



กิจกรรมและเกณฑ์การแข่งขันทักษะ
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
(กิจกรรมที่แข่งขันเฉพาะใน สพม.)

งานมหกรรมวิชาการมัธยมศึกษา ครั้งที่ 23 ปีการศึกษา 2556
วันที่ 21 – 23 สิงหาคม 2556
ณ สนามแข่งขัน โรงเรียนจุฬารัตนราชวิทยาลัย นครศรีธรรมราช

กิจกรรม :

การแข่งขันจรวดขวดน้ำ

การแข่งขันเครื่องร่อนกระดาษพับ ประเภทอ่อนนาน

การแข่งขันวาดภาพจินตนาการทางวิทยาศาสตร์ ประจำปี 31 กรกฎาคม 2556

การประกวดโครงงานวิทยาศาสตร์ประเภทสำรวจ

7. การแข่งขันจรวดขวดน้ำ

1. ประเภทการรับสมัคร

- 1.1 นักเรียนระดับชั้น ม.1 - 3
- 1.2 นักเรียนระดับชั้น ม.4 - 6

2. ประเภทการแข่งขัน

- 2.1 ประเภทความแม่นยำ
- 2.2 ประเภทความไกล

3. จำนวนทีมที่รับสมัคร และคุณสมบัติทีม

- 3.1 กำหนดให้โรงเรียนเป็นผู้ส่งทีมตัวแทนเข้าร่วมการแข่งขันเท่านั้น โดยจะต้องมีครู / อาจารย์เป็นผู้ควบคุมทีม และสมาชิกในทีมต้องเป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนหรือสถาบันนั้น
- 3.2 กำหนดให้แต่ละโรงเรียน สามารถส่งทีมสมัครแข่งขันได้ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายระดับชั้นละไม่เกิน 2 ทีม คือ ประเภทความไกลระดับชั้นละ 1 ทีม ความแม่นยำระดับชั้นละ 1 ทีมโดยแต่ละทีมสามารถเลือกสมัครแข่งขันประเภทใดประเภทหนึ่ง หรือทั้ง 2 ประเภทก็ได้
- 3.3 กำหนดให้แต่ละทีม ประกอบด้วยสมาชิก 3 - 5 คน
- 3.4 ในวันแข่งขัน ผู้เข้าแข่งขันแต่งกายด้วยชุดนักเรียน หรือ ชุดแบบฟอร์มของโรงเรียน หรือชุดที่จัดทำขึ้นของแต่ละทีมสำหรับเข้าร่วมการแข่งขัน และไม่สวมรองเท้าแตะ มิฉะนั้นจะตัดสิทธิ์การแข่งขัน

4. ข้อกำหนดการลงทะเบียน

- 4.1 ลงทะเบียนรอบเช้าเวลา 08.30 - 09.00 น. และรอบบ่ายเวลา 12.30 - 13.00 น.
- 4.2 กรณีมาช้ากว่ากำหนดและเกิน 15 นาที รอบเช้าและบ่าย (09.15 น. เป็นต้นไป และ 13.15 น. เป็นต้นไป) คณะกรรมการฯ ขอสงวนสิทธิ์การเข้าร่วมแข่งขัน
- 4.3 ผู้เข้าแข่งขันต้องลงทะเบียน เพื่อรับทราบลำดับการแข่งขัน และรับใบบันทึกผลการแข่งขัน (Passport)

5. ข้อกำหนดของจรวดขวดน้ำ

5.1 ข้อกำหนดทั่วไป

- 5.1.1 เป็นจรวดขวดน้ำที่ต้องใช้แรงขับเคลื่อนจากน้ำและแรงดันอากาศจากปั๊มลมเท่านั้น
- 5.1.2 เป็นจรวดขวดน้ำที่ประดิษฐ์จากขวดน้ำอัดลมขนาดไม่เกิน 1.5 ลิตรเท่านั้น
- 5.1.3 เป็นจรวดขวดน้ำที่ประดิษฐ์จากขวดน้ำอัดลมที่ไม่มีการดัดแปลงใดๆ บริเวณปากขวด
- 5.1.4 เป็นจรวดขวดน้ำที่เมื่อติดตั้งบนฐานปล่อยฯ แล้วต้องมีขนาดตามที่กำหนด ข้อ 6.1
- 5.1.5 ไม่อนุญาตให้นำจรวดขวดน้ำที่ไม่ผ่านการตรวจมาใช้ในการแข่งขันและไม่อนุญาตให้นำจรวดขวดน้ำของทีมอื่นมาใช้ในการแข่งขัน กรณีตรวจพบจะตัดสิทธิ์การบันทึกสถิติ
- 5.1.6 ผู้เข้าแข่งขันต้องนำจรวดขวดน้ำที่จะใช้ในการปล่อยครั้งนั้นให้คณะกรรมการฯ ตรวจสอบก่อนอย่างน้อย 2 ลำ เพื่อสำรองในกรณีที่เกิดข้อขัดข้องในการติดตั้งจรวดขวดน้ำที่ฐานปล่อยฯ
- 5.1.7 เพื่อความปลอดภัยห้ามใช้โลหะหรือวัสดุแหลมคมอื่นๆ เป็นส่วนหัวของจรวด

