## 8. การแข่งขันศิลปะกับคณิตศาสตร์

### 8.1 เทสเซลเลชัน (Tessellation)

**ประเภทและคุณสมบัติผู้เข้าแข่งขัน** นักเรียนระดับ ม.ต้น ประเภททีม 2 คน ระดับละ 1 ทีม/โรงเรียน

**หลักเกณฑ์และวิธีการแข่งขัน**

1. ผู้เข้าแข่งขันต้องใช้อุปกรณ์ที่กำหนดให้ ออกแบบลวดลายศิลปะตามรูปแบบที่กำหนดให้ โดยใช้ความรู้เรื่องการแปลงทางเรขาคณิต (จับฉลากรูปแบบในวันแข่งขัน)

2. ชิ้นงานที่จะได้รับการพิจารณาตรวจให้คะแนน จะต้องมีองค์ประกอบต่อไปนี้ ครบทั้ง 4 ข้อ หากขาดข้อใดข้อหนึ่งจะไม่ได้รับการพิจารณา

2.1 ไม่เปลี่ยนแปลงรูปต้นแบบ เช่นเปลี่ยนจากรูปสามเหลี่ยมเป็นรูปสี่เหลี่ยม หรือเปลี่ยนจากรูปสี่เหลี่ยม เป็นรูปสามเหลี่ยม

2.2 เป็นชิ้นงานที่สมบูรณ์ ถูกต้องตามหลักการเทสเซลเลชัน (เต็มพื้นที่ไม่เว้นที่ว่างไว้)

2.3 ทุกพื้นที่ต้องระบายสี และสีต้องเหมือนกับรูปต้นแบบ

2.4 มีคำอธิบายการสร้างรูปต้นแบบและการสร้างลวดลาย

3. ระยะเวลาในการแข่งขัน 3 ชั่วโมง

4. ผู้เข้าแข่งขันต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ต่อไปนี้มาใช้เอง จำนวนเท่าที่จำเป็นได้แก่ สีไม้ กรรไกร คัตเตอร์ แผ่นรองตัด สก๊อตเทป เครื่องเขียน และให้กรรมการตรวจอุปกรณ์ก่อนนำเข้าห้องแข่งขัน

5. ให้ผู้เข้าแข่งขันลงชื่อด้านหลังของผลงาน

6. รูปต้นแบบต้องมีการลงชื่อของคณะกรรมการกำกับไว้และผู้เข้าแข่งขันสามารถขอเพิ่มได้ 1 ครั้ง

**เกณฑ์การให้คะแนน** สำหรับชิ้นงานที่มีองค์ประกอบครบถ้วนตามเกณฑ์ในข้อ 2 เท่านั้น

| | |
|---|---|
| 1. ความถูกต้องตามหลักการแปลงทางเรขาคณิต | 40 คะแนน |
| 2. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ | 20 คะแนน |
| 3. ความสวยงาม | 20 คะแนน |
| 4. ความยากง่ายของชิ้นงาน | 20 คะแนน |

**เกณฑ์การตัดสิน** ใช้คะแนนรวมจากการประเมิน 4 ด้าน แปลงเป็นคะแนนเต็ม 100 คะแนน

| | |
|---|---|
| ร้อยละ 80 – 100 | ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง |
| ร้อยละ 70 – 79 | ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน |
| ร้อยละ 60 – 69 | ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง |
| ได้ต่ำกว่าร้อยละ 60 | ได้รับเกียรติบัตรเว้นแต่กรรมการจะเห็นเป็นอย่างอื่น |

**ผลการตัดสินของกรรมการถือเป็นสิ้นสุด**

**หมายเหตุ อุปกรณ์ที่ฝ่ายดำเนินการจัดการแข่งขันจัดเตรียมไว้ให้**

1. รูปเรขาคณิตสำหรับตัดเป็นรูปต้นแบบ ได้แก่
   - รูปสามเหลี่ยมด้านเท่ายาวด้านละ 4.5 เซนติเมตร หรือ
     รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 4 เซนติเมตร โดยจับฉลากในวันแข่งขัน
2. กระดาษ 100 ปอนด์ ขนาด A4 จำนวน 1 แผ่น เว้นขอบด้านละ 1.5 เซนติเมตร
3. กระดาษ A4 สำหรับเขียนขั้นตอนการสร้างรูปต้นแบบ

**8.2 สิ่งประดิษฐ์ทางคณิตศาสตร์**

**<u>ประเภทและคุณสมบัติผู้เข้าแข่งขัน</u> :**

นักเรียนระดับ ม.ปลาย ประเภททีม 3 คน ระดับละ 1 ทีม/โรงเรียน

**<u>หลักเกณฑ์และวิธีการแข่งขัน</u>**

1. ผู้เข้าแข่งขันใช้วัสดุ/อุปกรณ์ที่คณะกรรมการจัดเตรียมไว้ให้ มาสร้างสิ่งประดิษฐ์ที่ตอบสนองโจทย์ที่กำหนดโดยอาศัยความรู้ทางคณิตศาสตร์ พร้อมกับตั้งชื่อสิ่งประดิษฐ์ และต้องนำเสนอแนวคิดในการออกแบบสิ่งประดิษฐ์ชิ้นนั้น ความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการประดิษฐ์ และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับโดยการเขียนบรรยายความยาวไม่เกินครึ่งหน้าของกระดาษ A 4

2. เวลาในการแข่งขัน 3 ชั่วโมง

3. อุปกรณ์ที่ผู้เข้าแข่งขันต้องจัดเตรียมมาเอง ได้แก่ กรรไกร คัตเตอร์ แผ่นรองตัด แม็กเย็บกระดาษ กระดาษกาวย่นสีต่าง ๆ กาวน้ำ กาวลาเท็กซ์ กาวUHU สีไม้หรือสีเมจิก เทปกาวใสสองหน้า เทปโฟมสองหน้า และอุปกรณ์เครื่องเขียน <u>ห้ามใช้</u>ปืนยิงกาว และให้กรรมการตรวจอุปกรณ์ก่อนนำเข้าห้องแข่งขัน

**เกณฑ์การให้คะแนน** พิจารณาจาก

1. ความหลากหลายของการใช้ความรู้คณิตศาสตร์ในการทำชิ้นงาน 40 คะแนน
2. ความประณีตสวยงาม 30 คะแนน
3. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 30 คะแนน

**<u>เกณฑ์การตัดสิน</u>** ใช้คะแนนรวมจากการประเมิน 4 ด้าน แปลงเป็นคะแนนเต็ม 100 คะแนน

ร้อยละ 80 – 100 ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง

ร้อยละ 70 – 79 ได้รับรางวัลระดับ เหรียญเงิน

ร้อยละ 60 – 69 ได้รับรางวัลระดับ เหรียญทองแดง

ได้ต่ำกว่าร้อยละ 60 ได้รับเกียรติบัตรเว้นแต่กรรมการจะเห็นเป็นอย่างอื่น

**ผลการตัดสินของกรรมการถือเป็นสิ้นสุด**

**หมายเหตุ** อุปกรณ์ที่ฝ่ายดำเนินการจัดการแข่งขันจัดเตรียมไว้ให้มีดังต่อไปนี้

กระดาษขาว-เทา กระดาษโปสเตอร์สีบางหน้าเดียว

กระดาษโปสเตอร์สีบางสองหน้า กระดาษโปสเตอร์สีหนาหน้าเดียว

กระดาษ AA ขนาด A4 (สำหรับใช้ออกแบบ)

กระดาษ A4