**ชื่อโครงงาน** ยอดปรางค์ปราสาทหินพิมาย

**ผู้จัดทำ** 1. นายณัฐวุฒิ นาระหัด ชั้นม. 3/3

2. นางสาวขนิษฐา พฤกษาชีพ ชั้นม. 3/3

3. เด็กหญิงศิวพร นิลคำ ชั้นม. 3/3

4. นางสาวสุนันทา สามนคร ชั้นม. 3/3

5. นางสาวรพีภัสสร์ พงษ์พิมาย ชั้นม. 3/3

**ครูที่ปรึกษา** นางรัศมี สุขเกษม

**ความเป็นมา**

จากการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องความคล้าย เราสามารถนำความรู้ดังกล่าวไปใช้ในชีวิตประจำวันได้เช่น นำสมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันสองรูปไปใช้หาระยะทางความยาว ความกว้าง หรือ ความสูง ของวัตถุที่ไม่สามารถใช้วิธีวัดอย่างง่ายได้ เช่นความสูงของต้นไม้ ความสูงของอาคารเรียน และความสูงของเสาธง

ดังนั้นคณะผู้จัดทำจึงมีความสนใจที่จะนำความรู้เกี่ยวกับสมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันหาความสูงของยอดปรางค์ปราสาทหินพิมาย ซึ่งประกอบด้วยปรางค์ประธาน ปรางค์พรหมฑัต และปรางค์หินแดง

ปราสาทหินพิมาย เป็นโบราณสถานที่มีขนาดใหญ่และสำคัญที่สุดแห่งหนึ่งที่พบในประเทศไทย สร้างขึ้นราวต้นพุทธศตวรรษที่ 17 เพื่อเป็นศูนย์กลางของศาสนาพุทธลัทธิมหายาน ปราสาทหินพิมาย มีอายุราว 1,000 ปีมาแล้วปัจจุบันตั้งอยู่ในอุทยานแห่งชาติพิมาย ตำบลในเมือง อำเภอพิมาย จังหวัดนครราชสีมา

**จุดประสงค์**

หาความสูงของยอดปรางค์ปราสาทหินพิมาย

**สาระคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง**

รูปสามเหลี่ยมสองรูปคล้ายกัน ก็ต่อเมื่อ รูปสามเหลี่ยมสองรูปนั้น มีขนาดของมุมเท่ากันเป็นคู่ ๆ สามคู่

ถ้าอัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันทุกคู่ของรูปสามเหลี่ยมสองรูปเป็นอัตราส่วนที่เท่ากันแล้ว รูปสามเหลี่ยมสองรูปนั้นเป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน

**ระยะเวลาดำเนินงาน** 3 วัน

**วิธีดำเนินงาน**

1. ศึกษาหนังสือเรียนเกี่ยวกับบทนิยามของรูปสามเหลี่ยมคล้าย

2. ค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมคล้ายและสมบัติของรูปสามเหลี่ยมคล้ายเพิ่มเติมจากอินเตอร์เน็ตและหนังสือคู่มือคณิตศาสตร์ต่างๆ

3. เลือกใช้วิธีสร้างรูปสามเหลี่ยมคล้ายในการหาความสูงของยอดปรางค์ปราสาทหินพิมาย

4. ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับปราสาทหินพิมาย

5. ขั้นตอนการปฏิบัติ

5.1 เริ่มจากตัดกระดาษแข็งเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ขึ้นมา 1 รูป ซึ่งมีด้านประกอบมุมฉากยาวด้านละ 25 และ 30 เซนติเมตร

5.3 วัดความสูงของผู้สังเกต

5.4 วัดความสูงของยอดปรางค์ทั้ง 3 ปรางค์ เริ่มตั้งแต่ปรางค์พรหมฑัต โดยนำมุมแหลมมุมหนึ่งของรูปสามเหลี่ยมที่สร้างขึ้น ไว้ที่ระดับสายตา และให้ด้านด้านประกอบมุมฉากขนานกับพื้นดิน จากนั้นเลื่อนหาตำแหน่งที่มองเห็นยอดของปรางค์อยู่พอดีกับยอดมุมแหลมอีกมุมหนึ่งของรูปสามเหลี่ยมที่สร้างขึ้น

5.5 วัดระยะห่างระหว่างผู้สังเกตถึงจุดกึ่งกลางของปรางค์ แล้วบันทึกผลลงในตารางที่เตรียมไว้

5.6 ทำเช่นเดียวกันตั้งแต่ข้อ 5.4 – 5.6 ให้ครบทั้งสามปรางค์

5.7 นำข้อมูลที่ได้มาคำนวณหาความสูงของยอดปรางค์ทั้งสาม โดยใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมคล้ายกัน

**ผลการดำเนินงาน**

1. ปรางค์พรหมฑัต
   1. ความสูงของผู้สังเกต 151 เซนติเมตร
   2. ระยะห่างระหว่างผู้สังเกตถึงจุดกึ่งกลางของยอดปรางค์พรหมฑัต 1,836 เซนติเมตร
   3. แผนภาพแสดงความสัมพันธ์



* 1. คำนวณหาความสูงของปรางค์พรหมฑัต ดังนี้

ให้ ED แทนความสูงของปรางค์พรหมฑัต สูง x เซนติเมตร

จะได้ว่า  = 

 = 

x = 1,530

ดังนั้น ปรางค์พรหมฑัตสูง 1,530 + 151 = 1,680 เซนติเมตร

หรือ 16.80 เมตร

1. ปรางค์ประธาน
   1. ความสูงของผู้สังเกต 151 เซนติเมตร
   2. ระยะห่างระหว่างผู้สังเกตถึงจุดกึ่งกลางของยอดปรางค์ประธาน 2,856 เซนติเมตร
   3. แผนภาพแสดงความสัมพันธ์



* 1. คำนวณหาความสูงของปรางค์ประธาน ดังนี้

ให้ ED แทนความสูงของปรางค์ประธาน สูง x เซนติเมตร

จะได้ว่า  = 

 = 

x = 2,380

ดังนั้น ปรางค์ประธานสูง 2,380 + 151 = 2,531 เซนติเมตร

หรือ 25.31 เมตร

1. ปรางค์หินแดง
   1. ความสูงของผู้สังเกต 151 เซนติเมตร
   2. ระยะห่างระหว่างผู้สังเกตถึงจุดกึ่งกลางของยอดปรางค์หินแดง 1,682 เซนติเมตร
   3. แผนภาพแสดงความสัมพันธ์



* 1. คำนวณหาความสูงของปรางค์หินแดง ดังนี้

ให้ ED แทนความสูงของปรางค์หินแดง สูง x เซนติเมตร

จะได้ว่า  = 

 = 

x = 1,402

ดังนั้น ปรางค์หินแดงสูง 1,402 + 151 = 1,553 เซนติเมตร

หรือ 15.53 เมตร

1. ตารางแสดงความสูงของปรางค์ทั้งสาม

|  |  |
| --- | --- |
| ที่ | ความสูงของปรางค์ (เมตร) |
| 1. ปรางค์พรหมฑัต | 16.80 |
| 2. ปรางค์ประธาน | 25.31 |
| 3. ปรางค์หินแดง | 15.53 |

1. กราฟแสดงความสูงของปรางค์ทั้งสาม



**สรุปผลและข้อเสนอแนะ**

**สรุปผล**

จากการนำความรู้เกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมคล้ายมาใช้ในการหาความสูงของยอดปรางค์ ทั้งสามของปราสาทหินพิมาย พบว่า ยอดปรางค์พรหมฑัตสูง 16.80 เมตร ยอดปรางค์ประธานสูง 25.31 เมตร และยอดปรางค์หินแดงสูง 15.53 เมตร

**ข้อเสนอแนะ**

1. ควรนำความรู้เรื่องรูปสามเหลี่ยมคล้ายไปใช้หาความสูง ความกว้าง

และความยาวของวัตถุ หรือสิ่งของอื่น ๆ อีกเพื่อให้เข้าใจมากขึ้น

1. ในกาคำนวณควรทำการวัดซ้ำยอดปรางค์ละ 2- 3 ครั้งแล้วนำมา

ค่าเฉลี่ยเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและใกล้เคียงกับข้อมูลจริงที่สุด

**ภาคผนวก**





