



โครงการคณิตศาสตร์  
เรื่อง คอมพิวเตอร์กับเรขาคณิต

จัดทำโดย

|               |               |                          |
|---------------|---------------|--------------------------|
| นางสาวภัทรวดี | นามขารี       | รหัสนักศึกษา 64121201001 |
| นางสาวนภัส    | แจวเจริญวัฒนา | รหัสนักศึกษา 64121201003 |
| นางสาวภัทรพร  | ภัทรวลี       | รหัสนักศึกษา 64121201016 |
| นายสุทธิรักษ์ | ทองท่าฉาง     | รหัสนักศึกษา 64121201019 |

ครูที่ปรึกษา

อาจารย์ ดร. บุญทอง บุญทวี

รายงานเล่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา Projects in Mathematics (EDM 3402)  
ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2566  
สาขาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรสองภาษา) วิทยาลัยการจัดการอุตสาหกรรมบริการ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา วิทยาเขตนครปฐม

## คำนำ

รายงานเล่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา BMA3402 Projects in Mathematics คณะผู้จัดทำได้จัดทำโครงการคณิตศาสตร์พัฒนาหรือประดิษฐ์ เรื่อง โคมไฟหรรษากับเรขาคณิต โดยใช้โปรแกรม GSP ในกาออกแบบครั้งนี้ เป็นการศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องรูปทรงเรขาคณิต และนำมาใช้ในการสร้างสิ่งประดิษฐ์จากไม้ตะเกียบและไม้ไอศกรีมคือโคมไฟเป็นรูปทรงเรขาคณิตที่มีความสวยงามและสามารถใช้งานได้จริงโดยมีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการซื้อโคมไฟและมีโคมไฟที่สวยงามไว้ใช้ 2. เพื่อเพิ่มมูลค่าของขยะที่เหลือทิ้งและเพื่อลดปริมาณขยะ 3. ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์

คณะผู้จัดทำจึงขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร. บุญทอง บุญทวี ผู้ให้คำปรึกษาและแนวทางการศึกษา และขอขอบพระคุณอาจารย์ลือชัย ทิพรังศรี เป็นอาจารย์ผู้สอนรายวิชา BMA3402 Projects in Mathematics คณะผู้จัดทำหวังว่ารายงานฉบับนี้จะให้ความรู้และเป็นประโยชน์แก่ผู้อ่านทุก ๆ ท่านไม่มากก็น้อย

หากมีข้อผิดพลาดประการใด ต้องขออภัยไว้ ณ ที่นี้ด้วย

คณะผู้จัดทำ

## สารบัญ

| เรื่อง                        | หน้า |
|-------------------------------|------|
| คำนำ                          | ก    |
| สารบัญ                        | ข    |
| สารบัญตาราง                   | ค    |
| สารบัญรูปภาพ                  | ง    |
| บทคัดย่อ                      | จ    |
| ที่มาและความสำคัญ             | 1    |
| จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า | 2    |
| วิธีดำเนินการ                 | 2    |
| วัสดุอุปกรณ์                  | 2    |
| ขั้นตอนในการทำ                | 5    |
| แนวทางการศึกษาค้นคว้า         | 9    |
| ผลการศึกษาค้นคว้า             | 12   |
| สรุปและข้อเสนอแนะ             | 15   |
| คำขอบคุณ                      |      |
| ภาคผนวก                       |      |
| เอกสารอ้างอิง                 |      |

## สารบัญตาราง

| เรื่อง   | หน้า |
|--|------|
| ตารางที่ 1 ปฏิทินการดำเนินงาน  | 10   |
| ตารางที่ 2 เกณฑ์การประเมิน   | 11   |
| ตารางที่ 3 แสดงการจำแนกรูปเรขาคณิต 2 มิติจากรูปทรงเรขาคณิต 3 มิติ โดยใช้โปรแกรม GSP  | 12   |
| ตารางที่ 4 ตารางร้อยละและระดับคุณภาพความพึงพอใจของนักศึกษา สาขาคณิตศาสตร์ที่มีต่อโครงการคณิตศาสตร์ เรื่อ โคมไฟ ธรรมชาติกับเรขาคณิต | 14   |

## สารบัญรูปภาพ

| เรื่อง                   | หน้า |
|--------------------------|------|
| ภาพที่ 1 วัสดุและอุปกรณ์ | 3    |
| ภาพที่ 2 ขั้นตอนในการทำ  | 5    |

|                     |                                |              |  |
|---------------------|--------------------------------|--------------|--|
| โครงการงาน          | โคมไฟหรรษากับเรขาคณิต          |              |  |
| ประเภทของโครงการงาน | โครงการงานพัฒนาหรือการประดิษฐ์ |              |  |
| ผู้เสนอโครงการงาน   | นางสาวภัทรวดี นามขารี          | 641212001001 |  |
|                     | นางสาวนภัส แจวเจริญวัฒนา       | 64121201003  |  |
|                     | นางสาวภัทรพร ภัทรวดี           | 64121201016  |  |
|                     | นายสุทธิรักษ์ ทองท่าฉาง        | 64121201019  |  |
| ที่ปรึกษา           | อาจารย์ ดร. บุญทอง บุญทวี      |              |  |

### บทคัดย่อ

การดำเนินการทำโครงการคณิตศาสตร์ เรื่อง โคมไฟหรรษากับเรขาคณิต โดยใช้โปรแกรม GSP ในการออกแบบครั้งนี้ เป็นการศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องรูปทรงเรขาคณิต และนำมาใช้ในการสร้างสิ่งประดิษฐ์จากไม้ ตะเกียบและไม้ไอศกรีม คือโคมไฟเป็นรูปทรงเรขาคณิตที่มีความสวยงามและสามารถใช้งานได้จริง และสำรวจความสนใจเกี่ยวกับรูปทรงเรขาคณิตของโคมไฟที่ออกแบบโดยใช้โปรแกรม GSP ของนักศึกษาสาขาคณิตศาสตร์ และได้นำข้อมูลมาบันทึก วิเคราะห์หาความสนใจเกี่ยวกับรูปทรงเรขาคณิตของโคมไฟ ที่ออกแบบโดยใช้ โปรแกรม GSP

ซึ่งจากการศึกษาทำโครงการคณิตศาสตร์เรื่อง โคมไฟหรรษากับเรขาคณิต ทำให้ได้ข้อสรุปว่า ความพึงพอใจของนักศึกษา สาขาคณิตศาสตร์ จำนวน 20 คน ดังนี้ 1. แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำวัสดุเหลือใช้กลับมาใช้งานได้อย่างคุ้มค่า สามารถช่วยลดปัญหาโลกร้อนได้ น้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงอยู่ในระดับดีเยี่ยม คุณภาพของชิ้นงาน ความสวยงามของโคมไฟ เชื่อมโยงกับวิชาคณิตศาสตร์ประโยชน์ในการใช้สอยอยู่ในระดับดีมากและความแข็งแรงทนทาน ความประณีตของงาน มีความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี และค่าเฉลี่ยภาพรวมของโครงการนี้ได้ 4.20 ได้ระดับคุณภาพดีมาก

โครงการเรื่อง โคมไฟหรรษากับเรขาคณิต เป็นโครงการที่นำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาใช้ออกแบบในการประดิษฐ์ เป็นโคมไฟที่สามารถใช้งานได้จริง ให้สุนทรียภาพในการมอง แตกต่างจากโคมไฟทั่วไป และยังพบว่าการนำไม้ตะเกียบและไม้ไอศกรีมมาประดิษฐ์โดยใช้หลักคณิตศาสตร์มาออกแบบจะได้ผลงานที่มีความสมมาตร ไม่ต้องเสียเวลาในการลองถูกลองผิด แต่ทำตามที่คำนวณไว้จะได้ผลการทำงานที่เร็ว ประหยัดเวลา วัสดุ และแรงงานได้ อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมการลดโลกร้อน เป็นการช่วย รณรงค์เริ่มจากภายในมหาวิทยาลัยก่อน โดยการไม่ทิ้งไม้ไอศกรีมและไม้ตะเกียบ ขวดน้ำพลาสติกไปโดยเปล่าประโยชน์ แต่สามารถนำสิ่งที่คิดว่าเป็นขยะกลับมาเป็นโคมไฟที่สวยงามได้

## ที่มาและความสำคัญของโครงการ

จากการสังเกตสิ่งของและธรรมชาติที่อยู่รอบตัว พบว่าโครงสร้างของสิ่งต่างๆ ล้วนแล้วแต่มีโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ ปริซึมสามเหลี่ยม ปริซึมสี่เหลี่ยม และปริซึมห้าเหลี่ยม เป็นต้น รวมทั้งคณะผู้จัดทำโครงการได้สังเกตการใช้ไม้ไอศกรีมหรือไม้ไอติม (Popsicle sticks) และไม้ตะเกียบ (Chopsticks) แล้วทิ้งลงในถังขยะเป็นจำนวนมาก คณะผู้จัดทำโครงการจึงได้เกิดแนวคิดในการน้อมนำเอาปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยการสะสมและขอเพื่อนญาติพี่น้อง ทำความสะอาดและสะสมไม้ไอศกรีมหรือไม้ไอติมและไม้ตะเกียบ เก็บไว้ให้คณะผู้จัดทำโครงการ เพื่อนำมาประดิษฐ์เป็นของที่ใช้ประโยชน์ในรูปแบบอื่น ที่สามารถใช้งานได้จริง โดยนำความรู้ทางคณิตศาสตร์เรื่องรูปทรงทางเรขาคณิตมาใช้ในการประดิษฐ์ตามโครงการนี้

คณะผู้จัดทำจึงได้จัดทำโครงการเรื่องโคมไฟหรรษากับเรขาคณิตจากไม้ไอศกรีมหรือไม้ไอติมและไม้ตะเกียบ โดยเริ่มจากการออกแบบโดยใช้โปรแกรม GSP ( The Geometer's Sketchpad ) แล้วนำมาประกอบเป็นชิ้นย่อย ๆ ได้แก่ ปริซึมสามเหลี่ยม ปริซึมสี่เหลี่ยม และปริซึมห้าเหลี่ยม จากนั้นจึงนำมาประกอบรูปร่างตามที่ได้ออกแบบไว้ในโปรแกรม GSP ให้เป็นรูปทรงต่าง ๆ ได้แก่ พีระมิดสี่เหลี่ยม พีระมิดสามเหลี่ยม และห้าเหลี่ยม จากนั้นนำไฟมาประกอบจะได้โคมไฟที่มีความสวยงาม ซึ่งโครงการนี้มีประโยชน์ทั้งต่อตนเอง ในด้านการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ การหารายได้พิเศษ การมีความ คิดสร้างสรรค์ การนำความรู้ที่ได้รับในชั้นเรียนมาใช้ให้เกิดประโยชน์ เป็นการฝึกความอดทน การประยุกต์ใช้ความรู้ และที่สำคัญคือเป็นประโยชน์ต่อสังคมในด้านการช่วยลดโลกร้อนด้วย การลดขยะโดยการนำกลับมาประดิษฐ์เป็นของใช้ได้ใหม่ ใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่า และเกิดประโยชน์สูงสุด

ดังนั้นคณะผู้จัดทำโครงการ จึงจัดทำโครงการคณิตศาสตร์ เรื่อง โคมไฟหรรษากับเรขาคณิต โดยใช้โปรแกรม GSP

### จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อลดการใช้จ่ายในการซื้อโคมไฟและมีโคมไฟที่สวยงามไว้ใช้
2. เพื่อเพิ่มมูลค่าของขยะที่เหลือทิ้งและเพื่อลดปริมาณขยะ
3. ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์

### วิธีการดำเนินการ

#### วัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้

##### วัสดุอุปกรณ์ที่ต้องซื้อ

|                                  |         |
|----------------------------------|---------|
| 1) ไม้ตะเกียบ แพ็ค               | 20 บาท  |
| 2) ไม้ไอศกรีมหรือไม้ไอติม 4 แพ็ค | 80 บาท  |
| 3) หลอดไฟ 3 หลอด                 | 65 บาท  |
| 4) ขั้วหลอดไฟ 3 อัน              | 60 บาท  |
| 5) กระดาษสา 1 ม้วน               | 12 บาท  |
| 6) กาวร้อน 4 หลอด                | 80 บาท  |
| 7) ใยเสียดันธนู 2 ชิ้น           | 24 บาท  |
| 8) กระดาษทราย 1 ชิ้น             | 15 บาท  |
| 9) ชุดเรขาคณิต 1 ชุด             | 20 บาท  |
| รวม                              | 376 บาท |



### วัสดุที่ใช้ในการปฏิบัติ

1. ไม้ตะเกียบ



2. ไม้ไอศกรีมหรือไม้ไอติม



3. หลอดไฟ



### อุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติ

1. ไม้บรรทัด



2. กรรไกร



3. ปลั๊กไฟ



## 4. ขั้วหลอดไฟ



## 4. ดินสอ



## 5. กระดาษสา



## 5. คัตเตอร์



## 6. กาวร้อนแบบน้ำ



## 7. ไบเลี่ยนคันทนุ



## 8. กระดาษทราย

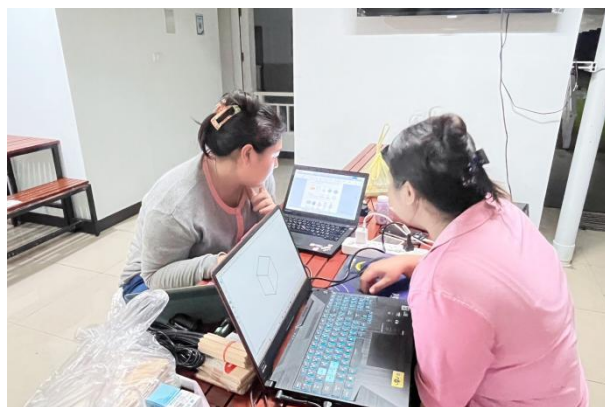


## 9. ชุดเรขาคณิต

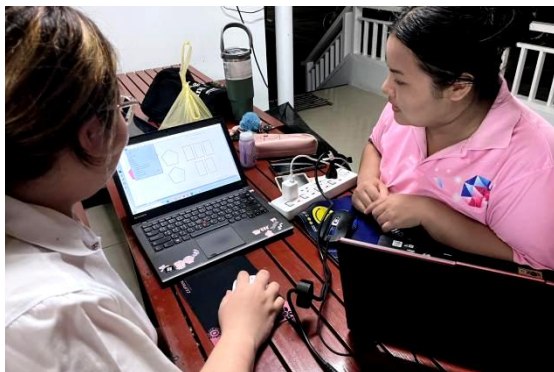


### ขั้นตอนในการทำ

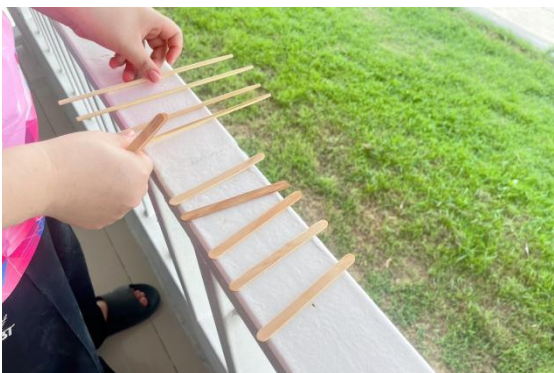
1. ประชุมวางแผนเพื่อกำหนดหัวข้อเรื่อง และแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ โดยได้มีการเสนอ หัวข้อที่จะดำเนินการหลายอย่าง สรุปกันได้ว่า จะทำโครงการคณิตศาสตร์ เรื่อง สีสนั้ โคมไฟ เรขาคณิต โดยใช้โปรแกรม GSP และศึกษาหาข้อมูล วัสดุ อุปกรณ์ ในการทำโคมไฟเป็นรูปทรงเรขาคณิต



2. ออกแบบโดยใช้ โปรแกรม GSP และบันทึกข้อมูลวัสดุ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการทำคอมไฟ



3. นำตะเกียบและไม้ไอศกรีมที่ใช้แล้วทิ้ง มาล้างทำความสะอาด และผึ่งให้แห้ง



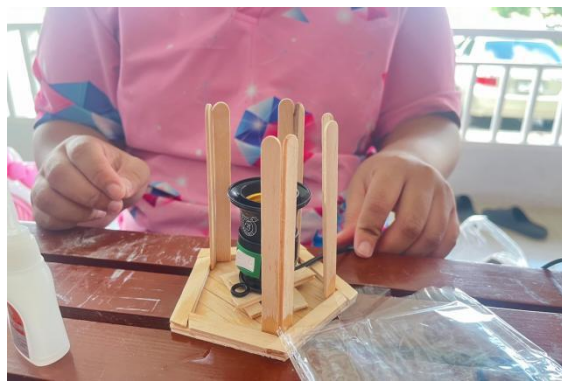
#### 4. ลงมือปฏิบัติงานโดยเริ่มจากวางโครงสร้าง



#### 5. ปฏิบัติงานประกอบชิ้นส่วนตามแผนงานที่วางไว้



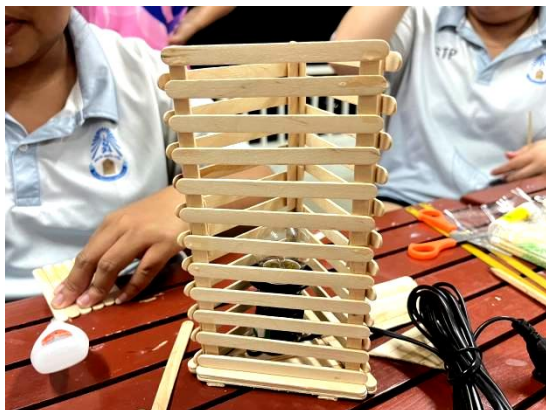
6. นำตะเกียบและไม้ไอศกรีมที่เตรียมไว้มาประกอบเข้าด้วยกัน



7. นำหลอดไฟที่เตรียมไว้ประกอบเข้ากับโครงไฟ



8. แก้ไขจุดที่บกพร่องในชิ้นงาน



## 9. ตกแต่งชิ้นงานให้มีความสวยงาม



## 10. เก็บรายละเอียดชิ้นงานพร้อมทดสอบการใช้งานของโคมไฟ



### แนวทางการศึกษาค้นคว้า

ศึกษาเอกสารและโครงการที่เกี่ยวข้องกับโครงการดังกล่าวเพื่อเป็นการศึกษา การรวบรวมข้อมูลจากเอกสารต่าง ๆ ทั้งในด้าน ทฤษฎี แนวคิด และโครงการที่เกี่ยวข้อง

## ปฏิทินการดำเนินงาน

| แนวทางปฏิบัติงาน |   |                           |          |
|------------------|---|---------------------------|----------|
| ลำดับ            | หัวข้อการปฏิบัติงาน   | วันเดือนปี                | หมายเหตุ |
| 1                | กลุ่มโครงการคณิตศาสตร์ซึ่งประกอบด้วยสมาชิก 4 คน ได้ดำเนินการประชุมวางแผนเพื่อกำหนดหัวข้อ เรื่อง และแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ | วันที่ 9 พฤษภาคม 2567     |          |
| 2                | สรุปเรื่องที่จะศึกษาโดยที่ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมกันวิเคราะห์ วางแผน หาแนวทางในการดำเนินงาน และเซ็นโครงการส่ง            | วันที่ 14-16 พฤษภาคม 2567 |          |
| 3                | ศึกษาการประดิษฐ์ชิ้นงานจากไม้ไอศกรีมหรือไม้ไอติม และไม้ตะเกียบ  | วันที่ 16 พฤษภาคม 2567    |          |
| 4                | กำหนดรูปแบบของการจัดทำชิ้นงานโดยให้สมาชิกศึกษาค้นคว้าและสืบค้นทางอินเทอร์เน็ต   | วันที่ 17 พฤษภาคม 2567    |          |
| 5                | ดำเนินการออกแบบและประดิษฐ์ชิ้นงาน   | วันที่ 27-30 พฤษภาคม 2567 |          |
| 6                | ประชุมอภิปรายปัญหาต่าง ๆ ร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อรับฟังความคิดเห็นและนำไปปรับปรุง                                       | วันที่ 29 พฤษภาคม 2567    |          |
| 7                | สรุปผลการดำเนินงาน  | วันที่ 1-3 มิถุนายน 2567  |          |
| 8                | จัดทำรายงานโครงการคณิตศาสตร์ฉบับสมบูรณ์   | วันที่ 4 มิถุนายน 2567    |          |
| 9                | นำเสนอโครงการคณิตศาสตร์ให้กับผู้สนใจ  | วันที่ 6 มิถุนายน 2567    |          |



## เกณฑ์การประเมิน

|                 |                |   |          |
|-----------------|----------------|---|----------|
| คะแนน 4.50-5.00 | ได้ระดับคุณภาพ | 5 | ดีเยี่ยม |
| คะแนน 3.75-4.49 | ได้ระดับคุณภาพ | 4 | ดีมาก    |
| คะแนน 3.00-3.74 | ได้ระดับคุณภาพ | 3 | ดี       |
| คะแนน 2.50-2.99 | ได้ระดับคุณภาพ | 2 | พอใช้    |
| คะแนน 0.00-2.49 | ได้ระดับคุณภาพ | 1 | ปรับปรุง |

## สถิติที่ใช้

ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่ สามารถคำนวณได้จากสูตร

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ  $\bar{x}$  (เอ็กซ์บาร์) คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตศาสตร์

$\sum x$  คือ ผลบวกของข้อมูลทุกค่า

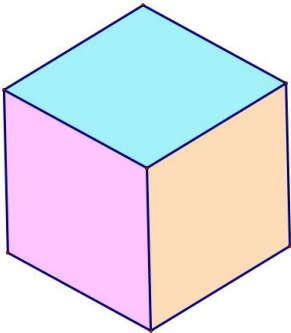
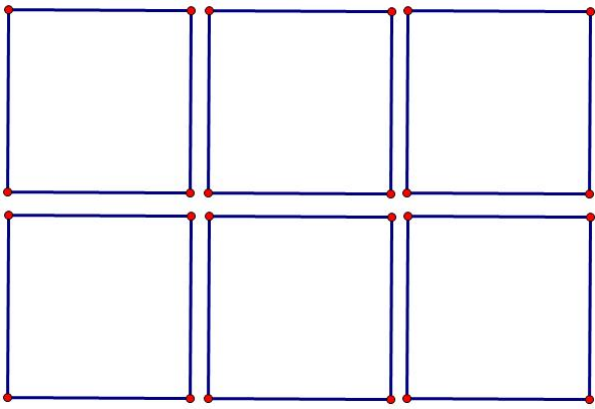
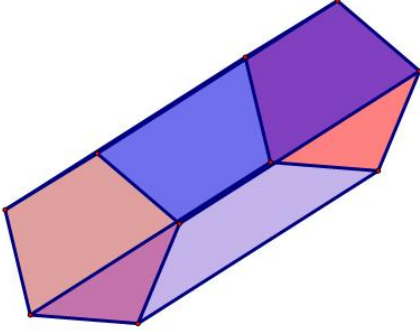
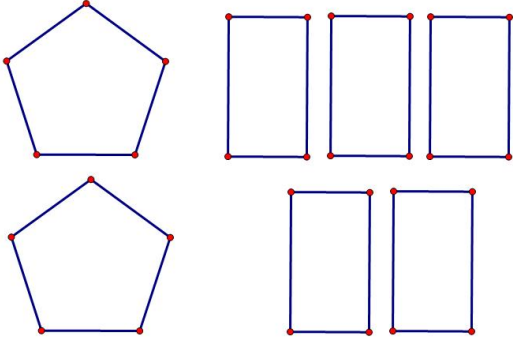
$n$  คือ ผลบวกของข้อมูลทุกค่า

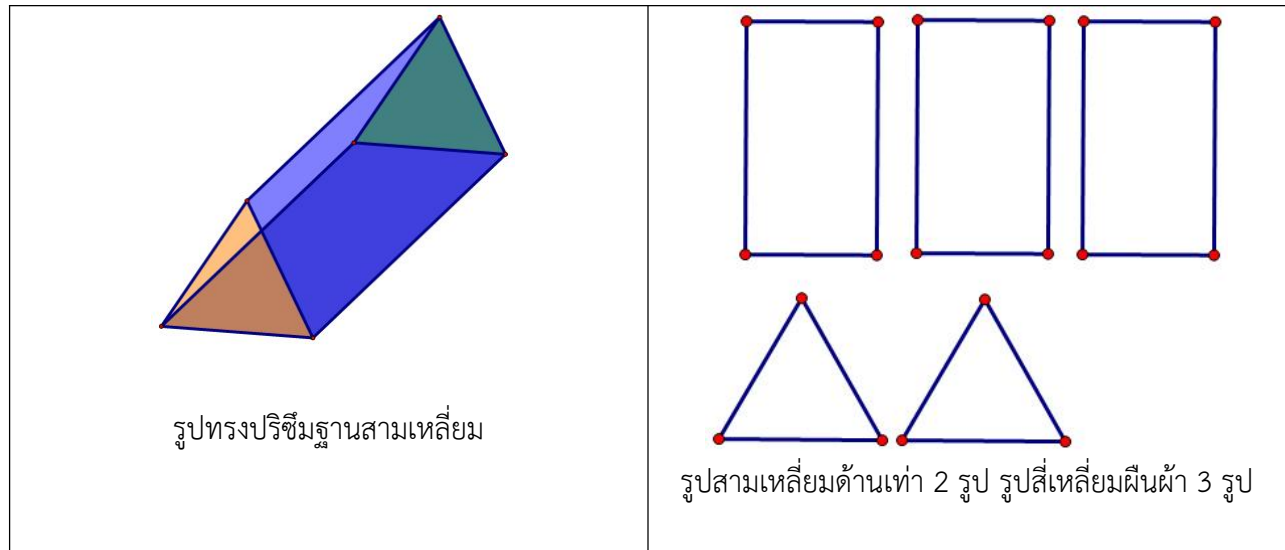
## ผลการศึกษาค้นคว้า

จากการศึกษาและดำเนินการ ได้ผลการดำเนินดังนี้

จากการศึกษาหาข้อมูลในการออกแบบโครง โคมไฟในรูปทรงเรขาคณิต โดยใช้โปรแกรม GSP ได้ทำการวิเคราะห์จำแนกรูปทรงเรขาคณิต ดังตารางที่ 1 ดังนี้

ตาราง แสดงการจำแนกรูปเรขาคณิต 2 มิติจากรูปทรงเรขาคณิต 3 มิติ โดยใช้โปรแกรม GSP

| รูปโคมไฟที่ประกอบแล้วได้รูปทรงเรขาคณิต 3 มิติ  | จำแนกรูปร่างเรขาคณิต 2 มิติ   |
|--|---|
|  <p data-bbox="402 1255 581 1297">รูปทรงลูกบาศก์</p>             |  <p data-bbox="1003 1186 1252 1228">รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส 6 รูป</p>   |
|  <p data-bbox="342 1753 641 1795">รูปทรงปริซึมฐานห้าเหลี่ยม</p> |  <p data-bbox="824 1722 1031 1764">รูปห้าเหลี่ยม 2 รูป</p> <p data-bbox="1112 1722 1365 1764">รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า 5 รูป</p> |



จากตารางที่ 1 ได้ รูปทรงเรขาคณิต 3 มิติ ที่ใช้โปรแกรม GSP ในการออกแบบ ดังนี้ 1) รูปทรงลูกบาศก์  
2) รูปทรงปริซึมฐานห้าเหลี่ยม 3) รูปทรงปริซึมฐานสามเหลี่ยม ประกอบด้วยรูปเรขาคณิต ดังตารางข้างต้น

จากที่ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามโครงการ โคมไฟไม้ไอศกรีมหรือไม้ไอติมและไม้ตะเกียบ มีการร่วมกัน  
สืบค้นและสอบถามข้อมูลตามนักศึกษาสาขาคณิตศาสตร์ให้ความร่วมมือในการทำโครงการได้ดี และสมาชิกภายใน  
กลุ่มให้ความร่วมมือในการสร้างสิ่งประดิษฐ์สามารถต่อยอดเป็นรายได้ให้แก่ตน หรือบุคคลอื่นได้ โดยสิ่งประดิษฐ์ที่  
สร้างขึ้น สามารถใช้งานได้จริง ปลอดภัย ต่อตนเอง และคนรอบตัว แล้วยังประหยัดเงิน รักษาสภาพแวดล้อมโดย  
การนำไม้ไอศกรีมหรือไม้ไอติมและไม้ตะเกียบที่ทำความสะอาดแล้วใช้ทำสิ่งที่มีค่าได้

และได้ทำการสำรวจความพึงพอใจจากนักศึกษา สาขาคณิตศาสตร์และสมาชิกภายในกลุ่ม จำนวน 20  
คน มีผลดังนี้

ตารางร้อยละและระดับคุณภาพความพึงพอใจของนักศึกษา สาขาคณิตศาสตร์ที่มีต่อโครงการคณิตศาสตร์  
เรื่อง โคมไฟธรรมชาติกับเรขาคณิต

| ที่           | รายการ  | ความพึงพอใจ | ระดับคุณภาพ |
|---------------|---|-------------|-------------|
| 1             | ความสวยงามของคอมพิวเตอร์                      | 4.40        | ดีมาก       |
| 2             | มีความแข็งแรงทนทาน                            | 3.60        | ดี          |
| 3             | ประโยชน์ในการใช้สอย                           | 4.20        | ดีมาก       |
| 4             | ความประณีตของงาน                              | 3.25        | ดี          |
| 5             | มีความคิดสร้างสรรค์                           | 3.20        | ดี          |
| 6             | คุณภาพของชิ้นงาน                              | 4.45        | ดีมาก       |
| 7             | การนำวัสดุเหลือใช้กลับมาใช้งานได้อย่างคุ้มค่า | 5.00        | ดีเยี่ยม    |
| 8             | น้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง                   | 4.75        | ดีเยี่ยม    |
| 9             | สามารถช่วยลดปัญหาโลกร้อนได้                   | 4.80        | ดีเยี่ยม    |
| 10            | เชื่อมโยงกับวิชาคณิตศาสตร์                    | 4.35        | ดีมาก       |
| <b>เฉลี่ย</b> |   | 4.20        | ดีมาก       |

จากตารางพบว่า ความคิดเห็นของนักศึกษาสาขาคณิตศาสตร์ที่มีต่อโครงการคณิตศาสตร์เรื่อง คอมพิวเตอร์กับเรขาคณิต มีระดับความพึงพอใจ เรียงลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้ 1) การนำวัสดุเหลือใช้กลับมาใช้งานได้อย่างคุ้มค่า 2) สามารถช่วยลดปัญหาโลกร้อนได้ 3) น้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 4) คุณภาพของชิ้นงาน 5) ความสวยงามของคอมพิวเตอร์ 6) เชื่อมโยงกับวิชาคณิตศาสตร์ 7) ประโยชน์ในการใช้สอย 8) มีความแข็งแรงทนทาน 9) ความประณีตของงาน 10) มีความคิดสร้างสรรค์ ตามลำดับและค่าเฉลี่ยภาพรวมของโครงการนี้ได้ 4.20 ได้ระดับคุณภาพดีมาก

## สรุปและข้อเสนอแนะ

โครงการคณิตศาสตร์ เรื่อง โคมไฟพระราชากับเรขาคณิต เป็นการนำความรู้เกี่ยวกับออกแบบประดิษฐ์ชิ้นงานรูปทรงต่างๆเข้ากับความรู้ทางคณิตศาสตร์ เพื่อให้เกิดชิ้นงาน ทางคณะทำงานได้นำความรู้ทางคณิตศาสตร์เรื่องพื้นฐานทางเรขาคณิตช่วยในการออกแบบและประดิษฐ์ชิ้นงาน สามารถออกแบบและประดิษฐ์ชิ้นงานจากไม้ตะเกียบและไม้ไอศกรีมใช้แล้วทิ้ง จากโรงอาหารบริเวณมหาวิทยาลัย ที่บ้าน และในชุมชน ซึ่งเป็นขยะ มาทำเป็นชิ้นงานที่น่าสนใจสร้างสรรค์ผลงาน ประดิษฐ์จากเศษขยะ จึงเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ลดปริมาณขยะภายในบริเวณมหาวิทยาลัย บ้าน และชุมชนได้อีกทางหนึ่งและยังเป็นการนำเศษสิ่งที่เป็นขยะมาประดิษฐ์เป็นของใช้แทนการทิ้งให้สูญเปล่า นำมาประดิษฐ์เป็นของประดับตกแต่ง และของใช้ต่างๆ อีกทั้งสามารถเพิ่มมูลค่าให้กับขยะเหล่านั้นได้ รวมทั้งสร้างจิตสำนึก รักษาสภาพแวดล้อมที่มีอยู่ของตนให้ยั่งยืน ลดภาวะโลกร้อนในปัจจุบัน เข้าใจและสามารถสร้างสรรค์ชิ้นงานที่สื่อสารในเชิงคณิตศาสตร์ได้มากขึ้น อีกทั้งสามารถอธิบายให้เพื่อนนักเรียนในห้องเรียน ชุมชน และผู้สนใจได้เข้าใจถึงการออกแบบและประดิษฐ์ชิ้นงานที่เป็นของใช้ ประดับตกแต่ง ซึ่งเป็น ชิ้นงานสร้างสรรค์ทรงคุณค่าในชีวิตประจำวันและคุณค่าทางด้านจิตใจ เป็นผลงานที่มีความสวยงาม ทำได้ ง่าย และสามารถทำได้จริง ส่งผลให้การดำเนินงานบรรลุวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการประดิษฐ์โคมไฟ และสามารถออกแบบประดิษฐ์ชิ้นงาน จากไม้ตะเกียบและไม้ไอศกรีมใช้แล้วทิ้งได้
2. สามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบและจัดทำชิ้นงานจากไม้ตะเกียบและไม้ไอศกรีมที่ใช้แล้วทิ้งได้
3. ร่วมอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ลดปัญหาปริมาณขยะภายในบริเวณมหาวิทยาลัย บ้าน และชุมชน
4. นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์และรู้จักการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์

## อภิปรายผล

1. การนำวัสดุเหลือใช้กลับมาใช้งานได้อย่างคุ้มค่า เนื่องจากวัสดุเหลือใช้นั้นได้มาจากไม้ตะเกียบและไม้ไอศกรีม ที่เป็นขยะทุกวันในมหาวิทยาลัย ที่บ้าน และชุมชน ซึ่งมีปริมาณที่เยอะมาก การนำมาประดิษฐ์ให้เกิดมูลค่า หรือทำให้เกิดประโยชน์ได้สูงสุดถือเป็นการส่งเสริมการลดโลกร้อนได้ และในการประดิษฐ์ การออกแบบต้องใช้ความรู้ คณิตศาสตร์ นั้น ยังเป็นการส่งเสริมการประยุกต์ใช้ความรู้ให้เกิดประโยชน์และใช้งานได้จริงได้อีกด้วย
2. น้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง คือการลงทุนได้คุ้มค่ามากที่สุด หรือการนำ ทรัพยากรมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งโครงงานโคมไฟพระราชกับเรขาคณิต มีต้นทุนที่ต่ำมาก ลงทุนแค่เพียง ลวดเย็บกระดาษ ชุดหลอดไฟ ส่วนโครงโคมไฟทำจาก วัสดุเหลือใช้ ซึ่งไม่ได้ลงทุน เพียงแต่ลงทุนในรูปของแรงงานในการเก็บ และทำความสะอาดเท่านั้น
3. เชื่อมโยงกับวิชาคณิตศาสตร์ โดยการออกแบบโดยนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ เรื่องรูปทรงเรขาคณิต เป็นสิ่งที่เห็นได้ชัดว่าทุกรูปทรงจะมีเหลี่ยม มุมและด้านที่สามารถมาประกอบกันได้ และการวัดถือเป็นเรื่องสำคัญเพราะการวัดที่แม่นยำจะทำให้ชิ้นงานมีความสมมาตรและ สวยงาม เรื่องสถิติ สามารถนำความรู้เรื่องนี้มาใช้ในการประเมินผลงานได้
4. ประโยชน์ในการใช้สอยงานของโคมนั้นก็อยู่กับสถานที่และเวลาที่เหมาะสม ของโคมแต่ละรูปแบบ สามารถนำโคมที่ประดิษฐ์ได้ไปใช้ประดับ ห้องนอน ห้องนั่งเล่น สวนหย่อมที่บ้าน และร้านอาหาร เป็นต้น
5. โคมไฟมีความสวยงามของโคมไฟในแบบเรียบง่ายตามรูปทรงเรขาคณิต ดังนั้นค่าเฉลี่ยภาพรวมของโครงงานนี้ได้ 4.20 ได้ระดับคุณภาพ ดีมาก ถือได้ว่า เป็นโครงงานที่นำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาประดิษฐ์ได้ ยังสามารถใช้งานได้จริง อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมการลดโลกร้อนได้อีกด้วย

โครงงานเรื่อง โคมไฟพระราชกับเรขาคณิต เป็นโครงงานที่นำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาใช้ออกแบบในการประดิษฐ์ เป็นโคมไฟที่สามารถใช้งาน ได้จริง ให้สุนทรีย์ภาพในการมอง แตกต่างจากโคมไฟทั่วไป และยังพบว่าการนำไม้ตะเกียบและไม้ไอศกรีมมาประดิษฐ์โดยใช้หลักคณิตศาสตร์มาออกแบบจะได้ผลงานที่มีความสมมาตร ไม่ต้องเสียเวลาในการลองถูกลองผิด แต่ทำตามที่คำนวณไว้จะได้ผลการทำงานที่เร็ว ประหยัดเวลา วัสดุ และ

แรงงานได้ อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมการตลาดโลกร้อน เป็นการช่วย รณรงค์เริ่มจากภายในมหาวิทยาลัยก่อน โดยการไม่ทิ้งไม้ไอศกรีมและไม้ตะเกียบ ขวดน้ำพลาสติกไปโดยเปล่าประโยชน์ แต่สามารถนำสิ่งที่คิดว่าเป็นขยะกลับมาเป็นโคมไฟที่สวยงามได้

#### จากข้อเสนอแนะพบว่า

1. ต้องการให้ชิ้นงานมีความสวยงามมากกว่านี้อาจต้องหาวัสดุหรือของมาตกแต่งเพิ่ม
2. ประดิษฐ์รูปทรงได้หลากหลายมากกว่านี้

## คำขอบคุณ

โครงการเรื่องนี้ ประกอบด้วย การดำเนินงานหลายขั้นตอน นับตั้งแต่การศึกษาหา ข้อมูล การประดิษฐ์ การวิเคราะห์ข้อมูล การจัดทำโครงการเป็นรูปเล่ม จนกระทั่ง โครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ตลอดระยะเวลาดังกล่าว คณะผู้จัดทำโครงการได้รับความช่วยเหลือและคำแนะนำในด้านต่าง ๆ ตลอดจนได้รับ กำลังใจจากบุคคลหลายท่าน คณะผู้จัดทำตระหนักและซาบซึ้งในความกรุณาจากทุก ๆ ท่านเป็นอย่างยิ่ง ณ โอกาสนี้ ขอขอบคุณทุก ๆ ท่าน ดังนี้

กราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร. บุญทอง บุญทวี ครูที่ปรึกษาโครงการ ผู้ให้คำแนะนำ และได้เมตตา ให้ความช่วยเหลือในทุก ๆ ด้าน ตลอดจนเอื้อเฟื้อห้องปฏิบัติการและ เครื่องมือต่าง ๆ ในการทำโครงการนี้จน ประสบความสำเร็จ

ท้ายสุดนี้ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า โครงการคณิตศาสตร์ เรื่อง โคมไฟธรรมชาติกับเรขาคณิตโดยใช้ โปรแกรม GSP จะสามารถนำไปเป็นประโยชน์ให้กับผู้ที่สนใจได้ เป็นข้อมูลในการศึกษาในเรื่องเนื้อหาทาง คณิตศาสตร์ต่างๆ

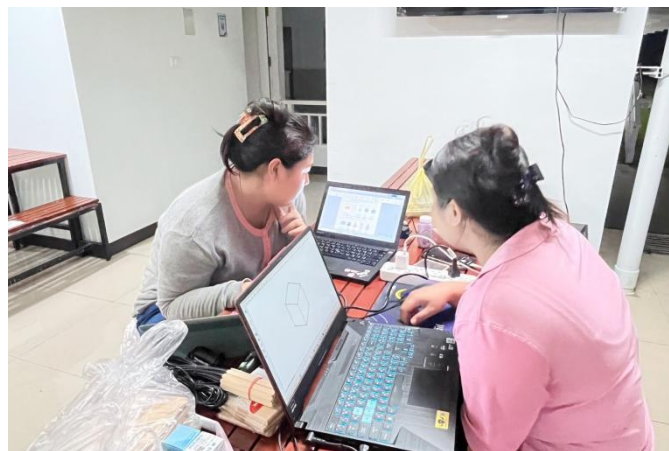
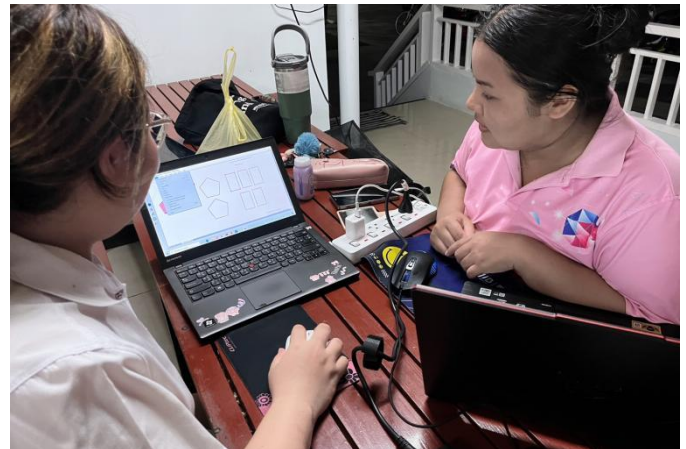
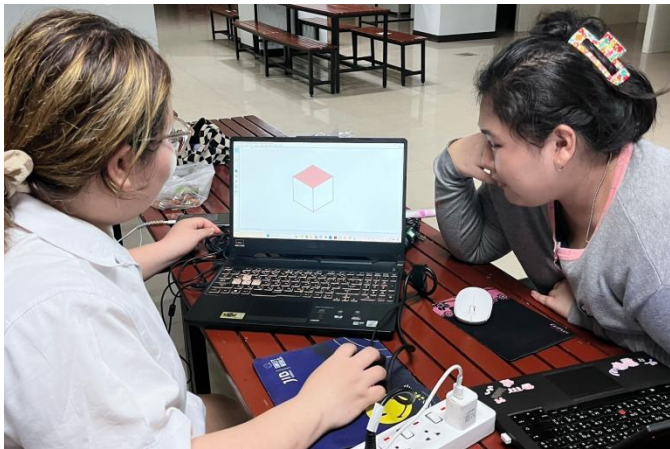
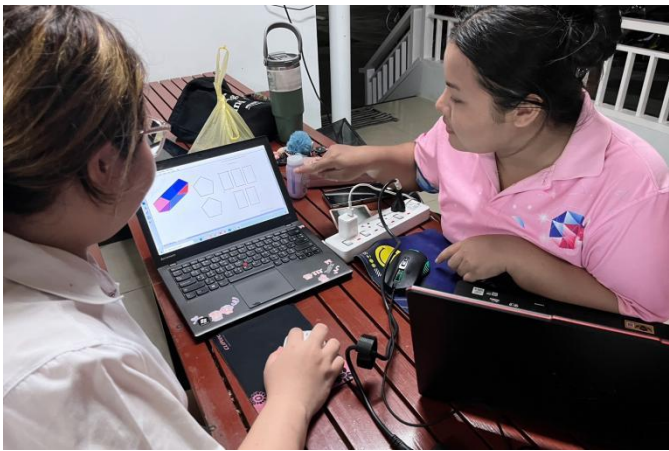
หากมีข้อผิดพลาดประการใดคณะผู้จัดทำยินดีรับข้อเสนอแนะ และขออภัยไว้ ณ ที่ด้วย

คณะผู้จัดทำ



ภาคผนวก

ภาพที่ 1 จำแนกรูปเรขาคณิต 2 มิติจากรูปทรงเรขาคณิต 3 มิติ โดยใช้โปรแกรม GSP



ภาพที่ 2 จัดทำคอมพิวเตอร์ทรงเรขาคณิต



### เอกสารอ้างอิง

<https://anyflip.com/cyizm/huhe> สืบค้น ณ วันที่ 21 พฤษภาคม 2567

<https://anyflip.com/fuguk/mact/basic> สืบค้น ณ วันที่ 21 พฤษภาคม 2567

<https://anyflip.com/xclzi/hbgw/basic> สืบค้น ณ วันที่ 21 พฤษภาคม 2567

ผศ.ดร.กรองทอง ไคศิริ//สนุกคิดกับคณิตศาสตร์และแอนิเมชัน ด้วย GSP