

เกณฑ์การประกวดและแข่งขันหุ่นยนต์ สพฐ.
กิจกรรม การประกวดโครงงานการออกแบบและเทคโนโลยี
“การออกแบบและเทคโนโลยีสู่เศรษฐกิจสร้างสรรค์”

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
งานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ 65 ปีการศึกษา 2558

<http://inno.obec.go.th>

สรุปกิจกรรม
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
การประกวดและแข่งขันหุ่นยนต์ สพฐ. งานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ 65 ปีการศึกษา 2558
กิจกรรม การประกวดโครงงานการออกแบบและเทคโนโลยี
“การออกแบบและเทคโนโลยีสู่เศรษฐกิจสร้างสรรค์”

ชื่อกิจกรรม	ระดับชั้น				จำนวนคน	จำนวนครู	หมายเหตุ
	สพป.		สพม.				
	ป.1-ป.6	ม.1-ม.3	ม.1-ม.3	ม.4-ม.6 (ทุกสังกัด)			
การประกวดโครงงานการออกแบบและเทคโนโลยี							
1. ระดับประถมศึกษา เทคโนโลยีด้านการเกษตร	✓				นักเรียน 3 คน	ครู 1-2 คน	
2. ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เทคโนโลยีด้านการบริการ		✓	✓		นักเรียน 3 คน	ครู 1-2 คน	
3. ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เทคโนโลยีด้านอุตสาหกรรม				✓	นักเรียน 3 คน	ครู 1-2 คน	

การประกวดโครงงานการออกแบบและเทคโนโลยี

งานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ 65 ประจำปีการศึกษา 2558

การประกวดโครงงานการออกแบบและเทคโนโลยี เป็นการประกวดความคิดสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่เข้าร่วมประกวด จากการทำงานเป็นทีมในการสร้างสรรค์ชิ้นงานหรือสิ่งประดิษฐ์ด้วยวัสดุอุปกรณ์ที่มีอยู่ทั่วไป รวมทั้งนำเทคโนโลยีมาสร้างสรรค์เป็นชิ้นงานหรือสิ่งประดิษฐ์ตามจินตนาการของตนเองหรือทีมให้สอดคล้องกับหัวข้อเรื่อง **ที่คณะกรรมการกำหนด** โดยมีการดำเนินการตามกระบวนการเทคโนโลยี (Technological process) ตามมาตรฐาน ง 2.1 สาระการออกแบบและเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยต้องมีการวางแผนสร้างโครงงานอย่างมีระบบและขั้นตอนให้ทำงานตามภารกิจหรือแก้ปัญหาตามโจทย์กำหนดจนได้ข้อสรุปหรือผลสรุปที่เป็นคำตอบในเรื่องนั้นๆ

1. ขอบเขตและความหมาย

โครงงานการออกแบบและเทคโนโลยี เป็นการสร้างสรรค์ชิ้นงานหรือสิ่งประดิษฐ์เพื่อแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการหรือเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน โดยนำมอเตอร์ อุปกรณ์ไฟฟ้าหรือวัสดุทางกลศาสตร์ อาจมีการใช้แผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์หรือตัวตรวจจับชนิดต่างๆ และใช้อุปกรณ์ทั่วไปอย่างไม่จำกัดมาออกแบบประกอบเป็นหุ่นยนต์หรือโครงงานตามกระบวนการเทคโนโลยี ให้ทำภารกิจ แก้ปัญหาตามโจทย์กำหนด สามารถเคลื่อนไหวเคลื่อนที่หรือไม่ก็ได้ การทำงานสามารถขับเคลื่อนได้ด้วยสวิทช์เปิด-ปิดหรืออุปกรณ์ควบคุม (Remote Control) ทั้งแบบมีสาย ไร้สายหรือไม่ก็ได้ อาจเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมการทำงาน โดยคุณค่าของชิ้นงานอยู่ที่การสร้างกลไกพิเศษ หรือการประยุกต์ใช้ตัวตรวจจับที่ทำให้หุ่นยนต์สามารถทำภารกิจ แก้ปัญหาตามโจทย์กำหนด ดังนี้

1.1 ระดับประถมศึกษา

เทคโนโลยีด้านการเกษตร เป็นการนำความรู้ ทักษะ และทรัพยากรต่างๆ มาสร้างหรือพัฒนาเป็นเครื่องมือ อุปกรณ์ เพื่อแก้ปัญหาในงานที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร เช่น การปลูกพืช การเลี้ยงสัตว์ รวมไปถึงการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร

1.2 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

เทคโนโลยีด้านการบริการ เป็นการนำความรู้ ทักษะ และทรัพยากรต่างๆ มาสร้างหรือพัฒนาเป็นเครื่องมือ อุปกรณ์ เพื่อแก้ปัญหาหรืออำนวยความสะดวกสบายให้แก่ผู้รับบริการในสถานที่ต่างๆ เช่น โรงเรียน โรงพยาบาล ศาสนสถาน ร้านค้า

1.3 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

เทคโนโลยีด้านอุตสาหกรรม เป็นการนำความรู้ ทักษะ และทรัพยากรต่างๆ มาสร้างหรือพัฒนาเป็นเครื่องมือ อุปกรณ์ เพื่อแก้ปัญหาหรือใช้ในกระบวนการผลิตสินค้าในอุตสาหกรรมขนาดเล็กและขนาดกลาง

2. หลักเกณฑ์ของโครงงานการออกแบบและเทคโนโลยีที่ส่งเข้าประกวด

2.1 โครงงานการออกแบบและเทคโนโลยี ที่พัฒนาขึ้นต้องมีวิธีการหรือกระบวนการทำงานอย่างเป็นขั้นตอนที่ชัดเจนตามกระบวนการเทคโนโลยี 7 ขั้นตอน ดังนี้

- (1) กำหนดปัญหาหรือความต้องการ (Identify the problem)
- (2) รวบรวมข้อมูล (Information gathering)
- (3) เลือกรูปแบบ (Selection)
- (4) ออกแบบและปฏิบัติการ (Design and making)

- (5) ทดสอบ (Testing)
- (6) ปรับปรุงแก้ไข (Modification and improvement)
- (7) ประเมินผล (Assessment)

รายละเอียดศึกษาเพิ่มเติมในหัวข้อ กระบวนการเทคโนโลยี

<http://designtechnology.ipst.ac.th/uploads/DesignProcess-OnWebforRobotContest.pdf>

2.2 การพัฒนาโครงการควรคำนึงถึงประโยชน์และความคุ้มค่า โดยนำความรู้ที่ได้ศึกษาจากหลักสูตรมาพัฒนาชิ้นงาน

2.3 โครงการที่ทำเป็นโครงการใหม่และไม่เคยได้รับรางวัลจากการประกวดในเวทีใดมาก่อน

2.4 โครงการที่เป็นผลงานจริงหรือแบบจำลองต้องสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกและมีขนาดไม่เกิน ความกว้าง 100 ซม. ความยาว 100 ซม. และความสูง 100 ซม. ในกรณีที่โครงการมีขนาดใหญ่กว่าที่กำหนด ให้ใช้มาตราส่วนในการคำนวณเพื่อย่อขนาดลง

2.5 ชิ้นงานที่สร้างต้องสามารถทำงานได้จริง ในกรณีที่ชิ้นงานเป็นแบบจำลอง ต้องสามารถแสดงการทำงานและสามารถอธิบายถึงมาตราส่วนเพื่อการพัฒนาสู่การสร้างชิ้นงานที่นำไปใช้งานจริงได้

2.6 ข้อมูล ภาพ และเสียง ที่นำมาประกอบต้องไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ หรือหากได้รับอนุญาตควรอ้างอิงแหล่งที่มา ซึ่งกรณีละเมิดลิขสิทธิ์ใดๆ คณะกรรมการตัดสินจะไม่มีส่วนเกี่ยวข้อง

2.7 ให้คำตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สุด

3. คุณสมบัติของผู้เข้าประกวดและองค์ประกอบของทีม

3.1 การประกวดหรือแข่งขันเป็นทีม แต่ละทีมประกอบด้วย นักเรียนไม่เกิน 3 คน และครูผู้ควบคุมทีม 1-2 คน

3.2 โรงเรียนสามารถสมัครเข้าประกวดแข่งขันได้ทุกประเภท ไม่เกินประเภทละ 1 ทีมในแต่ละกติกา

3.3 วิธีการและขั้นตอนการประกวดและแข่งขันให้เป็นไปตามกติกาที่ สพฐ. กำหนด

3.4 ผู้เข้าประกวดและแข่งขันต้องเป็นนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานทุกสังกัด

4. วิธีการประกวด

4.1 กำหนดการประกวด

โครงการการออกแบบและเทคโนโลยี กำหนดระยะเวลาในการประกวดระหว่างเดือน สิงหาคม 2558 – ธันวาคม 2558 ดังนี้

สิงหาคม 2558

ประชาสัมพันธ์กิจกรรมและการประกวดบนเว็บไซต์

www.sillapa.net

กันยายน – พฤศจิกายน 2558 การแข่งขันระดับเขตพื้นที่การศึกษา

ธันวาคม 2558

การแข่งขันระดับภาค ตามกำหนดจัดงานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ 65 ปีการศึกษา 2558

4.2 วิธีการประกวดโครงการการออกแบบและเทคโนโลยี

(1) เขียนรายงานโครงการฉบับสมบูรณ์ แสดงวิธีการหรือกระบวนการทำงานอย่างเป็นขั้นตอนที่ชัดเจนตามกระบวนการเทคโนโลยี 7 ขั้นตอน โดยใช้ภาษาเข้าใจง่ายและเป็นสากล กรณีที่ใช้คำศัพท์เฉพาะให้เขียนนิยามศัพท์อธิบายคำศัพท์นั้นประกอบในรายงาน

(2) ให้แต่ละทีมนำเสนอต่อคณะกรรมการในสถานที่หรือบริเวณที่คณะกรรมการจัดให้ โดยใช้เวลาที่ทีมละไม่เกิน 15 นาที แบ่งออกเป็น

- เวลาในการจัดเตรียมและนำเสนอโครงการ 10 นาที

- เวลาให้กรรมการซักถาม 5 นาที

(3) จัดทำโปสเตอร์ขนาด A1 ประกอบการนำเสนอโครงการ โดยอธิบายแนวความคิดและความเป็นมาในการทำโครงการ วัตถุประสงค์ในการทำโครงการ หลักการทำงานของชิ้นงาน จุดเด่นและประโยชน์ของชิ้นงาน และแนวทางการนำชิ้นงานไปประยุกต์ใช้ในอนาคต อาจมีเอกสารหรือจัดเตรียมอุปกรณ์อื่นเพื่อใช้ประกอบการนำเสนอ

หมายเหตุ กรรมการอาจเปลี่ยนแปลงรูปแบบการนำเสนอ จำนวนรอบของการพิจารณาตัดสินได้ตามความเหมาะสม

5. เกณฑ์การให้คะแนน

ประเด็นการตัดสิน	เกณฑ์พิจารณา
1. แนวคิดและความเป็นมาในการทำโครงการ (10 คะแนน)	- การอธิบายถึงเหตุผลหรือความสำคัญของปัญหาและแนวคิดในการแก้ปัญหาของการทำโครงการ
2. วัตถุประสงค์ในการทำโครงการ (10 คะแนน)	- การพิจารณาวัตถุประสงค์ของการทำโครงการว่ามีความสอดคล้องกับแนวคิดและความเป็นมาในการทำโครงการหรือไม่ - การพิจารณาถึงความสอดคล้องกับหัวข้อในการทำโครงการ
3. การออกแบบชิ้นงาน (20 คะแนน) 3.1 ภาพร่างและส่วนประกอบของชิ้นงาน (10 คะแนน) 3.2 ขั้นตอนการทำงานของชิ้นงาน (10 คะแนน)	- การออกแบบชิ้นงานเป็นภาพร่าง 2 มิติ หรือ 3 มิติ หรือภาพถ่าย และระบุส่วนประกอบของชิ้นงาน - การอธิบายขั้นตอนการทำงานของชิ้นงาน โดยอาจเขียนเป็นผังงาน (Flowchart)
4. กระบวนการและขั้นตอนการทำโครงการ (35 คะแนน) 4.1 มีการทำงานตามกระบวนการเทคโนโลยี (15 คะแนน) 4.2 อธิบายขั้นตอนการทำงานตามกระบวนการเทคโนโลยีได้ชัดเจน (20 คะแนน)	- การใช้กระบวนการเทคโนโลยีในการทำงานครบทั้ง 7 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนกำหนดปัญหาหรือความต้องการ ขั้นรวบรวมข้อมูล ขั้นเลือกวิธีการ ขั้นออกแบบและปฏิบัติการ ขั้นทดสอบ ขั้นปรับปรุงแก้ไข และขั้นประเมินผล โดยดูหลักฐานจากเล่มรายงานหรือสื่อประกอบอื่นๆ - การอธิบายรายละเอียดของการทำงานในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการเทคโนโลยีอย่างชัดเจน

ประเด็นการตัดสิน	เกณฑ์พิจารณา
5. จุดเด่นและประโยชน์ในการทำโครงการ (15 คะแนน) - จุดเด่นของโครงการ (10 คะแนน) - ประโยชน์ของโครงการ (5 คะแนน)	- ชิ้นงานมีความคิดสร้างสรรค์ มีความโดดเด่น น่าสนใจ และแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างจากโครงการอื่นๆ ในประเภทเดียวกันอย่างชัดเจน - ชิ้นงานสามารถใช้งานหรือพิสูจน์การทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ และมีความคุ้มค่าในการทำโครงการ
6. การนำไปประยุกต์ในอนาคต (10 คะแนน)	- ชิ้นงานสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดหรือพัฒนาใช้งานได้ อย่างกว้างขวาง
รวม 100 คะแนน	

6. เกณฑ์การตัดสิน

ร้อยละ 100 - 80	ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง
ร้อยละ 79 - 70	ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน
ร้อยละ 69 - 60	ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง
ต่ำกว่าร้อยละ 60	ได้รับเกียรติบัตร เว้นแต่กรรมการจะเห็นเป็นอย่างอื่น

7. คณะกรรมการการตัดสินการประกวด ระดับละ 5 - 7 คน

คุณสมบัติของคณะกรรมการ

- 1) ศึกษานิเทศก์ที่รับผิดชอบกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์/ ออกแบบและเทคโนโลยี)
- 2) ครูที่ทำการสอนกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์/ออกแบบและเทคโนโลยี) และมีความสามารถด้านโครงการ
- 3) ผู้ทรงคุณวุฒิในด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี/วิศวกรรมศาสตร์
- 4) กรรมการผู้ตัดสินต้องไม่เป็นบุคคลที่ปฏิบัติงานอยู่ในโรงเรียนเดียวกันกับทีมที่เข้าแข่งขัน

รูปแบบการเขียนรายงานโครงการฉบับสมบูรณ์

ปกนอก

เรื่อง

โดย

1

2

3

โรงเรียน

สังกัด

รายงานฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการการออกแบบและเทคโนโลยี
ชั้น

งานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ 65 ปีการศึกษา 2558

ปกใน

เรื่อง

โดย

1

2

3

โรงเรียน

สังกัด

ครูที่ปรึกษา

ที่ปรึกษาพิเศษ

เนื้อหา

- ประกอบด้วย
- บทคัดย่อ
 - กิตติกรรมประกาศ
 - สารบัญ
 - สารบัญตาราง (ถ้ามี)
 - สารบัญรูปภาพ (ถ้ามี)
 - บทที่ 1 บทนำ
 - บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง
 - บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการดำเนินการ
 - บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน
 - บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงาน/อภิปรายผลการดำเนินงาน
 - บรรณานุกรม
 - ภาคผนวก

ข้อปฏิบัติการเขียนรายงานโครงการฉบับสมบูรณ์

1. กำหนดให้ บทที่ 1 ถึงบทที่ 5 ความยาวไม่เกิน 20 หน้า ภาคผนวก ความยาวไม่เกิน 10 หน้า ขนาดของกระดาษเขียนรายงานใช้กระดาษ A4 พิมพ์หน้าเดียว **จัดทำรายงานจำนวน 5 เล่ม พร้อมบันทึกไฟล์ข้อมูลรูปแบบไฟล์เอกสาร Word และ PDF ลงบนแผ่นซีดี/ดีวีดี จำนวน 1 แผ่น** ส่งให้คณะกรรมการจัดการแข่งขันตามเวลาที่ประกาศ เพื่อพิจารณาเผยแพร่ต่อไป
2. การเขียนรายงานในบทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการดำเนินการ ให้เขียนขั้นตอนตามกระบวนการเทคโนโลยี 7 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนกำหนดปัญหาหรือความต้องการ ขั้นรวบรวมข้อมูล ขั้นเลือกวิธีการ ขั้นตอนแบบและปฏิบัติการ ขั้นทดสอบ ขั้นปรับปรุงแก้ไข และขั้นประเมินผล
3. การเขียนขั้นตอนแบบและปฏิบัติการในกระบวนการเทคโนโลยี ให้ออกแบบเป็นภาพร่าง 2 มิติ หรือ 3 มิติ หรือภาพถ่าย และกรณีที่มีเขียนคำสั่งโปรแกรมให้ชิ้นงานต้องมีแผนผังระบบการทำงาน (Flowchart) ประกอบ เพื่ออธิบายโปรแกรมการทำงานของชิ้นงานที่สร้าง
