1. ชื่อเรื่องนวัตกรรม

"ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติและจินตภาพเรขาคณิต (Hands-on & Visual Slice Geometry Kit)"

2. ระดับชั้นเรียนที่ทำนวัตกรรม

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มิติสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิต)

3. แนวคิดการพัฒนานวัตกรรม

เรื่องมิติสัมพันธ์และหน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติเป็นเนื้อหาที่อาศัยการนึกภาพ (Visualization) และจินตนาการเชิงสูง นักเรียนหลายคนมักสับสนเมื่อต้องจินตนาการภาพเรขาคณิตสองมิติที่เกิดจากการตัดวัตถุสามมิติในทิศทางต่าง ๆ (เช่น แนวตั้งฉาก แนวขนาน หรือแนวทแยง) นวัตกรรมนี้พัฒนายึดหลัก **กระบวนการเรียนรู้แบบอุปนัย (Inductive Method) ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)** โดยใช้วัตถุจับต้องได้จริง (Concrete Manipulation) เช่น ดินน้ำมัน โอเอซิส และสื่อจริงร่วมกับชุดแผ่นระนาบใสแบบจำลอง เพื่อช่วยเปลี่ยนแนวคิดเชิงนามธรรมให้กลายเป็นรูปธรรม ช่วยให้นักเรียนได้ทดลอง ตัด สังเกต เปรียบเทียบภาพที่จินตนาการไว้กับผลลัพธ์จริง ก่อนเชื่อมโยงไปสู่การสรุปหลักการทางคณิตศาสตร์ด้วยตนเอง

4. จุดประสงค์และเป้าหมาย

จุดประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนสามารถอธิบายภาพหน้าตัดที่ได้จากการตัดรูปเรขาคณิตสามมิติด้วยระนาบในทิศทางต่าง ๆ (แนวตั้งฉาก แนวขนาน) ได้อย่างถูกต้อง

2. เพื่อให้นักเรียนสามารถวาด/เขียนภาพหน้าตัดของรูปเรขาคณิตสองมิติที่เกิดจากการตัดรูปเรขาคณิตสามมิติได้อย่างถูกต้อง

3. เพื่อพัฒนากระบวนการคิดขั้นสูง สมรรถนะการคิดสร้างสรรค์ และจินตนาการเชิง ของผู้เรียน

เป้าหมาย

- เชิงปริมาณ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ขึ้นไป

- เชิงคุณภาพ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในสมบัติของรูปเรขาคณิต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน และสามารถทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. จุดเด่นของนวัตกรรม

1. เปลี่ยนเรื่องยากและนามธรรมให้เป็นรูปธรรม: มีสื่ออุปกรณ์หลากหลาย (เช่น โมเดลทรงกลม ทรงกระบอก ดินน้ำมัน โอเอซิส และระนาบตัด) ทำให้นักเรียนได้สัมผัส ลอกเลียนแบบ และตัดจริง

2. ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์เปรียบเทียบ (Predict-Observe-Explain): กระตุ้นให้นักเรียนได้ "จินตนาการภาพหน้าตัดล่วงหน้า" แล้วลงมือตัดเพื่อ "พิสูจน์/ตรวจสอบความถูกต้อง" นำไปสู่การอภิปรายและสรุปองค์ความรู้

3. ยืดหยุ่นและบูรณาการกับชีวิตจริง: เชื่อมโยงบริบทในชีวิตประจำวัน (เช่น การหั่นผลไม้ แตงโม มะนาว แก้วมังกร การเลื่อยท่อนไม้) ทำให้การเรียนคณิตศาสตร์มีความหมายและน่าสนใจยิ่งขึ้น

4. กระบวนการประเมินตามสภาพจริง: มีแบบสังเกตสมรรถนะการคิด แบบประเมินการทำงานกลุ่ม และแบบประเมินการนำเสนอผลงานที่ชัดเจน

6. ผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน

1. ด้านความรู้และทักษะ (K & S) นักเรียนระบุและเขียนภาพหน้าตัดรูปเรขาคณิตสองมิติที่เกิดจากการตัดรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดต่าง ๆ ในทิศทางกำหนดได้ถูกต้อง

2. ด้านสมรรถนะสำคัญ (Competency) เกิดทักษะการคิดขั้นสูง (คิดสร้างสรรค์ คิดสังเคราะห์) และพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial Intelligence)

3. ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude & Attributes) นักเรียนมีความใฝ่เรียนรู้ มีวินัย มีความมุ่งมั่นในการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม รู้จักการรับฟังและแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล