

การประกวดโครงงานวิทยาศาสตร์ (STEM)

1. ระดับชั้นที่จัดการแข่งขัน

- 1.1 นักเรียนระดับประถมศึกษา (ป.4-ป.6)
- 1.2 นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1-ม.3)
- 1.3 นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.4-ม.6)

2. คุณสมบัติและจำนวนผู้เข้าแข่งขัน

- 2.1 เป็นการแข่งขันประเภททีมๆ ละ 3 คน
- 2.2 ส่งผลงานเข้าร่วมแข่งขันได้โรงเรียนละไม่เกิน 1 ทีม/ระดับการศึกษา
- 2.3 ผู้จัดการแข่งขันขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงรายชื่อของผู้เข้าร่วมการแข่งขัน อาจารย์ผู้ควบคุม

และไม่มีกรรมการรับสมัครทำงาน

3. กำหนดการ สถานที่การแข่งขัน

- 3.1 วันที่แข่งขัน : วันศุกร์ที่ 17 สิงหาคม 2561
- 3.2 สถานที่รายงานตัวและแข่งขัน : หอประชุมรัตนอาภา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
- 3.3 ระดับประถมศึกษา (ป.4-ป.6)

เวลา 08.00-08.30 น.	รายงานตัว ณ หน้าหอประชุมรัตนอาภา
เวลา 08.30-12.00 น.	แข่งขัน
เวลา 12.00-13.00 น.	ประกาศผล
- 3.4 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1-ม.3)

เวลา 08.00-08.30 น.	รายงานตัว ณ หน้าหอประชุมรัตนอาภา
เวลา 08.30-12.00 น.	แข่งขัน
เวลา 12.00-13.00 น.	ประกาศผล
- 3.5 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.4-ม.6)

เวลา 08.00-08.30 น.	รายงานตัว ณ หน้าหอประชุมรัตนอาภา
เวลา 08.30-12.00 น.	แข่งขัน
เวลา 12.00-13.00 น.	ประกาศผล

4. วิธีดำเนินการและรายละเอียดการแข่งขัน

4.1 หัวข้อโครงงาน “ทำโครงงานสะเต็มศึกษาจากแนวคิดการลดปริมาณพลาสติกหรือการนำพลาสติกกลับมาใช้ใหม่”

4.1 ทุกทีมที่เข้าร่วมการแข่งขัน จะต้องมาลงทะเบียนให้ตรงตามเวลาและสถานที่ที่กำหนด มิเช่นนั้นจะถูกตัดสิทธิ์เข้าร่วมการแข่งขัน

4.2 รูปแบบและขั้นตอนการจัดทำโครงงานสะเต็มศึกษา

4.2.1 การทำโครงงานสะเต็มศึกษา ต้องมีกระบวนการทำงานอย่างเป็นระบบตามกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม (Engineering Design Process) ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสุดท้ายการทำโครงงาน ซึ่งมี 6 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) ระบุปัญหา (Problem Identification) เป็นการทำความเข้าใจปัญหาหรือความท้าทาย โดยวิเคราะห์เงื่อนไขหรือข้อจำกัดของสถานการณ์ปัญหา เพื่อกำหนดขอบเขตของปัญหา ซึ่งจะนำไปสู่การสร้างชิ้นงานหรือวิธีการในการแก้ปัญหา

2) รวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา (Related Information Search) เป็นการรวบรวมข้อมูลและแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการแก้ปัญหาและประเมินความเป็นไปได้ ข้อดีและข้อจำกัด

3) ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา (Solution Design) เป็นการประยุกต์ใช้ข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องเพื่อการออกแบบชิ้นงานหรือวิธีการในการแก้ปัญหา โดยคำนึงถึงทรัพยากร ข้อจำกัดและเงื่อนไขตามสถานการณ์ที่กำหนด

4) วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา (Planning and Development) เป็นการกำหนดลำดับขั้นตอนของการสร้างชิ้นงานหรือวิธีการ แล้วลงมือสร้างชิ้นงานหรือพัฒนาวิธีการเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา

5) ทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน (Testing, Evaluation and Design Improvement) เป็นการทดสอบและประเมินการใช้งานของชิ้นงานหรือวิธีการ โดยผลที่ได้สามารถนำมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาให้มีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมที่สุด

6) นำเสนอวิธีการแก้ปัญหา ผลการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน (Presentation) เป็นการนำเสนอแนวคิดและขั้นตอนการแก้ปัญหาของการสร้างชิ้นงานหรือการพัฒนาวิธีการ ให้ผู้อื่นเข้าใจ และได้ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาต่อไป

4.2.2 การเขียนรายงานประกอบด้วย แนวทางการดำเนินงาน และผลลัพธ์ของการทำงานให้กับผู้สนใจได้ศึกษา 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

โครงการสะเต็มศึกษา

เรื่อง

โดย

1.....

2.....

3.....

โรงเรียน.....ศูนย์สะเต็มศึกษาภาค.....

โครงการสะเต็มศึกษาฉบับนี้นำเสนอในงานการประชุมโครงการระดับ.....

ระดับชั้น.....

ประจำปี พ.ศ.2561

- ปกใน

โครงการสะเต็มศึกษา

เรื่อง

โดย

1.....

2.....

3.....

ครูที่ปรึกษา

1.....

2.....

4.2.3 รายละเอียดการเขียนรายงาน

1) บทที่ 1 บทนำ อธิบายที่มา ความสำคัญของปัญหาและโครงการงาน วัตถุประสงค์ของการทำงาน โครงการงานขอบเขตและข้อจำกัดของโครงการงาน ประโยชน์ที่คาดว่าจะคาดว่าจะได้รับ

2) บทที่ 2 หลักการ / ทฤษฎีและโครงการงานที่เกี่ยวข้อง อธิบายถึงความรู้ หลักการหรือแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีที่ใช้ในการกำหนดแนวทางการแก้ปัญหา ประเมินความเป็นไปได้ ข้อดีและข้อจำกัด หรือเกณฑ์ อื่นๆ เพิ่มเติม เช่น ความคุ้มค่า เพื่อเลือกแนวคิดหรือวิธีการที่เหมาะสมที่สุด วิเคราะห์และสรุปแนวทางที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของโครงการงาน เป็นต้น เพื่อนำไปใช้ในการดำเนินการแก้ปัญหาต่อไป รวมไปถึงโครงการงานหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโครงการงานของผู้เข้าแข่งขัน

3) บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน แสดงขั้นตอนการดำเนินงาน ประกอบด้วย การออกแบบโครงการงานเป็นภาพร่างในการพัฒนาชิ้นงาน ภาพร่างสมบูรณ์ของชิ้นงาน ในกรณีที่ เป็นโครงการงานของการสร้างวิธีการจะเป็น การเขียนแผนผังของวิธีการ การสร้างชิ้นงานตามแบบ ทดสอบและปรับปรุงชิ้นงานให้สามารถทำงานได้ รวมถึงวิธีการทดสอบประสิทธิภาพ มีการรายงานผลการทดสอบว่าเกิดปัญหาอะไรบ้าง และมีการปรับปรุงแก้ไขอย่างไร

4) บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน อธิบายถึงการทำงานของชิ้นงานหรือวิธีการ และผลการทดสอบประสิทธิภาพของชิ้นงานหรือวิธีการ ในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการตามวัตถุประสงค์ของ โครงการงาน

5) บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ อธิบายข้อสรุปที่ได้จากการทำโครงการงาน จุดเด่นหรือความคิดสร้างสรรค์ของโครงการงาน ประโยชน์และแนวทางการนำไปประยุกต์ใช้ ตลอดจนข้อเสนอแนะแก่ผู้อ่านเพื่อนำไป พัฒนาต่อไป หรือการนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริง

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: สำนักพิมพ์

7) ภาคผนวก ประกอบด้วย ภาพถ่ายลำดับขั้นตอนการสร้าง และเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพ เช่น แบบสอบถาม วัสดุที่ใช้ วิธีการใช้งานของชิ้นงาน ข้อมูลที่บันทึกได้จากการทดสอบชิ้นงาน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของหัวข้อโครงการงาน ไม่เกิน 10 หน้า

