

รายละเอียดโครงการ

การจัดกิจกรรมสำหรับครู/อาจารย์ และเยาวชนในเขตระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ภายใต้โครงการพัฒนาความสามารถด้านเทคโนโลยีดิจิทัลแก่ครูและเยาวชนในพื้นที่ EEC

1. หลักการและเหตุผล

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สวทช. ดำเนินการ “โครงการพัฒนาความสามารถด้านเทคโนโลยีดิจิทัลแก่ครูและเยาวชนในพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก” ต่อเนื่อง 3 ปี (2564 - 2566) เพื่อการพัฒนาทักษะบุคลากรในพื้นที่ EEC ตามความรู้และทักษะที่จำเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ทักษะด้านภาษา (ภาษาอังกฤษ ภาษาจีน) ทักษะ Coding และทักษะ STEAM ซึ่งการพัฒนาทักษะดังกล่าวควรดำเนินการตั้งแต่ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อสร้างฐานของเด็กและเยาวชนที่มีความรู้ความสนใจด้านคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีจำนวนมากเพียงพอ เพื่อบ่มเพาะ ทักษะทางความคิดสร้างสรรค์ การคิดค้นสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมใหม่ พัฒนาและกระตุ้นให้เด็กและเยาวชนเกิด ความสนใจในการเข้าสู่เส้นทางอาชีพนักวิจัยและนักวิทยาศาสตร์ ซึ่งเด็กและเยาวชนที่ได้รับการพัฒนาและสร้างแรงบันดาลใจเหล่านี้ส่วนหนึ่งจะไปต่อยอดเข้าสู่การศึกษาในระดับที่สูงขึ้นในด้านที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ และ วิศวกรรมศาสตร์และสาขาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในอนาคตต่อไป นอกจากนี้ การพัฒนา บุคลากร ควรรวมถึงการพัฒนาศักยภาพครูอาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนา เด็กและเยาวชนอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืนต่อไปด้วย

ตลอดระยะเวลา 3 ปี ที่ผ่านมาโครงการพัฒนาความสามารถด้านเทคโนโลยีดิจิทัลแก่ครูและเยาวชนในพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกได้ดำเนินการจัดอบรม และกิจกรรมการประกวดแข่งขันภายใต้เทคโนโลยี KidBright Education Platform ประกอบด้วย KidBright Coding, Data Science (UtuNoi Playground) และ KidBright AI ให้กับโรงเรียน โดยร่วมกับหน่วยงานพันธมิตรสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ในการคัดเลือก และเชิญโรงเรียนเข้าร่วมโครงการฯ จากผลการดำเนินกิจกรรมโครงการฯ มีโรงเรียนในพื้นที่ EEC ผ่านการถ่ายทอดเทคโนโลยีแล้วไม่ต่ำกว่า 291 โรงเรียน จำนวนครู/อาจารย์ และเยาวชนทั้งในระดับประถมศึกษาตอนปลายและระดับมัธยมศึกษา ที่ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมไม่ต่ำกว่า 4,000 คน

ในปีงบประมาณ 2567 ศูนย์ฯ ได้ดำเนินโครงการพัฒนาความสามารถด้านเทคโนโลยีดิจิทัลแก่ครูและเยาวชนในพื้นที่ EEC อย่างต่อเนื่อง ในกลุ่มโรงเรียนที่ยังไม่เคยเข้าร่วมโครงการฯ เพื่อถ่ายทอดความรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัล ได้แก่ การเรียนรู้ Coding พื้นฐาน, การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data science: DS) และการเรียนรู้ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial intelligence: AI) เพื่อให้ครอบคลุมโรงเรียนใน 4 พื้นที่ EEC ให้มากที่สุด นอกจากนี้จะมีการถ่ายทอดความรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลในเรื่องใหม่ คือ มอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับรถยนต์สมัยใหม่ (Electric Vehicle: EV) เพิ่มเติมอีกด้วย

2. วัตถุประสงค์

2.1 พัฒนาความรู้และทักษะสำคัญที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเป้าหมายที่จะเกิดขึ้นในพื้นที่ EEC ให้แก่เยาวชน เพื่อสร้างศักยภาพของเด็กและเยาวชนให้สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรม

2.2 พัฒนาศักยภาพครู ให้มีความรู้ความสามารถในการจัดกิจกรรมเพิ่มพูนความรู้และทักษะสำคัญเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเป้าหมายให้แก่นักเรียนในชั้นเรียนได้

