

การประกวดโครงงานวิทยาศาสตร์ (STEM)

1. ระดับชั้นที่จัดการแข่งขัน

- 1.1 นักเรียนระดับประถมศึกษา (ป.1-ป.6)
- 1.2 นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1-ม.3)

2. คุณสมบัติและจำนวนผู้เข้าแข่งขัน

- 2.1 เป็นการแข่งขันประเภททีมๆ ละไม่เกิน 4 คน
- 2.2 ครูผู้ควบคุมทีม ได้ทีมละไม่เกิน 3 คน (เอกคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี) หรือสาขาอื่น ๆ
- 2.๓ ผู้จัดการแข่งขันขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงรายชื่อของผู้เข้าร่วมการแข่งขัน อาจารย์ผู้ควบคุมและไม่มีมารับสมัครหน้างาน

3. กำหนดการ สถานที่การแข่งขัน

- 3.1 วันที่แข่งขัน : วันศุกร์ที่ 28 สิงหาคม 2563
- 3.2 สถานที่รายงานตัวและแข่งขัน : หอประชุมดินทอง 1 สพ.พล เขต 2
- 3.3 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ป.1-ป.6)

เวลา 08.00-08.30 น. รายงานตัว ณหอประชุมดินทอง 1

เวลา 08.30-15.00 น. แข่งขัน

เวลา 15.30-16.30 น. ประกาศผล

- 3.4 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.1-ม.3)

เวลา 08.00-08.30 น. รายงานตัว ณหอประชุมดินทอง 1

เวลา 08.30-15.00 น. แข่งขัน

เวลา 15.30-16.30 น. ประกาศผล

4. วิธีดำเนินการและรายละเอียดการแข่งขัน

- 4.1 หัวข้อโครงงาน “ทำโครงงานสะเต็มศึกษา

4.1 ทุกทีมที่เข้าร่วมการแข่งขัน จะต้องมาลงทะเบียนให้ตรงตามเวลาและสถานที่ที่กำหนด มิเช่นนั้นจะ
ถูกตัดสิทธิ์เข้าร่วมการแข่งขัน

4.2 รูปแบบและขั้นตอนการจัดทำโครงงานสะเต็มศึกษา

4.2.1 การทำโครงงานสะเต็มศึกษา ต้องมีกระบวนการทำงานอย่างเป็นระบบตามกระบวนการ

ออกแบบเชิงวิศวกรรม (Engineering Design Process) ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดการทำโครงงาน ซึ่งมี 6 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1) ระบุปัญหา (Problem Identification) เป็นการทำความเข้าใจปัญหาหรือความท้าทาย

โดยวิเคราะห์เงื่อนไขหรือข้อจำกัดของสถานการณ์ปัญหา เพื่อกำหนดขอบเขตของปัญหา ซึ่งจะนำไปสู่การสร้างชิ้นงานหรือวิธีการในการแก้ปัญหา

2) รวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา (Related Information Search)

เป็นการรวบรวมข้อมูลและแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการแก้ปัญหาและประเมินความเป็นไปได้ ข้อดีและข้อจำกัด

3) ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา (Solution Design) เป็นการประยุกต์ใช้ข้อมูลและ

แนวคิดที่เกี่ยวข้องเพื่อการออกแบบชิ้นงานหรือวิธีการในการ

4) วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา (Planning and Development) เป็นการกำหนดลำดับขั้นตอน

ของการสร้างชิ้นงานหรือวิธีการ แล้วลงมือสร้างชิ้นงานหรือพัฒนาวิธีการเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา

5) ทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน (Testing,

Evaluation and Design Improvement) เป็นการทดสอบและประเมินการใช้งานของชิ้นงานหรือวิธีการ โดยผลที่ได้สามารถนำมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาให้มีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมที่สุด

6) นำเสนอวิธีการแก้ปัญหา ผลการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน (Presentation) เป็นการ

นำเสนอแนวคิดและขั้นตอนการแก้ปัญหาของการสร้างชิ้นงานหรือการพัฒนาวิธีการ ให้ผู้อื่นเข้าใจ และได้ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาต่อไป

4.2.2 การเขียนรายงานประกอบด้วย แนวทางการดำเนินงาน และผลลัพธ์ของการทำงานให้กับ

ผู้สนใจได้ศึกษา หรือเพื่อการเผยแพร่ข้อมูลต่อสาธารณะ โดยองค์ประกอบของเล่มรายงาน มีหัวข้อดังต่อไปนี้

- 1) ปกนอก
- 2) ปกใน
- 3) บทคัดย่อ
- 4) สารบัญ
- 5) สารบัญตาราง
- 6) สารบัญรูปภาพ
- 7) บทที่ 1 บทนำ
- 8) บทที่ 2 หลักการ / ทฤษฎีและโครงการที่เกี่ยวข้อง
- 9) บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน
- 10) บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน
- 11) บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ
- 12) บรรณานุกรม
- 13) ภาคผนวก

ตัวอย่างแบบฟอร์มการเขียนรายงานโครงการ

- ปกนอก

โครงการส่งเสริมศึกษา

เรื่อง

โดย

1.....

2.....

3.....

4.....

โรงเรียน.....ศูนย์ส่งเสริมศึกษาอำเภอ.....

โครงการส่งเสริมศึกษานี้แนะนำเสนอในงานการประกวดโครงการระดับชั้น.....

