**การประกวดโครงงานคณิตศาสตร์**

**1. คุณสมบัติผู้เข้าแข่งขัน**

 การแข่งขันแบ่งเป็น 3 ระดับ ดังนี้

 1.1 ระดับประถมศึกษา

- ผู้เข้าแข่งขันเป็นนักเรียนชั้น ป.4–6

1.2 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

- ผู้เข้าแข่งขันเป็นนักเรียนชั้น ม.1–3

1.3 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

- ผู้เข้าแข่งขันเป็นนักเรียนชั้น ม.4–6

**2. ประเภทและจำนวนผู้เข้าแข่งขัน**

 2.1 แข่งขันประเภททีม

 2.2 เข้าแข่งขัน ระดับละ 1 ทีม และเลือกเพียง 1 ประเภทของโครงงานคณิตศาสตร์เท่านั้น

**3. วิธีดำเนินการและรายละเอียดหลักเกณฑ์การแข่งขัน**

 3.1 ส่งรายชื่อนักเรียนผู้เข้าแข่งขัน ทีมละ 3 คน พร้อมชื่อครูที่ปรึกษาโครงงานคณิตศาสตร์ทีมละ

2 คน ตามแบบฟอร์มที่กำหนด

 3.2 รายละเอียดหลักเกณฑ์การแข่งขัน

 การประกวดโครงงานคณิตศาสตร์ แยกพิจารณาโครงงานเป็น 2 ประเภท ดังนี้

**ประเภทที่ 1** โครงงานคณิตศาสตร์ประเภทสร้างทฤษฎีหรือคำอธิบายทางคณิตศาสตร์

 **ประเภทที่ 2** โครงงานคณิตศาสตร์ที่บูรณาการความรู้ในคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้

มีรายละเอียดจำแนกตามระดับชั้น ดังนี้

**ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6**  มีการพิจารณาตัดสินโครงงาน 2 ประเภท ดังนี้

 ประเภทที่ 1 โครงงานคณิตศาสตร์ประเภทสร้างทฤษฎีหรือคำอธิบายทางคณิตศาสตร์

 ประเภทที่ 2 โครงงานคณิตศาสตร์ที่บูรณาการความรู้ในคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ ได้แก่

1) โครงงานคณิตศาสตร์ประเภทสำรวจเก็บรวบรวมข้อมูล

2) โครงงานคณิตศาสตร์ประเภททดลอง

3) โครงงานคณิตศาสตร์ประเภทการพัฒนาหรือการประดิษฐ์

**ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 6** มีการพิจารณาตัดสินโครงงาน 2 ประเภท ดังนี้

 ประเภทที่ 1 โครงงานคณิตศาสตร์ประเภทสร้างทฤษฎีหรือคำอธิบายทางคณิตศาสตร์

 ประเภทที่ 2 โครงงานคณิตศาสตร์ที่บูรณาการความรู้ในคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ ได้แก่

 1) โครงงานคณิตศาสตร์ประเภททดลอง

 2) โครงงานคณิตศาสตร์ประเภทการพัฒนาหรือการประดิษฐ์

* 1. ในแต่ละระดับโรงเรียนสามารถส่งโครงงานคณิตศาสตร์เข้าแข่งขันประเภทใดก็ได้

เพียงประเภทเดียว

* 1. การตัดสิน ในแต่ละระดับจะแยกการตัดสินออกเป็น 2 ประเภท คือ

ประเภทที่ 1 โครงงานคณิตศาสตร์ประเภทสร้างทฤษฎีหรือคำอธิบายทางคณิตศาสตร์

ประเภทที่ 2 โครงงานคณิตศาสตร์ที่บูรณาการความรู้ในคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้

* 1. ส่งรายงานโครงงานคณิตศาสตร์เป็นรูปเล่มล่วงหน้าก่อนการแข่งขัน 2 สัปดาห์

โครงงานละ 5 ชุด

 3.6 นำแผงโครงงานคณิตศาสตร์มาแสดงตามเกณฑ์มาตรฐาน

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 60 ซม. |  | 60 ซม. |
| ก | ข |  60 ซม.ก |
|  |  120 ซม. |  |

 3.7 อุปกรณ์อื่นๆ ที่นำมาสาธิตอาจวางบนโต๊ะ ถ้ายื่นออกมาจากโต๊ะต้องไม่เกิน 60 ซม.