หมายเหตุ การเขียนรายงานให้ใช้กระดาษ ขนาด A4 รูปแบบของตัวอักษรใช้ TH SarabunNEW ขนาดตัวอักษร 16 pt เนื้อหาเล่มรายงานให้ตั้งค่าน้ำกระดาษระยะขอบด้านบนและ ขอบซ้ายห่างจากขอบกระดาษ 3.81 เซนติเมตร (1.5 นิ้ว) ด้านล่างและด้านขวาห่างจากขอบกระดาษ 2.54 เซนติเมตร (1 นิ้ว) ระยะห่างระหว่างบรรทัด 1 เซนติเมตร โดยบทที่ 1-5 ความยาวไม่เกิน 20 หน้า และภาคผนวกได้อีกไม่เกิน 10 หน้า ทำรายงานส่งจำนวน 5 ชุด และรายงานฉบับใดที่มีความยาวเกินกว่าที่กำหนดจะถูกตัดคะแนน

4.2.4 การแสดงผลงาน

แผ่นนำเสนอโครงการเป็นกระดาษขนาดมาตรฐาน A0 หรือไว้นิขนาด 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) ชิ้นงานที่สร้างต้องสามารถทำงานได้จริง ในกรณีที่ชิ้นงานเป็นแบบจำลอง ต้องสามารถแสดงการทำงานและสามารถอธิบายถึงมาตราส่วน เพื่อการพัฒนาสู่การสร้างชิ้นงานที่นำไปใช้งานจริงได้ โดยชิ้นงานควรมีขนาดไม่เกิน ความกว้าง 150 เซนติเมตร ความยาว 150 เซนติเมตร และความ สูง 150 เซนติเมตร
- 4) เป็นผลงานโครงการสะเต็มศึกษาของนักเรียน
- 5) ไม่เป็นโครงการที่เกิดจากการลอกเลียนแบบผู้อื่น ถ้าเป็นโครงการที่มีการปรับปรุงพัฒนาต่อยอดต้องมีการระบุแหล่งที่มาของโครงการเดิม
- 6) ไม่เป็นโครงการที่เคยได้รับรางวัลระดับชาติ
- 7) ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สุด

หมายเหตุ : กรณีที่ตรวจพบว่าโครงการใดไม่เป็นไปตามข้อกำหนดและเงื่อนไขข้างต้น จะถูกตัดสิทธิ์จากการแข่งขัน หรือยกเลิกรางวัล

4.2.6 การส่งผลงานโครงการสะเต็มศึกษา (STEM Education)

ส่งรายงานโครงการเป็นรูปเล่ม โครงการละ 5 ชุด พร้อมกับโปสเตอร์ ด้วยตนเองที่อาคารเรียน และปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ (อาคาร 48) หรือส่งไปรษณีย์มาที่ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 69 หมู่ 1 ต. นครชุม อ. เมือง จ. กำแพงเพชร 62000 ภายในวันที่ 8 สิงหาคม 2561

5. เกณฑ์การให้คะแนนและการตัดสิน

รายการ	เกณฑ์	คะแนน	รวม
1. ผลลัพธ์ของโครงการทางวิทยาศาสตร์	1.1 ชิ้นงานหรือวิธีการสามารถแก้ปัญหาได้ภายใต้สถานการณ์และเงื่อนไข	5	20
	1.2 ชิ้นงานหรือวิธีการสามารถทดสอบการทำงานซ้ำได้	5	
	1.3 ชิ้นงานหรือวิธีการสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ในชีวิตประจำวันหรือมีประโยชน์ต่อชุมชนหรือสังคม	5	
	1.4 ชิ้นงานมีความปลอดภัย มีความเหมาะสมกับผู้ใช้งาน และคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม	5	
2. การทำงานตามกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมทางวิทยาศาสตร์	2.1 มีการทำงานตามกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมทางวิทยาศาสตร์อย่างครบถ้วน	10	20
	2.2 มีการทำงานตามกระบวนการเชิงวิศวกรรมทางวิทยาศาสตร์แต่ละขั้นได้อย่างถูกต้องและมีคุณภาพ	10	
3. การบูรณาการความรู้สะเต็มศึกษา	3.1 มีการบูรณาการความรู้ด้านสะเต็มศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาได้อย่างครบถ้วน	10	20
	3.2 อธิบายความรู้ด้านสะเต็มศึกษาที่เกี่ยวข้องและเชื่อมโยงกับการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน	10	
4. ความคิดสร้างสรรค์	ชิ้นงานหรือวิธีการ ตลอดจนกระบวนการสร้าง มีความคิดสร้างสรรค์โดยมีความคิดสร้างสรรค์	10	10
5. การนำเสนอ	5.1 นำเสนอได้เป็นลำดับขั้นตอนน่าสนใจและเข้าใจง่าย	4	20
	5.2 ตอบคำถามได้เป็นเหตุเป็นผล ถูกต้องตามหลักวิชาการ ชัดเจน กระชับ ได้ใจความ	4	
	5.3 การมีส่วนร่วมของสมาชิกภายในกลุ่ม	4	
	5.4 การนำเสนอผลงานตามเวลาที่กำหนด	4	
	5.5 แผ่นนำเสนอโครงการทางวิทยาศาสตร์ออกแบบได้ น่าสนใจ เข้าใจง่าย	4	
6. การเขียนรายงาน	6.1 มีองค์ประกอบของเล่มรายงานถูกต้อง ครบถ้วนตามรูปแบบการทำโครงการสะเต็มศึกษา	3	10
	6.2 การใช้ภาษาถูกหลักไวยากรณ์ มีรายละเอียดที่ชัดเจน เข้าใจง่าย	5	
	6.3 การใช้คำศัพท์ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีได้ถูกต้อง	2	
รวมทั้งสิ้น			100

6. รายละเอียดรางวัล

6.1 รางวัลตอบแทน

รางวัลชนะเลิศเงินรางวัล	1,200	บาท	พร้อมโล่และเกียรติบัตร
รางวัลรองชนะเลิศอันดับที่ 1	1,000	บาท	พร้อมเกียรติบัตร
รางวัลรองชนะเลิศอันดับที่ 2	800	บาท	พร้อมเกียรติบัตร
รางวัลชมเชย			ได้รับเกียรติบัตร

เกณฑ์การพิจารณาระดับเหรียญรางวัล

คะแนน 80-100	คะแนน	ได้รับรางวัลเกียรติบัตรระดับเหรียญทอง
คะแนน 70-79	คะแนน	ได้รับรางวัลเกียรติบัตรระดับเหรียญเงิน
คะแนน 60-69	คะแนน	ได้รับรางวัลเกียรติบัตรระดับเหรียญทองแดง

6.2 นักเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขันทุกคนจะได้เกียรติบัตรคนละ 1 ใบ รวมทั้งครูผู้ควบคุมที่นำนักเรียนเข้าแข่งขันไม่เกินทีมละ 2 ท่าน ซึ่งทางโรงเรียนสามารถดาวน์โหลดเกียรติบัตรได้ที่ <http://scitech.kpru.ac.th>

6.3 นักเรียนที่ได้รับรางวัลจะต้องนำสำเนาบัตรประชาชน/สำเนาทะเบียนบ้านที่มีชื่อของนักเรียน โดยรับรองสำเนาถูกต้อง ติดต่อฝ่ายการเงินและจัดหารางวัล ณ ลานหน้าห้องอาคารสำนักงานคณบดี ชั้น 1 อาคารเรียนและปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ (อาคาร 48)

6.4 คณะกรรมการขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาเพิ่ม/ลด จำนวนรางวัล/เกียรติบัตร

7. การสมัครเข้าร่วมการแข่งขัน

7.1 ช่องทางการสมัคร

รับสมัครออนไลน์เท่านั้น ลงทะเบียนออนไลน์ได้ที่เว็บไซต์ <http://scitech.kpru.ac.th>

7.2 หมดเขตรับสมัคร

วันที่ 8 สิงหาคม 2561 เวลา 16.30 น.

7.3 ตรวจสอบรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าร่วมการแข่งขัน

สามารถตรวจสอบรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าร่วมการแข่งขันทาง <http://scitech.kpru.ac.th> ในวันที่ 10 สิงหาคม 2561

8. ผู้ประสานงาน

อาจารย์นพรัตน์ ไชยวิโน รองคณบดีฝ่ายประกันคุณภาพการศึกษา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
เบอร์โทรศัพท์ (มือถือ) 081-971 8945
เบอร์โทรศัพท์ (คณะวิทยาศาสตร์) 0 5570 6555 ต่อ 4010