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลกเขต 2 ประจำปี พ.ศ.2561

- ปกใน

โครงการส่งเสริมศึกษา

เรื่อง

โดย

1.....

2.....

3.....

4.....

ครูที่ปรึกษา

1.....

2.....

3.....

4.2.3 รายละเอียดการเขียนรายงาน

1) บทที่ 1 บทนำ อธิบายที่มา ความสำคัญของปัญหาและโครงการ วัตถุประสงค์ของการทำโครงการขอบเขตและข้อจำกัดของโครงการ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

2) บทที่ 2 หลักการ / ทฤษฎีและโครงการที่เกี่ยวข้อง อธิบายถึงความรู้ หลักการหรือแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีที่ใช้ในการกำหนดแนวทางการแก้ปัญหา ประเมินความเป็นไปได้ ข้อดีและข้อจำกัด หรือเกณฑ์ อื่นๆ เพิ่มเติม เช่น ความคุ้มค่า เพื่อเลือกแนวคิดหรือวิธีการที่เหมาะสมที่สุด วิเคราะห์และสรุปแนวทางที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของโครงการ เป็นต้น เพื่อนำไปใช้ในการดำเนินงานแก้ปัญหาต่อไป รวมไปถึงโครงการหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโครงการของผู้เข้าแข่งขัน

3) บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน แสดงขั้นตอนการดำเนินงาน ประกอบด้วย การออกแบบโครงการเป็นภาพร่างในการพัฒนาชิ้นงาน ภาพร่างสมบูรณ์ของชิ้นงาน ในกรณีที่เป็นโครงการของการสร้างวิธีการจะเป็น การเขียนแผนผังของวิธีการ การสร้างชิ้นงานตามแบบ ทดสอบและปรับปรุงชิ้นงานให้สามารถทำงานได้ รวมถึงวิธีการทดสอบประสิทธิภาพ มีการรายงานผลการทดสอบว่าเกิดปัญหาอะไรบ้าง และมีการปรับปรุงแก้ไขอย่างไร

4) บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน อธิบายถึงการดำเนินงานของชิ้นงานหรือวิธีการ และผลการทดสอบ

ประสิทธิภาพของชิ้นงานหรือวิธีการ ในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการตามวัตถุประสงค์ของ โครงการงาน

5) บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ อธิบายข้อสรุปที่ได้จากการท าโครงการงาน จุดเด่นหรือความคิด

สร้างสรรค์ของโครงการงาน ประโยชน์และแนวทางการน าไปประยุกต์ใช้ ตลอดจนข้อเสนอแนะแก่ผู้อ่านเพื่อการ
นำไป พัฒนาต่อไป หรือการน าไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริง

หมายเหตุ เนื้อหาทั้ง 5 บทไม่เกิน 20 หน้า

6) บรรณานุกรม ใช้รูปแบบการอ้างอิง APA ดังตัวอย่าง

- ชื่อ ชื่อสกุล. (ปีพิมพ์) ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร, ปี ที่, หน้าแรก-หน้าสุดท้าย.
- ชื่อ ชื่อสกุล. (ปีพิมพ์) ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร, ปี ที่, หน้าแรก-หน้าสุดท้าย. ค้นเมื่อ วัน

เดือน ปี,จาก ชื่อ URL หรือ ชื่อฐานข้อมูล

- ชื่อ ชื่อสกุล. (วัน เดือน ปี) ชื่อบทความ ชื่อนิตยสารหรือ หนังสือพิมพ์, ปีที่, หน้า
- ชื่อ ชื่อสกุล. (ปีพิมพ์), ชื่อหนังสือ (ครั้งที่พิมพ์), สถานที่พิมพ์: ส านักพิมพ์

7) ภาคผนวก ประกอบด้วย ภาพถ่ายล าดับขั้นตอนการสร้าง และเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ได้แก่ เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพ เช่น แบบสอบถาม วัสดุที่ใช้ วิธีการใช้งานของชิ้นงาน ข้อมูลที่
บันทึกได้จากการทดสอบชิ้นงาน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของหัวข้อโครงการงาน ไม่เกิน 10 หน้า

หมายเหตุ การเขียนรายงานให้ใช้กระดาษ ขนาด A4 รูปแบบของตัวอักษรใช้ TH SarabunNEW ขนาด
ตัวอักษร 16 pt เนื้อหาเล่มรายงานให้ตั้งค่าน้ำกระดาษระยะขอบด้านบนและ ขอบซ้ายห่างจาก
ขอบกระดาษ 3.81 เซนติเมตร (1.5 นิ้ว) ด้านล่างและด้านขวาห่างจากขอบกระดาษ 2.54 เซนติเมตร (1
นิ้ว) ระยะห่างระหว่างบรรทัด 1 เซนติเมตร โดยบทที่ 1-5 ความยาวไม่เกิน 20 หน้า และภาคผนวกได้
อีกไม่เกิน 10 หน้า ท ารายงานส่งจำนวน 5 ชุด และรายงานฉบับใดที่มีความยาวเกินกว่าที่ก าหนดจะถูก
ตัดคะแนน

4.2.4 การแสดงผลงาน

แผ่นนำเสนอโครงการเป็นกระดาษขนาดมาตรฐาน A0 หรือไวลขนาด 80 เซนติเมตร x 120

เซนติเมตร จำนวน 1 แผ่น แนวตั้ง และควรมีข้อความเนื้อหาประกอบแผ่นนำเสนอโครงการที่สำคัญดังนี้