* 1. นำเสนอโครงงานคณิตศาสตร์ต่อคณะกรรมการ ใช้เวลาไม่เกิน 10 นาที และตอบข้อซักถาม

ใช้เวลาไม่เกิน 5 นาที

 3.9 สื่อที่ใช้ในการนำเสนอโครงงานคณิตศาสตร์ ผู้ส่งโครงงานเข้าแข่งขันจัดเตรียมมาเอง

3.10 พื้นที่จัดวางแผงโครงงานคณิตศาสตร์ คณะกรรมการจัดให้เท่ากันไม่เกิน 1.50 ม. × 1.00 ม.

 และให้จัดภายในพื้นที่ที่กำหนดเท่านั้น

**4. เกณฑ์การให้คะแนน 100 คะแนน**

4.1 การกำหนดหัวข้อโครงงานคณิตศาสตร์สอดคล้องกับเรื่องที่ศึกษา 5 คะแนน

4.2 ความสำคัญของโครงงานคณิตศาสตร์ 10 คะแนน

4.3 จุดมุ่งหมาย และสมมติฐาน (ถ้ามี) 10 คะแนน

4.4 เนื้อหา ความสอดคล้องเหมาะสมถูกต้องตามหลักการของคณิตศาสตร์ 15 คะแนน

4.5 วิธีดำเนินงาน/ วิธีคิด (กรณีสร้างทฤษฎีหรือคำอธิบาย) และผลที่ได้รับ 10 คะแนน

4.6 การจัดขนาดแผงโครงงานและพื้นที่การแสดงผลงานเป็นไป 5 คะแนน

 ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

4.7 การนำเสนอปากเปล่า 10 คะแนน

4.8 การตอบข้อซักถาม (เน้นการซักถามในประเด็นเกี่ยวกับคณิตศาสตร์) 5 คะแนน

4.9 การเขียนรายงานโครงงานคณิตศาสตร์ถูกต้องตามรูปแบบ 10 คะแนน

4.10 การนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างคุ้มค่า 10 คะแนน

4.11 ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 10 คะแนน

**5. เกณฑ์การตัดสิน** การพิจารณาตัดสินโครงงานทั้ง 2 ประเภทมีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

 ร้อยละ 80 - 100 ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง

 ร้อยละ 70 – 79 ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน

 ร้อยละ 60 – 69 ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง

 ต่ำกว่าร้อยละ 51 ได้รับเกียรติบัตร เว้นแต่กรรมการจะเห็นเป็นอย่างอื่น

ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สิ้นสุด

**6. คณะกรรมการการแข่งขัน** ระดับละ 3 - 5 คน ของแต่ละประเภทโครงงาน

 **คุณสมบัติของคณะกรรมการ**

 - เป็นศึกษานิเทศก์ที่รับผิดชอบกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

 - เป็นครูที่ทำการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่มีความสามารถด้านโครงงานคณิตศาสตร์

 - เป็นผู้ทรงคุณวุฒิในด้านคณิตศาสตร์

 **ข้อควรคำนึง**

 - กรรมการต้องไม่ตัดสินในกรณีสถานศึกษาของตนเข้าแข่งขัน

 - กรรมการที่มาจากครูผู้สอนควรแต่งตั้งให้ตัดสินในระดับชั้นที่ทำการสอน

 - กรรมการควรมีที่มาจาก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอื่นอย่างหลากหลาย

