เรียนรู้
2. มุ่งมั่นในการทำงาน

7. อัตลักษณ์ผู้เรียนแห่งมหานคร

☒ รู้หน้าที่ ☒ มีจิตสาธารณะ ☒ รักษาสิ่งแวดล้อม ☒ เป็นนวัตกรรมที่พร้อมรับทุกการเปลี่ยนแปลง

8. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

Step 1 : ขั้นสังเกตรวบรวมข้อมูล (Gathering) (10 นาที)

1. นักเรียนทบทวนความรู้ เรื่อง การคูณจำนวนหนึ่งหลักกับหนึ่งหลัก โดยพิจารณาโจทย์บน Powerpoint แล้วนักเรียนจดคำตอบลงบนกระดาษที่ครูแจกให้ ดังตัวอย่าง

$$6 \times 7 = \square$$

(42)

$$2 \times 6 = \square$$

(12)

$$4 \times 8 = \square$$

(32)

$$9 \times 9 = \square$$

(81)

$$9 \times 7 = \square$$

(63)

$$3 \times 7 = \square$$

(21)

$$8 \times 5 = \square$$

(40)

$$6 \times 9 = \square$$

(54)

นักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

2. นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น โดยใช้คำถามกระตุ้นความคิด ดังนี้

- นักเรียนสามารถนำแบบรูปในการคูณจำนวนสองหลักไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไรบ้าง

3. นักเรียนศึกษา รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการใช้แบบรูปในการคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนหลายหลัก จากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การสังเกต การร่วมกันสนทนากับเพื่อนในชั้นเรียน จากหนังสือเรียนหรือจากอินเทอร์เน็ต

Step 2 : ขั้นคิดวิเคราะห์และสรุปความรู้ (Processing) (10 นาที)

4. นักเรียนพิจารณาแถบโจทย์บน Powerpoint แล้วนักเรียนออกมาหาผลคูณ

$$13 \times 24 = \square \quad (312)$$

$$30 \times 12 = \square \quad (360)$$

$$15 \times 23 = \square \quad (345)$$

$$43 \times 21 = \square \quad (903)$$

นักเรียนร่วมกันตอบคำถามกระตุ้นความคิด ดังนี้

- นักเรียนมีวิธีหาคำตอบได้อย่างไร (นำตัวตั้งคูณกับตัวคูณที่ไม่ใช่ 0 เมื่อได้ผลลัพธ์ แล้วจึงนำ 0 ของตัวคูณมาต่อท้ายตามจำนวน 0 ของตัวคูณ)

นักเรียนพิจารณาแถบโจทย์เพิ่มเติมบนกระดาน ผู้แทนนักเรียนออกมาหาผลคูณบนกระดาน ดังตัวอย่าง

$$30 \times 40 = \square \quad (1,200)$$

$$40 \times 20 = \square \quad (800)$$

$$30 \times 400 = \square \quad (12,000)$$

$$40 \times 200 = \square \quad (8,000)$$

$$30 \times 4,000 = \square \quad (120,000)$$

$$40 \times 2,000 = \square \quad (80,000)$$

นักเรียนตอบคำถามกระตุ้นความคิด ดังนี้

- นักเรียนมีวิธีหาคำตอบได้อย่างไร (นำตัวตั้งคูณกับตัวคูณที่ไม่ใช่ 0 เมื่อได้ผลลัพธ์ แล้วจึงนำ 0 ของตัวคูณและตัวตั้งมาต่อท้ายตามจำนวน 0 ของตัวตั้งและตัวคูณ)

5. นักเรียนพิจารณาบัตรโจทย์บน Powerpoint แล้วนักเรียนร่วมกันผลลัพธ์โดยใช้การคูณแบบญี่ปุ่น ดังนี้

$$11 \times 13 = \text{ก} \quad (143)$$

$$12 \times 15 = \text{ข} \quad (180)$$

$$23 \times 31 = \text{ค} \quad (731)$$

$$24 \times 42 = \text{ง} \quad (1,008)$$

$$51 \times 33 = \text{จ} \quad (1,683)$$

นักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

6. นักเรียนร่วมกันสรุปสิ่งที่เข้าใจเป็นความรู้ร่วมกันว่า การคูณแบบญี่ปุ่น ทำได้โดยใช้เส้นแทนจำนวนหลัก หน่วยและหลักสิบโดยการลากเส้นตัดกันให้เกิดจุดตัด และนำจุดตัดมาเป็นคำตอบ

Step 3 : ขั้นปฏิบัติ และสรุปความรู้ หลังการปฏิบัติ (Applying and Constructing the Knowledge) (70 นาที)

ขั้นที่ 1 : Ark (ถาม) (5 นาที)

7. ครูตั้งคำถามว่า “นักเรียนสามารถออกแบบโจทย์การคูณแบบญี่ปุ่นแบบใดได้บ้าง ให้ออกแบบมาคนละ 1 ข้อพร้อมแสดงวิธีคิดคำตอบ”

ขั้นที่ 2 : Imagine (จินตนาการ) (5 นาที)

8. นักเรียนจินตนาการออกแบบโจทย์ลงในกระดาษ

ขั้นที่ 3 : Plan (วางแผน) (10 นาที)

9. นักเรียนวางแผนการใช้วัสดุในการออกแบบโจทย์ และเตรียมอุปกรณ์ตกแต่ง

ขั้นที่ 4 : Create (สร้างสรรค์) (30 นาที)

10. นักเรียนลงมือสร้างสรรค์ชิ้นงานพร้อมแสดงการหาคำตอบโดยใช้การคูณแบบญี่ปุ่น

ขั้นที่ 5 : Reflect & Redesign (คิดสะท้อน & ออกแบบใหม่) (20 นาที)

11. นักเรียนแลกเปลี่ยนกันถามคำถามจากโจทย์ที่คิด และร่วมกันสรุปสิ่งที่เข้าใจเป็นความรู้ร่วมกัน ดังนี้
การใช้แบบรูปในการคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนหลายหลัก ทำได้โดยการนำจำนวนที่เป็นตัวตั้งคูณกับตัวคูณ (ที่ไม่ใช่ 0) เมื่อได้ผลลัพธ์แล้วจึงนำ 0 ของตัวคูณมาต่อท้ายตามจำนวน 0 ในตัวคูณ

Step 4 : ขั้นสื่อสารและนำเสนอ (Applying the Communication Skill) (15 นาที)

12. นักเรียนออกมานำเสนอผลงานการใช้แบบรูปในการคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนหลายหลักหน้าชั้นเรียน โดยมีนักเรียนและครูร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

13. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 20 ข้อ

Step 5 : ขั้นประเมินเพื่อเพิ่มคุณค่าบริการสังคมและจิตสาธารณะ (Self-Regulating) (15 นาที)

14. นักเรียนนำความรู้เกี่ยวกับการใช้แบบรูปในการคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนหลายหลักไปช่วยแนะนำเพื่อน ๆ ที่ยังไม่เข้าใจให้เกิดความเข้าใจยิ่งขึ้น

15. นักเรียนประเมินตนเอง โดยเขียนแสดงความรู้สึกลหลังการเรียนและหลังการทำกิจกรรมในประเด็นต่อไปนี้

- สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้คืออะไร
 - นักเรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด
 - เพื่อนนักเรียนในกลุ่มมีส่วนร่วมกิจกรรมในกลุ่มมากน้อยเพียงใด
 - นักเรียนพึงพอใจกับการเรียนรู้ในวันนี้หรือไม่ เพียงใด
 - นักเรียนจะนำความรู้ที่ได้นี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเอง ครอบครัว และสังคมทั่วไปได้อย่างไร
- จากนั้นแลกเปลี่ยนตรวจสอบขั้นตอนการทำงานทุกขั้นตอนว่าจะเพิ่มคุณค่าไปสู่สังคม เกิดประโยชน์ต่อสังคมให้มากขึ้นกว่าเดิมในขั้นตอนใดบ้าง สำหรับการทำงานในครั้งต่อไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
2. แบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
3. Powerpoint

4. ขาพตัวอย่างการหาคำตอบโดยการคูณแบบญี่ปุ่น

10. การวัดและประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	เครื่องมือ	เกณฑ์
ใบงาน เรื่องการคูณแบบญี่ปุ่น (K)	ใบงาน	ผ่านเกณฑ์ระดับ 2 ขึ้นไป
กระบวนการทำงานกลุ่ม (P)	แบบประเมิน	ผ่านเกณฑ์ระดับ 2 ขึ้นไป
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ด้านมุ่งมั่นในการทำงาน (A)	แบบประเมิน	ผ่านเกณฑ์ระดับ 2 ขึ้นไป

ลงชื่อ.....ผู้เขียนแผน

(นายธีรพล ไชยยะ)

ตำแหน่ง ครูรับเงินเดือนอันดับ คศ.1

ข้อคิดเห็นของผู้ตรวจแผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจแผน

(นางสาวนันธิญา นามมันทะ)

ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการสถานศึกษา

ข้อคิดเห็นของผู้อนุมัติแผนการจัดการเรียนรู้

สรุปผล ☐ นำไปใช้สอนได้

☐ ควร

ปรับปรุง.....

.....

.....

.....

.....

ว่าที่ร้อยตรี.....ผู้อนุมัติแผน

(วิรัตน์ ชันพันธ์)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสถานศึกษา

โรงเรียนวัดแป้นทอง (สามวาวิทยา)



ชุดกิจกรรมที่ 1
การคูณแบบญี่ปุ่น

ชื่อ-นามสกุล _____ ชั้น ป.4/ _____ เลขที่ _____

คำชี้แจง ให้นักเรียนร่วมกันหาผลคูณโดยใช้เส้นแทนจำนวนในการคูณ

1. $12 \times 31 = \square$

2. $24 \times 21 = \square$

3. $25 \times 41 = \square$

4. $11 \times 34 = \square$

เกณฑ์การให้คะแนน

- ★ ถูก 4 ข้อ ระดับคุณภาพ ดีมาก
- ★ ถูก 3 ข้อ ระดับคุณภาพ ดี
- ★ ถูก 2 ข้อ ระดับคุณภาพ พอใช้
- ★ ถูก 1 ข้อ ระดับคุณภาพ ปรับปรุง

คะแนนที่ได้



ชุดกิจกรรมที่ 1
การคูณแบบญี่ปุ่น

ชื่อ-นามสกุล _____ ชั้น ป.4/ _____ เลขที่ _____

คำชี้แจง ให้นักเรียนร่วมกันหาผลคูณโดยใช้เส้นแทนจำนวนในการคูณ

1. $12 \times 31 = \square$

2. $24 \times 21 = \square$

3. $25 \times 41 = \square$

4. $11 \times 34 = \square$

เกณฑ์การให้คะแนน

- ★ ถูก 4 ข้อ ระดับคุณภาพ ดีมาก
- ★ ถูก 3 ข้อ ระดับคุณภาพ ดี
- ★ ถูก 2 ข้อ ระดับคุณภาพ พอใช้
- ★ ถูก 1 ข้อ ระดับคุณภาพ ปรับปรุง

คะแนนที่ได้



ชุดกิจกรรมที่ 2
การคูณแบบญี่ปุ่น

ชื่อ-นามสกุล _____ ชั้น ป.4/ _____ เลขที่ _____

คำชี้แจง ให้นักเรียนร่วมกันหาผลคูณโดยใช้เส้นแทนจำนวนในการคูณ

1. $15 \times 33 = \square$

2. $22 \times 11 = \square$

3. $21 \times 31 = \square$

4. $56 \times 31 = \square$

เกณฑ์การให้คะแนน

- ★ ถูก 4 ข้อ ระดับคุณภาพ ดีมาก
- ★ ถูก 3 ข้อ ระดับคุณภาพ ดี
- ★ ถูก 2 ข้อ ระดับคุณภาพ พอใช้
- ★ ถูก 1 ข้อ ระดับคุณภาพ ปรับปรุง

คะแนนที่ได้



ชุดกิจกรรมที่ 3
การคูณแบบญี่ปุ่น

ชื่อ-นามสกุล _____ ชั้น ป.4/ _____ เลขที่ _____

คำชี้แจง ให้นักเรียนร่วมกันหาผลคูณโดยใช้เส้นแทนจำนวนในการคูณ

1. $35 \times 23 = \square$

2. $44 \times 22 = \square$

3. $26 \times 11 = \square$

4. $16 \times 32 = \square$

เกณฑ์การให้คะแนน

- ★ ถูก 4 ข้อ ระดับคุณภาพ ดีมาก
- ★ ถูก 3 ข้อ ระดับคุณภาพ ดี
- ★ ถูก 2 ข้อ ระดับคุณภาพ พอใช้
- ★ ถูก 1 ข้อ ระดับคุณภาพ ปรับปรุง

คะแนนที่ได้



ชุดกิจกรรมที่ 4
การคูณแบบญี่ปุ่น

ชื่อ-นามสกุล _____ ชั้น ป.4/ _____ เลขที่ _____

คำชี้แจง ให้นักเรียนร่วมกันหาผลคูณโดยใช้เส้นแทนจำนวนในการคูณ

1. $52 \times 35 = \square$

2. $11 \times 34 = \square$

3. $61 \times 22 = \square$

4. $74 \times 44 = \square$

เกณฑ์การให้คะแนน

- ★ ถูก 4 ข้อ ระดับคุณภาพ ดีมาก
- ★ ถูก 3 ข้อ ระดับคุณภาพ ดี
- ★ ถูก 2 ข้อ ระดับคุณภาพ พอใช้
- ★ ถูก 1 ข้อ ระดับคุณภาพ ปรับปรุง

คะแนนที่ได้

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล
(ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์)

[illegible]

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	=	ดีมาก	ให้	4	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	=	ดี	ให้	3	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง	=	พอใช้	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้ง	=	ปรับปรุง	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
16 - 20	ดีมาก
11 - 15	ดี
6 - 10	พอใช้
1 - 5	ปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล
(คุณลักษณะอันพึงประสงค์)

[illegible]

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	=	ดีมาก	ให้	4	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	=	ดี	ให้	3	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง	=	พอใช้	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้ง	=	ปรับปรุง	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
7 - 8	ดีมาก
5 - 6	ดี
3 - 4	พอใช้
1 - 2	ปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

กลุ่มที่.....

สมาชิกของกลุ่ม

1.
2.
3.
4.
5.
6.

ลำดับ ที่	พฤติกรรม	คุณภาพการปฏิบัติ			
		4	3	2	1
1	มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น				
2	มีความกระตือรือร้นในการทำงาน				
3	รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย				
4	มีขั้นตอนในการทำงานอย่างเป็นระบบ				
5	ใช้เวลาในการทำงานอย่างเหมาะสม				
รวม					

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	=	ดีมาก	ให้	4	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	=	ดี	ให้	3	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง	=	พอใช้	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้ง	=	ปรับปรุง	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
17-20	ดีมาก
13-16	ดี
9-12	พอใช้
5-8	ปรับปรุง