

คู่มือ I Play สนุกกับตัวเลข 1-6

คณิตศาสตร์มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิด ทำให้มนุษย์คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์วางแผนการแก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม และคณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่นๆด้วย

เด็กปฐมวัยเป็นวัยแห่งการเริ่มต้นเรียนรู้ มีความอยากรู้อยากเห็น ช่างสังเกต ชอบเล่น และสำรวจสิ่งต่างๆ รอบตัว เมื่อได้เรียนคณิตศาสตร์ เด็ก ๆ จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและสิ่งต่างๆ รอบตัว มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ซึ่งไม่เพียงส่งผลให้เด็กประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์เท่านั้น แต่ยังส่งผลต่อการเรียนรู้ในศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีบทบาทสำคัญทั้งในการเรียนรู้และมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต

การเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับปฐมวัย มุ่งหวังให้เด็กได้เตรียมความพร้อมด้านต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ อันเป็นพื้นฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษา โดยกำหนดสาระหลักที่จำเป็นสำหรับเด็กปฐมวัย ดังนี้

1. จำนวนและการดำเนินการ
2. การวัด ความยาว น้ำหนัก ปริมาตร เงิน และเวลา
3. เรขาคณิต ตำแหน่ง ทิศทาง ระยะทาง รูปเรขาคณิตสามมิติและรูปเรขาคณิตสองมิติ
4. พีชคณิต แบบรูปและความสัมพันธ์
5. การวิเคราะห์และความน่าจะเป็น การเก็บรวบรวมข้อมูลและการนำเสนอ
6. ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

สำหรับหนังสือชุด I Play นี้ เป็นหนังสือที่ช่วยพัฒนาทักษะพื้นฐานและต่อยอดการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็ก นอกจากนี้ยังส่งเสริมทักษะกระบวนการคิด การแก้ปัญหา และความเป็นเหตุเป็นผล รูปแบบของคำสั่งและโจทย์ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย ภาพประกอบมีสีสันสวยงาม

หนังสือชุดนี้มีความยากง่ายหลายระดับ เหมาะสำหรับใช้เป็นสื่อเพื่อเสริมสร้างทักษะความรู้ความเข้าใจ และทบทวนการเรียนรู้คณิตศาสตร์ทั้งในระดับอนุบาลและประถมศึกษาตอนต้น โดยสามารถเลือกหัวข้อและระดับความยากง่ายให้สอดคล้องกับระดับชั้น และเพื่อช่วยให้การเรียนรู้น่าสนใจครูหรือผู้ปกครองอาจช่วยหรือแนะนำเด็กในการหาคำตอบด้วยวิธีการต่างๆ เพื่อให้เด็กมีความเข้าใจมากขึ้น และสนุกไปกับการเรียนรู้

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

นิตยา ประพฤติกิจ (2541:17-19) ได้กล่าวว่าขอบข่ายของคณิตศาสตร์ ในระดับปฐมวัยควรประกอบด้วยทักษะดังต่อไปนี้

- 1. คำศัพท์ทางคณิตศาสตร์ (Vocabulary)** ควรให้เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับการใช้คำแสดงจำนวนต่างๆที่ไม่ได้แสดงถึงสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ การใช้คำที่มีความหมายแทนจำนวน การใช้คำคุณศัพท์เปรียบเทียบต่างๆ เช่น ใหญ่ - เล็ก มาก - น้อย มากกว่า - มากที่สุด หนัก - เบา และ สูง - ต่ำ
- 2. การนับ (Counting)** ควรให้เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่าง 1 ต่อ 1 การบอกขนาดของกลุ่มที่มีขนาดเท่ากัน โดยไม่ต้องนับ การเข้าใจความหมายของจำนวน การเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของขนาดและรูปร่าง การเข้าใจความหมายของการนับ การนับโดยใช้ลำดับที่ การใช้สัญลักษณ์แทนจำนวน และการเข้าใจรูปทรงต่างๆ
- 3. การแบ่ง (Fractions)** ควรให้เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับการแบ่งแบบง่ายๆ ความหมายของส่วนเต็มและส่วนย่อย การใช้คำที่แสดงจำนวนครึ่ง เช่น ครึ่งถ้วย ตรงกลาง เป็นต้น
- 4. การจับคู่ (Matching)** เป็นการฝึกฝนให้เด็กรู้จักการสังเกตลักษณะต่างๆ และจับคู่สิ่งที่เข้าคู่กัน เหมือนกัน หรืออยู่ประเภทเดียวกัน
- 5. เงินและค่าของเงิน (Money and Money Values)** ควรให้เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับคำศัพท์ของเงิน การวัดค่าของเงิน เช่น การซื้อ ขาย บาท สตางค์ และราคา เป็นต้น