 - กรรมการควรให้ข้อเสนอแนะเติมเต็มให้กับนักเรียนที่ชนะในลำดับที่ 1-3

**7. สถานที่ทำการแข่งขัน**

 ควรใช้ห้องเรียนหรือสถานที่ ที่มีโต๊ะ เก้าอี้ ที่สามารถดำเนินการแข่งขันได้พร้อมกัน

**8. การเข้าแข่งขันระดับชาติ**

8.1 ทีมที่ได้คะแนนสูงสุด ลำดับที่ 1 – 3 จากการแข่งขันระดับภาคจะได้เป็นตัวแทนเข้าแข่งขันในระดับชาติ

8.2 ในกรณีที่มีทีมชนะลำดับสูงสุดได้คะแนนเท่ากันมากกว่า 3 ทีม ให้พิจารณาลำดับที่ตามลำดับข้อของเกณฑ์การให้คะแนน เช่น ทีมที่ได้คะแนนข้อที่ 4.1 เท่ากัน ให้ดูคะแนนข้อที่ 4.2 ทีมใดได้คะแนนข้อที่ 4.2 มากกว่าถือเป็นทีมที่ชนะ แต่ถ้าข้อที่ 4.2 เท่ากัน ให้ดูคะแนนในข้อถัดไป กรณีคะแนนเท่ากันทุกข้อให้ใช้วิธีจับฉลาก

**ข้อเสนอแนะในการต่อยอดในระดับชาติ**

ควรต่อยอดโดยการจัดค่ายพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์และโครงงานคณิตศาสตร์

**9. รูปแบบการเขียนรายงานโครงงานคณิตศาสตร์**

**(ปกนอก)**

โครงงานคณิตศาสตร์

เรื่อง.......................................................................................................................................

โดย

 1.........................................................................................................................................

 2........................................................................................................................................ 3.........................................................................................................................................

โรงเรียน........................................................... สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ...................

รายงานฉบับนี้เป็นส่วนประกอบของโครงงานคณิตศาสตร์

ประเภท............................................................................. ระดับ........................

เนื่องในงานศิลปหัตถกรรมนักเรียนครั้งที่ 63 ประจำปีการศึกษา 2556

**(ปกใน)**

**โครงงานคณิตศาสตร์**

เรื่อง........................................................................................................................

โดย

 1.......................................................................................................................................... 2.......................................................................................................................................... 3..........................................................................................................................................

ครูที่ปรึกษา 1.........................................................................................................................................

 2.........................................................................................................................................

โรงเรียน........................................................... สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ..................................

รายงานฉบับนี้เป็นส่วนประกอบของโครงงานคณิตศาสตร์

ประเภท..............................................................................ระดับ………................

 เนื่องในงานศิลปหัตถกรรมนักเรียนครั้งที่ 63 ประจำปีการศึกษา 2556

**รายละเอียดในเล่มประกอบด้วย**

บทคัดย่อ

 กิตติกรรมประกาศ

 สารบัญตาราง

 สารบัญรูปภาพ

 บทที่ 1 บทนำ

 บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

 บทที่ 3 วิธีการดำเนินการ ความยาวไม่เกิน 20 หน้า

 บทที่ 4 ผลการดำเนินการ

 บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

 บรรณานุกรม

 ภาคผนวก ไม่เกิน 10 หน้า

**หมายเหตุ**

1. ขนาดของกระดาษเขียนรายงานให้ใช้กระดาษพิมพ์ ขนาด A4 พิมพ์หน้าเดียว เฉพาะบทที่ 1-5 ความยาวไม่เกิน 20 หน้า อาจมีภาคผนวกได้อีกไม่เกิน 10 หน้า รายงานฉบับใดที่มีความยาวเกินกว่าที่กำหนดจะถูกตัดคะแนน

 2. ทำรายงานส่ง จำนวน 5 ชุด (ส่งให้คณะกรรมการก่อนการแข่งขัน 2 สัปดาห์)

 3. นักเรียนที่เป็นตัวแทนเข้าร่วมแข่งขันระดับชาติ **ต้องเป็นบุคคลคนเดียวกับผู้ที่ได้รับการคัดเลือกจากระดับภาค และ ระดับเขตพื้นที่**

**แบบประเมินโครงงานคณิตศาสตร์**

**ระดับ**  ประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น มัธยมศึกษาตอนปลาย

**สังกัด** สพป. / ศส. ............................................ สพม. ....................................................

**ชื่อโครงงาน** ..................................................................................................................................................

**ประเภท** ........................................................................................................................................................

**โรงเรียน** .......................................................................... **จังหวัด** ..............................................................

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ข้อที่** | **รายการ** | **คะแนนเต็ม** | **คะแนนที่ได้** |
| 1 | การกำหนดหัวข้อโครงงานสอดคล้องกับเรื่องที่ศึกษา  | 5 |  |
| 2 | ความสำคัญของโครงงาน | 10 |  |
| 3 | จุดมุ่งหมาย และ สมมติฐาน(ถ้ามี) | 10 |  |
| 4 | เนื้อหา ความสอดคล้องเหมาะสมถูกต้องตามหลักการของคณิตศาสตร์ | 15 |  |
| 5 | วิธีดำเนินงาน/ วิธีคิด (กรณีสร้างทฤษฎีหรือคำอธิบาย) และผลที่ได้รับ  | 10 |  |
| 6 | ขนาดแผงโครงงานและพื้นที่การแสดงผลงานตามเกณฑ์มาตรฐาน | 5 |  |
| 7 | การนำเสนอปากเปล่า  | 10 |  |
| 8 | การตอบข้อซักถาม (เน้นการซักถามในประเด็นเกี่ยวกับคณิตศาสตร์)  | 5 |  |
| 9 | การเขียนรายงานโครงงานถูกต้องตามรูปแบบ | 10 |  |
| 10 | การนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างคุ้มค่า | 10 |  |
| 11 | ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ | 10 |  |
|  | **คะแนนรวม** | **100** |  |

ข้อคิดเห็น

....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

 ลงชื่อ ................................................ กรรมการ

 (........................................)

**รายชื่อคณะกรรมการการพิจารณาเกณฑ์การแข่งขันกิจกรรมกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**

**--------------------------------------------**

1. นางสาวกัญนิกา พราหมณ์พิทักษ์ รองผู้อำนวยการสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
2. นายปราโมทย์ ขจรภัย ศึกษานิเทศก์ สพป.กรุงเทพมหานคร ช่วยราชการ

สนก.สพฐ.

1. นางนิจวดี เจริญเกียรติ นักวิชาการศึกษา สนก.สพฐ.
2. นางสาวมาลี กิตติอุดมเดช นักวิชาการศึกษา สนก.สพฐ.
3. นางสาววรนุช รุ่งเรืองเจริญกุล นักวิชาการศึกษา สนก.สพฐ.
4. นางสาววรณัน ขุนศรี นักวิชาการศึกษา สวก.สพฐ.
5. นางสาวจรูญศรี แจบไธสง นักวิชาการศึกษา สวก.สพฐ.
6. นางวิริน วันสมสกุล ศึกษานิเทศก์ สพป.เชียงใหม่ เขต 1
7. นางวิหาญ พละพร ศึกษานิเทศก์ สพป.มุกดาหาร
8. นางสาวสาลินี จงใจสุรธรรม ศึกษานิเทศก์ สพป.พัทลุง เขต 1
9. นางสาวสมบัติ อ่วมอินจันทร์ ศึกษานิเทศก์ สพป.เพชรบุรี เขต 1
10. นางปนัสยา รัตนพันธ์ รองผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลภูเก็ต สพป.ภูเก็ต
11. นายเศกสรร จันทะนาม ครูโรงเรียนนาแกสามัคคีวิทยา จ.นครพนม สพม. 22

-------------------------------