5.2 ข้อกำหนดเพิ่มสำหรับระดับมัธยมศึกษา ม.1-3

อนุญาตให้มีการต่อขวด การขยายขนาดขวดได้โดยมีความยาวไม่เกิน 1 เมตร แต่ไม่อนุญาตให้ใช้จรวด 2 ท่อนขึ้นไป (ปลดล๊อคกลางอากาศ) มาใช้ในการแข่งขัน

5.3 ข้อกำหนดเพิ่มสำหรับระดับมัธยมศึกษา ม.4-6

- 5.3.1 เป็นจรวดขวดน้ำที่ไม่จำกัดรูปแบบเช่นจรวด 2 ท่อน (ปลดล๊อคกลางอากาศ) หรือการขยายขนาดขวด การต่อขวด เป็นต้น

5.3.2 ไม่อนุญาตให้นำจรวดขวดน้ำที่ไม่ผ่านการตรวจมาใช้ในการแข่งขัน และไม่อนุญาตให้นำจรวดขวดน้ำ (รวมถึงบูสเตอร์/Booster) ของทีมอื่นมาใช้ในการแข่งขันกรณีตรวจพบจะตัดสิทธิ์

6. ข้อกำหนดของฐานปล่อยจรวดขวดน้ำ (กรณีที่น่ามาเอง)

- 6.1 มีขนาดไม่เกิน ความกว้าง 1.00 เมตร ยาว 1.00 เมตร สูง 1.00 เมตร ทั้งนี้เมื่อติดตั้งจรวดขวดน้ำแล้วเสร็จ (พร้อมปล่อย) ต้องมีขนาดรวมกันแล้วไม่เกินขนาดดังกล่าวด้วยโดยการวัดระยะจะวัดจากด้านหน้าถึงด้านหลัง และจากด้านซ้ายถึงด้านขวาของฐานปล่อยจรวดขวดน้ำนั้น ๆ
- 6.2 ไม่อนุญาตให้มีท่อ / ขวด พักแรงดันหรืออุปกรณ์ที่แสดงเจตนาให้เห็นว่ามีท่อพักแรงดัน
- 6.3 ต้องไม่มีผลต่อการส่งให้จรวดพุ่งขึ้น นอกจากแรงขับดันจากน้ำและแรงดันอากาศจากปัมลม
- 6.4 ต้องสามารถเชื่อมต่อมาตรวัดความดันลม (Pressure Gauge) ที่คณะกรรมการฯ จัดเตรียมไว้ให้ ซึ่งท่อลมจะมีขนาด 4 x 6 mm. ตามลำดับ หรือกรณีอื่นซึ่งต้องแจ้งให้คณะกรรมการฯ ทราบล่วงหน้าก่อนการปล่อยฯ จะพิจารณาให้ทราบว่าเชื่อมต่อเข้ากับระบบได้หรือไม่
- 6.5 ผู้เข้าแข่งขันต้องให้คณะกรรมการฯ ตรวจฐานปล่อยฯ ก่อนนำไปใช้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขข้อกำหนดฐานปล่อยจรวดขวดน้ำ กรณีตรวจพบจะตัดสิทธิ์การแข่งขันในรอบนั้น
- 6.6 ประเภทความแม่นยำ ไม่มีข้อจำกัดการใช้ฐานปล่อย

7. ข้อกำหนดการเติมน้ำ

- 7.1 ผู้เข้าแข่งขันต้องใช้น้ำที่คณะกรรมการฯ เตรียมให้เท่านั้น
- 7.2 ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าร่วมการแข่งขันผสมวัสดุใดๆ ลงไปในน้ำที่บรรจุภายในจรวดขวดน้ำ กรณีที่คณะกรรมการฯ ตรวจพบและมีหลักฐานแสดงว่าเจตนาของเหลวและ / หรือวัสดุใดๆ ลงไปในจรวดขวดน้ำคณะกรรมการฯ จะตัดสิทธิ์การบันทึก
- 7.3 ผู้เข้าแข่งขันจะเติมน้ำหรือไม่เติมน้ำในจรวดขวดน้ำก็ได้

8. ข้อกำหนดการเติมความดัน

- 8.1 ข้อกำหนดทั่วไปเมื่อเติมความดันแล้วให้ผู้เข้าแข่งขันรอสัญญาณการปล่อยจากคณะกรรมการฯ ทั้งนี้ต้องอยู่ภายในเวลาที่กำหนด
- 8.2 ผู้เข้าแข่งขันสามารถเติมความดันด้วยตนเองหรือแจ้งให้คณะกรรมการฯ ดำเนินการให้
- 8.3 ประเภทความแม่นยำไม่จำกัดการใช้ความดัน
- 8.4 ประเภทความไกล จำกัดความดันได้ไม่เกิน 35 ปอนด์/ตารางนิ้ว (35 PSI)

9. ข้อกำหนดการปล่อยจรวดขวดน้ำ

- 9.1 ลำดับการแข่งขันในแต่ละรอบ ผู้เข้าแข่งขันจะต้องทำการแข่งขัน ตามลำดับจากการลงทะเบียน
- 9.2 ผู้เข้าร่วมแข่งขันในลำดับต่อไป ต้องเข้ามาเตรียมตัวให้พร้อมในบริเวณที่กำหนด ก่อนที่ผู้เข้าแข่งขันลำดับก่อนหน้าจะทำการปล่อยจรวดขวดน้ำแล้วเสร็จ หากไม่มาถือว่าสละสิทธิ์ในรอบนั้น กรณีที่ทีมใดไม่สามารถเข้าแข่งขันในลำดับที่กำหนดไว้ได้ สามารถแจ้งเหตุผลที่เหมาะสมกับคณะกรรมการฯ เพื่อเลื่อนการแข่งขันภายในรอบนั้นได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของคณะกรรมการฯ
- 9.3 เมื่อผู้เข้าแข่งขันถึงเวลาขึ้นบนเวที (Platform) จะต้องติดตั้งฐานปล่อยและจรวดขวดน้ำและปล่อยจรวดขวดน้ำด้วยตนเองให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนด
- 9.4 กำหนดการปล่อยจรวดขวดน้ำได้ 2 รอบๆ ละ 1 ครั้ง โดยจะบันทึกสถิติครั้งที่ดีที่สุด
- 9.5 ผู้เข้าร่วมการแข่งขันสามารถเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่อาจเกิดจากการปล่อยจรวดขวดน้ำมาด้วยตนเอง เช่น หมวก แว่นตา เสื้อกันฝน เป็นต้น
- 9.6 บริเวณฐานปล่อยฯ อนุญาตให้เฉพาะผู้เข้าแข่งขันเท่านั้น

10. ข้อกำหนดการนับเวลา

- 10.1 กำหนดให้ผู้เข้าแข่งขันติดตั้งจรวดขวดน้ำกับฐานปล่อย (Launching pad) และปล่อยจรวดขวดน้ำออกไปให้แล้วเสร็จภายใน 3 นาที
- 10.2 การนับเวลา จะเริ่มนับเวลาเมื่อผู้เข้าแข่งขันคนแรกขึ้นบนเวที (Platform)
- 10.3 การหยุดนับเวลา กรณีดังนี้
 - 10.3.1 กรณีที่สภาพอากาศแปรปรวนอย่างมาก
 - 10.3.2 กรณีที่เกิดเหตุขัดข้องจากอุปกรณ์ที่คณะกรรมการฯ จัดเตรียมให้ และเหตุสุดวิสัยอื่นๆ
 - 10.3.3 กรณีอื่นที่ได้รับความเห็นสมควรจากคณะกรรมการฯ
- 10.4 การเริ่มนับเวลาต่อ หลังจากเหตุในข้อ 10.3 ได้คลี่คลายแล้ว และคณะกรรมการฯ จะให้สัญญาณการนับ

11. การบันทึกผลการแข่งขัน

เมื่อผู้เข้าแข่งขันปล่อยจรวดขวดน้ำแล้วให้นำใบบันทึกผลการแข่งขัน (Passport) ไปที่จุดบันทึกสถิติ ณ จุดที่กำหนด

12. การรับจรวดคืน

เมื่อการแข่งขันแล้วเสร็จ ผู้เข้าแข่งขันสามารถนำใบบันทึกสถิติการแข่งขัน (Passport) มารับจรวดขวดน้ำคืนได้ ณ จุดที่กำหนด

13. ข้อกำหนดและกติกาการแข่งขันอื่นๆ

- 13.1 การตัดสินของคณะกรรมการฯ ถือเป็นข้อยุติ
- 13.2 ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าร่วมแข่งขันหรือบุคคลอื่นเข้าบริเวณสนามในขณะที่แข่งขัน ยกเว้นได้รับอนุญาตและต้องอยู่ในการควบคุมของกรรมการเท่านั้น