6. การเปรียบเทียบ (Comparing) เด็กจะต้องมีการสืบเสาะและอาศัยความสัมพันธ์ ระหว่างของสองสิ่ง หรือมากกว่า รู้จักใช้คำศัพท์ เช่น ยาวกว่า สั้นกว่า เบากว่า ฯลฯ

7. การจัดลำดับ (Ordering) เป็นเพียงการจัดสิ่งของชุดหนึ่งๆ ตามคำสั่ง หรือตามกฎ เช่น จัดบล็อก 5 แท่ง ที่มีความสูงไม่เท่ากัน ให้เรียงตามลำดับจากสูงไปต่ำหรือ จากสั้นไปยาว ฯลฯ

8. รูปทรง หรือ เนื้อที่ (Shape and Space) ควรให้เด็กเรียนรู้เกี่ยวกับรูปทรงและสิ่งของขนาดต่างๆ ที่มัก พบในสิ่งแวดล้อม เช่น รูปวงกลม รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นต้น การใช้ คำศัพท์ที่แสดงถึงขนาดและรูปร่างต่างๆ เช่น สูง ต่ำ กลาง หนา บาง อ้วนและผอม เป็นต้น การใช้คำ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างรูปร่างต่างๆ เช่น เต็ม - วางเปล่า ยาว - สั้น กลม - เหลี่ยม

9. การวัด (Measurement) ควรให้เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับที่ว่าง ระยะทาง ทิศทาง ที่ตั้ง เช่น ในห้อง - นอก ห้อง ข้างหน้า - ข้างหลัง เป็นต้น อุณหภูมิ เช่น ร้อน - เย็น อ่อน - แข็ง ฤดูร้อน - ฤดูฝน และฤดูหนาว เป็นต้น เวลา เช่น เดี่ยวนี้ กลางวัน - กลางคืน สัปดาห์ วันในหนึ่งสัปดาห์ ชั่วโมงและนาที เป็นต้น และ น้ำหนัก เช่น หนัก - เบา และ ลอย - จม เป็นต้น

10. เซต (Set) เป็นการสอนเรื่องเซตอย่างง่ายๆ จากสิ่งรอบๆ ตัว มีการเชื่อมโยงกับสภาพรวม เช่น รองเท้ากับถุงเท้า ถือว่าเป็นหนึ่งเซต หรือ ห้องเรียนมีบุคคลหลายประเภทแยกเป็น เซตได้ 3 เซต คือ นักเรียน ครูประจำชั้น ครูช่วยสอน เป็นต้น

11. เศษส่วน (Fraction) ปกติแล้วการเรียนรู้เศษส่วนมักเริ่มในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แต่ครูปฐมวัย สามารถสอนได้โดยเน้นส่วนรวม (The Whole Object) ให้เด็กเห็นก่อน มีการลงมือปฏิบัติเพื่อให้เด็กได้ เข้าใจความหมาย และมีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเรื่องเศษส่วน

12. การทำตามแบบหรือลวดลาย (Patterning) เป็นการพัฒนาให้เด็กจดจำรูปแบบ หรือลวดลาย และ พัฒนาการจำแนกด้วยสายตา ให้เด็กฝึกการสังเกต ฝึกทำตามแบบและต่อให้สมบูรณ์

