

1. ชื่อโครงการ การส่งเสริมและพัฒนาทักษะด้านหุ่นยนต์อัตโนมัติและหุ่นยนต์ระดับพื้นฐาน

เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ STEM Education ครั้งที่ 7 ปีการศึกษา 2562

กลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาค

2. ลักษณะโครงการ 🗹 โครงการต่อเนื่อง 🗖 โครงการใหม่

3. ผู้รับผิดชอบโครงการ คณะอนุกรรมการกลุ่มบริหารงานวิชาการ

**4. ระยะเวลาด์ฒินการ** 8 – 11 พฤษภาคม 2562

5. สถานที่ดำนินการ โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย พิษณุโลก

6. สนองยุทธศาสตร์และจุดเน้น สพฐ. ข้อที่ 1 และ 2

7. สนองมาตรฐานการศึกษาของกลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาค

8. หลักการและเหตุผล

บัจจุบันเทคโนโลยีระบบการควบคุม (Microcontroller) ถูกนํฆาใช้ในหลายแวดวง เช่น แวดวง อุตสาหกรรม เพื่อใช้ในการควบคุมเครื่องกลหรือหุ่นยนต์ในการวางตํณหน่งชิ้นงานต่าง ๆ ให้รวดเร็วและแม่นยำยก ตัวอย่างเช่น อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมด้านส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์ เป็น ต้น เนื่องจากเครื่องกลหรือหุ่นยนต์กลายมาเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญในการพัฒนากระบวนการผลิต ซึ่งเป็นสิ่งที่นานา ชาติให้ความสนใจและมีความจํตีปนอย่างยิ่งที่การศึกษาของเยาวชนไทยต้องก้าวตามทันเทคโนโลยี เพื่อเป็นการ เตรียมความพร้อมของเยาวชนสู่การประกอบอาชีพในอนาคต เป็นการพัฒนาทักษะและส่งเสริมการทำนาเป็นทีม การสื่อสาร การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า การลงมือปฏิบัติงานจริง ประกอบกับรัฐบาลได้มีนโยบายการศึกษาที่ส่งเสริมการเรียนการสอนให้เป็นแบบบูรณาการวิชาต่าง ๆ เข้าด้วยกัน โดยเฉพาะวิชาวิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) และคณิตศาสตร์ (Mathematics) ปัจจุบันมีการใช้คำ ว่า STEM กันอย่างแพร่หลาย เนื่องด้วยผลการให้ความสำคัญของรัฐบาลที่ต้องการส่งเสริมการเรียนการสอนด้าน นี้ และกลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาค เป็นกลุ่มโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยา ศาสตร์และเทคโนโลยี เล็งเห็นถึงความสำคัญ โดยในปีการศึกษา 2556 – 2561 ที่ผ่านมาได้จัดท์โครงการส่งเสริม และพัฒนาทักษะด้านหุ่นยนต์อัตโนมัติ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ STEM Education ครั้งที่ 1 ถึง 6 ขึ้นในกลุ่ม โรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาค โดยการสนับสนุนของบริษัทแกมมาโก้ (ประเทศไทย) จำกัด

โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ทั้ง 12 โรงเรียนได้ส่งนักเรียนและครูเข้าร่วมกิจกรรม และมีผลการ ดำณินงานในระดับดี เป็นที่น่าสนใจของนักเรียนและครู

จากเหตุผลดังกล่าว กลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาค จึงได้จัดโครงการส่งเสริมและพัฒนาทักษะด้าน หุ่นยนต์อัตโนมัติและหุ่นยนต์ระดับพื้นฐานเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ STEM Education ครั้งที่ 7 ปีการศึกษา 2562 ขึ้นในกลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาค เพื่อพัฒนาทักษะของนักเรียนและครู และสนับสนุนให้เข้าแข่งขันในระดับ ประเทศ และระดับนานาชาติต่อไป

# 9. วัตถุประสงค์

## ผลผลิต (Outputs)

- 1. เพื่อให้นักเรียนและครูได้ฝึกฝนทักษะทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมและคณิตศาสตร์
- 2. เพื่อให้นักเรียนและครูได้เรียนรู้หลักการทำงานของระบบควบคุมเบื้องต้นของเครื่องจักร กล และหุ่นยนต์ โดยการศึกษาผ่านแบบจำลอง
- 3. เพื่อให้นักเรียนและครูเกิดทักษะในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ นวัต กรรม ซึ่งเป็นพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม
- 4. เพื่อให้นักเรียนและครูได้มีโอกาสท์งานเป็นทีม ในการประดิษฐ์แบบจำลอง การออกแบบ โปรแกรมควบคุม และเรียนรู้วิธีการท์งานเป็นทีม
- 5. ดึงดูดความสนใจของนักเรียนและครูในการเรียนรู้ด้วยชุดอุปกรณ์การท์แบบจำลองและสนุกกับ การเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
  - 6. จัดเวทีแข่งขันให้กับนักเรียนในกลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาคที่มีความสามารถพิเศษ ผลลัพธ์ (Outcomes)
- 1. โรงเรียนมีอุปกรณ์ส์หรับใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ และฝึกฝนทักษะที่สอดคล้องกับ STEM Education ที่สมบูรณ์ขึ้น
- 2. สามารถเพิ่มเติมหลักสูตรในการเรียนรู้เกี่ยวกับการท์โครงงาน การประยุกต์ รวมทั้งทักษะ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม และคณิตศาสตร์ เข้าด้วยกัน
- 3. นักเรียนและครูได้มีพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม และคณิตศาสตร์เพื่อ ก้าวไปสู่การแข่งขันในระดับชาติและนานาชาติต่อไป

#### 10. เป้าหมาย

#### เป้าหมายเชิงปริมาณ

1. ครูผู้ควบคุมทีมและครูผู้สอนในรายวิชา การออกแบบและเทคโนโลยี วิชาเพิ่มเติมระบบหุ่น ยนต์เบื้องต้น และชุมนุมหุ่นยนต์ ในกลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาค ทั้ง 12 โรงเรียน ได้รับการอบรมเรื่องหุ่น ยนต์และระบบอัตโนมัติ โรงเรียนละ 2 คน รวม 24 คน

- 2. นักเรียนในกลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาค ทั้ง 12 โรงเรียน ได้รับการอบรมและแข่ง ขัน รวม 144 คน
  - หุ่นยนต์อัตโนมัติ แบ่งเป็น 2 ทีม คือ ทีม ม.ต้น และทีม ม.ปลาย รวมนักเรียน เป็น 72 คน
  - หุ่นยนต์ระดับกลางแบ่งเป็น แบ่งเป็น 2 ทีม คือ ทีม ม.ต้น และทีม ม.ปลาย
    รวมนักเรียน เป็น 72 คน

# เป้าหมายเชิงคุณภาพ

- 1. โรงเรียนมีอุปกรณ์และสื่อ เพื่อจัดทำหลักสูตรการเรียนการสอนทาง STEM Education สำหรับ นักเรียนเพิ่มที้น
- 2. นักเรียนมีอุปกรณ์ทั้งฮาร์ดแวร์ (Hardware) และซอฟต์แวร์ (Software) ในการเรียนรู้และ ฝึกฝนทักษะด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมและคณิตศาสตร์
- 3. นักเรียนโรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาค ได้รับการฝึกอบรม เพื่อฝึกทักษะการเรียนรู้ เทคโนโลยี พร้อมกับการแนะนำแนวทางการออกแบบโปรแกรมควบคุมในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งการเขียนคำสั่ง โดยใช้ข้อ ความ (Text Mode) และการเขียนคำสั่งโดยใช้สัญลักษณ์แบบรูปภาพ (Graphic Mode)

### 11. การดำนินงานตามโครงการ

ที่	กิจกรรม	ระยะเวลา	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1	กิจกรรมจัดการอบรมให้กับครู	ระยะเวลา 2 วัน		กลุ่มสาระการเรียน
	ผู้ควบคุมทีมและครูผู้สอนในราย	โรงเรียนละ 2 คน		รู้การงานอาชีพและ
	วิชาการออกแบบและ	รวม 24 คน		เทคโนโลยี
	เทคโนโลยี รายวิชาเพิ่มเติมระบบหุ่น		480,000	
	ยนต์เบื้องต้นและชุมนุมหุ่นยนต์ ใน		(โรงเรียนละ	
	กลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์		40,000	
	ภูมิภาค ทั้ง 12 โรงเรียน		บาท)	
2	กิจกรรมจัดการอบรมและแข่งขันหุ่น	ระยะเวลา 4		กลุ่มสาระการเรียน
	ยนต์อัตโนมัติและหุ่นยนต์ระดับ	วัน รวม นักเรียน		รู้การงานอาชีพและ
	กลาง ระดับกลุ่มโรงเรียนวิทยา	144 คน ครูผู้ควบ		เทคโนโลยี
	ศาสตร์ภูมิภาค โดยผู้เข้าร่วมต้อง	คุมทีม 24 คน		
	เป็นนักเรียนและครูในกลุ่มโรงเรียน			
	วิทยาศาสตร์ภูมิภาค ทั้ง 12			
	โรงเรียน แบ่งเป็น 2			
	รุ่น คือ ทีม ม.ต้น และ ทีม ม.			
	ปลาย			

# 12. แหล่งที่มาของงบประมาณ

1.

งบประมาณในการดำณินการอบรม การแข่งขันหุ่นยนต์และของรางวัลสนับสนุนโดยบริษัท แกมมาโก้ (ประเทศ ไทย) จำกัด งบประมาณจำนวน 60,000 บาท

2. งบประมาณจากกลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาคทั้ง 12 โรงเรียนที่ส่งนักเรียนเข้าร่วมแข่งขัน จำนวน โรงเรียนละ 40,000 บาท รวมงบประมาณ 480,000 บาท (เป็นค่าดำณินการในการจัดอบรมและแข่งขันค่า อาหาร ค่าวัสดุ อุปกรณ์ ค่าของรางวัล ค่าตอบแทนวิทยากรและกรรมการ ฯลฯ)

# 13. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1. ร้อยละ 100 ของนักเรียนและครูที่เข้ารวมแข่งขัน สามารถประดิษฐ์แบบจ<mark>ึล</mark>องและออกแบบโปรแกรม ควบคุมหุ่นยนต์อัตโนมัติได้ มีการเรียนรู้วิธีการทำนเป็นทีม และมีเจตคติในการเป็นนักคิด นักประดิษฐ์เพิ่มขึ้น
- 2. โรงเรียนในกลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาคส่งทีมเข้าร่วมการแข่งขันโอลิมปิกหุ่นยนต์ ประจ์ปี 2562 (World Robot Olympiad 2019 : WRO 2019) ทั้งระดับภูมิภาคและระดับประเทศ
- 3. โรงเรียนในกลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาคได้เป็นตัวแทนประเทศไทยเข้าร่วมแข่งขันโอลิมปิกหุ่น ยนต์ ประจ์ปี 2562 (World Robot Olympiad 2019 : WRO 2019)
- 4. โรงเรียนในกลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาคส่งทีมเข้าร่วมงานศิลปหัตถกรรม (สพฐ.) ครั้งที่ 69ประจำปี 2562 ทั้งระดับภาคและระดับประเทศ

### 14. การประเมินผลโครงการ

ตัวชี้วัด	วิธีการประเมิน	เครื่องมือที่ใช้
1. ด้านผลผลิต	การแข่งขัน และนักเรียนทุกทีมมีคะแนนไม่ต่ำกว่า	แบบบันทึกการให้คะแนน
	เหรียญทองแดง	
2. ด้านผลลัพธ์	การตอบแบบประเมิน การพัฒนาทักษะด้านหุ่น	แบบประเมิน
	ยนต์ของครูและนักเรียน	

(นายมาโนชญ์ ติณสิริสุข)
รองผู้อํฆวยการโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย พิษณุโลก
ผู้เสนอโครงการ
(นายศักดา สินมา)
ผู้อํนวยการโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย พิษณุโลก
ผู้เห็นชอบโครงการ
· ·
(นายชาตรี ประดุจชนม์)
้ ผู้อํณวยการโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย มุกดาหาร
้ ประธานกลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย

ผู้อนุมัติโครงการ