- 1) ชื่อโรงเรียน
- 2) ชื่อโครงการ
- 3) ชื่อผู้ทำโครงการ
- 4) ชื่อครูที่ปรึกษา
- 5) บทคัดย่อ
- 6) วัตถุประสงค์ของโครงการ
- 7) สรุปแนวคิดเพิ่มเติมที่ใช้ในการแก้ปัญหา [แผนที่ความคิด(Mind Mapping)หรือตาราง]
- 8) วิธีการดำเนินงานและผลการทดลอง
- 9) สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

4.2.5 รายละเอียดหลักเกณฑ์การประกวด

- 1) โครงการที่ส่งเข้าประกวดต้องเป็นโครงการตามแนวทาง “สะเต็มศึกษา (STEM Education)
- 2) ข้อมูลและรูปภาพ ที่นำมาประกอบการประกวดต้องไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ หรือหากได้รับอนุญาต ควรอ้างอิงแหล่งที่มา ซึ่งกรณีละเมิดลิขสิทธิ์ใด ๆ คณะกรรมการตัดสินจะไม่มีส่วนเกี่ยวข้อง
- 3) ชิ้นงานที่สร้างต้องสามารถท างานได้จริง ในกรณีที่ชิ้นงานเป็นแบบจำลอง ต้องสามารถแสดง การทำงานและสามารถอธิบายถึงมาตราส่วน เพื่อการพัฒนาสู่การสร้างชิ้นงานที่นำไปใช้งานจริงได้ โดยชิ้น งานควรมีขนาดไม่เกิน ความกว้าง 150 เซนติเมตร ความยาว 150 เซนติเมตร และความ สูง 150 เซนติเมตร
- 4) เป็นผลงานโครงการสะเต็มศึกษาของนักเรียน
- 5) ไม่เป็นโครงการที่เกิดจากการลอกเลียนแบบผู้อื่น ถ้าเป็นโครงการที่มีการปรับปรุงพัฒนาต่อ

ยอดต้องมีการระบุแหล่งที่มาของโครงการเดิม

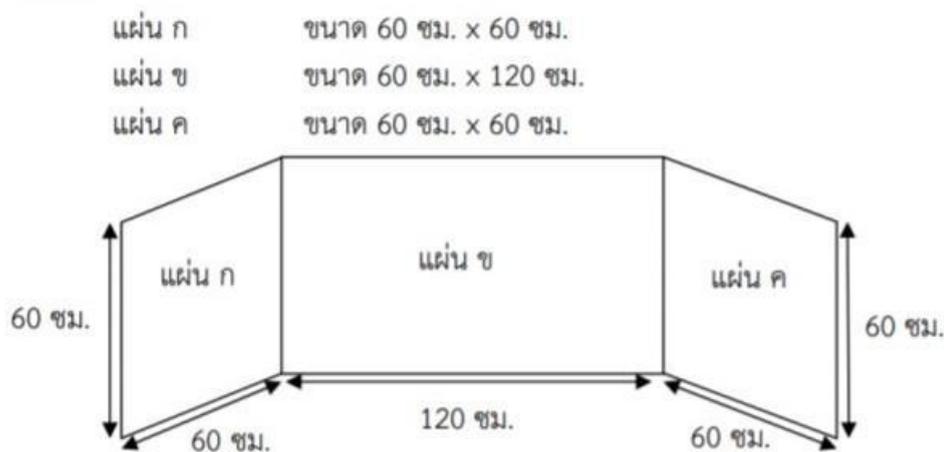
6) ไม่เป็นโครงการที่เคยได้รับรางวัลระดับชาติ

7) ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สุด

หมายเหตุ : กรณีที่ตรวจพบว่าโครงการใดไม่เป็นไปตามข้อกำหนดและเงื่อนไขข้างต้น จะถูกตัด

สิทธิ์จากการแข่งขัน หรือยกเลิกรางวัล

4.2.6 การส่งผลงานโครงการสะเต็มศึกษา (STEM Education) ส่งรายงานโครงการเป็นรูปเล่ม โครงการละ 3 ชุด ที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลกเขต 2 ห้องนิเทศการศึกษา



4.2.7 กำหนดให้ผู้เข้าร่วมการประกวดจะต้องจัดทำแผงโครงการเพื่อนำเสนอผลงานโดยจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับตกแต่งมาเอง สามารถตกแต่งได้อย่างอิสระภายในกรอบที่กำหนดไว้ ให้ผลงานอยู่ในพื้นที่ขนาด 2 เมตร X 2 เมตร

4.2.8 ผู้เข้าร่วมการประกวดจะต้องมีผู้อยู่ประจำโต๊ะแสดงผลงาน เพื่ออธิบายผลงานให้ผู้สนใจสามารถสอบถามข้อมูลได้ในวันประกวด และนำเสนอผลงานจริงกับคณะกรรมการตามรอบการนำเสนอผลงานที่ผู้จัดงานกำหนด (แจ้งในวันงาน)

4.2.9 การนำเสนอผลงานจริงกับคณะกรรมการจะต้องนำเสนอภายในขอบเขตเวลาที่กำหนด

คือ ไม่เกิน 7 นาที และการถาม-ตอบคำถามจากคณะกรรมการ ประมาณ 3 นาที สำหรับเทคนิคการ

นำเสนอสามารถทำได้อย่างอิสระ แต่ควรประกอบไปด้วยหัวข้อ ดังต่อไปนี้

- 🎬 **แนะนำ** ตตนเอง ทีมงาน โครงงานที่นำเสนอ และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
- 🎬 **ที่มา**ของโครงงาน และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
- 🎬 **แนวคิด**ที่เกี่ยวข้องในการจัดทำ โครงงาน
- 🎬 **วิธีการ**ดำเนินงาน
- 🎬 **ผลการ**ดำเนินงาน
- 🎬 **สรุป**และเสนอแนะ
- 🎬 **ข้อมูล**ที่ต้องการนำเสนออื่น ๆ

ผู้นำเสนอสามารถนำสื่อและอุปกรณ์ประกอบการนำเสนอมาเองได้อย่างอิสระ ทั้งนี้ต้องคำนึงถึง

ความปลอดภัยและเหมาะสมสำหรับใช้ในการนำเสนอเป็นสำคัญ

5. เกณฑ์การให้คะแนนและการตัดสิน

รายการ	เกณฑ์การตัดสิน	คะแนน	คะแนนรวม
1. ส่วนประกอบของรายงาน	1.1 ความถูกต้องตามรูปแบบ	4	10
	1.2 การใช้ภาษาหลักไวยากรณ์	2	
	1.3 การใช้คำศัพท์ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี	2	
	1.4 การอ้างอิงหรือบรรณานุกรม 2	2	
2. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	2.1 โครงงานมีความแปลกใหม่และทันสมัย	5	15
	2.2 โครงงานเน้นเรื่องความปลอดภัย	5	

	2.3 โครงการมีกระบวนการคิด ออกแบบ และสร้างสรรค์ สอดคล้องตามแนวทางการจัดการศึกษาแบบสะเต็มศึกษา	5	
3. การบูรณาการความรู้ สะเต็มศึกษาสู่การเรียน วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี	3.1 การอธิบายและเชื่อมโยงความรู้สะเต็มศึกษาที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	5	15
	3.2 การบูรณาการความรู้สะเต็มศึกษาสู่รายวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี	10	
4. การท างานตาม กระบวนการออกแบบเชิง วิศวกรรม	4.1 ระบุปัญหา	3	20
	4.2 รวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา	3	
	4.3 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา	3	
	4.4 วางแผนและด าเนินการแก้ปัญหา	3	
	4.5 ทดสอบ ประเมิน และปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ไขปัญหา	3	
5. การน าเสนอ และตอบค าถาม	5.1 ความสมบูรณ์ครบถ้วนของแผนโครงการ	4	20
	5.2 การใช้สื่อ/รูปแบบประกอบการนำเสนอ	2	
	5.3 การล าดับขั้นตอนนำเสนอและสื่อความหมาย	2	
	5.4 ความฉับไวและการใช้ภาษาในการสื่อสาร	3	
	5.5 การนำเสนอภายในระยะเวลาที่กำหนด	1	
	5.6 การมีส่วนร่วมของสมาชิกในการนำเสนอ	2	
	5.7 ความสามารถในการตอบคำถาม	4	
	5.8 การมีส่วนร่วมของสมาชิกในการตอบคำถาม	2	
6. การน าไปใช้ประโยชน์	6.1 สามารถแก้ไขปัญหาตามวัตถุประสงค์ของโครงการ 5 20	5	20
	6.2 สามารถส่งเสริมและสนับสนุนการประกอบอาชีพ 5	5	
	6.3 สามารถนำไปใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อยอดแก้ไข ปัญหาที่เกิดขึ้นกับสังคม ชุมชน และประเทศชาติ	10	
รวม			100

รายละเอียดประกอบเกณฑ์การให้คะแนน

1. ส่วนประกอบของรายงาน (10 คะแนน)

เกณฑ์การตัดสิน	คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน
1.1 ความถูกต้องตามรูปแบบ	4	<p>4 คะแนน : เขียนรายงานครอบคลุมหัวข้อตามรูปแบบรายงาน ทั้งหมด และจัดล าดับได้ถูกต้อง</p> <p>3 คะแนน : เขียนรายงานครอบคลุมหัวข้อตามรูปแบบรายงาน</p>

		ทั้งหมด แต่จัดล าดับไม่ถูกต้อง 2 คะแนน : เขียนรายงานครอบคลุมหัวข้อตามรูปแบบรายงาน ตั้งแต่ 50 % ขึ้นไป 1 คะแนน : เขียนรายงานครอบคลุมหัวข้อตามรูปแบบรายงาน น้อยกว่า 50 %
1.2 การใช้ภาษาถูกหลักไวยากรณ์	2	2 คะแนน : ใช้ภาษาถูกหลักไวยากรณ์ทั้งหมด 1 คะแนน : มีการสะกดคำผิดเล็กน้อย 0 คะแนน : มีการสะกดค ำผิดจำนวนมาก
1.3 การใช้คำศัพท์ทาง วิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ และ เทคโนโลยี	2	2 คะแนน : การใช้ค ำศัพท์ทางวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ และ เทคโนโลยี ถูกต้องทั้งหมด 1 คะแนน : การใช้ค ำศัพท์ทางวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ และ เทคโนโลยี ผิดพลาดเล็กน้อย 0 คะแนน : การใช้คำศัพท์ทางวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ และ เทคโนโลยี ผิดพลาดเป็นจำนวนมาก
1.4 การอ้างอิงหรือบรรณานุกรม	2	2 คะแนน : มีการเขียนอ้างอิงหรือบรรณานุกรมได้ครบถ้วนและ ถูกต้อง ตามรูปแบบ 1 คะแนน : มีการเขียนอ้างอิงหรือบรรณานุกรมได้ครบถ้วน แต่ไม่ ถูกต้อง ตามรูปแบบ หรือเขียนไม่ครบถ้วน แต่ถูกต้อง ตามรูปแบบ 0 คะแนน : ไม่มีการเขียนอ้างอิงหรือบรรณานุกรม

2. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์(15 คะแนน)

คำอธิบาย มากที่สุด เทียบเท่า 80-100 %

ค่อนข้างมาก เทียบเท่า 60-79 %

พอสมควร เทียบเท่า 40-59 %

ค่อนข้างน้อย เทียบเท่า 20-39 %

น้อยมาก เทียบเท่า น้อยกว่า 20 %

เกณฑ์การตัดสิน	คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน
2.1 โครงการมีความแปลกใหม่ และทันสมัย ความหมาย ไม่คล้ายคลึงกับ โครงการอื่นๆ ที่เคยได้รับรางวัล ประกวด และใช้เทคโนโลยีที่มี ความเหมาะสม	5	5 คะแนน : โครงการมีความแปลกใหม่และทันสมัย มากที่สุด 4 คะแนน : โครงการมีความแปลกใหม่และทันสมัย ค่อนข้างมาก 3 คะแนน : โครงการมีความแปลกใหม่และทันสมัย พอสมควร 2 คะแนน : โครงการมีความแปลกใหม่และทันสมัย ค่อนข้างน้อย 1 คะแนน : โครงการมีความแปลกใหม่และทันสมัย น้อย
2.2 โครงการเน้นเรื่องความปลอดภัยและคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม ความหมาย โครงการคำนึงถึง ความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน	5	5 คะแนน : โครงการเน้นเรื่องความปลอดภัย มากที่สุด 4 คะแนน : โครงการเน้นเรื่องความปลอดภัย ค่อนข้างมาก 3 คะแนน : โครงการเน้นเรื่องความปลอดภัย พอสมควร 2 คะแนน : โครงการเน้นเรื่องความปลอดภัย ค่อนข้างน้อย 1 คะแนน : โครงการเน้นเรื่องความปลอดภัย น้อยมาก
2.3 โครงการมีกระบวนการคิด ออกแบบ และสร้างสรรค์ สอดคล้องตามแนวทางสะเต็ม ศึกษา ความหมาย มีกระบวนการคิด ออกแบบ และสร้างสรรค์ที่แสดงถึงการคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหาแบบเป็น ระบบมีขั้นตอนที่ชัดเจน	5	5 คะแนน : โครงการมีกระบวนการคิด ออกแบบ และสร้างสรรค์ แนวทางการแก้ไขปัญหา มากที่สุด 4 คะแนน : โครงการมีกระบวนการคิด ออกแบบ และสร้างสรรค์ แนวทางการแก้ไขปัญหา ค่อนข้างมาก 3 คะแนน : โครงการมีกระบวนการคิด ออกแบบ และสร้างสรรค์ แนวทางการแก้ไขปัญหาพอสมควร 2 คะแนน : โครงการมีกระบวนการคิด ออกแบบ และสร้างสรรค์ แนวทางการแก้ปัญหาค่อนข้างน้อย 1 คะแนน : โครงการมีกระบวนการคิด ออกแบบ และสร้างสรรค์ แนวทางการแก้ปัญหาน้อยมาก

3. การบูรณาการความรู้สู่ระดับศึกษาสู่การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี (15 คะแนน)

การพิจารณาให้คะแนน คณะกรรมการจะคำนึงถึงการบูรณาการความรู้ตามหัวข้อของโครงการและการเชื่อมโยงไปสู่การท างานตามกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม

เกณฑ์การตัดสิน	คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน
<p>3.1 การอธิบายและเชื่อมโยงความรู้สู่ระดับศึกษาที่เกี่ยวข้องกับโครงการ</p> <p>ความหมาย โครงการมีการอธิบายและเชื่อมโยงความรู้สู่ระดับศึกษาที่เกี่ยวข้องกับโครงการ</p>	5	<p>5 คะแนน : มีการอธิบายและเชื่อมโยงความรู้สู่ระดับศึกษาที่เกี่ยวข้องกับโครงการได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์</p> <p>4 คะแนน : มีการอธิบายและเชื่อมโยงความรู้สู่ระดับศึกษาที่เกี่ยวข้องกับโครงการได้เป็นส่วนใหญ่</p> <p>3 คะแนน : มีการอธิบายและเชื่อมโยงความรู้สู่ระดับศึกษาที่เกี่ยวข้องกับโครงการได้ในระดับปานกลาง</p> <p>2 คะแนน : มีการอธิบายและเชื่อมโยงความรู้สู่ระดับศึกษาที่เกี่ยวข้องกับโครงการได้ในระดับน้อย</p> <p>1 คะแนน : มีการอธิบายและเชื่อมโยงความรู้สู่ระดับศึกษาที่เกี่ยวข้องกับโครงการได้ในระดับน้อยมากหรือไม่มี</p>
<p>3.2 การบูรณาการความรู้สู่ระดับศึกษาสู่การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี</p>	10	<p>10 คะแนน : มีการบูรณาการความรู้สู่ระดับศึกษาสู่การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์</p> <p>8 คะแนน : มีการบูรณาการความรู้สู่ระดับศึกษาสู่การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีได้เป็นส่วนใหญ่</p> <p>6 คะแนน : มีการบูรณาการความรู้สู่ระดับศึกษาสู่การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีได้ในระดับ ปานกลาง</p> <p>4 คะแนน : มีการบูรณาการความรู้สู่ระดับศึกษาสู่การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีได้ในระดับน้อย</p> <p>2 คะแนน : มีการบูรณาการความรู้สู่ระดับศึกษาสู่การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีได้ในระดับน้อยมากหรือไม่มี</p>