2.3 เพื่อสร้างความเข้าใจให้เยาวชนเกิดแรงบันดาลใจในการศึกษาต่อในระดับอาชีวศึกษา และเป็นกำลังหลักสำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมสำหรับอนาคตในเขตพื้นที่ EEC

3. กลุ่มเป้าหมาย

3.1 ครู/อาจารย์ ที่สอนระดับประถมศึกษาตอนต้น และตอนปลาย ในโรงเรียนเขตพื้นที่ EEC จำนวน 100 โรงเรียน (ที่ยังไม่เคยผ่านการอบรมกับโครงการ)

3.2 ครู/อาจารย์ ที่สอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และตอนปลาย ในโรงเรียนเขตพื้นที่ EEC จำนวน 100 โรงเรียน

4. เงื่อนไขการเข้าร่วม

4.1 เปิดรับสมัครครู/อาจารย์ในพื้นที่ EEC ที่สอนในระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษาในโรงเรียนพื้นที่ EEC โรงเรียนละ 2 ท่าน

4.2 ครู/อาจารย์ ที่เข้าร่วมการอบรมต้องเข้าร่วมอบรมตามหลักสูตรทุกหัวข้อจึงจะได้รับวุฒิบัตร

4.3 ครู/อาจารย์ ที่เข้าร่วม และผ่านการคัดเลือกต้องเข้าร่วมกิจกรรมการแข่งขันตามที่โครงการกำหนด

5. คุณสมบัติ

5.1 ครู/อาจารย์ที่สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตพื้นที่ EEC ได้แก่ จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดชลบุรี และ จังหวัดระยอง

5.2 ครู/อาจารย์ที่สอนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในเขตพื้นที่ EEC ได้แก่ จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดชลบุรี และ จังหวัดระยอง

5.3 ครู/อาจารย์ ผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรือ กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง ที่มีความสนใจ

6. แผนการดำเนินงาน

ลำดับ	หัวข้อ	จำนวนรุ่น	วันที่จัดอบรม
การจัดอบรมออนไลน์ จำนวน 2 หลักสูตร			
1. หลักสูตรการเรียนรู้ยานยนต์ไฟฟ้าด้วย KidBright EV สำหรับครู/อาจารย์ที่สอนในระดับมัธยมศึกษา ประกอบด้วยหัวข้อ ดังนี้			
1.1	การเรียนรู้ระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า (Online)	4	วันที่ 17 – 18 กุมภาพันธ์ 2567
1.2	การเรียนรู้การใช้งาน KidBright EV, Sensor ชนิดต่างๆ และเทคนิคในการควบคุมการทำงานของมอเตอร์ (Online)	4	วันที่ 11 – 12 มีนาคม 2567
2. หลักสูตรการเรียนรู้ Coding พื้นฐาน ด้วย KidBright Platform สำหรับครู/อาจารย์ที่สอนในระดับประถมศึกษา ประกอบด้วยหัวข้อ ดังนี้			
2.1	การเรียนรู้วิทยาการคำนวณพื้นฐานด้วย KidBright Simulator	4	วันที่ 8 – 9 มิถุนายน 2567
2.2	KidBright กับ IoT ขั้นสูง	4	วันที่ 15 – 16 มิถุนายน 2567
2.3	การเรียนรู้และการใช้งาน Formula Kid Simulator	4	วันที่ 6 – 7 กรกฎาคม 2567
การจัดกิจกรรมการประกวดแข่งขัน จำนวน 2 กิจกรรม			
1	การแข่งขัน Formula Kid 2024 สำหรับระดับประถมศึกษา		สิงหาคม 2567
2	การแข่งขัน Electric Kid Truck สำหรับระดับมัธยมศึกษา		สิงหาคม 2567

7. รายละเอียดหลักสูตรการอบรมออนไลน์

ลำดับ	หัวข้อการอบรม	จุดประสงค์ของการจัดอบรม	เนื้อหาการอบรม	จำนวนรุ่น	ระยะเวลา
หลักสูตรการเรียน Coding พื้นฐาน ด้วย KidBright Platform สำหรับครู/อาจารย์ที่สอนในระดับประถมศึกษา					
1	การเรียนรู้วิทยาการคำนวณพื้นฐานด้วย KidBright Simulator	<ul style="list-style-type: none"> ○ ให้ผู้เรียนได้รู้จักบอร์ด KidBright ผ่านการใช้งานโปรแกรม KidBright Simulator ○ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การเขียนโค้ดในรูปแบบบล็อกคำสั่งเพื่อสั่งงานบอร์ด KidBright ผ่านโปรแกรม KidBright Simulator 	บอร์ด KidBright คืออะไร, มีส่วนประกอบ, ขั้นตอนการสั่งงานบอร์ด KidBright ด้วยโปรแกรม KidBright IDE, แนะนำสื่อการเรียนรู้ KidBright, ตัวอย่างปัญหาที่พบได้ในชีวิตประจำวัน, เรียนรู้การใช้งาน KidBright Simulator แนะนำเมนูส่วนประกอบ เช่น เซอร์ต่าง ๆ ใน KidBright Simulator หน้าต่าง Simulator จากนั้นแนะนำเมนู KdiBright IDE ของ Simulator เรียนรู้การใช้งานคำสั่งต่าง ๆ ในโปรแกรม KidBright IDE, สอนการใช้งานการใช้ KidBright Simulator และทดลองเขียน Code แบบง่าย ๆ บน KidBright Simulator	4 (รุ่นละ 50 คน)	รุ่นละครึ่งวัน
2	KidBright กับ IoT ขั้นสูง	<ul style="list-style-type: none"> ○ ให้ผู้เรียนได้รู้จักวิธีการในการขยายความสามารถ KidBright ด้วย Chain Interface และ Plugins 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ขยายความสามารถ KidBright : Open Source, Chain Interface และ Plugins ○ เรียนรู้กลุ่มคำสั่ง Loop, Music, Task ○ เรียนรู้การต่อ Sensor ภายนอก 	4 (รุ่นละ 50 คน)	รุ่นละครึ่งวัน

ลำดับ	หัวข้อการอบรม	จุดประสงค์ของการจัดอบรม	เนื้อหาการอบรม	จำนวนรุ่น	ระยะเวลา
	KidBright กับ IoT ขั้นสูง (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> ○ ให้ผู้เรียน เรียนรู้กลุ่มคำสั่ง Loop, Music, Task ○ ให้ผู้เรียน เรียนรู้การต่อ Sensor ภายนอก ○ ให้ผู้เรียน เรียนรู้การรับ-การส่งข้อมูลผ่านกิจกรรม Workshop 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ใช้งานบอร์ด KidBright กับการส่งข้อมูล ○ (Workshop) <ul style="list-style-type: none"> ○ Line notify ○ KidBright mobile app IoT 	4 (รุ่นละ 50 คน)	รุ่นละครึ่งวัน
3	การเรียนรู้และการใช้งาน Formula Kid Simulator	<ul style="list-style-type: none"> ○ ให้ผู้เรียนได้รู้จัก Formula Kid ○ ให้ผู้เรียนทดลองเขียนโค้ดเพื่อสั่งการทำงานรถ Formula Kid ○ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การรับส่งข้อมูล ระหว่าง Joystick และรถ Formula Kid ผ่านการใช้งาน ESP-Now 	<ul style="list-style-type: none"> ○ เรียนรู้ส่วนประกอบของรถ Formula Kid และแนะนำการใช้งาน Formula Kid Simulator ในโหมดฝึกซ้อม, เรียนรู้คำสั่งในบล็อกอินฟอร์มูล่า คืด สำหรับการบังคับทิศทางรถ Formula Kid และเรียนรู้การใช้งานแผงควบคุมไร้สาย Joystick, ทดลองเขียน Code หรือโปรแกรมเพื่อสั่งงานให้รถ Formula Kid ใน Formula Kid Simulator เคลื่อนที่ในทิศทางต่างๆ ○ เรียนรู้การรับส่งข้อมูล ระหว่าง Joystick และรถ Formula Kid ผ่านการใช้งาน ESP-Now ซึ่งเป็นโปรโตคอลที่พัฒนาโดย Espressif ที่ใช้สำหรับสื่อสารระหว่าง ESP32 โดยไม่ใช้ WiFi 	4 (รุ่นละ 50 คน)	รุ่นละครึ่งวัน

ลำดับ	หัวข้อการอบรม	จุดประสงค์ของการจัดอบรม	เนื้อหาการอบรม	จำนวนรุ่น	ระยะเวลา
หลักสูตรการเรียนรู้ยานยนต์ไฟฟ้าด้วย KidBright EV สำหรับครู/อาจารย์ที่สอนในระดับมัธยมศึกษา					
1	การเรียนรู้ระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	<ul style="list-style-type: none"> ○ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าในปัจจุบัน ○ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ประเภทและอุปกรณ์หลักของยานยนต์ไฟฟ้า ○ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ BLDC ○ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โหมดของการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ยานยนต์ไฟฟ้าในปัจจุบัน ○ ประเภทของยานยนต์ไฟฟ้า ○ อุปกรณ์หลักในยานยนต์ไฟฟ้า ○ Motor Control Loops ○ Electric Motor Drive Circuit (Power Device) ○ ระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ BLDC ○ FOC: Field Oriented Control ○ Control modes 	4 (รุ่นละ 50 คน)	รุ่นละครึ่งวัน
2	การเรียนรู้การใช้งาน KidBright EV, Sensor ชนิดต่างๆ และเทคนิคในการควบคุมการทำงานของมอเตอร์	<ul style="list-style-type: none"> ○ ให้ผู้เรียนได้รู้จักและสามารถบอร์ด KidBright EV ได้ 	ทำความรู้จักบอร์ด KidBright EV <ul style="list-style-type: none"> ○ Major hardware blocks of the kidbright EV board ○ Connections from motor to kidbright EV board ○ วัดสัญญาณ Hall Sensor 	4 (รุ่นละ 50 คน)	รุ่นละครึ่งวัน

ลำดับ	หัวข้อการอบรม	จุดประสงค์ของการจัดอบรม	เนื้อหาการอบรม	จำนวนรุ่น	ระยะเวลา
	การเรียนรู้การใช้งาน KidBright EV, Sensor ชนิดต่างๆ และเทคนิคในการควบคุมการทำงานของมอเตอร์ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> ○ ให้ผู้เรียนได้รู้จักการใช้งาน Sensor ชนิดต่าง ๆ และรวมทั้งเทคนิคต่าง ๆ ในการควบคุมมอเตอร์ ○ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การใช้งานโปรแกรม simpleFOCStudio 	<ul style="list-style-type: none"> ○ การต่อสาย UARTS เพื่อใช้กับ SimpleFOC Tool ○ การต่อสาย Hall Sensor ○ การต่อสายเพื่อลง Library SimpleFOC การใช้งาน Sensor ชนิดต่าง ๆ และเทคนิคในการควบคุมมอเตอร์ <ul style="list-style-type: none"> ○ Position Sensor และ Current Sensors ○ Commutation (การเปลี่ยนกระแสไฟฟ้า) ○ Basic PID Control ○ Control Systems ○ Close loop control และ Open loop control เรียนรู้การใช้งานโปรแกรม simpleFOCStudio	4 (รุ่นละ 50 คน)	รุ่นละครึ่งวัน

8. การคัดเลือก

ผู้เข้าร่วมอบรมทำแบบทดสอบที่โครงการกำหนด แจ้งอีกครั้งหลังจากการอบรม

9. สิ่งที่ได้รับ

9.1 ครู/อาจารย์ ที่เข้าร่วมอบรมครบตามที่โครงการฯ กำหนดจะได้รับวุฒิบัตร สำหรับการอบรม

9.2 ครู/อาจารย์ ที่ผ่านการคัดเลือกจะได้รับการสนับสนุนอุปกรณ์สำหรับการแข่งขัน (โรงเรียนละ 1 ชุด)

หมายเหตุ : สนับสนุนเฉพาะโรงเรียนที่ยังไม่เคยได้รับชุดอุปกรณ์เท่านั้น

10. การสมัครเข้าร่วม

10.1 สมัครเข้าร่วมหลักสูตร “หลักสูตรการเรียน Coding พื้นฐาน ด้วย KidBright Platform สำหรับครู/อาจารย์ที่สอนในระดับประถมศึกษา”

แบบฟอร์มสมัครเข้าร่วม (ประถม) : <https://forms.gle/OoVP3SnqOtOXmWJP9>



10.2 สมัครเข้าร่วมหลักสูตร “หลักสูตรการเรียนรู้อานยนต์ไฟฟ้าด้วย KidBright EV สำหรับครู/อาจารย์ที่สอนในระดับมัธยมศึกษา”

แบบฟอร์มสมัครเข้าร่วม (มัธยม) : <https://forms.gle/ibpNCSvc7Zff6T4V6>



ดำเนินกิจกรรม โดย

ทีมวิจัยเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา (EDT)

และ งานพัฒนากำลังคนด้านอิเล็กทรอนิกส์และสารสนเทศ (HRDS)

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC)