

Mathematics – Description of Level

Level 1 - K0

A. Mathematical Thinking (Early Math Habits)

Students begin to develop curiosity and confidence in using math to explore their world. They notice patterns, quantities, and shapes in everyday play and begin to use simple words to describe what they see. This area builds positive attitudes toward math through hands-on discovery.

นักเรียนเริ่มพัฒนาความอยากรู้อยากเห็นและความมั่นใจในการใช้คณิตศาสตร์เพื่อสำรวจสิ่งรอบตัว สังเกตปริมาณ รูปแบบ และรูปทรงที่พบในชีวิตประจำวัน และเริ่มใช้คำศัพท์ง่าย ๆ เพื่ออธิบายสิ่งที่เห็น สารนี้จะช่วยสร้างทัศนคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ผ่านการเรียนรู้แบบลงมือทำ

B. Number Sense and Operations (จำนวนและการนับ)

Students explore numbers 1–5 by counting, matching, and comparing sets. They begin to understand quantity, use number words, and recognize written numerals in their environment.

นักเรียนสำรวจตัวเลข 1–5 ผ่านการนับ จับคู่ และเปรียบเทียบสิ่งของ เริ่มเข้าใจแนวคิดของปริมาณ ใช้คำบอกจำนวน และรู้จักสัญลักษณ์ตัวเลขที่พบรอบตัว

Strand- ตัวชี้วัด

C1.1 Demonstrate an understanding of quantity using numbers up to 5
แสดงความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวนโดยใช้ตัวเลขถึง 5

C1.2 Use counting strategies in play and daily routines.
ใช้การนับในกิจกรรมการเล่นและกิจวัตรประจำวัน

C1.3 Demonstrate understanding of “more,” “less,” and “same.”
แสดงความเข้าใจเกี่ยวกับคำว่า “มากกว่า,” “น้อยกว่า,” และ “เท่ากัน”

C1.4 Recognize and name numbers in different forms (oral, written, visual).

รู้จักและเรียกชื่อตัวเลขในรูปแบบต่าง ๆ (เสียงพูด, การเขียน, ภาพ)

Examples - ตัวอย่างสำหรับการประเมิน

- Count toys, steps, or claps (1–5); match numeral cards with groups of objects.
นับของเล่น ก้าวเดิน หรือการตบมือ 1–5 ครั้ง / จับคู่บัตรตัวเลขกับกลุ่มสิ่งของตามจำนวน
- “Count the apples” in a basket; sing “Five Little Ducks.”
ให้นักเรียนนับผลไม้ในตะกร้า / ร้องเพลง “Five Little Ducks”
- Compare groups of blocks (“Which has more?”); snack-time sorting.
เปรียบเทียบจำนวนบล็อก (“กลุ่มไหนมากกว่า?”) / แบ่งของว่างและเปรียบเทียบกันระหว่างเพื่อน
- Match number symbols with dot cards or pictures.
จับคู่ตัวเลขกับการ์ดจุดหรือภาพ / มองหาตัวเลขรอบตัว เช่น บนปฏิทิน หรือ ฉลากของเล่น

C. Measurement (การวัด)

Students explore and compare size, height, and weight using simple words. They begin to understand the concept of time through daily routines and sequencing events.

นักเรียนสำรวจและเปรียบเทียบสิ่งของโดยใช้คำศัพท์พื้นฐาน เช่น ใหญ่–เล็ก ยาว–สั้น หนัก–เบา และเริ่มเข้าใจแนวคิดของเวลา เช่น ตอนเช้า ตอนเล่น ตอนพัก กลางวัน หรือก่อนกลับบ้าน

Strand- ตัวชี้วัด

C2.1 Compare objects by length, height, and weight using everyday language.

เปรียบเทียบสิ่งของโดยใช้คำศัพท์ในชีวิตประจำวัน เช่น ความยาว ความสูง น้ำหนัก

C2.2 Demonstrate awareness of time through daily routines and events.

แสดงความเข้าใจเรื่องเวลาในกิจวัตรประจำวัน

C2.3 Explore and use non-standard units to measure.

สำรวจและใช้หน่วยวัดที่ไม่เป็นทางการ

Examples - ตัวอย่างสำหรับการประเมิน

- Compare toys: “Which is longer?” “Which is heavier?”
เปรียบเทียบของเล่นสองชิ้น (“อันไหนยาวกว่า?” “อันไหนหนักกว่า?”)
- Use a picture schedule to talk about “What’s next?”
ใช้ป้ายภาพกิจวัตรประจำวัน พูดคุยว่า “กิจกรรมต่อไปคืออะไร?”
- “How many blocks tall are you?” or “Measure with your hands.”
วัดความสูงของเพื่อนโดยใช้บล็อก (“เธอสูงกี่บล็อก?”) / วัดความยาวของโต๊ะด้วยฝ่ามือ

D. Geometry and Spatial Sense (เรขาคณิตและมิติสัมพันธ์)

Students recognize and describe basic 2D shapes (circle, square, triangle, rectangle).

They explore spatial words like “in,” “on,” “under,” and “next to” through movement and play.

นักเรียนรู้จักและอธิบายรูปทรงพื้นฐาน เช่น วงกลม สี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม และสี่เหลี่ยมผืนผ้า

เริ่มเข้าใจคำศัพท์บอกตำแหน่ง เช่น “ใน”, “บน”, “ใต้”, “ข้าง ๆ” ผ่านการเคลื่อนไหวและการเล่น

Strand- ตัวชี้วัด

C3.1 Identify and describe basic 2D shapes (circle, square, triangle, rectangle).

ระบุและอธิบายรูปร่างสองมิติพื้นฐาน (วงกลม, สี่เหลี่ยม, สามเหลี่ยม, สี่เหลี่ยมผืนผ้า)

C3.2 Explore 3D objects (sphere, cube, cone, cylinder) using play.

สำรวจวัตถุสามมิติ (ทรงกลม, ลูกบาศก์, กรวย, ทรงกระบอก) ผ่านการเล่น

C3.3 Demonstrate understanding of position and direction.

แสดงความเข้าใจเกี่ยวกับตำแหน่งและทิศทาง

Examples - ตัวอย่างสำหรับการประเมิน

- “Find a circle in the classroom”; shape-sorting basket.
ค้นหารูปร่างในห้องเรียน เช่น “หาวงกลมในห้องให้เจอ!” / ใช้ตะกร้าแยกรูปร่าง
- Compare balls, boxes, cans during block play.
เปรียบเทียบลูกบอล กล่อง และกระป๋องขณะเล่นบล็อก / ให้จับของจริงและบอกว่า “อันนี้กลมเหมือนลูกบอล”
- “Put the bear under the chair”; obstacle course games.
เกม “วางตุ๊กตามีไวต์เก๊าอี้” / เล่นเกมอุปสรรค (obstacle course) เพื่อฝึกคำบอกทิศทาง

E. Patterning and Data (รูปแบบและข้อมูล)

Students explore simple repeating patterns (AB, AAB) and sorting. They use color, shape, or movement to recognize, create, and continue simple patterns.

นักเรียนสังเกตและสร้างรูปแบบที่ซ้ำกันง่าย ๆ (เช่น แดง-น้ำเงิน-แดง-น้ำเงิน) รวมทั้งจัดกลุ่มสิ่งของตามคุณลักษณะเดียว เช่น สีหรือขนาด

Strand- ตัวชี้วัด

C4.1 Identify, create, and extend simple repeating patterns.

ระบุ สร้าง และขยายรูปแบบซ้ำง่าย ๆ

C4.2 Use patterning to describe and predict.

ใช้รูปแบบเพื่ออธิบายและคาดเดาสิ่งที่จะเกิดขึ้นต่อไป

Examples - ตัวอย่างสำหรับการประเมิน

- Make bead patterns: red-blue-red-blue; clap patterns.
ร้อยลูกปัดสีแดง-น้ำเงิน-แดง-น้ำเงิน / ประบมือหรือกระต๊อบเท้าตามจังหวะซ้ำ
- Pattern games with blocks or stickers (“What comes next?”).
เล่นเกมต่อรูปแบบด้วยบล็อกหรือสติ๊กเกอร์ (“ต่อไปจะเป็นสีอะไร?”)

Level 2 - K1

A. Mathematical Thinking (Early Math Habits)

Students begin to use reasoning, observation, and communication to solve everyday math problems.

They explore math ideas through play, notice relationships between objects, and explain their thinking using numbers, actions, or drawings.

Students develop confidence and curiosity while realizing that math is part of their world.

นักเรียนเริ่มใช้เหตุผล การสังเกต และการสื่อสารเพื่อแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

สำรวจแนวคิดทางคณิตศาสตร์ผ่านการเล่น สังเกตความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งของ และอธิบายความคิดของตนด้วยตัวเลข การกระทำ หรือภาพวาด

นักเรียนพัฒนาความมั่นใจและความอยากรู้อยากเห็น พร้อมตระหนักว่าคณิตศาสตร์อยู่รอบตัวในชีวิตประจำวัน

Strand- ตัวชี้วัด

A1.1 Demonstrate curiosity and willingness to explore mathematical ideas through play.

แสดงความอยากรู้อยากเห็นและตั้งใจที่จะสำรวจแนวคิดทางคณิตศาสตร์ผ่านการเล่น

A1.2 Communicate mathematical thinking using words, actions, drawings, or materials.

สื่อสารความคิดทางคณิตศาสตร์โดยใช้คำพูด การกระทำ ภาพวาด หรือสิ่งของจริง

A1.3 Use reasoning to make predictions and describe relationships between objects or ideas.

ใช้เหตุผลในการคาดเดาและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งของหรือแนวคิด

Examples - ตัวอย่างสำหรับการประเมิน

- Observe students during block play – do they count, sort, or measure naturally?

สังเกตนักเรียนขณะเล่นบล็อก – ว่าพวกเขา นับ แยกประเภท

หรือวัตถุสิ่งของตามธรรมชาติหรือไม่

- “Math talk” during play: ask, “What do you notice about these blocks?”

ใช้ “การพูดคุยคณิตศาสตร์” ระหว่างเล่น โดยถามว่า “หนูสังเกตเห็นอะไรเกี่ยวกับบล็อกพวกนี้บ้าง?”

- Students explain their building or drawing: “I made three towers.”
นักเรียนอธิบายสิ่งที่ตนสร้างหรือวาด เช่น “หนูสร้างหอคอยสามหอค่ะ”
- Use of gestures or drawings to show number or size.
การใช้ท่าทางหรือภาพวาดเพื่อแสดงจำนวนหรือขนาด
- “What will happen if we add one more block?”
ถ้าเราวางบล็อกเพิ่มอีกหนึ่งอัน จะเกิดอะไรขึ้น?
- “Which one will fall first?” prediction in simple experiments.
การคาดเดา (“อันไหนจะล้มก่อน?”) ในการทดลองอย่างง่าย

B. Number Sense and Operations (จำนวนและการนับ)

Students explore and represent numbers 1–10 through counting, grouping, and comparing.

They understand one-to-one correspondence, use number words correctly, and begin to combine or separate sets using real objects.

They develop an early understanding of addition and subtraction in playful contexts.

นักเรียนสำรวจและแสดงตัวเลข 1–10 ผ่านการนับ การจัดกลุ่ม และการเปรียบเทียบ

เข้าใจการจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง ใช้คำบอกจำนวนได้ถูกต้อง และเริ่มเรียนรู้การรวมกลุ่มหรือแยกกลุ่มโดยใช้สิ่งของจริง

เริ่มเข้าใจแนวคิดการบวกและการลบเบื้องต้นในสถานการณ์ที่สนุกและใกล้ตัว

Strand- ตัวชี้วัด

B1.1 Demonstrate one-to-one correspondence when counting objects.

แสดงความเข้าใจการจับคู่แบบหนึ่งต่อหนึ่งในการนับสิ่งของ

B1.2 Recognize and represent numbers up to 10.

จำแนกและแสดงตัวเลขได้ถึง 10

B1.3 Compare sets to identify “more,” “less,” or “equal.”

เปรียบเทียบกลุ่มของสิ่งของเพื่อระบุว่า มากกว่า น้อยกว่า หรือ เท่ากัน

B1.4 Represent addition and subtraction using objects and drawings.

ใช้วัตถุหรือภาพวาดแสดงสถานการณ์การบวกหรือลบอย่างง่าย

B1.5 Use mathematical language (number words, comparison words) in play and conversation.

ใช้คำศัพท์ทางคณิตศาสตร์ (จำนวน/เปรียบเทียบ) ระหว่างการเล่นและสนทนา

Examples - ตัวอย่างสำหรับการประเมิน

- Count toys or beads one by one while touching each.
นับของเล่นหรือเม็ดลูกปัดทีละชิ้นโดยใช้การสัมผัสแต่ละชิ้น
- Give me three blocks” activity.
กิจกรรม “หยิบบล็อกมาให้ครูสามอัน”
- Match numeral cards to groups of objects (e.g., 5 = five cars).
จับคู่บัตรตัวเลขกับกลุ่มของสิ่งของ (เช่น 5 = รถยนต์ห้าคัน)
- Play “Find number” in the classroom.
เล่นเกม “หาตัวเลข” ภายในห้องเรียน
- Compare two baskets of toys: “Which has more?”
เปรียบเทียบของเล่นสองตะกร้า: “ตะกร้าไหนมีมากกว่า?”
- Use picture cards or snack pieces.
ใช้บัตรภาพหรือขนมชิ้นเล็ก ๆ ประกอบกิจกรรม
- Add one more” with counters.
กิจกรรม “เพิ่มอีกหนึ่ง” โดยใช้ตัวนับ
- Draw two apples + one apple = three apples.
วาดรูปแอปเปิ้ลสองลูก + แอปเปิ้ลอีกหนึ่งลูก = แอปเปิ้ลสามลูก
- Listen for words like “more,” “less,” “same,” “two.”
ฟังคำศัพท์เช่น “มากกว่า,” “น้อยกว่า,” “เท่ากัน,” “สอง”
- Encourage students to explain their choices (“I took two because I have two hands.”).

กระตุ้นให้นักเรียนอธิบายเหตุผลในการเลือกของตน (“หนูหยิบสองอัน เพราะหนูมีสองมือ”)

C. Measurement (การวัด)

Students compare objects by length, height, and weight using informal units.

They begin to measure with non-standard tools (blocks, hands, strings) and understand the order of daily events (before, after, next).

Students use descriptive math language to communicate measurement ideas.

นักเรียนเปรียบเทียบสิ่งของตามความยาว ความสูง และน้ำหนัก โดยใช้หน่วยวัดที่ไม่เป็นมาตรฐาน

เริ่มใช้เครื่องมืออย่างง่าย เช่น บล็อก มือ หรือเชือก ในการวัด และเข้าใจ ลำดับเหตุการณ์ในแต่ละวัน (ก่อน–หลัง–ต่อไป)

นักเรียนใช้คำศัพท์ทางคณิตศาสตร์ในการอธิบายลักษณะของสิ่งของที่วัดได้

Strand- ตัวชี้วัด

C1.1 Compare and describe objects by length, height, weight, and capacity using everyday language.

เปรียบเทียบและอธิบายสิ่งของโดยใช้คำในชีวิตประจำวัน เช่น ยาว–สั้น
หนัก–เบา

C1.2 Use non-standard units (e.g., blocks, hands) to measure.

ใช้หน่วยวัดที่ไม่เป็นมาตรฐาน เช่น บล็อก มือ หรือเชือก

C1.3 Sequence events and describe time using simple words (before, after, next).

จัดลำดับเหตุการณ์และบอกเวลาอย่างง่ายโดยใช้คำ เช่น ก่อน หลัง ต่อไป

Examples - ตัวอย่างสำหรับการประเมิน

- “Which tower is taller?” during block play.
“หอคอยไหนสูงกว่า?” ระหว่างเล่นบล็อก
- Compare two classroom items by weight.
เปรียบเทียบสิ่งของสองอย่างในห้องเรียนตามน้ำหนัก
- Measure desk using blocks (“How many blocks long?”).
วัดโต๊ะโดยใช้บล็อก (“โต๊ะยาวกี่บล็อก?”)

- Compare the number of hand lengths for two objects.
เปรียบเทียบจำนวนความยาวของมือที่ใช้วัดของสองชิ้น
- Arrange picture cards of routines (wake up → eat → go to school).
เรียงลำดับบัตรภาพกิจวัตรประจำวัน (ตื่นนอน → กินข้าว → ไปโรงเรียน)
- Ask, “What do we do next after snack time?”
ถามว่า “หลังจากกินของว่างแล้ว เราทำอะไรต่อ?”

D. Geometry and Spatial Sense (เรขาคณิตและมิติสัมพันธ์)

Students identify, describe, and sort 2D shapes (circle, square, triangle, rectangle) and 3D objects (cube, sphere, cone, cylinder).

They explore how shapes can be combined or moved and use spatial words (above, below, beside, next to, between).

Students understand how location and movement relate to real-world objects.

นักเรียนรู้จัก อธิบาย และจัดกลุ่มรูปทรงสองมิติ (วงกลม สี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยมผืนผ้า) และรูปทรงสามมิติ (ลูกบาศก์ ทรงกลม กรวย ทรงกระบอก)

สำรวจการรวมและการเคลื่อนไหวของรูปทรง และใช้คำศัพท์เชิงตำแหน่ง เช่น เหนือ ใต้ ข้าง ๆ ระหว่างนักเรียนเริ่มเข้าใจการจัดวางและทิศทางของวัตถุในชีวิตจริง

Strand- ตัวชี้วัด

D1.1 Identify and describe 2D shapes (circle, square, triangle, rectangle).

ระบุและอธิบายรูปทรงสองมิติ เช่น วงกลม สี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม

D1.2 Identify and describe 3D objects (cube, sphere, cone, cylinder).

รู้จักและอธิบายวัตถุสามมิติ เช่น ลูกบาศก์ ทรงกลม กรวย ทรงกระบอก

D1.3 Use positional language (in, on, under, beside, between).

ใช้คำบอกตำแหน่ง เช่น ใน บน ใต้ ข้าง ๆ ระหว่าง

D1.4 Explore how shapes and objects can be combined and moved.

สำรวจว่ารูปทรงหรือวัตถุสามารถรวม เคลื่อนย้าย หรือเปลี่ยนได้อย่างไร

Examples - ตัวอย่างสำหรับการประเมิน

- Shape hunt in classroom: find and name shapes.
สำรวจรูปทรงในห้องเรียน: ค้นหาและบอกรูปทรงที่พบ
- Sort shape cards by sides or corners.
จัดเรียงบัตรรูปทรงตามจำนวนด้านหรือมุม
- Build with 3D blocks; name shapes while building.
สร้างสิ่งของด้วยบล็อกสามมิติ พร้อมระบุชื่อรูปทรงระหว่างที่สร้าง
- “Guess the object” shape mystery bag
เกม “ทายสิ่งของ” จากถุงปริศนารูปทรง
- Movement game: “Put the ball under the chair.”
เกมเคลื่อนไหว: “วางลูกบอลไว้ใต้เก้าอี้”
- Picture matching: “Where is the cat? On or under?”
จับคู่ภาพกับตำแหน่ง: “แมวอยู่ที่ไหน? บนหรือใต้?”
- Create new shapes with pattern blocks.
สร้างรูปทรงใหม่โดยใช้บล็อกแบบรูปแบบ (pattern blocks)
- Rotate and slide shapes in puzzles.
หมุนและเลื่อนรูปทรงในเกมต่อภาพ (puzzle)

E. Patterning and Data (รูปแบบและข้อมูล)

Students identify, extend, and create repeating patterns using colors, shapes, and movements.

They sort objects based on one or more attributes (color, size, type) and represent data using charts or pictographs.

Students begin to predict what comes next and explain simple data findings.

นักเรียนสังเกต ต่อ และสร้างรูปแบบที่ซ้ำกันโดยใช้สี รูปร่าง หรือการเคลื่อนไหว
จัดกลุ่มสิ่งของตามคุณลักษณะหนึ่งหรือมากกว่า (เช่น สี ขนาด ประเภท) และ
แสดงข้อมูลด้วยตารางหรือกราฟภาพ

นักเรียนเริ่มคาดเดาสิ่งที่จะเกิดขึ้นต่อไปและอธิบายผลของข้อมูลง่าย ๆ ได้

Strand- ตัวชี้วัด

E1.1 Identify and describe simple repeating patterns (AB, AAB, ABC).

ระบุและอธิบายรูปแบบซ้ำง่าย ๆ (AB, AAB, ABC)

E1.2 Extend and create new patterns using different attributes.

ต่อและสร้างรูปแบบใหม่โดยใช้ลักษณะที่แตกต่าง (สี รูปร่าง ขนาด)

E1.3 Sort and classify objects by one or more attributes.

จัดกลุ่มสิ่งของตามคุณลักษณะหนึ่งหรือมากกว่า เช่น สี ขนาด

E1.4 Collect and represent data using pictures or objects.

เก็บรวบรวมและแสดงข้อมูลโดยใช้ภาพหรือสิ่งของ

Examples - ตัวอย่างสำหรับการประเมิน

- Arrange colored blocks: red-blue-red-blue.
เรียงบล็อกสี: แดง-น้ำเงิน-แดง-น้ำเงิน
- Identify missing piece in pattern.
ระบุชิ้นส่วนที่หายไปในลวดลาย (pattern)
- Create bead patterns (small-big-small-big).
สร้างลวดลายจากลูกปัด (เล็ก-ใหญ่-เล็ก-ใหญ่)
- Draw patterns using color sequences.
วาดลวดลายโดยใช้ลำดับสี
- Sort toys by color or type (cars, animals).
แยกของเล่นตามสีหรือประเภท (เช่น รถยนต์ สัตว์)
- Group leaves by shape or size.
จัดกลุ่มใบไม้ตามรูปร่างหรือขนาด
- Make a class graph of favorite fruits or colors.
สร้างกราฟของชั้นเรียนแสดงผลไม้หรือสีที่ชอบ
- Use stickers to count choices (“How many like apples?”).
ใช้สติ๊กเกอร์ติดเพื่อนับจำนวน (“มีใครชอบแอปเปิ้ลกี่คน?”)

Level 3 - K2

A. Mathematical Thinking (Early Math Habits)

Students confidently use reasoning, communication, and representation to explain their mathematical thinking.

They make predictions, notice patterns, test ideas, and explain their reasoning using numbers, models, and drawings.

Students begin to connect math ideas to real-world experiences.

นักเรียนใช้เหตุผล การสื่อสาร และการแสดงออกทางคณิตศาสตร์ได้อย่างมั่นใจ

สามารถคาดเดา ทดลอง สังเกตรูปแบบ และอธิบายแนวคิดของตนเองโดยใช้ตัวเลข วัสดุ หรือภาพวาด

เริ่มเชื่อมโยงแนวคิดคณิตศาสตร์กับสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวัน

Strand- ตัวชี้วัด

A1.1 Show curiosity and perseverance in solving mathematical problems through play and discussion.

แสดงความอยากรู้อยากเห็นและความพยายามในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ผ่านการเล่นและการสนทนา

A1.2 Communicate and represent mathematical ideas using words, numbers, drawings, and materials.

สื่อสารและแสดงแนวคิดทางคณิตศาสตร์ด้วยคำพูด ตัวเลข ภาพวาด หรือสิ่งของจริง

A1.3 Use reasoning to make predictions, explain patterns, and describe relationships among numbers, shapes, and measurements.

ใช้เหตุผลในการคาดเดา อธิบายรูปแบบ และอธิบายความสัมพันธ์ของตัวเลข รูปทรง และการวัด

Examples - ตัวอย่างสำหรับการประเมิน

- Observe students while exploring math centers: do they test, retry, or ask questions?

สังเกตนักเรียนขณะสำรวจมุมคณิตศาสตร์: พวกเขาทดลอง แก้ไขใหม่ หรือถามคำถามหรือไม่

- Math Talk: “What could you try next?”
สนทนาคณิตศาสตร์ (Math Talk): “หนูจะลองทำอะไรต่อไปได้บ้าง?”
- Explain math work with manipulatives: “I made 8 using 5 and 3.”
อธิบายการทำงานทางคณิตศาสตร์โดยใช้สื่อหรืออุปกรณ์ช่วย: “หนูทำให้ได้ 8 โดยใช้ 5 กับ 3”
- Record or draw solutions to show thinking.
บันทึกหรือวาดคำตอบเพื่อแสดงกระบวนการคิด
- Predict which tower will be taller or heavier before measuring.
ทายว่าหอคอยไหนจะสูงกว่าหรือน้ำหนักกว่าก่อนวัดจริง
- Explain how one pattern is different from another.
อธิบายว่าลวดลายหนึ่งแตกต่างจากอีกลวดลายอย่างไร

B. Number Sense and Operations (จำนวนและการนับ)

Students represent and operate with numbers up to 20.

They understand that numbers can be combined and separated in different ways, use early strategies for addition and subtraction, and connect numerals to quantities confidently.

Students begin to recognize patterns in counting by 2s, 5s, and 10s.

นักเรียนแสดงและใช้ตัวเลขได้ถึง 20 เข้าใจว่าจำนวนสามารถรวมและแยกได้หลายวิธี

ใช้กลยุทธ์ง่าย ๆ ในการบวกและลบ และเชื่อมโยงสัญลักษณ์ตัวเลขกับปริมาณได้อย่างมั่นใจ

เริ่มสังเกตรูปแบบของการนับเพิ่มทีละ 2, 5 หรือ 10

Strand- ตัวชี้วัด

B1.1 Count, read, and represent numbers up to 20 accurately.

นับ อ่าน และแสดงตัวเลขได้ถึง 20 อย่างถูกต้อง

B1.2 Demonstrate understanding that numbers can be decomposed (part-whole).

แสดงความเข้าใจว่าจำนวนสามารถแยกเป็นส่วนย่อยได้ (part-whole concept)

B1.3 Use objects, pictures, and number sentences to show addition and subtraction.

ใช้วัตถุ ภาพ หรือประโยคตัวเลขเพื่อแสดงการบวกและลบ

B1.4 Compare and order numbers; use comparative language (more, less, equal).

เปรียบเทียบและจัดลำดับตัวเลข ใช้คำศัพท์มากกว่า น้อยกว่า เท่ากัน

B1.5 Explore counting patterns (by 2s, 5s, 10s) through play and songs.

สำรวจรูปแบบการนับ (ทีละ 2, 5, 10) ผ่านการเล่นและเพลง

Examples - ตัวอย่างสำหรับการประเมิน

- Count objects and match to numeral cards.
นับจำนวนสิ่งของและจับคู่กับการ์ดตัวเลข
- Identify missing numbers in a number line 1–20.
ระบุหมายเลขที่หายไปบนเส้นจำนวน 1–20
- “Make 10” activities with counters or cubes.
กิจกรรม “สร้างให้ได้ 10” โดยใช้ตัวนับหรือบล็อก
- Draw or build different combinations for the same number ($6 = 2+4$, $3+3$).
วาดหรือสร้างวิธีจับคู่จำนวนต่าง ๆ ที่ได้ผลรวมเท่ากัน (เช่น $6 = 2+4$, $3+3$)
- “Story problems” using toy animals or pictures.
“โจทย์ปัญหา” โดยใช้ของเล่นรูปสัตว์หรือภาพประกอบ
- “You have 7 apples and eat 2 — how many left?”
“หนูมีแอปเปิล 7 ลูก กินไป 2 ลูก เหลือกี่ลูก?”
- Order number cards from smallest to largest.
เรียงบัตรตัวเลขจากน้อยไปมาก
- Compare sets: “Which group has more?”
เปรียบเทียบกลุ่มของสิ่งของ: “กลุ่มไหนมีมากกว่า?”
- Skip-counting games with claps or steps.
เกมนับข้ามจำนวนด้วยการตบมือหรือก้าวเท้า
- “Count by 2s” with socks, “count by 5s” with fingers.
“นับทีละ 2” โดยใช้ถุงเท้า, “นับทีละ 5” โดยใช้นิ้วมือ

C. Measurement (การวัด)

Students explore standard and non-standard units to measure length, height, weight, and capacity.

They compare and order objects and understand the passage of time (morning, afternoon, days, weeks).

Students begin to use simple tools like rulers, balance scales, and timers appropriately.

นักเรียนสำรวจการวัดโดยใช้ทั้งหน่วยมาตรฐานและหน่วยที่ไม่เป็นมาตรฐาน เพื่อเปรียบเทียบความยาว ความสูง น้ำหนัก และความจุ สามารถจัดลำดับสิ่งของจากเล็กไปใหญ่ หรือเบาไปหนัก และเข้าใจแนวคิดของเวลา (เช้า บ่าย วัน สัปดาห์)

เริ่มใช้เครื่องมืออย่างง่าย เช่น ไม้บรรทัด ตาชั่ง และนาฬิกาทรายได้อย่างถูกต้อง

Strand- ตัวชี้วัด

C1.1 Compare and order objects by measurable attributes using everyday and math language.

เปรียบเทียบและจัดลำดับสิ่งของตามลักษณะที่วัดได้ โดยใช้ภาษาคณิตศาสตร์ และภาษาชีวิตประจำวัน

C1.2 Use non-standard and simple standard tools (blocks, rulers, balance scales) to measure.

ใช้หน่วยวัดที่ไม่เป็นมาตรฐานและเครื่องมือมาตรฐานง่าย ๆ (บล็อก ไม้บรรทัด ตาชั่ง)

C1.3 Describe and sequence time (before, after, yesterday, today, tomorrow).

อธิบายและจัดลำดับเวลา เช่น ก่อน หลัง เมื่อวาน วันนี้ พรุ่งนี้

Examples - ตัวอย่างสำหรับการประเมิน

- Compare two objects: “Which is heavier/longer?”
เปรียบเทียบวัตถุสองชิ้น: “ชิ้นไหนหนักกว่า/ยาวกว่า?”
- Order 3 pencils from shortest to longest.
เรียงดินสอ 3 แท่งจากสั้นที่สุดไปยาวที่สุด

- Measure the length of a book using cubes and a ruler.
วัดความยาวของหนังสือโดยใช้บล็อกหรือตัวไม้บรรทัด
- Balance two objects on a scale.
ชั่งน้ำหนักวัตถุสองชิ้นบนตาชั่งเพื่อเปรียบเทียบ
- Use picture cards to sequence a daily routine.
ใช้บัตรภาพเรียงลำดับกิจกรรมในแต่ละวัน
- Discuss: “What do we do before lunch?”
พูดคุย: “เราทำอะไรก่อนกินข้าวกลางวัน?”

D. Geometry and Spatial Sense (เรขาคณิตและมิติสัมพันธ์)

Students identify, describe, and construct 2D and 3D shapes.

They explore symmetry, movement (flip, slide, turn), and positional words in complex contexts.

Students combine shapes to create new designs and explain spatial relationships.

นักเรียนรู้จัก อธิบาย และสร้างรูปทรงสองมิติและสามมิติได้
สำรวจแนวคิดของสมมาตร การเคลื่อนไหว (พลิก เลื่อน หมุน) และคำศัพท์
เชิงตำแหน่งในบริบทที่ซับซ้อนขึ้น
สามารถรวมรูปทรงเพื่อสร้างแบบใหม่ และอธิบายความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ได้

Strand- ตัวชี้วัด

D1.1 Identify, describe, and sort 2D and 3D shapes by their features.

รู้จัก อธิบาย และจัดกลุ่มรูปทรงสองและสามมิติจากลักษณะเฉพาะ

D1.2 Build and combine shapes to create new designs or structures.

สร้างและรวมรูปทรงเพื่อสร้างแบบหรือสิ่งปลูกสร้างใหม่

D1.3 Explore transformations (flip, slide, turn) and describe movements.

สำรวจการเปลี่ยนตำแหน่ง (พลิก เลื่อน หมุน) และอธิบายการเคลื่อนไหว

D1.4 Use positional and directional language in complex settings.

ใช้คำบอกตำแหน่งและทิศทางในสถานการณ์ซับซ้อนมากขึ้น

Examples - ตัวอย่างสำหรับการประเมิน

- Sort shapes by sides or corners.
จำแนกรูปทรงตามจำนวนด้านหรือมุม
- Identify shapes in everyday objects (“A window is a rectangle”).
ระบุรูปทรงจากสิ่งของในชีวิตประจำวัน (“หน้าต่างเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า”)
- Use blocks to build a tower or bridge.
ใช้บล็อกสร้างหอคอยหรือสะพาน
- Combine shapes to make pictures (house, rocket).
นำรูปทรงมาต่อกันเพื่อสร้างภาพ เช่น บ้านหรือจรวด
- Movement game: “Flip the triangle, slide the circle.”
เกมเคลื่อนไหว: “พลิกรูปสามเหลี่ยม เลื่อนรูปวงกลม”
- Pattern block transformations.
การเปลี่ยนรูปด้วยบล็อกกลดลาย (pattern blocks)
- Give directions to a friend in obstacle play (“Go around the cone, then under the rope”).
บอกเส้นทางให้เพื่อนระหว่างเล่นเกมสิ่งกีดขวาง
 (“เดินอ้อมกรวย แล้วลอดเชือก”)
- Map simple classroom layouts.
วาดแผนผังอย่างง่ายของห้องเรียน

E. Patterning and Data (รูปแบบและข้อมูล)

Students identify, create, extend, and translate complex patterns (AB, ABB, ABC, AABB).

They collect and organize data in charts, pictographs, and tallies, and interpret the results to answer questions.

Students recognize how patterns and data help make predictions in daily life.

นักเรียนสังเกต สร้าง และต่อยอดรูปแบบที่ซับซ้อนมากขึ้น (AB, ABB, ABC, AABB)

เก็บรวบรวมและจัดระเบียบข้อมูลในรูปแบบตาราง กราฟภาพ หรือการนับเส้น (tally) และตีความผลลัพธ์เพื่อตอบคำถาม

สามารถเชื่อมโยงการใช้รูปแบบและข้อมูลกับการคาดเดาในชีวิตประจำวันได้

Strand- ตัวชี้วัด

E1.1 Identify, describe, and extend complex repeating patterns (AAB, ABB, ABC).

ระบุ อธิบาย และต่อรูปแบบซ้ำที่ซับซ้อน (AAB, ABB, ABC)

E1.2 Create and translate patterns using different attributes and representations.

สร้างและแปลรูปแบบโดยใช้คุณลักษณะและการแทนค่าที่แตกต่างกัน

E1.3 Collect, organize, and display data using charts or pictographs.

เก็บรวบรวม จัดระเบียบ และแสดงข้อมูลโดยใช้ตารางหรือกราฟภาพ

E1.4 Interpret data to answer questions and make predictions.

ตีความข้อมูลเพื่อตอบคำถามและคาดเดาผล

Examples - ตัวอย่างสำหรับการประเมิน

- Continue or complete a color or movement pattern.
ต่อหรือเติมเต็มลวดลายของสีหรือการเคลื่อนไหวให้สมบูรณ์
- Create patterns using shapes, sounds, or actions.
สร้างลวดลายโดยใช้รูปทรง เสียง หรือการเคลื่อนไหว
- Draw a color pattern and rebuild it with objects.
วาดลวดลายสีและสร้างซ้ำโดยใช้วัตถุจริง
- Translate clap-stomp rhythm into colored cubes.
แปลงจังหวะตบมือ-กระแทกเท้าให้เป็นลวดลายด้วยบล็อกสี
- Class graph of favorite fruits or pets.
สร้างกราฟแสดงผลไม้หรือสัตว์เลี้ยงที่เพื่อน ๆ ชอบ
- Use tally marks to count classroom items.
ใช้เครื่องหมายขีดนับจำนวนสิ่งของในห้องเรียน
- Ask “Which one has the most?” or “What might happen next?”
ถามคำถามเช่น “อันไหนมีมากที่สุด?” หรือ “ต่อไปจะเกิดอะไรขึ้น?”
- Compare data sets using simple graphs.
เปรียบเทียบชุดข้อมูลโดยใช้กราฟอย่างง่าย

Level 4 - K.3

A. Social-Emotional Learning (SEL) Skills in Mathematics and the Mathematical Processes — ทักษะทางสังคม-อารมณ์ในการเรียนคณิต และกระบวนการทางคณิตศาสตร์

Students notice how they feel during math, use simple self-regulation (pause, breathe, ask for help), and try again with concrete tools (counters, fingers, drawings). They choose a basic strategy, explain steps in simple words, take turns and listen to peers, and connect math to classroom routines. (*Strands: A1.1–A1.5*)

นักเรียนตระหนักรู้อารมณ์ขณะทำคณิต ใช้วิธีกำกับตนเองอย่างง่าย (พัก หายใจ ขอความช่วยเหลือ) และลองใหม่โดยใช้สื่อจับต้องได้ (ตัวนับ นิ้ว ภาพวาด) เลือกกลยุทธ์พื้นฐาน อธิบายขั้นตอนด้วยคำง่าย ๆ ผลัดกันพูด-ฟังกับเพื่อน และเชื่อมโยงคณิตกับกิจวัตรในชั้นเรียน (ตัวชี้วัด: A1.1–A1.5)

Strand – ตัวชี้วัด

- A1.1 Math Mindsets & Emotions — ตระหนักรู้อารมณ์/ทัศนคติทางคณิต
- A1.2 Perseverance & Help-Seeking — อดทน/ขอความช่วยเหลือ
- A1.3 Strategy/Tool Selection — เลือกกลยุทธ์/เครื่องมือพื้นฐาน
- A1.4 Reasoning & Communication — อธิบายความคิดอย่างง่าย
- A1.5 Collaboration & Real-Life Connections — ร่วมมือ/เชื่อมโยงชีวิตจริง

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- Names a feeling, chooses a strategy, then retries (e.g., “I’ll use counters”).
ระบุอารมณ์ เลือกวิธีช่วยตนเอง แล้วลองใหม่ (เช่น “จะใช้ตัวนับช่วย”)
- Uses “pause–breathe–try” after an error.
ใช้ลำดับ “พัก–หายใจ–ลองอีกครั้ง” เมื่อทำผิด

- Points to a drawing and tells the steps.
ชี้ภาพที่วาดและเล่าขั้นตอนการคิดอย่างสั้น ๆ
 - Waits turn, listens, and repeats a peer's idea.
ผลัดกันพูด รับฟัง และทวนความคิดของเพื่อน
 - Links math to class life (e.g., sharing blocks fairly).
เชื่อมโยงคณิตกับชีวิตในห้อง (เช่น แบ่งบล็อกให้เท่า ๆ กัน)
-

B. Number — จำนวน

Students count/read/represent numbers to **20**, compare small sets, compose/decompose within **10**, and add/subtract within **10** using objects/fingers/drawings; they apply number ideas to routine times and simple Thai-money role-play. (Strands: B1.1–B1.4, B2.1–B2.3)

นักเรียนนับ อ่าน แทนค่าได้ถึง **20** เปรียบเทียบจำนวนเล็ก ๆ รวม–แยก ภายใน **10** บวก–ลบภายใน **10** ด้วยสื่อ/นิ้ว/ภาพวาด และประยุกต์แนวคิดจำนวนกับเวลาเชิงกิจวัตรและการเล่นบทบาทสมมติเงินไทยอย่างง่าย (ตัวชี้วัด: B1.1–B1.4, B2.1–B2.3)

Strand – ตัวชี้วัด

B1.1 Counting/Reading/Writing to 20 — นับ/อ่าน/เขียนถึง 20

B1.2 Composing/Decomposing ≤ 10 — รวม–แยกจำนวน ≤ 10

B1.3 Comparing/Ordering Small Numbers — เปรียบเทียบ/เรียงจำนวนเล็ก

B1.4 Early Place Value (make-ten) — แนวคิด “ครบสิบ” เบื้องต้น

B2.1 Add/Subtract within 10 — บวก–ลบ ≤ 10

B2.2 Fluency with Models — ความคล่องโดยใช้สื่อ

B2.3 Everyday Applications — ประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- Counts 0 → 20 with one-to-one pointing.
นับ 0–20 โดยชี้วัตถุทีละชิ้นไม่ข้าม
 - Shows **7** as 5-and-2 on a ten-frame/fingers.
แสดง **7** เป็น 5 และ 2 ด้วยเทนเฟรม/นิ้ว
 - Compares **8 vs 6** and explains “8 has more counters.”
เปรียบเทียบ **8 กับ 6** และอธิบายว่า “8 มีตัวนับมากกว่า”
 - Makes ten: **8+2=10** with two-colour counters.
จับคู่ครบสิบ **8+2=10** ด้วยตัวนับสองสี
 - Solves **9–4** by crossing out in a drawing → says **5**.
แก้ **9–4** ด้วยการขีดทับในภาพวาด → ตอบ **5**
 - Identifies **o’clock** times from class routines (e.g., 9:00 snack).
ระบุเวลาเต็มชั่วโมงจากกิจวัตรในห้อง (เช่น 9:00 เวลาขนม)
 - Role-plays paying **B5** with a **B5** coin.
เล่นบทบาทสมมติจ่าย **5 บาท** ด้วยเหรียญ **5 บาท**
-

C. Algebra — พีชคณิต

Students recognize/copy/extend **AB/ABC** repeating patterns, say a simple rule, solve very simple missing-number equations within **10** using objects, give/follow short step sequences, and model stories with pictures plus a matching number sentence. (Strands: C1.1–C1.3, C2.1–C2.2, C3.1–C3.2, C4.1)

นักเรียนรู้จัก คัดลอก และขยายรูปแบบซ้ำ **AB/ABC** อธิบายกฎง่าย ๆ แก้สมการค่าว่างภายใน **10** ด้วยสื่อ ออก/ทำตามคำสั่งลำดับขั้นสั้น ๆ และแบบจำลองสถานการณ์ด้วยภาพและประโยคสัญลักษณ์ที่สอดคล้อง (ตัวชี้วัด: C1.1–C1.3, C2.1–C2.2, C3.1–C3.2, C4.1)

Strand – ตัวชี้วัด

C1.1 Repeating Patterns (AB/ABC) — รูปแบบซ้ำ AB/ABC

C1.2 Describe & Predict — อธิบาย/คาดการณ์รูปแบบ

C1.3 Create Patterns — สร้างรูปแบบเอง

C2.1 Missing Number ≤ 10 — สมการมีค่าว่าง ≤ 10

C2.2 Compare $> < =$ (small) — เปรียบเทียบจำนวนเล็กด้วยเครื่องหมาย

C3.1 Algorithms/Sequencing — ลำดับคำสั่ง

C3.2 Direction/Debug — ทิศทาง/ตรวจแก้

C4.1 Modelling — การสร้างแบบจำลอง

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- Extends     ... → next two:   .
ขยายรูปแบบสลับและบอก 2 ตัวถัดไปได้ถูกต้อง
 - Builds an ABC pattern with blocks and says “repeat after three.”
สร้างรูปแบบ **ABC** และอธิบาย “ซ้ำทุก 3 ชิ้น”
 - Solves $\square + 3 = 7$ with counters → $\square = 4$.
แก้ $\square + 3 = 7$ ด้วยตัวนับ → $\square = 4$
 - Compares $9 > 7$, $6 < 8$ correctly.
เปรียบเทียบ $9 > 7$, $6 < 8$ ได้ถูกต้อง
 - Follows “Forward 2, Turn Right, Forward 1” on a floor grid.
ทำตามคำสั่ง “ไปหน้า 2 เลี้ยวขวา ไปหน้า 1” บนกริดพื้น
 - Fixes one wrong step after testing the route.
ตรวจแก้ขั้นตอนที่ผิดหลังทดลองเดินเส้นทาง
 - Draws “3 groups of 4 apples” and writes 3×4 (as groups).
วาด “3 กลุ่ม ๆ ละ 4” และเขียน 3×4 (อ่านว่า 3 กลุ่ม ๆ ละ 4)
-

D. Data — ข้อมูล

Students ask/answer one simple survey, tally up to **20**, organize in a picture chart/table, tell most/least, and use everyday chance words (always/sometimes/never; certain/unlikely). (Strands: D1.1–D1.4, D2.1)

นักเรียนตั้ง/ตอบคำถามสำรวจอย่างง่าย ชีตนับได้ถึง **20** จัดข้อมูลเป็นพิทโทกราฟ/ตาราง ระบุ “มากที่สุด/น้อยสุด” และใช้คำบอกโอกาสในชีวิตประจำวัน (เสมอ/บางครั้ง/ไม่เคย; แน่นอน/ไม่น่าจะ) (ตัวชี้วัด: D1.1–D1.4, D2.1)

Strand – ตัวชี้วัด

D1.1 Data Collection — เก็บข้อมูล

D1.2 Organization (tally/table/picture) — จัดข้อมูล (ชีตนับ/ตาราง/รูปภาพ)

D1.3 Representation (simple charts) — แสดงผลอย่างง่าย

D1.4 Interpretation & Claims — ตีความและสรุป

D2.1 Probability Language — ภาษาความน่าจะเป็นพื้นฐาน

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- Tallies favourite fruit choices to **20** accurately.
ชีตนับผลไม้ที่ชอบของเพื่อน ๆ ได้ถูกต้องถึง **20**
 - Creates a picture chart with labels and counts.
ทำพิทโทกราฟพร้อมป้ายกำกับและจำนวน
 - Points to “most/least” using the chart.
ระบุ “มากที่สุด/น้อยสุด” โดยอ้างอิงแผนภาพ
 - Describes events as **always/sometimes/never** in class contexts.
อธิบายเหตุการณ์ว่า **เสมอ/บางครั้ง/ไม่เคย** ในบริบทห้องเรียน
-

E. Spatial Sense — การคิดเชิงพื้นที่

Students identify basic **2D/3D** shapes, use position words (above/beside/under/behind), follow/draw short grid paths, notice a line of symmetry, compare length by direct comparison/non-standard units (cubes), explore capacity (more/less), and link routine times with day parts. (Strands: E1.1–E2.4)

นักเรียนระบุรูปร่าง **2D/3D** พื้นฐาน ใช้คำบอกตำแหน่ง ทำ/วาดเส้นทางบนกริดอย่างสั้น สังเกตสมมาตร เสริมทักษะเปรียบเทียบความยาวโดยตรง/หน่วยไม่มาตรฐาน สำนวนความจุ (มาก/น้อย) และเชื่อมโยงเวลาเชิงกิจวัตรกับช่วงเวลาของวัน (ตัวชี้วัด: E1.1–E2.4)

Strand – ตัวชี้วัด

E1.1 Shapes & Properties (basic) — รูปร่างพื้นฐาน

E1.2 Location & Direction — ตำแหน่ง/ทิศทาง

E1.3 Path on Grids — เส้นทางบนกริด

E1.4 Symmetry — สมมาตร

E2.1 Direct/Indirect Comparison — เปรียบเทียบโดยตรง/อ้อม

E2.2 Non-standard Units — หน่วยวัดไม่มาตรฐาน

E2.3 Early Measurement — การวัดเบื้องต้น

E2.4 Time in Routines — เวลาเชิงกิจวัตร

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- Names circle/triangle/square/cube/cone from classroom objects.
ระบุชื่อรูปร่างพื้นฐานจากสิ่งของจริงในห้อง
- Places a toy “under the chair / behind the box” correctly.
วางของเล่น “ใต้เก้าอี้ / หลังกล่อง” ได้ถูกต้อง
- Draws a path **forward 2, left 1** on a **3×3** grid.
วาดเส้นทาง **ไปหน้า 2 ซ้าย 1** บนกริด **3×3**

- Folds a paper to show one line of symmetry.
พับกระดาษแสดงแนวสมมาตร 1 แนว
 - Measures a book with cubes and says “8 cubes long.”
วัดหนังสือด้วยลูกบาศก์และบอก “ยาว 8 ก้อน”
 - Compares two cups and says which holds more.
เปรียบเทียบแก้ว 2 ใบและบอกว่าใบใดจุมากกว่า
 - Links times to routines (e.g., “big hand up” = lunch).
เชื่อมเวลาเข้ากับกิจวัตร (เช่น “เข็มยาวชี้ขึ้น” = พักเที่ยง)
-

F. Financial Literacy — ความรู้การเงิน

Students recognize common Thai coins (฿1, ฿2, ฿5, ฿10) and ฿20 note, match coins to prices $\leq$ ฿10, show equal amounts with different coin combinations, and role-play exact payment. (Strands: F1.1–F1.3)

นักเรียนรู้จักเหรียญไทยที่พบบ่อย (1, 2, 5, 10 บาท) และธนบัตร 20 บาท จับคู่เหรียญกับราคาไม่เกิน 10 บาท แสดงมูลค่าเท่ากันด้วยชุดเหรียญต่างกัน และเล่นบทบาทสมมติการจ่ายพอดี (ตัวชี้วัด: F1.1–F1.3)

Strand – ตัวชี้วัด

F1.1 Identify Money — ระบุเหรียญ/ธนบัตรพื้นฐาน

F1.2 Compare & Combine Values — เปรียบเทียบ/รวมมูลค่าเล็กน้อย

F1.3 Simple Purchases — ซื้อของง่าย ๆ / จ่ายพอดี

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- Names **฿1/฿2/฿5/฿10** and matches to picture cards.
ระบุเหรียญ **1/2/5/10 บาท** และจับคู่กับบัตรภาพ

- Shows equal values (e.g., **฿5 = ฿2+฿2+฿1**).
แสดงมูลค่าเท่ากัน (เช่น **5 บาท = 2+2+1 บาท**)
- Pays exactly **฿7** with **฿5+฿2** in role-play.
จ่ายพอดี **7 บาท** ด้วย **5+2 บาท** ในสถานการณ์สมมติ
- Chooses coins to make **฿10** for a classroom “shop”.
เลือกเหรียญรวมเป็น **10 บาท** เพื่อจ่ายใน “ร้านค้าห้องเรียน”

Level 5 - P.1

A. Social-Emotional Learning (SEL) Skills in Mathematics and the Mathematical Processes — ทักษะทางสังคม-อารมณ์ในการเรียนคณิต และกระบวนการทางคณิตศาสตร์

Students notice and name feelings during math, use calm-down strategies, try more than one approach, explain their thinking with words/pictures, work politely with peers, and connect math to familiar classroom routines. (*Strands: A1.1–A1.5*)

นักเรียนตระหนักรู้และระบุอารมณ์ขณะทำคณิต ใช้วิธีกำกับอารมณ์ เมื่อติดขัดลองวิธีมากกว่า 1 แบบ อธิบายกระบวนการคิดด้วยคำ/ภาพ ทำงานกับเพื่อนอย่างสุภาพ และเชื่อมโยงคณิตกับกิจกรรมในชั้นเรียน (ตัวชี้วัด: A1.1–A1.5)

Strand – ตัวชี้วัด

A1.1 Math Mindsets & Emotions — ตระหนักรู้อารมณ์/ทัศนคติทางคณิต

A1.2 Perseverance & Help-Seeking — อดทนและขอความช่วยเหลือ

A1.3 Strategy/Tool Selection — เลือกกลยุทธ์/เครื่องมือ

A1.4 Reasoning & Communication — ให้เหตุผลและสื่อสาร

A1.5 Collaboration & Real-Life Connections — ทำงานร่วมกัน/เชื่อมโยงชีวิตจริง

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- Says “I feel stuck; I’ll use counters then draw.”
ระบุอารมณ์แล้วเลือกวิธี: “ติด—จะใช้ตัวนับแล้ววาดภาพช่วย”
- Checks an answer by recounting or using another model.
ตรวจสอบคำตอบด้วยการนับซ้ำหรือใช้สื่ออีกแบบ
- Chooses a number line for 14–6 and explains why.
เลือกเส้นจำนวนแก่ 14–6 พร้อมอธิบายเหตุผล

- Describes steps for a word problem using sequence words.
อธิบายลำดับวิธีทำโจทย์ข้อความด้วยคำบอกลำดับ
- Takes turns, listens, and adds on a peer's idea.
ผลัดพูด รับฟัง และต่อยอดความคิดเพื่อน
- Links math to class life (e.g., sharing crayons equally).
เชื่อมโยงคณิตกับการแบ่งสีเทียนให้เท่า ๆ กัน

B. Number — จำนวน

Students count/read/write numbers to 100, compare/order numbers, compose/decompose tens/ones, add/subtract within 20 (to 50 with models), and apply number sense to calendars, clocks (hour/half-hour), and Thai money. (Strands: B1.1–B1.4, B2.1–B2.3)

นักเรียนนับ/อ่าน/เขียนจำนวนถึง 100 เปรียบเทียบ/เรียงลำดับ แยก/รวม หลักสิบ-หน่วย บวก-ลบถึง 20 (ถึง 50 ด้วยสื่อ) และประยุกต์กับปฏิทิน เวลาเต็ม/ครึ่งชั่วโมง และเงินไทย (ตัวชี้วัด: B1.1–B1.4, B2.1–B2.3)

Strand – ตัวชี้วัด

B1.1 Counting/Reading/Writing Numbers — การนับ/อ่าน/เขียนจำนวน

B1.2 Composing/Decomposing — การรวม-แยกจำนวน

B1.3 Comparing & Ordering — การเปรียบเทียบ/เรียงลำดับ

B1.4 Place Value (tens/ones) — ค่าประจำหลัก (สิบ/หน่วย)

B2.1 Addition/Subtraction — บวก-ลบ

B2.2 Fluency & Strategies — ความคล่อง/กลยุทธ์

B2.3 Everyday Applications — การประยุกต์ใช้

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- Counts 18 cubes without skipping; says “18”.
นับบล็อกครบ 18 ชิ้นไม่ข้าม

- Shows 37 as 3 tens + 7 ones with blocks.
แสดง 37 เป็น 3 สิบ + 7 หน่วยด้วยบล็อก
- Orders 9, 14, 20 from least to greatest.
เรียง 9, 14, 20 จากน้อยไปมาก
- Solves $15-7$ on a number line by back jumps.
แก้ $15-7$ ด้วยเส้นจำนวนกระโดดย้อน
- Explains $9+6 \rightarrow 10+5$ (make-ten strategy).
อธิบาย $9+6$ เป็น $10+5$ (จับคู่ครบสิบ)
- Reads date on class calendar correctly.
อ่านวันที่บนปฏิทินชั้นเรียนได้
- Pays 10 บาท for item 7 บาท; states change 3 บาท.
คิดเงินทอน 3 บาทจากการจ่าย 10 บาท ราคา 7 บาท
- Shares 16 counters to 4 groups $\rightarrow$ 4 each.
แบ่ง 16 เป็น 4 กลุ่มเท่ากันได้กลุ่มละ 4

C. Algebra — พีชคณิต

Students recognize and extend simple repeating patterns, describe rules, solve missing-number equations within 20, give step-by-step directions, and model stories with pictures and equations. (Strands: C1.1–C1.3, C2.1–C2.2, C3.1–C3.2, C4.1)

นักเรียนขยายรูปแบบซ้ำ อธิบายกฎ แก่สมการจำนวนที่หายไป (ไม่เกิน 20) ออกคำสั่งลำดับขั้น และแบบจำลองสถานการณ์ด้วยภาพ/สมการ (ตัวชี้วัด: C1.1–C1.3, C2.1–C2.2, C3.1–C3.2, C4.1)

Strand – ตัวชี้วัด

C1.1 Repeating Patterns — รูปแบบซ้ำ

C1.2 Describe/Predict — อธิบาย/คาดการณ์

C1.3 Create Patterns — สร้างรูปแบบ

C2.1 Missing Number Equations — สมการมีค่าว่าง

C2.2 Inequalities ($>$ $<$ $=$) — อสมการ

C3.1 Algorithms/Sequencing — ลำดับขั้น

C3.2 Direction/Debug — ทิศทาง/ตรวจแก้

C4.1 Modelling — แบบจำลอง

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- Extends     ... and names the 8th term.
ขยายรูปแบบสลับและบอกลำดับที่ 8
- States rule “add 1” for 3,4,5,... and predicts next.
อธิบายกฎ “บวก 1” และคาดหมายตัวถัดไป
- Solves $7 + \square = 12 \rightarrow \square = 5$.
แก้ $7 + \square = 12$ ได้ $\square = 5$
- Compares $18 > 15$ with place value.
เปรียบเทียบ $18 > 15$ ด้วยค่าประจำหลัก
- Issues steps to reach a grid target.
ออกคำสั่งเดินทางบนกริดถึงเป้าหมาย
- Fixes an off-by-one step.
ตรวจแก้เมื่อพลาด 1 ช่อง
- Draws 2 groups of 6 for “12 apples”.
วาด 2 กลุ่ม ๆ ละ 6 แทน 12 ผล
- Writes an equation for a story.
เขียนสมการแทนโจทย์ข้อความ

D. Data — ข้อมูล

Students collect one-question data sets, tally and table them, make simple bar charts, interpret most/least, and use everyday probability words. (Strands: D1.1–D1.4, D2.1)

นักเรียนเก็บข้อมูล 1 คำถาม ทำชื่อนับ/ตาราง วาดกราฟแท่ง แปลความ “มากที่สุด/น้อยสุด” และใช้ถ้อยคำความน่าจะเป็นเป็นพื้นฐาน (ตัวชี้วัด: D1.1–D1.4, D2.1)

Strand – ตัวชี้วัด

D1.1 Data Collection — การเก็บข้อมูล

D1.2 Organization — การจัดข้อมูล

D1.3 Representation — การแสดงผล

D1.4 Interpretation — การตีความ

D2.1 Probability Language — ภาษาความน่าจะเป็น

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- Tallies favourite recess game accurately.
ชื่อนับเกมพักกลางวันได้ถูกต้อง
- Draws a 3-bar chart with labeled axes.
วาดกราฟแท่ง 3 หมวดพร้อมระบุแกน
- Identifies most/least from the chart.
ระบุ “มากที่สุด/น้อยสุด” จากกราฟ
- Uses likely/unlikely to describe outcomes.
ใช้คำ “น่าจะ/ไม่น่าจะ” อธิบายเหตุการณ์
- Cites data to choose a class activity.
ใช้ข้อมูลสนับสนุนการเลือกกิจกรรม

- Notes one limitation (small sample).
ข้อจำกัด (กลุ่มตัวอย่างน้อย)

E. Spatial Sense — การคิดเชิงพื้นที่

Students name 2D/3D shapes, use position words, follow grid paths, recognize symmetry, estimate/measure length, perimeter, capacity, and read hour/half-hour time. (Strands: E1.1–E1.4, E2.1–E2.4)

นักเรียนระบุรูปร่าง 2D/3D ใช้คำบอกตำแหน่ง เดินเส้นทางบนกริด รู้จัก สมมาตร คาดคะเน/วัดความยาว รอบรูป ความจุ และอ่านเวลาเต็ม/ครึ่งชั่วโมง (ตัวชี้วัด: E1.1–E1.4, E2.1–E2.4)

Strand – ตัวชี้วัด

- E1.1 2D/3D Shapes — รูปร่างสอง/สามมิติ
- E1.2 Location & Direction — ตำแหน่ง/ทิศทาง
- E1.3 Movement on Grids — เส้นทางบนกริด
- E1.4 Symmetry — สมมาตร
- E2.1 Compare/Order — เปรียบเทียบ/เรียง
- E2.2 Estimate — คาดคะเน
- E2.3 Measure — การวัด
- E2.4 Use Tools — ใช้เครื่องมือวัด

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- Finds rectangles around the room; names properties.
ระบุสี่เหลี่ยมผืนผ้าและบอกสมบัติ
- Uses above/beside/behind correctly.
ใช้คำบอกตำแหน่งได้ถูกต้อง
- Draws “forward 3, right 2” path on a grid.
วาดเส้นทาง “ไปหน้า 3 ขวา 2” บนกริด

- Folds a figure to show a line of symmetry.
พับกระดาษแสดงแนวสมมาตร
- Estimates then measures a book length (cm).
คาดคะเนแล้ววัดความยาวหนังสือ (ซม.)
- Adds sides to find a rectangle's perimeter.
บวกด้านหาความยาวรอบรูป
- Counts cups to fill a bottle (capacity).
นับจำนวนแก้วที่เต็มเต็มขวด
- Reads time to hour/half-hour.
อ่านเวลาเต็มชั่วโมง/ครึ่งชั่วโมง

F. Financial Literacy — ความรู้การเงิน

Students identify Thai coins/notes, compare and combine values, make small purchases with change, and plan within ฿50–฿100. (Strands: F1.1–F1.3)

นักเรียนรู้จักเหรียญ/ธนบัตรไทย เปรียบเทียบ/รวมมูลค่า ซื้อของพร้อมคิดทอน และวางแผนการใช้เงินไม่เกิน ฿50–฿100 (ตัวชี้วัด: F1.1–F1.3)

Strand – ตัวชี้วัด

- F1.1 Identify Money — ระบุเงินไทย
- F1.2 Compare/Combine — เปรียบเทียบ/รวมมูลค่า
- F1.3 Purchase/Change/Budget — ซื้อของ/ทอน/งบประมาณ

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- Names ฿1, ฿2, ฿5, ฿10; ฿20, ฿50.
ระบุเหรียญ 1,2,5,10 บาท และธนบัตร 20,50 บาท

- Matches equal values with different coin sets.
แสดงมูลค่ารวมเท่ากันด้วยเหรียญต่างชุด
- Pays 18 บาท with ฿20 and states change ฿2.
คิดเงินทอน 2 บาทจากการจ่าย 20 บาท ราคา 18 บาท
- Plans to buy 2 items within ฿50 and justifies.
วางแผนซื้อ 2 รายการไม่เกิน 50 บาทพร้อมเหตุผล

Level 6 - P.2

A. Social-Emotional Learning (SEL) Skills in Mathematics and the Mathematical Processes — ทักษะทางสังคม-อารมณ์ในการเรียนคณิต และกระบวนการทางคณิตศาสตร์

Students recognize and regulate emotions in math, persevere through challenges, choose and justify strategies/tools, explain their reasoning, collaborate respectfully, and connect math to real-life classroom contexts. (*Strands: A1.1–A1.5*)

นักเรียนรู้จักและควบคุมอารมณ์เมื่อทำคณิต อดทนต่อความท้าทาย เลือกและให้เหตุผลของกลยุทธ์/เครื่องมือ อธิบายกระบวนการคิด ร่วมมือกับผู้อื่นอย่างสุภาพ และเชื่อมโยงคณิตกับบริบทจริงในห้องเรียน (ตัวชี้วัด: A1.1–A1.5)

Strand – ตัวชี้วัด

- **A1.1** Math Mindsets & Emotions — ตระหนักรู้อารมณ์/ทัศนคติทางคณิต
- **A1.2** Perseverance & Help-Seeking — อดทนและขอความช่วยเหลืออย่างเหมาะสม
- **A1.3** Strategy/Tool Selection — เลือกกลยุทธ์/เครื่องมือให้เหมาะกับโจทย์
- **A1.4** Reasoning & Communication — ให้เหตุผลและสื่อสารความคิดทางคณิต
- **A1.5** Collaboration & Real-Life Connections — ทำงานร่วมกันและเชื่อมโยงชีวิตจริง

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- **Names a feeling and uses a regulation strategy before retrying a problem.**
ระบุอารมณ์และใช้วิธีกำกับตนเองก่อนลองทำโจทย์ใหม่ (เช่น หายใจลึก/พักสั้น)
- **Persists through an error by checking work with a different method.**

อดทนต่อความผิดพลาดและตรวจคำตอบด้วยวิธีทางเลือก

- **Chooses number line for 27–9 and explains why it helps.**
เลือกเส้นจำนวนสำหรับ 27–9 และอธิบายเหตุผลของการเลือกเครื่องมือ
 - **Explains thinking with words and drawings for a word problem.**
อธิบายแนวคิดแก้ปัญหาด้วยคำพูดและภาพประกอบ
 - **Participates in turn-taking; builds on a peer’s idea respectfully.**
ทำงานร่วมกันโดยผลัดกันเสนอ และต่อยอดแนวคิดของเพื่อนอย่างสุภาพ
 - **Gives a classroom link (e.g., dividing snacks equally among 4 tables).**
ยกตัวอย่างการใช้คณิตในชั้นเรียน (แบ่งของว่างเท่า ๆ กันให้ 4 กลุ่ม)
-

B. Number — จำนวน

Students count, read, and compare numbers; compose/decompose quantities; use addition and subtraction within 50; and apply number sense to time, money, and classroom contexts. (*Strands: B1.1–B1.4, B2.1–B2.3*)

นักเรียนนับ อ่าน เปรียบเทียบจำนวน แยก/รวมจำนวน ใช้การบวก–ลบ ภายใน 50 และประยุกต์ความเข้าใจจำนวนกับเวลา เงิน และสถานการณ์ในห้องเรียน (*ตัวชี้วัด: B1.1–B1.4, B2.1–B2.3*)

Strand – ตัวชี้วัด

- **B1.1 Counting/Reading/Writing Numbers** — การนับ/อ่าน/เขียนจำนวน
- **B1.2 Composing/Decomposing** — การรวม–แยกจำนวน
- **B1.3 Comparing & Ordering** — การเปรียบเทียบ/เรียงลำดับ
- **B1.4 Place Value (tens/ones)** — ค่าประจำหลัก (สิบ/หน่วย)
- **B2.1 Addition/Subtraction to 50** — บวก–ลบถึง 50
- **B2.2 Operational Fluency & Strategies** — ความคล่องและกลยุทธ์
- **B2.3 Everyday Applications** — การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- **Counts and states “There are 32 counters” without skipping.**
นับวัสดุการสอนและบอกจำนวน “มี 32 ชิ้น” ได้ถูกต้องไม่ข้าม
 - **Shows 34 as 3 tens + 4 ones using base-ten blocks.**
แสดง 34 เป็น 3 หลักสิบ + 4 หลักหน่วยด้วยบล็อกค่าประจำหลัก
 - **Orders 17, 42, 29 from least to greatest.**
เรียง 17, 42, 29 จากน้อยไปมากได้ถูกต้อง
 - **Solves $27-9$ using a number line jump of -9 .**
แก้ $27-9$ โดยใช้เส้นจำนวนกระโดดย้อนหลัง 9 หน่วย
 - **Explains $8+7$ by making a ten ($8+2+5=15$).**
อธิบาย $8+7$ ด้วยกลยุทธ์ “จับคู่ให้ครบสิบ”
 - **Reads “Sept 5” on a class calendar and identifies it as a date.**
อ่านวันที่จากปฏิทินชั้นเรียนและระบุความหมายได้
 - **Completes a change problem: pay 10, cost 6 → change 4.**
คิดเงินทอนจากสถานการณ์จำลอง (จ่าย 10 ราคา 6 ทอน 4)
 - **Partitions 24 into 4 equal groups and states 6 in each.**
แบ่ง 24 ออกเป็น 4 กลุ่มเท่ากันและระบุได้ว่ากลุ่มละ 6
-

C. Algebra — พีชคณิต

Students recognize, extend, and create patterns; represent relationships; solve simple equations/inequalities; use coding-like steps; and model real situations with expressions and visuals. (*Strands: C1.1–C1.3, C2.1–C2.2, C3.1–C3.2, C4.1*)

นักเรียนรู้จักและขยายรูปแบบ แทนความสัมพันธ์ แก่สมการ/อสมการอย่างง่าย ใช้แนวคิดโค้ดดิ้งแบบลำดับขั้น และสร้างแบบจำลองสถานการณ์จริงด้วยสัญลักษณ์และภาพ (ตัวชี้วัด: C1.1–C1.3, C2.1–C2.2, C3.1–C3.2, C4.1)

Strand – ตัวชี้วัด

- **C1.1** Repeating & Growing Patterns — รูปแบบซ้ำ/เพิ่ม
- **C1.2** Describe & Predict — อธิบาย/คาดการณ์รูปแบบ
- **C1.3** Create Patterns — สร้างรูปแบบ
- **C2.1** Equations with a Missing Number — สมการมีค่าว่าง
- **C2.2** Inequalities & Symbols — อสมการและเครื่องหมาย $> < =$
- **C3.1** Algorithms/Sequencing — ขั้นตอนคำสั่ง
- **C3.2** Direction/Debug — คำสั่งทิศทาง/ตรวจแก้
- **C4.1** Modelling — การสร้างแบบจำลอง

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- **Extends $\square \triangle \square \triangle \dots$ and predicts the 10th term.**
ขยายรูปแบบสัญลักษณ์สลับและคาดการณ์ลำดับที่ 10 ได้
- **Builds a growing pattern +2, explains “add two each time”.**
สร้างรูปแบบเพิ่มครั้งละ 2 และอธิบายกฎของแบบรูป
- **Solves $6 + \square = 10$ and states the missing number 4.**
แก้สมการ $6 + \square = 10$ และระบุค่าที่หายไปเป็น 4
- **Compares $23 > 17$ and justifies with place value.**
เปรียบเทียบ $23 > 17$ พร้อมให้เหตุผลจากค่าประจำหลัก
- **Issues steps: Forward 2, Right, Forward 1 to reach a grid target.**
ออกคำสั่งลำดับขั้นเพื่อเคลื่อนที่บนกริดจนถึงเป้าหมาย

- **Debugs a step sequence when the object stops one square early.**
ตรวจแก้คำสั่งเมื่อวัตถุหยุดก่อนถึงเป้าหมาย 1 ช่อง
 - **Models “3 packs of 4 markers” with 3×4 array drawing.**
แบบจำลอง “ปากกา 3 แพ็ค ๆ ละ 4” ด้วยแผนภาพตาราง 3×4
 - **Represents a story problem with an equation and a picture.**
แทนสถานการณ์ข้อความด้วยสมการและภาพประกอบ
-

D. Data — ข้อมูล

Students collect, organize, represent, and interpret data; describe likelihood with everyday probability terms; and use evidence to support simple decisions. (*Strands: D1.1–D1.4, D2.1*)

นักเรียนเก็บ จัดระเบียบ แทน และแปลความหมายข้อมูล อธิบายโอกาสเกิดเหตุการณ์ด้วยถ้อยคำในชีวิตประจำวัน และใช้ข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจง่าย ๆ (*ตัวชี้วัด: D1.1–D1.4, D2.1*)

Strand – ตัวชี้วัด

- **D1.1** Data Collection — การเก็บข้อมูล
- **D1.2** Organization (tally/table) — การจัดข้อมูล (ขีดนับ/ตาราง)
- **D1.3** Representation (charts) — การแทนข้อมูล (กราฟ)
- **D1.4** Interpretation & Claims — การตีความและอ้างอิงข้อมูล
- **D2.1** Probability Language — ถ้อยคำความน่าจะเป็น

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- **Conducts a 1-question survey and records tallies accurately.**
สำรวจ 1 คำถามและบันทึกขีดนับได้ถูกต้อง

- **Creates a bar chart with labeled axes and equal intervals.**
สร้างกราฟแท่งพร้อมป้ายแกนและช่วงเท่า ๆ กัน
 - **Identifies “most/least” and supports with chart evidence.**
ระบุ “มากที่สุด/น้อยสุด” โดยอ้างอิงหลักฐานจากกราฟ
 - **Uses data to decide which snack to bring for class.**
ใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจเลือกของว่างสำหรับห้องเรียน
 - **Describes outcomes as certain/likely/unlikely/impossible.**
อธิบายโอกาสเกิดเหตุการณ์ด้วยคำว่า แน่นอน/น่าจะ/ไม่น่าจะ/เป็นไปได้
 - **Explains one limitation (small sample/duplicate votes).**
อธิบายข้อจำกัดของข้อมูล (ขนาดตัวอย่าง/การนับซ้ำ)
-

E. Spatial Sense — การคิดเชิงพื้นที่

Students describe and represent shapes, locations, and movements; recognize symmetry; and compare, estimate, and determine measurements to solve classroom problems. (*Strands: E1.1–E1.4, E2.1–E2.4*)

นักเรียนบรรยายและแสดงรูปร่าง ตำแหน่ง และการเคลื่อนไหว รู้จักสมมาตร และเปรียบเทียบ คาดคะเน และหาค่าการวัดเพื่อนำไปแก้ปัญหาในห้องเรียน (ตัวชี้วัด: E1.1–E1.4, E2.1–E2.4)

Strand – ตัวชี้วัด

- **E1.1 2D/3D Shapes & Properties** — รูปร่างสองมิติ/สามมิติและสมบัติ
- **E1.2 Location & Direction** — ตำแหน่งและทิศทาง
- **E1.3 Movement/Path on Grids** — เส้นทางการเคลื่อนที่บนกริด
- **E1.4 Symmetry** — สมมาตร
- **E2.1 Direct/Indirect Comparison** — เปรียบเทียบโดยตรง/อ้อม
- **E2.2 Estimation** — การคาดคะเน

- **E2.3 Measurement (length, perimeter, capacity, time) — การวัด**
- **E2.4 Using Tools (ruler, clock, cups) — ใช้เครื่องมือวัด**

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- **Identifies rectangles in classroom objects and names properties.**
ระบุสี่เหลี่ยมผืนผ้าในสิ่งของและบอกสมบัติ (มุมฉาก/ด้านคู่ขนาน)
- **Uses positional words: above/beside/behind to place items.**
ใช้คำบอกตำแหน่งเพื่อจัดวางสิ่งของตามคำสั่งได้
- **Draws a grid route: forward 3, right 2 to reach a desk.**
วาดเส้นทางบนกริดตามคำสั่งถึงตำแหน่งเป้าหมาย
- **Folds a paper heart to show a line of symmetry.**
พับกระดาษแสดงแนวสมมาตรได้ถูกต้อง
- **Estimates and then measures desk height in centimetres.**
คาดคะเนและวัดความสูงโต๊ะด้วยเซนติเมตร
- **Finds the perimeter of a 3x5 rectangle by adding side lengths.**
หาความยาวรอบรูปของสี่เหลี่ยมผืนผ้า 3x5 โดยบวกด้าน
- **Measures capacity: counts how many cups fill a bottle.**
วัดความจุโดยนับจำนวนแก้วน้ำที่เต็มเต็มขวด
- **Reads time to the nearest 5 minutes on an analog clock.**
อ่านเวลาใกล้เคียงที่สุด 5 นาทีจากนาฬิกาเข็ม

F. Financial Literacy — ความรู้การเงิน

Students recognize Thai coins/banknotes, compare and combine values, make purchases and change, and plan simple choices within a small budget. (*Strands: F1.1–F1.3*)

นักเรียนรู้จักเหรียญและธนบัตรไทย เปรียบเทียบและรวมมูลค่า ซื้อของและคิดเงินทอน และวางแผนการใช้จ่ายเงินอย่างง่ายภายใต้งบประมาณเล็กน้อย (ตัวชี้วัด: F1.1–F1.3)

Strand – ตัวชี้วัด

- **F1.1** Identify Money — ระบุนิตเงินไทย (เหรียญ/ธนบัตร)
- **F1.2** Compare & Combine Values — เปรียบเทียบ/รวมมูลค่า
- **F1.3** Purchases, Change, Budget — การซื้อสินค้า/เงินทอน/งบประมาณ

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- **Names Thai coins/banknotes correctly (฿1, ฿2, ฿5, ฿10; ฿20, ฿50, ฿100).**
ระบุและบอกชื่อ เหรียญ 1, 2, 5, 10 บาท และ ธนบัตร 20, 50, 100 บาท ได้ถูกต้อง
- **Shows equal value with different combinations.**
แสดงมูลค่ารวมเท่ากันด้วยชุดเงินต่างกัน
เช่น: เหรียญ 10 บาท 1 เหรียญ = เหรียญ 5 บาท 2 เหรียญ
- **Solves real purchase & change.**
แก้ปัญหาซื้อของและคิดเงินทอน
เช่น: สินค้า ราคา 27 บาท จ่าย ธนบัตร 50 บาท → ทอน 23 บาท
เช่น: สินค้า ราคา 9 บาท จ่าย เหรียญ 10 บาท → ทอน 1 บาท
- **Builds a simple budget within ฿100 and justifies choices.**
จัดงบประมาณง่าย ๆ ไม่เกิน 100 บาท และอธิบายเหตุผลการเลือก
เช่น: ซื้อดินสอ 12 บาท + ยางลบ 8 บาท + ไม้บรรทัด 15 บาท รวม 35 บาท (เหลือเงินไว้ใช้ครั้งถัดไป)
- **Compares totals to decide “more/less” value.**
เปรียบเทียบมูลค่ารวมเพื่อเลือกว่าชุดใด “มากกว่า/น้อยกว่า”

เช่น: ชุด A: $20+5 = 25$ บาท vs ชุด B: $10+10+2+2 = 24$ บาท → เลือก ชุด A มากกว่า

- **Counts mixed coins accurately when paying.**

นับเหรียญหลายชนิดรวมกันได้ถูกต้องขณะชำระเงิน

เช่น: เหรียญ $10 \times 2 + 5 \times 1 + 2 \times 2 + 1 \times 1 = 30$ บาท

Level 7 - P.3

A. Social-Emotional Learning (SEL) Skills in Mathematics and the Mathematical Processes — ทักษะทางสังคม-อารมณ์ในการเรียนคณิต และกระบวนการทางคณิตศาสตร์

Students manage frustration during multi-step problems, select and justify strategies/tools, compare methods, explain reasoning orally/in writing, and collaborate to solve open tasks. (Strands: A1.1–A1.5)

นักเรียนจัดการอารมณ์เมื่อทำโจทย์หลายชั้น เลือกและให้เหตุผลของกลยุทธ์/เครื่องมือ เปรียบเทียบวิธี อธิบายเหตุผลทั้งปากเปล่า/ลายลักษณ์อักษร และร่วมมือแก้ปัญหาแบบเปิด (ตัวชี้วัด: A1.1–A1.5)

Strand – ตัวชี้วัด:

- A1.1 Math Mindsets & Emotions — ตระหนักรู้อารมณ์/ทัศนคติทางคณิต
- A1.2 Perseverance & Help-Seeking — อดทนและขอความช่วยเหลืออย่างเหมาะสม
- A1.3 Strategy/Tool Selection — เลือกกลยุทธ์/เครื่องมือให้เหมาะกับโจทย์
- A1.4 Reasoning & Communication — ให้เหตุผลและสื่อสารความคิดทางคณิต
- A1.5 Collaboration & Real-Life Connections — ทำงานร่วมกันและเชื่อมโยงชีวิตจริง

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- States a plan B when plan A fails; records changes.
ระบุแผนสำรองเมื่อแผนเดิมไม่เวิร์กและบันทึกการปรับ
- Chooses bar model vs number line and tells why.
เลือกแบบจำลองแท่งเทียบกับเส้นจำนวนพร้อมเหตุผล

- Defends a solution with steps and a counter-check.
อธิบายวิธีทำเป็นขั้นพร้อมตรวจทานด้วยอีกวิธี
- Builds on peers' ideas to co-create a class method.
ต่อยอดแนวคิดเพื่อนสร้างวิธีของชั้นเรียนร่วมกัน

B. Number — จำนวน

Students read/write numbers to 1,000, use place value (hundreds/tens/ones), add/subtract within 1,000, begin equal groups and arrays (pre-multiplication), relate to elapsed time (hour/half-hour), and Thai money. (Strands: B1.1–B1.4, B2.1–B2.4)

นักเรียนอ่าน/เขียนจำนวนถึง 1,000 ใช้ค่าประจำหลัก (ร้อย/สิบ/หน่วย) บวก-ลบใน 1,000 เริ่มแนวคิดกลุ่มเท่า ๆ กัน/ตาราง (ก่อนคูณ) เชื่อมโยงเวลา (ช่วง ชั่วโมง/ครึ่งชั่วโมง) และเงินไทย (ตัวชี้วัด: B1.1–B1.4, B2.1–B2.4)

Strand – ตัวชี้วัด

- B1.1 Counting/Reading/Writing Numbers — การนับ/อ่าน/เขียนจำนวน
- B1.2 Composing/Decomposing — การรวม-แยกจำนวน
- B1.3 Comparing & Ordering — การเปรียบเทียบ/เรียงลำดับ
- B1.4 Place Value (hundreds/tens/ones) — ค่าประจำหลัก (ร้อย/สิบ/หน่วย)
- B2.1 Addition/Subtraction within 1,000 — บวก-ลบภายใน 1,000
- B2.2 Operational Fluency & Strategies — ความคล่องและกลยุทธ์การคำนวณ
- B2.3 Equal Groups/Arrays — กลุ่มเท่า ๆ กัน/แผนภาพตาราง
- B2.4 Everyday Applications (time & money) — การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน (เวลา/เงิน)

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- Orders 384, 249, 910 ascending.
เรียง 384, 249, 910 จากน้อยไปมาก
- Decomposes $806 = 800 + 6$; $430 = 400 + 30$.
แยกส่วน $806 = 800+6$; $430 = 400+30$
- Solves $723-185$ with a model (base-ten or number line).
แก้ $723-185$ ด้วยแบบจำลองค่าประจำหลัก/เส้นจำนวน
- Draws a 3×6 array; states “18 in total”.
วาดตาราง 3×6 และบอกผลรวม 18
- Finds change: $\$100 - \$67 = \$33$.
คิดเงินทอน $100-67 = 33$ บาท
- Reads start 1:30 → end 2:15 (elapsed 45 min).
หาเวลาที่ผ่านไป 45 นาที จาก 1:30 ถึง 2:15

C. Algebra — พีชคณิต

Students extend growing patterns (+2, +5), describe rules, use unknowns ($\square$, $\triangle$) in equations up to 100, compare with $>$, $<$, $=$, write/execute step sequences, debug, and model contexts. (Strands: C1.1–C4.1)

นักเรียนขยายรูปแบบเพิ่ม (เช่น +2, +5) อธิบายกฎ ใช้สัญลักษณ์แทนจำนวนที่ไม่ทราบในสมการไม่เกิน 100 เปรียบเทียบด้วย $>$, $<$, $=$ เขียน/ทำตามขั้นตอนคำสั่ง ตรวจสอบแก้ และแบบจำลองบริบท (ตัวชี้วัด: C1.1–C4.1)

Strand – ตัวชี้วัด

- C1.1 Repeating & Growing Patterns — รูปแบบซ้ำ/รูปแบบเพิ่ม

- C1.2 Describe & Predict — อธิบายและคาดการณ์แบบรูป
- C1.3 Create Patterns — สร้างแบบรูป
- C2.1 Equations with a Missing Number — สมการที่มีค่าว่าง
- C2.2 Inequalities & Symbols ($>$ $<$ $=$) — อสมการและสัญลักษณ์ ($>$ $<$ $=$)
- C3.1 Algorithms/Sequencing — ขั้นตอนคำสั่ง/การเรียงลำดับ
- C3.2 Direction & Debug — คำสั่งทิศทางและการตรวจแก้
- C4.1 Modelling — การสร้างแบบจำลองสถานการณ์

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- Completes 5,10,15,...; states “+5 each time”.
เติมลำดับ 5,10,15,... พร้อมบอกกฎ “บวก 5 ทุกครั้ง”
- Solves $\square + 37 = 84 \rightarrow \square = 47$.
แก้ $\square + 37 = 84$ ได้ $\square = 47$
- Compares $402 < 420$ using hundreds/tens.
เปรียบเทียบ $402 < 420$ ด้วยหลักร้อย/สิบ
- Codes a grid route; fixes a wrong turn.
เขียนคำสั่งเส้นทางบนกริดและแก้ทิศผิด
- Models “4 trays, 6 cups each” with 4×6 array and 24.
แบบจำลอง “ถาด 4 ใบ ๆ ละ 6 แก้ว” เป็นตาราง 4×6 รวม 24

D. Data — ข้อมูล

Students design a 1–2 question survey, tally and table, make bar charts with equal intervals, interpret claims, and describe chance with everyday terms. (Strands: D1.1–D2.1)

นักเรียนออกแบบสำรวจ 1–2 คำถาม ทำชื่อนับ/ตาราง วาดกราฟแท่งช่วงเท่ากัน ตีความและอธิบายโอกาสด้วยถ้อยคำทั่วไป (ตัวชี้วัด: D1.1–D2.1)

Strand – ตัวชี้วัด

- D1.1 Data Collection — การเก็บข้อมูล
- D1.2 Organization (tally/table) — การจัดข้อมูล (ขีดนับ/ตาราง)
- D1.3 Representation (charts/graphs) — การแทนข้อมูล (กราฟ/แผนภูมิ)
- D1.4 Interpretation & Claims — การตีความและการอ้างอิงจากข้อมูล
- D2.1 Probability Language — ถ้อยคำอธิบายความน่าจะเป็น

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- Collects and tables recess choices; labels categories.
เก็บ/ทำตารางตัวเลือกช่วงพักพร้อมป้ายหมวด
- Draws a bar chart with equal scales and titles.
วาดกราฟแท่งกำหนดช่วงเท่ากันและหัวเรื่อง
- States “Football is most popular” citing the tallest bar.
อ้างอิงแท่งสูงสุดเพื่อสรุป “ฟุตบอลมากที่สุด”
- Uses likely/unlikely/impossible appropriately.
ใช้คำ น่าจะ/ไม่น่าจะ/เป็นไปได้ไม่ได้ ได้ถูกต้อง

E. Spatial Sense — การคิดเชิงพื้นที่

Students classify 2D/3D shapes, locate/route on grids, identify symmetry, measure length/perimeter/area of rectangles, and tell time to 5 minutes. (Strands: E1.1–E2.4)

นักเรียนจำแนก 2D/3D เดินเส้นทางบนกริด ระบุสมมาตร วัดความยาว/รอบรูป/พื้นที่ของสี่เหลี่ยมผืนผ้า และอ่านเวลาใกล้ 5 นาที (ตัวชี้วัด: E1.1–E2.4)

Strand – ตัวชี้วัด

- E1.1 2D/3D Shapes & Properties — รูปร่างสองมิติ/สามมิติและสมบัติ
- E1.2 Location & Direction — ตำแหน่งและทิศทาง

- E1.3 Movement/Path on Grids — การเคลื่อนที่/เส้นทางบนกริด
- E1.4 Symmetry — สมมาตร
- E2.1 Direct/Indirect Comparison — การเปรียบเทียบโดยตรง/โดยอ้อม
- E2.2 Estimation — การคาดคะเน
- E2.3 Measurement (length, perimeter, area, capacity, time) — การวัด (ความยาว รอบรูป พื้นที่ ความจุ เวลา)
- E2.4 Using Tools (ruler, clock, cups) — การใช้เครื่องมือวัด (ไม้บรรทัด นาฬิกา แก้วตวง)

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- Classifies triangles by sides (isosceles, etc.).
จำแนกสามเหลี่ยมตามด้าน (หน้าจั่ว ฯลฯ)
- Draws a shortest path on a grid between two desks.
วาดเส้นทางสั้นสุดบนกริดระหว่างโต๊ะสองตัว
- Marks a line of symmetry on a printed shape.
ขีดแนวสมมาตรบนรูป
- Measures and computes the perimeter of a desk top.
วัดและคำนวณรอบรูปของหน้าโต๊ะ
- Finds area of a 4×7 rectangle = 28 sq units.
หาพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า $4 \times 7 = 28$ หน่วย²
- Reads 09:35 and 14:20 on analog/digital clocks.
อ่าน 09:35 และ 14:20 จากนาฬิกาเข็ม/ดิจิทัล

F. Financial Literacy — ความรู้การเงิน

Students count mixed Thai coins/notes, make purchases with change, compare totals, and plan within ฿200. (Strands: F1.1–F1.3)

นักเรียนนับเหรียญ/ธนบัตรไทยรวมกัน คิดทอน เปรียบเทียบมูลค่ารวม และวางแผนการเงินไม่เกิน ฿200 (ตัวชี้วัด: F1.1–F1.3)

Strand – ตัวชี้วัด

- F1.1 Identify Money — ระบุชนิดเงินไทย (เหรียญ/ธนบัตร)
- F1.2 Compare & Combine Values — เปรียบเทียบและรวมมูลค่า
- F1.3 Purchases, Change, Budget — การซื้อของ การทอนเงิน และการจัดงบประมาณ

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- Counts $฿10 \times 3 + ฿5 \times 2 + ฿1 \times 2 = ฿39$.
นับเงินผสมรวม 39 บาท
- Pays ฿100 for ฿76 → change ฿24 ($20+2+2$).
คิดทอน 24 บาท ($20+2+2$) จาก $100-76$
- Chooses cheaper set after comparing totals.
เลือกชุดที่ถูกกว่าหลังคำนวณรวม
- Plans a mini-budget for craft materials under ฿200.
วางแผนซื้ออุปกรณ์งานประดิษฐ์ไม่เกิน 200 บาท

Level 8 - P.4

A. Social-Emotional Learning (SEL) Skills in Mathematics and the Mathematical Processes — ทักษะทางสังคม-อารมณ์ในการเรียนคณิต และกระบวนการทางคณิตศาสตร์

Students plan multi-step solutions, monitor progress, justify strategy/tool choices, critique reasoning (their own/peers'), and connect math across subjects. (Strands: A1.1–A1.5)

นักเรียนวางแผนแก้โจทย์หลายขั้น ติดตามความก้าวหน้า ให้เหตุผลการเลือกวิธี/เครื่องมือ วิพากษ์เหตุผลของตน/เพื่อน และเชื่อมโยงคณิตกับวิชาอื่น (ตัวชี้วัด: A1.1–A1.5)

Strand – ตัวชี้วัด

- A1.1 Math Mindsets & Emotions — ตระหนักรู้อารมณ์/ทัศนคติทางคณิต
- A1.2 Perseverance & Help-Seeking — อดทนและขอความช่วยเหลืออย่างเหมาะสม
- A1.3 Strategy/Tool Selection — เลือกกลยุทธ์/เครื่องมือให้เหมาะกับโจทย์
- A1.4 Reasoning & Communication — ให้เหตุผลและสื่อสารความคิดทางคณิต
- A1.5 Collaboration & Real-Life Connections — ทำงานร่วมกันและเชื่อมโยงชีวิตจริง

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- Uses a checklist to track steps and adjust plans.
ใช้เช็กลิสต์ติดตามขั้นตอนและปรับแผน
- Compares two strategies and justifies the more efficient.
เปรียบเทียบสองวิธีและให้เหตุผลว่าวิธีใดมีประสิทธิภาพกว่า

- Provides clear written reasoning with models.
อธิบายเหตุผลเป็นลายลักษณ์พร้อมแบบจำลอง
- Facilitates team roles and consensus in problem-solving.
จัดบทบาททีมและสรุปความเห็นร่วมในการแก้ปัญหา

B. Number — จำนวน

Students work with numbers to 10,000; add/subtract multi-digit numbers; begin multiplication/division (facts within 10×10 , sharing/grouping); understand fractions ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$; simple equivalence) and tenths decimals; apply to daily Thai contexts. (Strands: B1.1–B3.2)

นักเรียนทำงานกับจำนวนถึง 10,000 บวก-ลบหลายหลัก เริ่มคูณ/หาร (แม่สูตร 10×10 การแบ่งเป็นส่วนเท่า ๆ กัน) เข้าใจเศษส่วนพื้นฐานและทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง และประยุกต์ใช้ในบริบทไทย (ตัวชี้วัด: B1.1–B3.2)

Strand – ตัวชี้วัด

- B1.1 Reading & Writing Numbers to 10,000 — อ่าน/เขียนจำนวนถึง 10,000
- B1.2 Place Value (thousands/hundreds/tens/ones) — ค่าประจำหลัก (พัน/ร้อย/สิบ/หน่วย)
- B1.3 Comparing & Ordering to 10,000 — เปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนถึง 10,000
- B1.4 Composing/Decomposing Numbers — การรวม-แยกจำนวนตามค่าประจำหลัก
- B2.1 Addition of Multi-digit Numbers — การบวกจำนวนหลายหลัก
- B2.2 Subtraction of Multi-digit Numbers — การลบจำนวนหลายหลัก
- B2.3 Multiplication (equal groups/arrays, facts to 10×10) — การคูณ (กลุ่มเท่า ๆ กัน/ตาราง แม่สูตรถึง 10×10)
- B2.4 Division (sharing/grouping, fact families) — การหาร (แบ่งเท่า ๆ กัน/จับกลุ่ม ความสัมพันธ์ครอบครัวบวกลบคูณหาร)

- B3.1 Fractions (unit fractions & simple equivalence) — เศษส่วนพื้นฐานและสมมูลอย่างง่าย
- B3.2 Decimals (tenths) — ทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง (หลักสิบส่วน)

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- Orders 3,950; 4,020; 3,905 correctly.
เรียงลำดับ 3,950; 4,020; 3,905 ได้ถูกต้อง
- Solves $4,376 - 2,958$ with place-value strategy.
แก้ $4,376 - 2,958$ ด้วยค่าประจำหลัก
- Fluently recalls 6×7 , 8×9 ; checks with arrays.
ท่องแม่สูตรคูณและตรวจด้วยตาราง
- Shares 36 items equally among 6 groups $\rightarrow$ 6 each.
แบ่ง 36 เป็น 6 กลุ่มได้กลุ่มละ 6
- Shows $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$ with fraction strips.
แสดง $\frac{1}{2}$ เท่ากับ $\frac{2}{4}$ ด้วยแถบเศษส่วน
- Writes $\frac{3}{10} = 0.3$ and places on number line.
เขียน $\frac{3}{10} = 0.3$ และวางบนเส้นจำนวน
- Solves “฿125–฿79=฿46” in a shopping context.
แก้โจทย์เงินไทย $125 - 79 = 46$ บาท

C. Algebra — พีชคณิต

Students analyze growing patterns, use variables in one-step equations ($\square$, x), solve unknowns in multiplication/division facts, interpret $>$, $<$, $=$, use algorithms/flows, debug, and model scenarios. (Strands: C1.1–C4.1)

นักเรียนวิเคราะห์รูปแบบเพิ่ม ใช้ตัวแปรในสมการหนึ่งชั้น แก่ค่าที่ไม่ทราบใน
คูณ/หาร เปรียบเทียบด้วยเครื่องหมาย ใช้ขั้นตอนคำสั่ง/โฟลว์ ตรวจสอบ และแบบ
จำลองสถานการณ์ (ตัวชี้วัด: C1.1–C4.1)

Strand – ตัวชี้วัด

- C1.1 Repeating & Growing Patterns — แบบรูปซ้ำ/แบบรูปเพิ่ม
- C1.2 Describe & Predict — อธิบายและคาดการณ์แบบรูป
- C1.3 Create Patterns — สร้างแบบรูป
- C2.1 One-step Equations with Unknowns — สมการหนึ่งชั้นที่มีค่าที่ไม่ทราบ
- C2.2 Inequalities & Symbols ($>$ $<$ $=$) — อสมการและสัญลักษณ์ ($>$ $<$ $=$)
- C3.1 Algorithms/Flows — ขั้นตอนคำสั่ง/โฟลว์ชาร์ต
- C3.2 Direction & Debug — คำสั่งทิศทางและการตรวจแก้
- C4.1 Modelling — การสร้างแบบจำลองสถานการณ์

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- Describes rule “ $\times 3$ then $+1$ ” for a pattern.
อธิบายกฎ “คูณ 3 แล้วบวก 1” ของรูปแบบ
- Solves $3 \times \square = 24 \rightarrow \square = 8$; $\square \div 4 = 7 \rightarrow \square = 28$.
แก้ $3 \times \square = 24$ และ $\square \div 4 = 7$
- Compares $307 > 299$ and explains place value.
เปรียบเทียบ $307 > 299$ พร้อมเหตุผลจากหลัก
- Writes a simple flowchart for packing sets.
เขียนโฟลว์ชาร์ตแพ็กของเป็นชุด
- Models “5 boxes of 8” with $5 \times 8 = 40$ and an array.
แบบจำลอง “กล่อง 5 ใบ ใบละ 8” เป็น $5 \times 8 = 40$

D. Data — ข้อมูล

Students collect/organize data, draw bar/line graphs with scale, interpret trends, make/justify claims, and use simple fractions for chance. (Strands: D1.1–D2.2)

นักเรียนเก็บ/จัดข้อมูล วาดกราฟแท่ง/เส้นพร้อมสเกล ตีความแนวโน้ม ให้เหตุผลสนับสนุนข้อสรุป และใช้เศษส่วนง่าย ๆ แทนโอกาส (ตัวชี้วัด: D1.1–D2.2)

Strand – ตัวชี้วัด

- D1.1 Data Collection — การเก็บข้อมูล
- D1.2 Organization (tables/scales) — การจัดข้อมูล (ตาราง/กำหนดสเกล)
- D1.3 Representation (bar/line graphs) — การแทนข้อมูล (กราฟแท่ง/กราฟเส้น)
- D1.4 Interpretation & Claims — การตีความและการอ้างอิงจากข้อมูล
- D2.1 Probability Language — ถ้อยคำอธิบายความน่าจะเป็น
- D2.2 Probability with Simple Fractions — ความน่าจะเป็นด้วยเศษส่วนอย่างง่าย

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- Designs a table with units and clear headings.
ออกแบบตารางระบุหน่วยและหัวตารางชัดเจน
- Draws a bar graph (scale 2) and reads values accurately.
วาดกราฟแท่งสเกลละ 2 และอ่านค่าได้ถูกต้อง
- Interprets a line graph's rise/fall to explain trend.
ตีความกราฟเส้นขึ้น/ลงเพื่ออธิบายแนวโน้ม
- States probability of red from 3 red/7 total as $\frac{3}{7}$.
อธิบายโอกาสหยิบสีแดงเป็น $\frac{3}{7}$
-

E. Spatial Sense — การคิดเชิงพื้นที่

Students classify polygons, identify angle types (acute/right/obtuse), determine perimeter and area of rectangles/combined shapes (by decomposition), measure to nearest cm, and compute elapsed time to minutes. (Strands: E1.1–E2.4)

นักเรียนจำแนกหลายเหลี่ยม ระบุประเภทมุม วัด/คำนวณรอบรูปและพื้นที่ของสี่เหลี่ยม/รูปผสม (แยกรูป) วัดละเอียดระดับเซนติเมตร และหาเวลาที่ผ่านไประดับนาที (ตัวชี้วัด: E1.1–E2.4)

Strand – ตัวชี้วัด

- E1.1 Polygons & Properties — หลายเหลี่ยมและสมบัติ
- E1.2 Angle Types (acute/right/obtuse) — ประเภทของมุม (แหลม/ฉาก/ป้าน)
- E1.3 Movement/Path on Grids — การเคลื่อนที่/เส้นทางบนกริด
- E1.4 Symmetry — สมมาตร
- E2.1 Perimeter — ความยาวรอบรูป
- E2.2 Area (rectangles/composite by decomposition) — พื้นที่ (สี่เหลี่ยม/รูปผสมโดยแยกรูป)
- E2.3 Linear Measurement (nearest cm) — การวัดความยาว (ละเอียดระดับซม.)
- E2.4 Elapsed Time (to minutes) — เวลาเคลื่อนที่/เวลาที่ผ่านไป (ระดับนาที)

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- Labels angles in classroom photos (right/acute/obtuse).
ระบุมุมฉาก/แหลม/ป้านจากภาพในห้อง
- Finds perimeter of an L-shape by adding segment lengths.
หาขอบรูปของรูปตัว L โดยบวกเส้นส่วน

- Tiles a composite shape onto rectangles to find area.
แบ่งรูปผสมเป็นสี่เหลี่ยมเพื่อหาพื้นที่รวม
- Measures line segments to the nearest cm.
วัดความยาวเส้นตรงละเอียดระดับซม.
- Calculates elapsed time $09:25 \rightarrow 10:40 = 1 \text{ ชม. } 15 \text{ นาที}$.
หาเวลาที่ผ่านไป 1 ชั่วโมง 15 นาที

F. Financial Literacy — ความรู้การเงิน

Students compute totals with mixed Thai money, compare prices/unit, make change for up to ฿500, and plan simple purchases within a budget. (Strands: F1.1–F1.3)

นักเรียนคำนวณราคารวมจากเหรียญ/ธนบัตรผสม เปรียบเทียบราคาต่อหน่วย คิดเงินทอนถึง ~฿500 และวางแผนซื้อภายใต้งบประมาณ (ตัวชี้วัด: F1.1–F1.3)

Strand – ตัวชี้วัด

- F1.1 Identify Money — ระบุนิตเงินไทย (เหรียญ/ธนบัตร)
- F1.2 Compare/Combine Values & Unit Price — เปรียบเทียบ/รวมมูลค่าและราคา/หน่วย
- F1.3 Purchases, Change (to ~฿500), Budget — การซื้อของ การทอน (ถึงราว ฿500) และการจัดงบประมาณ

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- Sums $฿100 + ฿50 + ฿20 + ฿10 = ฿180$ correctly.
บวกรวมธนบัตร/เหรียญได้ถูกต้อง
- Chooses better buy using unit price (฿/ชิ้น).
เลือกคุ้มกว่าด้วยราคา/หน่วย

- Pays ฿200 for ฿163 → change ฿37.
คิดทอน 37 บาทจาก 200–163
- Plans a shopping list under ฿300 with reasons.
วางแผนรายการซื้อไม่เกิน 300 บาทพร้อมเหตุผล

Level 9 - P.5

A. Social-Emotional Learning (SEL) Skills in Mathematics and the Mathematical Processes — ทักษะทางสังคม-อารมณ์ในการเรียนคณิต และกระบวนการทางคณิตศาสตร์

Students persist with complex problems, justify and compare strategies, critique arguments with evidence, and communicate precisely using math language and representations. (Strands: A1.1–A1.5)

นักเรียนเพียรพยายามกับโจทย์ซับซ้อน ให้เหตุผลและเปรียบเทียบวิธีวิพากษ์ข้อโต้แย้งโดยอ้างอิงหลักฐาน และสื่อสารอย่างแม่นยำด้วยภาษาคณิตและสื่อแทน (ตัวชี้วัด: A1.1–A1.5)

Strand – ตัวชี้วัด

- A1.1 Math Mindsets & Emotions — ตระหนักรู้อารมณ์/ทัศนคติทางคณิต
- A1.2 Perseverance & Help-Seeking — อดทนและขอความช่วยเหลืออย่างเหมาะสม
- A1.3 Strategy/Tool Selection — เลือกกลยุทธ์/เครื่องมือให้เหมาะกับโจทย์
- A1.4 Reasoning & Communication — ให้เหตุผลและสื่อสารความคิดทางคณิต
- A1.5 Collaboration & Real-Life Connections — ทำงานร่วมกันและเชื่อมโยงชีวิตจริง

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- Chooses between standard algorithm and open strategy with justification.
เลือกรูปแบบคำนวณพร้อมเหตุผลสนับสนุน
- Cites evidence (calculations/graphs) to support/refute a claim.
ยกหลักฐาน (คำนวณ/กราฟ) สนับสนุนหรือโต้แย้งข้อสรุป

- Revises solution after peer feedback; notes improvement.
ปรับวิธีทำหลังรับข้อเสนอแนะและอธิบายสิ่งที่ดีขึ้น

B. Number — จำนวน

Students operate with whole numbers to 100,000, multiply/divide multi-digit, work with fractions (like denominators) and decimals (hundredths), and relate to percent in daily contexts. (Strands: B1.1–B3.4)

นักเรียนคำนวณจำนวนเต็มถึงแสน คูณ/หารหลายหลัก ทำเศษส่วนตัวส่วนเท่ากัน ทศนิยมสองตำแหน่ง และเชื่อมโยงเปอร์เซ็นต์ในชีวิตประจำวัน (ตัวชี้วัด: B1.1–B3.4)

Strand – ตัวชี้วัด

- B1.1 Reading & Writing to 100,000 — อ่าน/เขียนจำนวนถึง 100,000
- B1.2 Place Value (hundred-thousands to ones) — ค่าประจำหลักตั้งแต่แสนถึงหน่วย
- B1.3 Comparing & Ordering to 100,000 — เปรียบเทียบ/เรียงลำดับถึง 100,000
- B1.4 Composing/Decomposing Numbers — การรวม-แยกจำนวนตามหลัก
- B2.1 Multi-digit Addition — การบวกหลายหลัก
- B2.2 Multi-digit Subtraction — การลบหลายหลัก
- B2.3 Multi-digit Multiplication — การคูณหลายหลัก
- B2.4 Multi-digit Division — การหารหลายหลัก
- B3.1 Fractions (like denominators) — เศษส่วนตัวส่วนเท่ากัน
- B3.2 Decimal Operations (to hundredths) — การคำนวณทศนิยมถึงสองตำแหน่ง
- B3.3 Percent (intro/benchmarks) — เปอร์เซ็นต์เบื้องต้น/ค่ามาตรฐาน
- B3.4 Applications in Thai contexts — การประยุกต์ใช้ในบริบทไทย

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- Multiplies 347×6 using place-value reasoning and algorithm.
คูณ 347×6 ด้วยเหตุผลเชิงหลักและวิธีมาตรฐาน
- Divides $2,184 \div 12$ with area/box model then algorithm.
หาร $2,184 \div 12$ ด้วยแบบจำลองพื้นที่และวิธีมาตรฐาน
- Adds $\frac{3}{8} + \frac{1}{8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$.
บวกเศษส่วนส่วนเท่ากันและย่อรูป
- Works with $12.45 - 7.8 = 4.65$ aligning decimals.
ลบทศนิยมวางตำแหน่งจุดทศนิยมตรง
- Interprets 10% of $\text{฿}250 = \text{฿}25$ in context.
คำนวณ 10% ของ 250 บาท = 25 บาท

C. Algebra — พีชคณิต

Students use variables, evaluate expressions, solve one-step equations, follow order of operations (limited), plot on coordinate grid (Quadrant I), read/extend input–output tables, and model linear patterns. (Strands: C1.1–C4.1)

นักเรียนใช้ตัวแปร คำนวณค่านิพจน์ แก้สมการหนึ่งขั้น ใช้ลำดับการคำนวณเบื้องต้น พล็อตพิกัด (ควอดแรนต์ I) อ่าน/ขยายตารางอินพุต–เอาต์พุต และแบบจำลองรูปแบบเชิงเส้น (ตัวชี้วัด: C1.1–C4.1)

Strand – ตัวชี้วัด

- C1.1 Patterns & Relations (rules) — แบบรูปและความสัมพันธ์ (กฎ)
- C2.1 Variables & Expressions — ตัวแปรและนิพจน์
- C2.2 One-step Equations & Order of Operations (limited) — สมการหนึ่งขั้นและลำดับการคำนวณ (พื้นฐาน)
- C3.1 Coordinate Grid (Quadrant I) — พิกัดบนกริด (ควอดแรนต์ I)

- C3.2 Input–Output Tables & Rules — ตารางอินพุต–เอาต์พุตและกฎ
- C4.1 Modelling Linear Patterns — แบบจำลองรูปแบบเชิงเส้นอย่างง่าย

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- Evaluates $3x+2$ for $x=7 \rightarrow 23$.
แทนค่า $x=7$ ใน $3x+2$ ได้ 23
- Solves $x-18=47 \rightarrow x=65$; $x/5=9 \rightarrow x=45$.
แก้สมการหนึ่งชั้น
- Plots points (2,3), (4,7) on grid; reads coordinates.
พล็อตจุดและอ่านพิกัดบนกริด
- Extends table “add 4 each time” and writes rule $y=4x+1$ (from start).
ขยายตาราง “บวก 4 ทุกครั้ง” และเขียนกฎเชิงเส้นอย่างง่าย

D. Data — ข้อมูล

Students conduct surveys/experiments, use bar/line/dot plots, compute mean/median/mode/range, distinguish sample vs population, and critique graphs. (Strands: D1.1–D2.3)

นักเรียนสำรวจ/ทดลอง ใช้กราฟแท่ง/เส้น/ดอทพล็อต คำนวณค่าเฉลี่ย/มัธยฐาน/ฐานนิยม/พิสัย แยกตัวอย่างกับประชากร และวิจารณ์กราฟ (ตัวชี้วัด: D1.1–D2.3)

Strand – ตัวชี้วัด

- D1.1 Data Collection (surveys/experiments) — การเก็บข้อมูล (สำรวจ/ทดลอง)
- D1.2 Representation (bar/line/dot plots) — การแทนข้อมูล (กราฟแท่ง/กราฟเส้น/ดอทพล็อต)

- D1.3 Measures (mean/median/mode/range) — ค่ากลางและพิสัย (ค่าเฉลี่ย/มัธยฐาน/ฐานนิยม/พิสัย)
- D1.4 Sample vs Population & Data Quality — ตัวอย่างกับประชากรและคุณภาพข้อมูล
- D2.1 Probability Language — ถ้อยคำอธิบายความน่าจะเป็น
- D2.2 Simple Probability (fractions) — ความน่าจะเป็นอย่างง่ายด้วยเศษส่วน
- D2.3 Critiquing Graphs & Claims — วิพากษ์กราฟและข้ออ้างอิงจากข้อมูล

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- Calculates mean from a small data set accurately.
คำนวณค่าเฉลี่ยจากข้อมูลชุดเล็กได้ถูกต้อง
- Identifies median/mode and explains what each shows.
หามัธยฐาน/ฐานนิยมและอธิบายความหมาย
- Spots a misleading vertical scale on a chart.
ชี้สังเกตสเกลแนวตั้งที่ชวนให้เข้าใจผิด
- Justifies a class decision using evidence from graphs.
ใช้หลักฐานจากกราฟสนับสนุนการตัดสินใจ

E. Spatial Sense — การคิดเชิงพื้นที่

Students measure angles with a protractor, classify triangles/quadrilaterals by properties, compute area of rectangles/triangles, volume of rectangular prisms, and perform translations/reflections (grid). (Strands: E1.1–E2.5)

นักเรียนวัดมุมด้วยโปรแทรกเตอร์ จำแนกสามเหลี่ยม/สี่เหลี่ยมตามสมบัติ คำนวณพื้นที่สี่เหลี่ยม/สามเหลี่ยม ปริมาตรแท่งสี่เหลี่ยมมุมฉาก และทำทอานสเลชัน/สะท้อนบนกริด (ตัวชี้วัด: E1.1–E2.5)

Strand – ตัวชี้วัด

- E1.1 Angle Measurement (protractor) — วัดมุมด้วยโปรแทรกเตอร์
- E1.2 Triangle Classification — จำแนกสามเหลี่ยมตามสมบัติ
- E1.3 Quadrilaterals & Properties — สี่เหลี่ยมและสมบัติ
- E1.4 Transformations on Grids (translations/reflections) — การเคลื่อนย้าย/สะท้อนบนกริด
- E2.1 Perimeter (rectangles/composites) — ความยาวรอบรูป (สี่เหลี่ยม/รูปผสม)
- E2.2 Area of Rectangles & Triangles — พื้นที่สี่เหลี่ยมและสามเหลี่ยม
- E2.3 Volume of Rectangular Prisms — ปริมาตรแท่งสี่เหลี่ยมมุมฉาก
- E2.4 Linear Measurement (nearest cm) — การวัดความยาว (ละเอียดระดับซม.)
- E2.5 Elapsed Time (to minutes) — เวลาเคลื่อนที่/เวลาที่ผ่านไป (ระดับนาที่)

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- Measures angles to nearest degree.
วัดขนาดมุมละเอียดระดับองศา
- Classifies quadrilaterals (kite, trapezoid, parallelogram).
จำแนกสี่เหลี่ยมตามสมบัติ
- Finds area of triangle = $\frac{1}{2} \times \text{base} \times \text{height}$.
หาพื้นที่รูปสามเหลี่ยม
- Computes volume = $l \times w \times h$ (unit³).
คำนวณปริมาตรแท่งสี่เหลี่ยมมุมฉาก
- Translates a shape 3 right, 2 up on grid.
เลื่อนรูป 3 ขวา 2 ขึ้น บนกริด

F. Financial Literacy — ความรู้การเงิน

Students compare prices/discounts, compute change to ฿1,000, consider unit price/value, and plan purchases within a budget with justification. (Strands: F1.1–F1.3)

นักเรียนเปรียบเทียบราคา/ส่วนลด คิดเงินทอนถึง 1,000 บาท พิจารณา ราคา/หน่วย และวางแผนการซื้อภายใต้งบประมาณพร้อมเหตุผล (ตัวชี้วัด: F1.1–F1.3)

Strand – ตัวชี้วัด

- F1.1 Identify Money & Discount Notation — ระบุชนิดเงินไทย/รูปแบบ ส่วนลด
- F1.2 Purchases & Change (to ~฿1,000) — ซื้อของและคำนวณเงินทอน (ถึงราว ฿1,000)
- F1.3 Unit Price/Value & Budgeting — ราคา/หน่วย ความคุ้มค่า และการ ใช้งบประมาณ

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- Computes 15% of ฿200 = ฿30; compares with flat ฿25 off.
คำนวณส่วนลด 15% เทียบกับส่วนลดเป็นจำนวนเงิน
- Calculates change ฿1,000 – ฿763 = ฿237.
คิดเงินทอนจาก 1,000–763
- Chooses better value via unit price and total cost.
เลือกคุ้มค่ากว่าจากราคา/หน่วยและราคารวม
- Builds a list under ฿600 and explains trade-offs.
วางแผนซื้อไม่เกิน 600 บาทพร้อมเหตุผล

A. Social-Emotional Learning (SEL) Skills in Mathematics and the Mathematical Processes — ทักษะทางสังคม-อารมณ์ในการเรียนคณิต และกระบวนการทางคณิตศาสตร์

Students approach non-routine problems strategically, monitor accuracy/efficiency, justify decisions with multiple representations, and lead collaborative problem-solving with clear roles. (Strands: A1.1–A1.5)

นักเรียนรับมือโจทย์ไม่เป็นแบบอย่างมียุทธศาสตร์ ตรวจสอบความถูกต้อง/ประสิทธิภาพ ให้เหตุผลโดยใช้สื่อแทนหลายแบบ และนำการแก้ปัญหาเป็นทีมด้วยบทบาทชัดเจน (ตัวชี้วัด: A1.1–A1.5)

Strand – ตัวชี้วัด

- A1.1 Math Mindsets & Emotions — ตระหนักรู้อารมณ์/ทัศนคติทางคณิต
- A1.2 Perseverance & Help-Seeking — อดทนและขอความช่วยเหลืออย่างเหมาะสม
- A1.3 Strategy/Tool Selection — เลือกกลยุทธ์/เครื่องมือให้เหมาะกับโจทย์
- A1.4 Reasoning & Communication — ให้เหตุผลและสื่อสารความคิดทางคณิต
- A1.5 Collaboration & Real-Life Connections — ทำงานร่วมกันและเชื่อมโยงชีวิตจริง

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- Chooses between model/algorithm/technology appropriately.
เลือกใช้แบบจำลอง/วิธีมาตรฐาน/เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม
- Triangulates results (estimation vs exact vs tech) for validity.
เทียบค่าประมาณ-คำตอบจริง-เครื่องมือ เพื่อยืนยันผล
- Documents roles, decisions, and reflections after tasks.
บันทึกบทบาท การตัดสินใจ และการสะท้อนหลังงาน

B. Number — จำนวน

Students operate with whole numbers to 1,000,000, decimals (to thousandths), fractions with unlike denominators, ratios/rates/percents, and integers (intro). (Strands: B1.1–B3.6)

นักเรียนคำนวณจำนวนเต็มถึงล้าน ทศนิยมถึงสามตำแหน่ง เศษส่วนต่างส่วน อัตราส่วน/อัตรา/เปอร์เซ็นต์ และจำนวนเต็มบวก-ลบเบื้องต้น (ตัวชี้วัด: B1.1–B3.6)

Strand – ตัวชี้วัด

- B1.1 Reading & Writing to 1,000,000 — อ่าน/เขียนจำนวนถึง 1,000,000
- B1.2 Place Value (millions to ones) — ค่าประจำหลักตั้งแต่ล้านถึงหน่วย
- B1.3 Comparing & Ordering to 1,000,000 — เปรียบเทียบ/เรียงลำดับถึง 1,000,000
- B1.4 Composing/Decomposing Numbers — รวม-แยกจำนวนตามหลัก
- B2.1 Multi-digit Addition — บวกหลายหลัก
- B2.2 Multi-digit Subtraction — ลบหลายหลัก
- B2.3 Multi-digit Multiplication — คูณหลายหลัก (เช่น $\times 1-2$ หลัก)
- B2.4 Multi-digit Division — หารหลายหลัก (เช่น $\div 1-2$ หลัก)
- B3.1 Fractions (unlike denominators) — เศษส่วนต่างส่วน (บวก/ลบ)
- B3.2 Decimal Operations (to thousandths) — คำนวณทศนิยมถึงสามตำแหน่ง
- B3.3 Ratios & Rates — อัตราส่วนและอัตรา
- B3.4 Percents — เปอร์เซ็นต์
- B3.5 Integers (intro, compare/order) — จำนวนเต็มบวก-ลบ (พื้นฐาน, เปรียบเทียบ/เรียง)
- B3.6 Applications in Thai contexts — การประยุกต์ใช้ในบริบทไทย
-

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- Adds $245,600 + 38,725$ accurately; estimates reasonableness.
บวกจำนวนห้าหลัก–หกหลักพร้อมตรวจสอบความสมเหตุสมผล
- Computes $7.25 + 0.408 = 7.658$ aligning decimals.
บวกทศนิยมจัดตำแหน่งจุดได้ถูกต้อง
- Finds $\frac{3}{4} + \frac{2}{3}$ using common denominators $\rightarrow \frac{17}{12} = 1 \frac{5}{12}$.
บวกเศษส่วนต่างส่วนด้วยส่วนร่วม
- Interprets ratio 3:5 and rate 60 km/h in contexts.
ตีความอัตราส่วน/อัตราในบริบทจริง
- Converts 35% of \$480 $\rightarrow$ \$168.
คำนวณเปอร์เซ็นต์ของจำนวนเงิน
- Places -5 to $+5$ on a number line; compares integers.
วางจำนวนเต็มบวก–ลบบนเส้นจำนวนและเปรียบเทียบ

C. Algebra — พีชคณิต

Students generalize linear patterns, write/evaluate expressions, solve one-step/two-step equations and simple inequalities, plot/interpret on coordinate plane, and model with functions. (Strands: C1.1–C4.2)

นักเรียนสรุปทั่วไปของรูปแบบเชิงเส้น เขียน/ประเมินค่านิพจน์ แก้สมการ 1–2 ขั้น และอสมการง่าย ๆ พล็อต/ตีความบนระนาบพิกัด และแบบจำลองด้วยฟังก์ชันง่าย (ตัวชี้วัด: C1.1–C4.2)

Strand – ตัวชี้วัด

- C1.1 Linear Patterns & Generalization — แบบรูปเชิงเส้นและการสรุปกฎทั่วไป
- C2.1 Variables & Expressions — ตัวแปรและนิพจน์

- C2.2 One-/Two-step Equations — สมการหนึ่ง/สองขั้น
- C2.3 Simple Inequalities — อสมการอย่างง่าย
- C3.1 Coordinate Plane (Quadrant I) — ระนาบพิกัด (ควอดแรนต์ I)
- C3.2 Graphs & Slope Interpretation — กราฟและการตีความความชัน
- C4.1 Modelling with Functions — การสร้างแบบจำลองด้วยฟังก์ชันอย่างง่าย
- C4.2 Order of Operations (extended, as appropriate) — ลำดับการคำนวณ (ต่อยอดตามเหมาะสม)

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- Writes rule $y=3x+2$ from a table; checks with points.
เขียนกฎ $y=3x+2$ จากตารางและตรวจด้วยจุด
- Solves $2x-7=19 \rightarrow x=13$; $3(x+4)=27 \rightarrow x=5$.
แก้สมการ 1-2 ขั้น
- Graphs $y=2x+1$ for $x=0,1,2$ and interprets slope as “+2 each”.
วาดกราฟและตีความความชันเป็น “เพิ่ม 2 ต่อครั้ง”
- Solves $x+4 \leq 12$; shades solution on number line.
แก้อสมการและแสดงบนเส้นจำนวน

D. Data — ข้อมูล

Students design fair investigations, use appropriate displays (bar/line/histogram), compute/interpret mean/median/mode/range, compare distributions, and relate experimental vs theoretical probability. (Strands: D1.1–D3.2)

นักเรียนออกแบบการสำรวจ/ทดลองอย่างยุติธรรม ใช้กราฟเหมาะสม คำนวณ/ตีความ ค่าเฉลี่ย/มัธยฐาน/ฐานนิยม/พิสัย เปรียบเทียบการกระจาย และ เชื่อมโยงความน่าจะเป็นเชิงทดลองกับเชิงทฤษฎี (ตัวชี้วัด: D1.1–D3.2)

Strand – ตัวชี้วัด

- D1.1 Fair Investigations (variables/control) — การทดลองที่ยุติธรรม (ตัวแปร/การควบคุม)
- D1.2 Data Displays (bar/line/histogram/dot) — การนำเสนอข้อมูล (แท่ง/เส้น/ฮิสโตแกรม/ดอตพล็อต)
- D1.3 Measures of Center & Spread — ค่ากลางและการกระจาย (mean/median/mode/range)
- D2.1 Compare Distributions — การเปรียบเทียบการกระจายของข้อมูล
- D3.1 Experimental vs Theoretical Probability — ความน่าจะเป็นเชิงทดลองเทียบเชิงทฤษฎี
- D3.2 Bias & Limitations — อคติและข้อจำกัดของข้อมูล

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- Chooses a histogram for grouped data; explains why.
เลือกฮิสโตแกรมสำหรับข้อมูลจัดกลุ่มพร้อมเหตุผล
- Compares two dot plots using center and spread.
เปรียบเทียบดอทพล็อตสองชุดด้วยแนวโน้มกลางและการกระจาย
- Runs 50 trials of a spinner; compares to theoretical odds.
ทดลองสปินเนอร์ 50 ครั้งและเทียบกับทฤษฎี
- Identifies bias or limitation in a survey method.
ระบุอคติ/ข้อจำกัดของวิธีสำรวจ

E. Spatial Sense — การคิดเชิงพื้นที่

Students compute area of triangles/parallelograms, volume and surface area of rectangular prisms, reason about nets, transformations (translation/reflection/rotation), and coordinate geometry. (Strands: E1.1–E2.6)

นักเรียนหาพื้นที่สามเหลี่ยม/สี่เหลี่ยมด้านขนาน ปริมาตรและพื้นที่ผิวของ
สี่เหลี่ยมมุมฉาก จัดเหตุผลเรื่องแผ่นคลี่ ทรานส์ฟอร์มเมชัน และเรขาคณิตพิกัด (ตัวชี้
วัด: E1.1–E2.6)

Strand – ตัวชี้วัด

- E1.1 Polygons & Properties — หลายเหลี่ยมและสมบัติ
- E1.2 Nets of 3D Solids — แผ่นคลี่ของรูปทรงสามมิติ
- E1.3 Transformations (T/R/Rot) — การเลื่อน/สะท้อน/หมุน
- E1.4 Coordinate Geometry (grid) — เรขาคณิตพิกัดบนกริด
- E2.1 Perimeter (rectangles/composites) — ความยาวรอบรูป (สี่เหลี่ยม/รูปผสม)
- E2.2 Area: Triangles/Parallelograms — พื้นที่: สามเหลี่ยม/สี่เหลี่ยมด้านขนาน
- E2.3 Volume: Rectangular Prisms — ปริมาตร: แท่งสี่เหลี่ยมมุมฉาก
- E2.4 Surface Area: Rectangular Prisms — พื้นที่ผิว: แท่งสี่เหลี่ยมมุมฉาก
- E2.5 Reasoning with Nets — การให้เหตุผลด้วยแผ่นคลี่
- E2.6 Coordinates after Transformations — พิกัดหลังการทรานส์ฟอร์ม

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- Calculates SA of a rectangular prism from a net.
คำนวณพื้นที่ผิวจากแผ่นคลี่
- Rotates a shape 90° about a point on grid.
หมุนรูปรอบจุด 90° บนกริด
- Determines area of a parallelogram = $b \times h$.
หาพื้นที่สี่เหลี่ยมด้านขนาน = ฐาน $\times$ สูง
- Finds coordinates after translation/reflection.
หาพิกัดหลังเลื่อน/สะท้อน

F. Financial Literacy — ความรู้การเงิน

Students analyze multi-item purchases, discounts/tax (ถ้ามีในกิจกรรมจำลอง), compare unit prices and value, plan budgets, and justify financial choices. (Strands: F1.1–F1.4)

นักเรียนวิเคราะห์การซื้อหลายรายการ ส่วนลด/ภาษี (ตามสถานการณ์จำลอง) เปรียบเทียบราคา/หน่วยและความคุ้มค่า วางแผนงบประมาณ และให้เหตุผลการตัดสินใจทางการเงิน (ตัวชี้วัด: F1.1–F1.4)

Strand – ตัวชี้วัด

- F1.1 Identify Money/Discount/Tax Notations — ระบุชนิดเงินไทย/รูปแบบส่วนลด/ภาษี (สัญลักษณ์)
- F1.2 Unit Price & Value Comparison — ราคา/หน่วยและความคุ้มค่า
- F1.3 Purchases & Change (up to ฿1,000+) — ซื้อของและคำนวณเงินทอน (ถึง ~฿1,000 ขึ้นไปในจำลอง)
- F1.4 Budget Planning & Justification — การวางแผนงบประมาณและให้เหตุผล

Examples — ตัวอย่างหลักฐานสำหรับการประเมิน

- Compares 2 promotions and chooses better value with calculations.
เปรียบเทียบโปรโมชั่น 2 แบบและเลือกคุ้มกว่าพร้อมคำนวณ
- Builds a ฿1,000 budget (needs vs wants) and defends choices.
วางแผนงบ 1,000 บาท แยกจำเป็น/อยากได้ พร้อมเหตุผล
- Computes percent discount then final price accurately.
คำนวณส่วนลดเป็นเปอร์เซ็นต์และราคารวมสุทธิ
- Explains trade-offs when budget is reduced.
อธิบายทางเลือกเมื่อถูกลดงบประมาณ