4. การท างานตามกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม (20 คะแนน)

เกณฑ์การตัดสิน	คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน
4.1 ระบุปัญหา	3	<p>3 คะแนน : การระบุปัญหา มีความเฉพาะเจาะจง ชัดเจน</p> <p>2 คะแนน : การระบุปัญหา มีความเฉพาะเจาะจง แต่ขาดความชัดเจน</p> <p>1 คะแนน : การระบุปัญหา ไม่เฉพาะเจาะจง</p>
4.2 รวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา	3	<p>3 คะแนน : การรวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ครอบคลุมประเด็นที่ต้องการศึกษาทั้งหมดหรือเป็นส่วนใหญ่</p> <p>2 คะแนน : การรวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ครอบคลุม ประเด็นที่ต้องการศึกษาบางส่วนหรือพอสมควร</p> <p>1 คะแนน : การรวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ครอบคลุม ประเด็นที่ต้องการศึกษาน้อยมากหรือไม่ครอบคลุม</p>
4.3 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา	3	<p>3 คะแนน : การออกแบบวิธีการแก้ปัญหา ครอบคลุมประเด็นที่ต้องการศึกษาทั้งหมดหรือเป็นส่วนใหญ่</p> <p>2 คะแนน : การออกแบบวิธีการแก้ปัญหา ครอบคลุมประเด็นที่ต้องการศึกษาบางส่วนหรือพอสมควร</p> <p>1 คะแนน : การออกแบบวิธีการแก้ปัญหา ครอบคลุมประเด็นที่ต้องการศึกษาน้อยมากหรือไม่ครอบคลุม</p>
4.4 วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา	3	<p>3 คะแนน : การวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา ครอบคลุมประเด็น ที่ต้องการศึกษาทั้งหมดหรือเป็นส่วนใหญ่</p> <p>2 คะแนน : การวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา ครอบคลุมประเด็น ที่ต้องการศึกษาบางส่วนหรือพอสมควร</p> <p>1 คะแนน : การวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา ครอบคลุมประเด็น ที่ต้องการศึกษาน้อยมากหรือไม่ครอบคลุม</p>
4.5 ทดสอบ ประเมิน และปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ไขปัญหาหรือชิ้นงาน	3	<p>3 คะแนน : การทดสอบ ประเมิน และปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ไขปัญหา หรือชิ้นงาน ครอบคลุมประเด็นที่ต้องการศึกษาทั้งหมดหรือเป็นส่วนใหญ่</p> <p>2 คะแนน : การทดสอบ ประเมิน และปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ไขปัญหา หรือชิ้นงาน ครอบคลุมประเด็นที่ต้องการศึกษาบางส่วนหรือพอสมควร</p> <p>1 คะแนน : การทดสอบ ประเมิน และปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ไขปัญหา หรือชิ้นงาน ครอบคลุมประเด็นที่ต้องการศึกษาน้อยมากหรือไม่ครอบคลุม</p>
4.6 นำเสนอวิธีการแก้ปัญหา	5	<p>5 คะแนน : การนำเสนอวิธีการแก้ปัญหามีความครบถ้วนสมบูรณ์ สามารถใช้ในการแก้ปัญหาได้ มีประสิทธิภาพสูง</p>

		<p>4 คะแนน : การนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาค่อนข้างครบถ้วน สามารถใช้ในการแก้ปัญหาได้ มีประสิทธิภาพดี</p> <p>3 คะแนน : การนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาได้ระดับปานกลาง สามารถใช้ในการแก้ปัญหาได้ มีประสิทธิภาพปานกลาง</p> <p>2 คะแนน : การนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาได้ระดับน้อย สามารถใช้ในการแก้ปัญหาได้ มีประสิทธิภาพน้อย</p> <p>1 คะแนน : การนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาไม่ได้เลยหรือได้น้อยมาก ไม่สามารถใช้ในการแก้ปัญหาหรือได้น้อยมาก</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5. การนำเสนอและตอบคำถาม (20 คะแนน)

