

ชื่อโครงการ เรื่องการหาความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ผิวและปริมาตรของรูปทรงกลม 1 ลูก และรูปทรงกลม 2 ลูกที่ใหญ่ที่สุดที่แนบในรูปลูกบาศก์

ผู้จัดทำ

1. เด็กหญิงปิยวรรณ ต้นเปรมวงษ์
2. เด็กหญิงนันทิษา แพรเขียว
3. เด็กหญิงพรลภัส แรงเขตรการ

ครูที่ปรึกษา 1. นางสุภัทรา เหมพิจิตร

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนหนองฉางวิทยา อำเภอหนองฉาง จังหวัดอุทัยธานี

บทคัดย่อ

โครงการคณิตศาสตร์ เรื่องการหาความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ผิวและปริมาตรของรูปทรงกลม 1 ลูกและรูปทรงกลม 2 ลูกที่ใหญ่ที่สุดที่แนบในรูปลูกบาศก์ เป็นโครงการประเภทสร้างทฤษฎีหรือคำอธิบายทางคณิตศาสตร์ จัดทำขึ้นโดยมี วัตถุประสงค์ของการศึกษา 1. เพื่อศึกษาค้นคว้าสูตรที่ใช้ในการหาค่าปริมาตรของรูปทรงกลม 2 ลูก ที่ใหญ่ที่สุดที่แนบในรูปลูกบาศก์ โดยทราบความยาวด้านของรูปลูกบาศก์ 2. เพื่อสร้างสื่อประกอบการเรียนการสอน เรื่องการหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของรูปทรงกลม 2 ลูกที่ใหญ่ที่สุดที่แนบในรูปลูกบาศก์ 3. เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ผิวและปริมาตรของรูปทรงกลม 1 ลูกและรูปทรงกลม 2 ลูกที่ใหญ่ที่สุดที่แนบในรูปลูกบาศก์ ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้ 1. ขั้ววางแผน 2. ขั้นตอนการปฏิบัติงานแบ่งออกเป็น 2.1 ศึกษาเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง 2.2 หาความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ผิวและปริมาตรของรูปทรงกลม 1 ลูกและรูปทรงกลม 2 ลูกที่ใหญ่ที่สุดที่แนบในรูปลูกบาศก์ 3. ขั้นวิเคราะห์และสรุปผล 4. ขั้นการนำไปใช้/เผยแพร่

ผลการศึกษา พบว่า สูตรที่ใช้ในการหาค่าปริมาตรของรูปทรงกลม 2 ลูกที่ใหญ่ที่สุดที่แนบในรูปลูกบาศก์ โดยทราบความยาวด้านของรูปลูกบาศก์

$$\text{สูตรที่ 1} \quad \text{รัศมีรูปทรงกลมเล็ก} \quad r = \frac{x}{2\sqrt[3]{4}}$$

$$\text{สูตรที่ 2} \quad \text{ปริมาตรรูปทรงกลมเล็ก} = \frac{4}{3}\pi \left(\frac{x}{2\sqrt[3]{4}}\right)^3$$

$$\text{สูตรที่ 3} \quad \text{พื้นที่ผิวรูปทรงกลมเล็ก} = 4\pi \left(\frac{x}{2\sqrt[3]{4}}\right)^2$$

เมื่อ r คือ รัศมีของรูปทรงกลมเล็ก และ x คือ ความยาวด้านรูปลูกบาศก์

ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ผิวและปริมาตรของรูปทรงกลม 1 ลูกและรูปทรงกลม 2 ลูกที่ใหญ่ที่สุดที่แนบในรูปลูกบาศก์ ได้ดังนี้

พื้นที่ผิวของรูปทรงกลมใหญ่ 1 ลูก = 2.52 เท่าของพื้นที่ผิวของรูปทรงกลมเล็ก 1 ลูก

ปริมาตรของรูปทรงกลมใหญ่ 1 ลูก = 4.00 เท่าของปริมาตรของรูปทรงกลมเล็ก 1 ลูก

โดยค่าร้อยละความคาดเคลื่อนที่ได้จากการคำนวณพื้นที่ผิวและปริมาตรจากค่าความสัมพันธ์กับ
สูตรมีค่าร้อยละความคาดเคลื่อนไม่เกิน .05