13. การอนุรักษ์หรือการคงที่ด้านปริมาตร (Conservation) ช่วงวัย 5 ขวบขึ้นไป ครูอาจเริ่มสอนเรื่องการ อนุรักษ์ได้บ้าง โดยให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริง จุดมุ่งหมายของการสอนเรื่องนี้เพื่อให้เด็กได้มีความคิด รวบยอดเรื่องการอนุรักษ์ที่ว่า ปริมาตรของวัตถุจะยังคงที่ไม่ว่าจะย้ายที่หรือทำให้มีรูปร่างเปลี่ยนไปก็ ตาม

การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัย ครูอาจนำสิ่งของต่างๆ หรืออ่านหนังสือเกี่ยวกับการนับเลขพร้อมกันกับเด็ก ครูอาจพัฒนาเกมคณิตศาสตร์เพื่อนำไปใช้ร่วมกับหนังสือที่เด็กๆ ชื่นชอบ รวมทั้งวางแผนการแสดงบทบาทสมมติ และการเตรียมตัวสำหรับไปทัศนศึกษา หรือจัดกิจกรรมที่ช่วยอธิบายและแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ทำให้ช่วยขยายความรู้ของเด็กได้ ซึ่งจะสร้างความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ และปูพื้นฐานการเรียนรู้ให้แก่เด็กๆ ได้เป็นอย่างดี

แบบรูปและความสัมพันธ์ (อนุกรม) (Patterns and Relations)

ในช่วงชั้นปฐมวัย เด็ก ๆ ควรได้เรียนรู้เรื่องแบบรูปเพื่อฝึกสังเกตความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ว่ามีความเกี่ยวเนื่องกันอย่างไร และสามารถสร้างแบบรูปที่มีความสัมพันธ์กันขึ้นเองได้ รวมทั้งสามารถนำไปต่อยอดในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ระดับสูงขึ้นไป

การเรียนรู้เรื่องแบบรูปและความสัมพันธ์ทำให้เด็กได้ฝึกทักษะต่าง ๆ เหล่านี้

- ทักษะการสังเกต แยก จัดกลุ่มตามรูปแบบความสัมพันธ์ของวัตถุ
- ทักษะการคิดวิเคราะห์ ทำให้มีกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบเป็นขั้นเป็นตอน และรอบคอบ

ก่อนเรียนรู้บทเรียนนี้ผู้เรียนควรมีพื้นฐานในเรื่องต่อไปนี้ (ขึ้นอยู่กับระดับความซับซ้อนของแบบรูป)

- รูปทรงเรขาคณิต สี ขนาด
- จำนวนและตัวเลข ลำดับอักษรไทย อังกฤษ



แบบรูปคืออะไร

แบบรูป (Patterns) หรือที่บางครั้งเรียกว่า อนุกรม คือ ชุดของตัวเลข หรือรูปภาพที่มีความสัมพันธ์กัน อย่างเป็นอย่างหนึ่ง ในลักษณะของจำนวน รูปร่าง สี หรือขนาด ตามกฎเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งเมื่อทราบกฎเกณฑ์ หรือความสัมพันธ์ที่กำหนดในแต่ละแบบรูป เราก็จะสามารถบอก คาดเดาหรือคาดการณ์ได้ว่า สิ่งต่างๆ รูป เรขาคณิต รูปอื่นๆ หรือ จำนวนที่หายไปคืออะไร

แบบรูปมีกี่ประเภท อะไรบ้าง

ตามหลักแล้วเราแบ่งแบบรูปออกตามประเภทความสัมพันธ์ได้ดังนี้

1. แบบรูปของจำนวน (Number Patterns)

เป็นแบบรูปที่แสดงชุดของตัวเลขที่มีความสัมพันธ์กันในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง แบ่งออกเป็น

- 1.1 แบบรูปของจำนวนที่เพิ่มขึ้น
- 1.2 แบบรูปของจำนวนที่ลดลง
- 1.3 แบบรูปของจำนวนที่ซ้ำ

2. แบบรูปเรขาคณิต (Geometric Patterns)

เป็นแบบรูปที่แสดงชุดของรูปเรขาคณิตที่มีความสัมพันธ์กันในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง แบ่งออกเป็น

- 2.1. แบบรูปที่มีความสัมพันธ์ในลักษณะของรูปร่าง
- 2.2. แบบรูปที่มีความสัมพันธ์ในลักษณะของสี
- 2.3. แบบรูปที่มีความสัมพันธ์ในลักษณะของขนาด

3. แบบรูปอื่นๆ (Picture Patterns)

เป็นแบบรูปที่แสดงชุดของรูปภาพที่ไม่ใช่รูปเรขาคณิตที่มีความสัมพันธ์กันในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง เช่น แบบรูปที่มีทิศทางสัมพันธ์กัน

ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

(Spatial Ability)

ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial Ability) หมายถึง ความสามารถในการรับรู้ตำแหน่งของสิ่งต่างๆ เมื่อเทียบกับตำแหน่งหรือจุดอ้างอิงจุดใดจุดหนึ่ง เช่น หากใช้ตัวเด็กเป็นหลัก สิ่งที่อยู่รอบตัวเด็กก็จะมีตำแหน่ง หน้า หลัง บน ล่าง ซ้าย ขวา

คนที่มีทักษะและความสามารถด้านมิติสัมพันธ์จะมีความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของมิติต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นพื้นที่ ที่ว่าง สถานที่และเวลา สามารถมองเห็นความเชื่อมโยงของสิ่งต่างๆและมโนภาพความเชื่อมโยงให้เกิดขึ้นในใจ ตลอดจนถ่ายทอดให้คนอื่นรับรู้เป็นรูปธรรม หรือมีความสามารถในการมองเห็นสิ่งต่างๆได้ในมิติที่หลากหลายและรวดเร็ว เป็นความสามารถอย่างหนึ่งที่มีความสำคัญในการดำรงชีวิตอย่างมาก ส่งผลให้มนุษย์เข้าใจถึงมิติอันได้แก่ ขนาด รูปร่าง ความสูง – ต่ำ ความใกล้ – ไกล พื้นที่และปริมาตร ช่วยให้เกิดจินตนาการและนึกเห็นภาพของส่วนประกอบต่าง ๆ เมื่อแยกออกจากกัน และสามารถมองเห็นเค้าโครงหรือโครงสร้างเมื่อเอาส่วนต่างๆมาประกอบหรือรวมเข้าด้วยกัน

มิติสัมพันธ์ยังเกี่ยวข้องกับชีวิตของคนเราตั้งแต่ตื่นนอน เช่น ตื่นนอนเราต้องลงจากเตียงทางด้านซ้ายมือหรือขวามือ เมื่อเปิดประตูห้องน้ำจะเห็นแปรงสีฟันวางอยู่ในแก้วน้ำ หยิบยาสีฟันบีบลงบนแปรงสีฟัน แปรงฟันบนและแปรงฟันล่าง การแต่งตัวการใส่เสื้อผ้า เหล่านี้ล้วนเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับมิติสัมพันธ์

เด็กในวัย 1 – 3 ปี ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์กำลังก่อเป็นรูปเป็นร่าง เมื่อเด็กมีอายุ 4 – 5 ปี จึงจะเริ่มเข้าใจในมิติสัมพันธ์อย่างเป็นรูปธรรมมากขึ้น เช่น เข้าใจว่า “บนโต๊ะ” “ใต้โต๊ะ” “ด้านหน้า” “ด้านหลัง” “ซ้ายมือ” และ “ขวามือ” คืออะไร โดยเด็กจะมีความเชี่ยวชาญและความชำนาญด้านมิติสัมพันธ์แตกต่างกันขึ้นอยู่กับประสบการณ์ที่เด็กได้รับ