เกณฑ์การตัดสิน	คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน
<p>5.1 ความสมบูรณ์ครบถ้วนของแผนโครงการ</p> <p><u>ความหมาย</u> แผนโครงการระบุข้อมูลที่เป็นใจความสำคัญ มีสื่อประกอบ และการออกแบบที่มีความเหมาะสม</p>	4	<p>4 คะแนน : แผนโครงการมีความครบถ้วนสมบูรณ์ สามารถศึกษาและทำความเข้าใจได้เองอย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>3 คะแนน : แผนโครงการค่อนข้างมีความสมบูรณ์ สามารถศึกษาและทำความเข้าใจได้เอง แต่ไม่ครอบคลุมใจความสำคัญทั้งหมด</p> <p>2 คะแนน : แผนโครงการสามารถอธิบายได้ในบางประเด็น สามารถศึกษาและทำความเข้าใจได้เองในบางส่วน</p> <p>1 คะแนน : แผนโครงการขาดความครบถ้วนสมบูรณ์ ไม่สามารถศึกษาและทำความเข้าใจได้เอง</p>
<p>5.2 การใช้สื่อ/รูปแบบประกอบการนำเสนอ</p>	2	<p>2 คะแนน : การใช้สื่อ/รูปแบบ ประกอบการนำเสนอมีความเหมาะสม มีความชัดเจน และสามารถสื่อความหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>1 คะแนน : การใช้สื่อ/รูปแบบ ประกอบการนำเสนอมีความเหมาะสม มีความชัดเจน และสามารถสื่อความหมายได้พอสมควร</p> <p>0 คะแนน : การใช้สื่อ/รูปแบบ ประกอบการนำเสนอขาดความเหมาะสม ขาดความชัดเจน และไม่สามารถสื่อความหมายได้</p>
<p>5.3 การลำดับขั้นตอนนำเสนอและสื่อความหมาย</p>	2	<p>2 คะแนน : สามารถลำดับขั้นตอนนำเสนอและสื่อความหมายได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ</p> <p>1 คะแนน : สามารถลำดับขั้นตอนนำเสนอและสื่อความหมายได้พอสมควร</p> <p>0 คะแนน : ไม่สามารถลำดับขั้นตอนนำเสนอและสื่อความหมายได้</p>
<p>5.4 ความฉับไวและการใช้ภาษาในการสื่อสาร</p>	3	<p>3 คะแนน : ใช้ภาษาสื่อความหมายที่เข้าใจง่าย ถูกต้อง และมีความกระชับ</p> <p>2 คะแนน : ใช้ภาษาสื่อความหมายที่เข้าใจง่าย ถูกต้อง แต่ขาดความกระชับ</p> <p>1 คะแนน : ใช้ภาษาสื่อความหมายที่พอเข้าใจได้ ค่อนข้างถูกต้อง</p> <p>0 คะแนน : ใช้ภาษาสื่อความหมายที่เข้าใจยาก และผิดพลาดจำนวนมาก</p>
<p>5.5 การนำเสนอภายในระยะเวลาที่กำหนด</p>	1	<p>1 คะแนน : นำเสนอผลงานได้เหมาะสมกับเวลาที่กำหนดให้</p> <p>0 คะแนน : นำเสนอผลงานไม่เหมาะสมกับเวลาที่กำหนดให้</p>
<p>5.6 การมีส่วนร่วมของสมาชิกใน</p>	2	<p>2 คะแนน : สมาชิกทุกคนในกลุ่ม มีส่วนร่วมในการนำเสนอผลงาน</p>

การนำเสนอ		1 คะแนน : สมาชิกในกลุ่มบางคนไม่มีส่วนร่วมในการนำเสนอผลงาน
5.7 ความสามารถในการตอบคำถาม		4 คะแนน : สามารถตอบคำถามได้ถูกต้องทั้งหมด ตรงประเด็น มีความรวดเร็ว และสามารถยกข้อมูลอธิบายประกอบได้อย่างเหมาะสม 3 คะแนน : สามารถตอบคำถามได้ถูกต้องทั้งหมด ตรงประเด็น แต่ขาดความรวดเร็ว และขาดข้อมูลอธิบายประกอบที่มีความเหมาะสม 2 คะแนน : สามารถตอบคำถามส่วนใหญ่ได้ถูกต้อง 1 คะแนน : สามารถตอบคำถามบางส่วนได้ถูกต้อง 0 คะแนน : ไม่สามารถตอบคำถามใดๆ ได้ถูกต้องเลย
5.8 การมีส่วนร่วมของสมาชิกในการตอบคำถาม	2	2 คะแนน : สมาชิกทุกคนในกลุ่ม มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม 1 คะแนน : สมาชิกในกลุ่มบางคนไม่มีส่วนร่วมในการตอบคำถาม

6. การนำไปใช้ประโยชน์(20 คะแนน)

เกณฑ์การตัดสิน	คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน
6.1 สามารถแก้ไขปัญหาคตามวัตถุประสงค์ของโครงการ (คะแนนมีความสัมพันธ์กับความเหมาะสมของวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้)	5	5 คะแนน : ผลลัพธ์ของโครงการสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ทั้งหมด สามารถนำมาใช้แก้ไขปัญหาได้มากที่สุด 4 คะแนน : ผลลัพธ์ของโครงการสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ทั้งหมด สามารถนำมาใช้แก้ไขปัญหาได้ค่อนข้างมาก 3 คะแนน : ผลลัพธ์ของโครงการสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้เกือบทั้งหมดหรือทั้งหมด สามารถนำมาใช้แก้ไขปัญหาได้ปานกลาง 2 คะแนน : ผลลัพธ์ของโครงการสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้บางส่วน สามารถนำมาใช้แก้ไขปัญหาได้บ้าง 1 คะแนน : ผลลัพธ์ของโครงการไม่บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
6.2 สามารถส่งเสริมและสนับสนุนการประกอบอาชีพ <u>ความหมาย</u> โครงการสามารถส่งเสริมและสนับสนุนการประกอบอาชีพ จะต้องมียุขอมูลกลุ่มเป้าหมาย และประมาณรายได้ที่จะเกิดขึ้น (กรณีสามารถทำให้เกิดรายได้)	5	5 คะแนน : ผลลัพธ์ของโครงการสามารถส่งเสริมและสนับสนุนการนำไปใช้ประกอบอาชีพได้ทั้งหมด 4 คะแนน : ผลลัพธ์ของโครงการสามารถส่งเสริมและสนับสนุนการนำไปใช้ประกอบอาชีพได้เป็นส่วนมาก 3 คะแนน : ผลลัพธ์ของโครงการสามารถส่งเสริมและสนับสนุนการนำไปใช้ประกอบอาชีพได้ในระดับปานกลาง 2 คะแนน : ผลลัพธ์ของโครงการสามารถส่งเสริมและสนับสนุนการนำไปใช้ประกอบอาชีพได้น้อย 1 คะแนน : ผลลัพธ์ของโครงการสามารถส่งเสริมและสนับสนุนการนำไปใช้ประกอบอาชีพได้น้อยมากหรือไม่ได้เลย

<p>6.3 สามารถนำไปใช้เป็นตัวแบบในการพัฒนาต่อยอดแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับสังคม ชุมชน และประเทศชาติ</p> <p>ความหมาย โครงการที่สามารถนำไปใช้เป็นตัวแบบในการพัฒนาต่อยอดแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับสังคม ชุมชน และประเทศชาติ พิจารณาจากประโยชน์ของผลลัพธ์ที่น่าจะเกิดขึ้นเมื่อได้รับโอกาสในการขยายผล</p>	<p>10</p>	<p>10 คะแนน : ผลลัพธ์ของโครงการสามารถนำไปใช้เป็นตัวแบบในการพัฒนาต่อยอดแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับสังคม ชุมชน และประเทศชาติ ได้ในระดับมากที่สุด</p> <p>8 คะแนน : ผลลัพธ์ของโครงการสามารถนำไปใช้เป็นตัวแบบในการพัฒนาต่อยอดแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับสังคม ชุมชน และประเทศชาติ ได้ในระดับค่อนข้างมาก</p> <p>6 คะแนน : ผลลัพธ์ของโครงการสามารถนำไปใช้เป็นตัวแบบในการพัฒนาต่อยอดแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับสังคม ชุมชน และประเทศชาติ ได้ในระดับปานกลาง</p> <p>4 คะแนน : ผลลัพธ์ของโครงการสามารถนำไปใช้เป็นตัวแบบในการพัฒนาต่อยอดแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับสังคม ชุมชน และประเทศชาติ ได้ในระดับน้อย</p> <p>2 คะแนน : ผลลัพธ์ของโครงการสามารถนำไปใช้เป็นตัวแบบในการพัฒนาต่อยอดแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับสังคม ชุมชน และประเทศชาติ ได้ในระดับน้อยมาก</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6. รายละเอียดรางวัล

6.1 รางวัลตอบแทน

รางวัลที่ ๑ เงินรางวัล 1,000 บาท พร้อมได้รับโล่รางวัล และเกียรติบัตร

รางวัลที่ ๒ เงินรางวัล 800 บาท พร้อมเกียรติบัตร

รางวัลที่ ๓ เงินรางวัล 600 บาท พร้อมเกียรติบัตร

รางวัลที่ ชมเชย เงินรางวัล 400 บาท พร้อมเกียรติบัตร (10 รางวัล)

เกณฑ์การพิจารณาระดับเหรียญรางวัล

คะแนน 80-100 คะแนน ได้รับรางวัลเกียรติบัตรระดับเหรียญทอง

คะแนน 70-79 คะแนน ได้รับรางวัลเกียรติบัตรระดับเหรียญเงิน

คะแนน 60-69 คะแนน ได้รับรางวัลเกียรติบัตรระดับเหรียญทองแดง

6.2 นักเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขันทุกคนจะได้เกียรติบัตรคนละ 1 ใบ รวมทั้งครูผู้ควบคุมที่นำนักเรียนเข้าแข่งขันไม่เกินทีมละ 4 ท่าน

6.3 นักเรียนที่ได้รับรางวัลจะต้องนำสำเนาบัตรประชาชน/สำเนาทะเบียนบ้านที่มีชื่อของนักเรียน โดยรับรองสำเนาถูกต้อง ติดต่อฝ่ายการเงินและจัดหารางวัล ณ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลกเขต 2

6.4 คณะกรรมการขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาเพิ่ม/ลด จำนวนรางวัล/เกียรติบัตร

7. การสมัครเข้าร่วมการแข่งขัน

7.1 ช่องทางการสมัคร ส่งเอกสารการรับสมัครได้ที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลกเขต 2

7.2 หมดเขตรับสมัคร

วันที่ 30 ก.ค. 2563 เวลา 16.30 น.

7.3 ตรวจสอบรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าร่วมการแข่งขัน

ณ ประกาศทางสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลกเขต 2

8. ผู้ประสานงาน

กลุ่มนิเทศ ติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา โทร ๐๕๕-๓๙๔๐๔๗ ต่อ ๒๒

ศน.ประเสริฐ ปานรอด โทร ๐๘๙ - ๒๖๙๒๐๙๙ ศน.ธีรวัฒน์ ถาวรโชติ โทร ๐๘๑ - ๗๐๗๐๘๗๙

คู่มือการประกวดโครงการ

สะเต็มศึกษา ปี พ.ศ. 2563



ณ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลกเขต 2