14. เกณฑ์การตัดสิน

14.1 ประเภทความแม่นยำ

- 14.1.1 ผู้เข้าแข่งขัน ต้องปล่อยจรวดให้ตกตรงเป้าหมาย ที่กำหนดไว้ที่ระยะ 70 เมตรจากฐานปล่อยฯ ทำการบันทึกสถิติโดยวัดระยะทางจากจุดเป้าหมายถึงจุดตก
- 14.1.2 ในกรณีที่จุดตกของจรวดขวดน้ำอยู่นอกพื้นที่ที่กำหนด คณะกรรมการฯ จะไม่ทำการบันทึกสถิติครั้งนั้นให้ โดยพื้นที่วงกลมที่กำหนดไว้มีรัศมี 5.0 เมตร

14.2 ประเภทความไกล

- 14.2.1 ผู้เข้าแข่งขันต้องปล่อยจรวดขวดน้ำให้ตกไกลที่สุดจากฐานปล่อย บันทึกสถิติโดยการวัดระยะทางจากจุดปล่อยถึงจุดที่จรวดขวดน้ำตกสู่พื้นและหยุดนิ่งแล้วในขอบเขตพื้นที่สนามแข่งขันที่กำหนดไว้
- 14.2.2 กรณีที่จรวดขวดน้ำตกแตกกระจายให้วัดจากชิ้นส่วนที่ใหญ่ที่สุด
- 14.2.3 กรณีที่จุดตกของจรวดขวดน้ำอยู่นอกพื้นที่ที่กำหนดไว้ (Fairway) คณะกรรมการฯ จะไม่บันทึกสถิติ
- 14.2.4 กรณีที่จรวดขวดน้ำตกน้อยกว่าระยะ 100 เมตร คณะกรรมการฯ จะไม่บันทึกสถิติครั้งนั้น
- 14.2.5 ด้วยข้อจำกัดของแต่ละสนามแข่งขัน และเพื่อความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินจึงกำหนดระยะไม่เกิน 200 เมตร คณะกรรมการฯ ขอความร่วมมือผู้เข้าแข่งขันในการ ปล่อยจรวดขวดน้ำไม่ให้ไกลเกินระยะดังกล่าว ในกรณีที่ปล่อยจรวดขวดน้ำได้ระยะเกินกว่า 200 เมตรและอยู่ในรัศมี (Fairway) คณะกรรมการฯ ขอสงวนสิทธิ์ไม่วัดระยะจริงแต่จะ ทำการบันทึกสถิติที่ 200+ เมตร แทนแต่หากออกนอกรัศมี (Fairway) ที่กำหนดไว้จะถือว่าไม่มีสถิติ

15. เกณฑ์การให้คะแนนและการตัดสิน

15.1 ประเภทยิงไกล มี 3 รางวัล คือ

- ระยะทางตั้งแต่ 160 เมตรขึ้นไป ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง
- ระยะทางตั้งแต่ 120 เมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึง 160 เมตร ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน
- ระยะทางตั้งแต่ 100 เมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึง 120 เมตร ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง

15.2 ประเภทยิงแม่นยำ(วัดระยะจุดตกถึงจุดศูนย์กลางของเป้า) มี 3 รางวัล คือ

- ระยะห่างจากเป้าเท่ากับ 1.5 เมตรหรือน้อยกว่า ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง
- ระยะห่างจากเป้ามากกว่า 1.5 – 3.0 เมตร ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน
- ระยะห่างจากเป้ามากกว่า 3.0 – 5.0 เมตร ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง

16. สถิติและการบันทึกผลการแข่งขัน

16.1 คณะกรรมการจะบันทึกสถิติครั้งที่ดีที่สุด

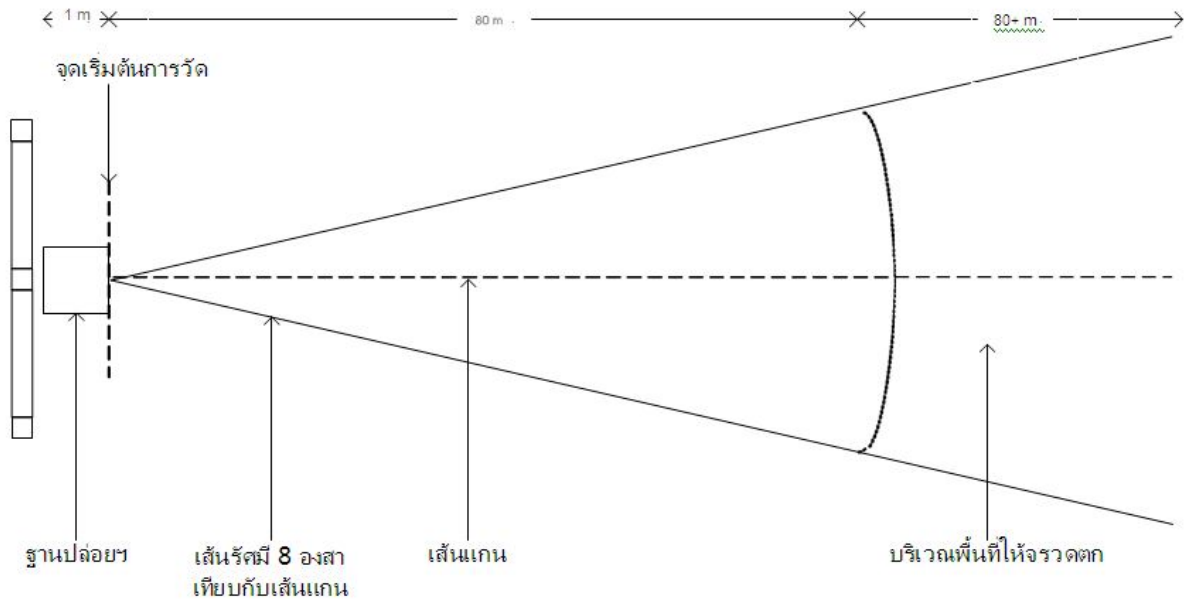
16.2 เมื่อผู้เข้าแข่งขันปล่อยจรวดขวดน้ำแล้วให้นำใบบันทึกผลการแข่งขัน (Passport) ไปที่จุดบันทึกสถิติเพื่อ
บันทึกสถิติที่ไม่เป็นทางการได้

16.3 การตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นข้อยุติ

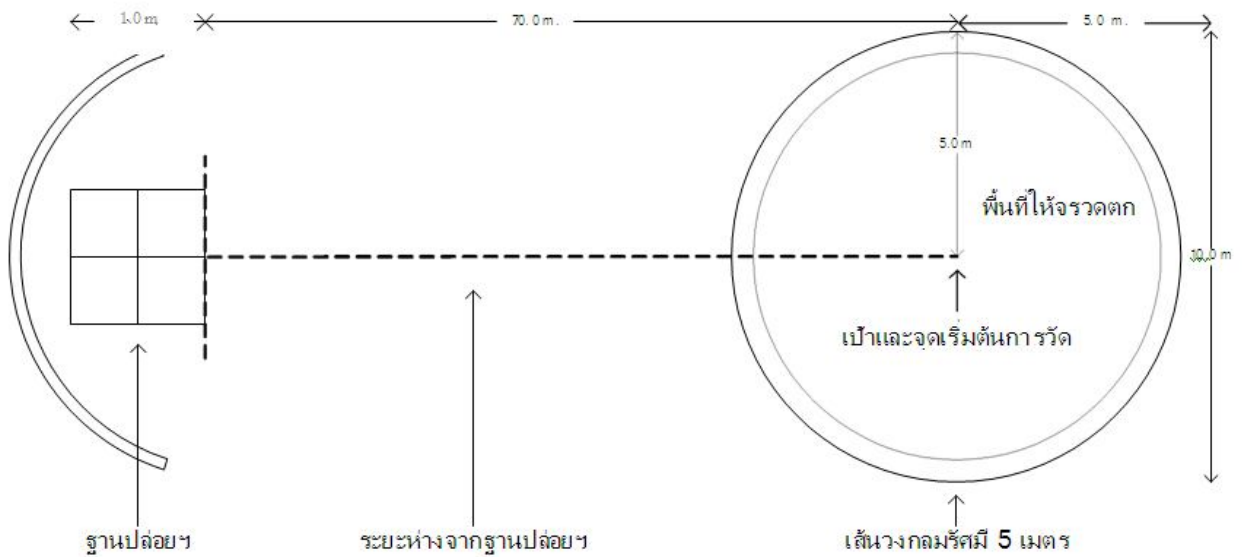
หมายเหตุ : กฎ กติกา และระเบียบการแข่งขัน อาจมีการเปลี่ยนแปลงเพื่อความเหมาะสม
โดยศูนย์ฯ จะแจ้งให้ทราบก่อนล่วงหน้า

17. สนามแข่งขัน

สนามประเภทความไกล



สนามประเภทแม่นยำ



8. การแข่งขันเครื่องร่อนกระดาษพับ ประเภทร่อนนาน

1. คุณสมบัติผู้เข้าแข่งขัน (ประเภททีม 2 คน)

- 1.1 นักเรียนระดับชั้น ม. 1 จำนวน 2 คน
- 1.2 นักเรียนระดับชั้น ม. 2 จำนวน 2 คน
- 1.3 นักเรียนระดับชั้น ม. 3 จำนวน 2 คน

2. กติกาทั่วไป

- 2.1 ผู้แข่งขันอยู่ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1,2 และ 3
- 2.2 วัสดุที่ใช้ กระดาษขนาด A5 ชนิด 70 แกรม
- 2.3 การพับ จะต้องพับจากกระดาษแผ่นเดียว โดย ห้ามตัดออกหรือต่อเติม
- 2.4 ให้เขียน ชื่อ – นามสกุล และโรงเรียน ลงบนเครื่องร่อนที่ใช้แข่งขัน

3. การเตรียมตัวก่อนเข้าแข่งขัน

- 3.1 กรรมการจะเรียกชื่อผู้แข่งขันทุกทีม พร้อมทั้งแจกกระดาษให้ทีละ 2 แผ่น
- 3.2 ผู้แข่งขันจะต้องพับกระดาษตามข้อ 3.1 ภายในสายตากรมการ ให้แล้วเสร็จภายใน 5 นาที ทั้งนี้ปริมาณทีมเข้าแข่งขันอยู่ในดุลยพินิจของกรรมการ พร้อมทั้งเขียนชื่อทีมและโรงเรียนลงบนเครื่องร่อนฯ แล้วเสร็จจึงส่งให้กรรมการตรวจรับเพื่อลงชื่อกำกับ และทำการทดสอบเครื่องร่อน จากนั้นให้ผู้แข่งขันเก็บรักษาเครื่องร่อนไว้กับตัวเพื่อรอเรียกเข้าแข่งขันต่อไป

4. กติกาการร่อน

- 4.1 ผู้แข่งขันจะต้องปล่อยเครื่องร่อนด้วยมือเท่านั้น และอยู่ในกรอบเส้นที่กำหนดให้
- 4.2 ผู้แข่งขันจะต้องอยู่บนพื้นราบระดับเดียวกับที่เครื่องร่อนฯ
- 4.3 แต่ละทีมจะร่อนได้ 2 ครั้ง (ในรอบที่ 1 และรอบที่ 2) เอาครั้งที่นานที่สุดเป็นเกณฑ์
- 4.4 เริ่มการแข่งขันกรรมการจะเรียกชื่อทีมแข่งขัน ตามลำดับเข้าสู่จุดปล่อยเครื่องร่อนและจะขานชื่อทีมหากถูกต้องผู้แข่งขันจะต้องยกมือตอบรับจากนั้นจะให้สัญญาณ " ปล่อย " กรรมการจะเริ่มจับเวลาเมื่อเครื่องร่อนพ้นจากมือ และสิ้นสุดการร่อนเมื่อเครื่องร่อนสัมผัสพื้น (กรณีเครื่องร่อนชนสิ่งกีดขวางให้ถือว่าสิ้นสุดเวลา)
- 4.5 เกณฑ์การให้คะแนน คะแนนเต็ม 100 ใช้สูตร
$$\frac{100 \times \text{เวลาที่ร่อนในรอบที่ดีที่สุดของทีมแข่งขัน}}{\text{เวลาที่ร่อนที่นานที่สุดของทุกทีมที่เข้าแข่งขัน}}$$

หมายเหตุ วัสดุการแข่งขัน(กระดาษA5)คณะกรรมการจัดเตรียมไว้ให้

5. ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นอันสิ้นสุด

6. รางวัลและเกียรติบัตร

เหรียญทอง	จะต้องได้คะแนน	80 - 100	คะแนน
เหรียญเงิน	จะต้องได้คะแนน	70 - 79	คะแนน
เหรียญทองแดง	จะต้องได้คะแนน	60 - 69	คะแนน
รางวัลชมเชย	จะต้องได้คะแนน	50 - 59	คะแนน

9. การแข่งขันวาดภาพจินตนาการทางวิทยาศาสตร์

1. คุณสมบัติของผู้เข้าแข่งขัน

- 1.1 นักเรียนระดับชั้น ม. 1-3
- 1.2 นักเรียนระดับชั้น ม. 4-6

2. ประเภทและจำนวนผู้เข้าแข่งขัน

- 2.1 นักเรียนระดับชั้น ม.1-3 จำนวน 1 คน
- 2.2 นักเรียนระดับชั้น ม.4-6 จำนวน 1 คน

3. วิธีดำเนินการและรายละเอียดหลักเกณฑ์การแข่งขัน

3.1 ขอบข่ายการดำเนินการแข่งขัน

- 3.1.1 โรงเรียนส่งรายชื่อผู้เข้าแข่งขัน พร้อมชื่อครูที่ปรึกษา ตามแบบฟอร์มที่กำหนดโดยแต่ละโรงเรียนสามารถส่งเข้าร่วมแข่งขันได้ ระดับชั้นละ 1 คน
- 3.1.2 รูปแบบการแข่งขัน คือ การวาดภาพจินตนาการทางวิทยาศาสตร์ ให้สอดคล้องกับหัวข้อ **“โลกใน 30 ปีจากผลกระทบภาวะโลกร้อน”** โดยไม่จำกัดเทคนิคการวาดภาพ ในเวลาที่กรรมการกำหนด
- 3.1.3 วาดภาพบนกระดาษเขียนแบบ A3 ขนาด 40 x 60 เซนติเมตร (คณะกรรมการจัดเตรียม)
- 3.1.4 เขียนเรื่องประกอบภาพความยาวไม่เกิน 1 หน้ากระดาษ A4 (คณะกรรมการจัดเตรียม) และส่งพร้อมภาพ
- 3.1.5 อุปกรณ์ที่จำเป็นในการแข่งขัน ผู้เข้าแข่งขันต้องจัดเตรียมเอง เช่น สี (ชนิดใดก็ได้) ดินสอ ปากกา ไม้บรรทัด ยางลบ ดินสอสี ที่รองวาดภาพ กระจกใส่น้ำ ฯลฯ

3.2 หลักเกณฑ์การพิจารณาให้คะแนน

- | | | | |
|-------|---|-----|-------|
| 3.2.1 | ความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ | 50 | คะแนน |
| 3.2.2 | ประเด็นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่น่าสนใจ | 30 | คะแนน |
| 3.2.3 | การสื่อความหมายของภาพวาด | 20 | คะแนน |
| | รวมคะแนน | 100 | คะแนน |

4. เกณฑ์การตัดสินรางวัล/คะแนน

คะแนน	100 – 80	ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง
คะแนน	70 – 79	ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน
คะแนน	60 – 69	ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง
คะแนน	50 – 59	ได้รับรางวัลระดับชมเชย

10. การประกวดโครงงานวิทยาศาสตร์ ประเภทสำรวจ

1. คุณสมบัติผู้เข้าประกวด

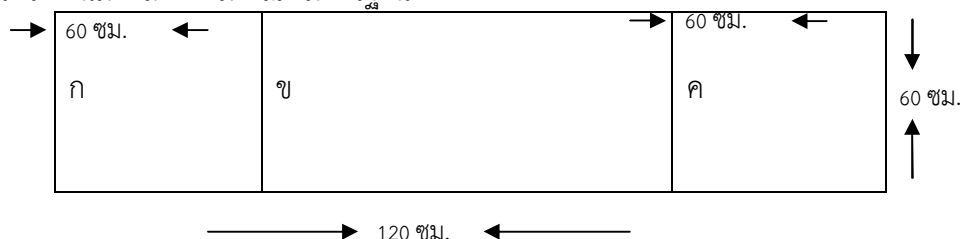
- 1.1 นักเรียนระดับชั้น ม.1-3
- 1.2 นักเรียนระดับชั้น ม.4-6

2. ประเภทและจำนวนผู้เข้าประกวด (ประเภททีม 3 คน)

- 2.1 ระดับชั้น ม.1-3 โรงเรียนสังกัด สพม.12 โรงเรียนละ 1 ทีม
- 2.2 ระดับชั้น ม.4-6 โรงเรียนสังกัด สพม.12 โรงเรียนละ 1 ทีม

3. วิธีการดำเนินการและรายละเอียดหลักเกณฑ์การประกวด

- 3.1 ส่งรายชื่อให้นักเรียนผู้เข้าประกวด พร้อมชื่อครูที่ปรึกษา ทีมละ 2 คน ตามแบบฟอร์มที่กำหนด
- 3.2 โครงงานที่ส่งเข้าประกวดต้องเป็นโครงงานประเภทสำรวจ ที่เกี่ยวกับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการศึกษาหาความรู้เพื่อให้ได้คำตอบในเรื่องที่ศึกษา
- 3.3 ส่งรายงานโครงงานเป็นรูปเล่มล่วงหน้าก่อนการประกวดจำนวน 6 ชุด
- 3.4 นำผังโครงงานมาแสดงตามเกณฑ์มาตรฐาน



- 3.5 อุปกรณ์อื่นๆ ที่นำมาสาธิตอาจวางบนโต๊ะ โดยไม่ยื่นออกจากโต๊ะเกิน 60 ซม.
- 3.6 นำเสนอโครงงานต่อคณะกรรมการและตอบข้อซักถามใช้เวลาประมาณ 10 นาที
- 3.7 สื่อ ผู้ส่งโครงงานเข้าประกวดจัดเตรียมมาเอง
- 3.8 พื้นที่จัดวางโครงงาน คณะกรรมการจัดให้เท่ากันไม่เกิน 1.50 x 1.00 ม.

4. เกณฑ์การให้คะแนน 100 คะแนน

- | | |
|---|----------|
| 4.1 การกำหนดปัญหาและตั้งสมมุติฐาน | 10 คะแนน |
| 4.2 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องประกอบการทำโครงงาน | 10 คะแนน |
| 4.3 การออกแบบการทดลองการสุ่มตัวอย่าง/ | 10 คะแนน |
| 4.4 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในศึกษา | 5 คะแนน |
| 4.5 การดำเนินการศึกษา | 5 คะแนน |
| 4.6 การบันทึกข้อมูลและจัดทำข้อมูล | 5 คะแนน |
| 4.7 การแปลความหมายข้อมูลและสรุปผล | 5 คะแนน |
| 4.8 ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ | 10 คะแนน |
| 4.9 ขนาดแผนผังโครงงานและการแสดงผลงานตามเกณฑ์มาตรฐาน | 5 คะแนน |
| 4.10 การนำเสนอปากเปล่า | 10 คะแนน |
| 4.11 การตอบข้อซักถามของกรรมการ | 10 คะแนน |
| 4.12 รูปแบบการเขียนรายงาน | 5 คะแนน |
| 4.13 การนำโครงงานไปใช้ประโยชน์ | 10 คะแนน |

5. เกณฑ์การตัดสิน

- 5.1 ร้อยละ 80-100 ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง
- 5.2 ร้อยละ 70-79 ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน
- 5.3 ร้อยละ 60-69 ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง
- 5.4 ต่ำกว่าร้อยละ 60 ได้รับเกียรติบัตร เว้นแต่กรรมการจะเห็นเป็นอย่างอื่น

ผลการตัดสินของกรรมการถือเป็นที่สุด

6. คณะกรรมการการประกวด จำนวนระดับชั้นละ 1 ทีม ทีมละ 5 คน

- 6.1 คุณสมบัติของคณะกรรมการ
 - 6.1.1 ครูหรือบุคลากรทางการศึกษาหรือบุคลากรอื่นๆ ที่มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ หรือมีความสามารถเฉพาะทางเหมาะสมกับกิจกรรม
 - 6.1.2 บุคลากรสังกัดอื่นๆ เช่น อาชีวศึกษา มหาวิทยาลัย เป็นต้น / วิทยาลัย /
- 6.2 สถานที่แข่งขัน โรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย นครศรีธรรมราช (ตรังภูมิภาคโรงเรียนวิทยาศาสตร์)

7. รูปแบบการเขียนรายงาน

(ปกนอก)

รายงานโครงงานวิทยาศาสตร์ ประเภทสำรวจ

เรื่อง.....

โดย

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

ครูที่ปรึกษา

.....
.....

โรงเรียน ทยมศึกษาเขตสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามั.....12

รายงานฉบับนี้เป็นส่วนประกอบของโครงงานวิทยาศาสตร์
ประเภทสำรวจ ระดับชั้น.....

เนื่องในงานมหกรรมวิชาการ ครั้งที่.....ศ.พ.....เดือน.....วันที่.....

(ปกใน)

เรื่อง.....

โดย

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

ครูที่ปรึกษา

1

2

บทคัดย่อ

กิตติกรรมประกาศ

สารบัญ

สารบัญตาราง

สารบัญรูปภาพ

บทที่1 บทนำ

บทที่2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

บทที่3 อุปกรณ์และวิธีการดำเนินการ

บทที่4 ผลการดำเนินการ

บทที่5 สรุปผลการดำเนินการ อภิปรายผลการดำเนินการ /

บรรณานุกรม

ภาคผนวก จำนวนไม่เกิน10 หน้า

หมายเหตุ ขนาดของกระดาษเขียนรายงานให้ใช้กระดาษพิมพ์ ขนาด A4 พิมพ์หน้าเดียว ความยาวไม่เกิน 20 หน้า เฉพาะบทที่)1-5 รวมสรุปผลการดำเนินการ อาจมีภาคผนวกได้อีกไม่เกิน (10 หน้า และทำรายงานส่งจำนวน 6 ชุด โดยจัดส่งเอกสารให้แก่ศูนย์พัฒนาวิชาการ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย นครศรีธรรมราช ล่วงหน้าไม่น้อยกว่า (โรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาค)15 วัน นับถึงวันแรกของการประกวดแข่งขัน สามารถจัดส่งเอกสารโดยตรงหรือจัดส่งทางไปรษณีย์ ตามระยะเวลาที่กำหนดเท่านั้น