VOLUME 44

HRD Newsletter

สวทช NSTDA
BIOTEC
MTEC
NECTEC
NANOTEC
ENTEC

พัฒนากำลังคนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

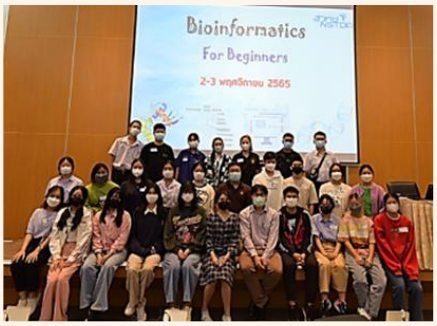
Highlight

1

กิจกรรม “Show & Share 2022: สิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว” และการแข่งขันหุ่นยนต์บีมวิ่งจับเส้นประจำปี 2565

2

Bioinformatics for Beginners



3

โครงการ TAIST-Tokyo Tech กับบทบาทการผลิตและพัฒนาบุคลากรที่มีทักษะด้านวิศวกรรม

4

สวทช. ร่วมกับศูนย์ SEAMEO STEM-ED เสริมแกร่งครูนานาชาติจำนวน 11 ประเทศ จัดอบรมความรู้ “วัคซีนสู้โรค”

5

NSTDA Science Zone: Thailand International Science Fair 2023

HRD Newsletter
สำนักงานประสานงานโครงการตามพระราชดำริ
สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้ากรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี

เนื้อหา/เรียบเรียง: นวพรรษ คำไส
สำนักงานประสานงานโครงการตามพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้ากรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี (HRH)

กิจกรรม “Show & Share 2022: สิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว” และการแข่งขันหุ่นยนต์บีมวิ่งจับเส้นประจำปี 2565

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ร่วมกับ มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี จัดกิจกรรม “Show & Share 2022: สิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว” ระหว่างวันที่ 7 – 8 ธันวาคม 2565 ณ ศูนย์ประชุมอุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย (อาคาร CC) สวทช. การดำเนินงานมีวัตถุประสงค์เพื่อเปิดเวทีให้นักเรียนจากโรงเรียนในโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของโรงเรียนในชนบท (ทสรช.) โรงเรียนพระปริยัติธรรม โรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม โรงเรียนโสตศึกษาและโรงเรียนสอนนักเรียนพิการร่างกาย และสถานพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชน กิจกรรมดังกล่าวมีผู้เข้าร่วมกิจกรรมทั้งหมดประมาณ 920 คน จากสถานศึกษาทั้งสิ้น 76 แห่ง โดยแบ่งเป็น

- นักเรียนและครูจากโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ และโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ จำนวน 350 คน จากโรงเรียน 23 แห่ง
- สามเณรและครูจากโรงเรียนพระปริยัติธรรม จำนวน 280 รูป/คน จากโรงเรียน 20 แห่ง
- นักเรียนและครูจากโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม จำนวน 80 คน จากโรงเรียน 4 แห่ง
- เยาวชนและครูจากสถานพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชน จำนวน 80 คน จากสถานพินิจฯ 10 แห่ง
- นักเรียนและครูจากโรงเรียนสอนนักเรียนบกพร่องทางการได้ยินและร่างกาย จำนวน 230 คน จากโรงเรียน 19 แห่ง

ภาพบรรยากาศก่อนเริ่มงาน

ประกวดโครงงานสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว

กิจกรรมและผลการแข่งขันในงานประกอบด้วย กิจกรรมต่าง ดังนี้

1. กิจกรรมประกวดสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว มีผู้เข้าร่วมกิจกรรม จำนวน 131 โครงงาน แบ่งเป็นระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 49 โครงงาน และระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 81 โครงงาน แบ่งการประกวดออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1.1 ประเภท “สิ่งประดิษฐ์เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและชุมชน”

- ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น รางวัลชนะเลิศ ได้แก่ โครงงานระบบช่วยเหลืออัจฉริยะสำหรับผู้สูงอายุและผู้ที่ช่วยเหลือตนเองไม่ได้ โรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ กรุงเทพมหานคร
- ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย รางวัลชนะเลิศ ได้แก่ โครงงานระบบแจ้งเตือนการขับขี่รถจักรยานสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โรงเรียนเศรษฐเสถียร ในพระราชูปถัมภ์

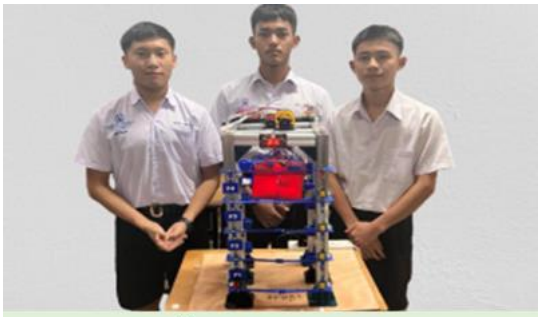
1.2 ประเภท “โครงงาน/สิ่งประดิษฐ์เพื่อการเกษตรอัจฉริยะ (Smart Agriculture)”

- ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น รางวัลชนะเลิศ ได้แก่ โครงงานตู้อบแห้ง ระบบ Hybrid ศูนย์ฝึกและอบรมเด็กและเยาวชนหญิงบ้านปราณี
- ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย รางวัลชนะเลิศ ได้แก่ โครงงานต้นแบบเครื่องจำลองการผสมปุ๋ย โรงเรียนวัดไผ่ดำ แผนกสามัญศึกษา จ.สิงห์บุรี

1.3 ประเภท “โครงงาน/สิ่งประดิษฐ์เพื่อศึกษาและดูแลสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น (Environmental Studies)”

- ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น รางวัลชนะเลิศ ได้แก่ โครงงานเรือเพิ่มออกซิเจนในน้ำอัจฉริยะ ศูนย์ฝึกและอบรมเด็กและเยาวชนเขต 7 จ.เชียงใหม่
- ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย รางวัลชนะเลิศ ได้แก่ โครงงานตู้แลกดินสอด้วยขวดพลาสติก โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๒ จ.แม่ฮ่องสอน

2. กิจกรรมประกวดการออกแบบชิ้นส่วน 3 มิติ ประกอบทำโครงงานลิฟต์ มีผู้เข้าร่วมกิจกรรม จำนวน 24 โครงงาน รางวัลชนะเลิศ ได้แก่ โครงงานลิฟต์จำลอง โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์จิตต์อารีฯ จ.ลำปาง



การออกแบบชิ้นส่วน ประกอบทำโครงงานลิฟต์

3. กิจกรรมการแข่งขันหุ่นยนต์วิ่งจับเส้น มีผู้ร่วมแข่งขันทั้งสิ้นจำนวน 38 ทีม รางวัลชนะเลิศ ได้แก่ ทีม RPK31-4 โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 31 จ.เชียงใหม่

อบรมและแข่งขันหุ่นยนต์บีมวิ่งจับเส้น

4. กิจกรรมการแข่งขันหุ่นยนต์ไต่ราว มีผู้ร่วมแข่งขันทั้งสิ้นจำนวน 19 ทีม รางวัลชนะเลิศ: ทีมอนุสารเชียงใหม่ 1 โรงเรียนโสตศึกษาอนุสารสุนทร

5. กิจกรรมแข่งขันหุ่นยนต์ KidBright มีผู้ร่วมแข่งขันทั้งสิ้นจำนวน 30 ทีม รางวัลชนะเลิศ ได้แก่ ทีม RPK31-1 โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 31 จ.เชียงใหม่

6. กิจกรรม Workshop: หัวข้อ "จากงานวิจัยขั้วโลก สู่ห้องเรียน" จำนวน 3 หัวข้อย่อย คือ

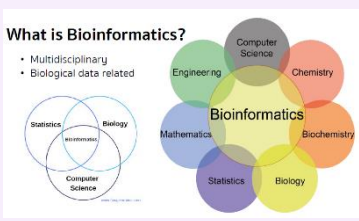
- ธารน้ำแข็ง และความหลากหลายทางชีวภาพ
- การตรวจวัดอนุภาคนิวตรอน จากการสำรวจข้ามทะเล
- จุลินทรีย์ที่ขั้วโลก

การแข่งขันหุ่นยนต์ไต่ราว

อบรม "จากงานวิจัยขั้วโลก สู่ห้องเรียน"

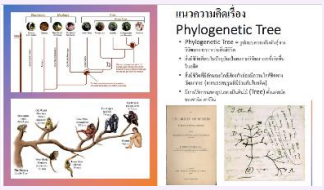
รวบรวมข้อมูล: จันทิรา ปัญญา
ฝ่ายบริหารบ้านวิทยาศาสตร์สิรินธร (SHM)

เมื่อวันที่ 2-3 พฤศจิกายน 2565 ฝ่ายบริหารบ้านวิทยาศาสตร์สิรินธร ได้จัดกิจกรรมฝึกอบรมเฉพาะทางหัวข้อ “Bioinformatics for Beginners” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมปลายสายวิทยาศาสตร์ โดยมีนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมทั้งสิ้นจำนวน 25 คน จาก 19 โรงเรียนด้วยกัน



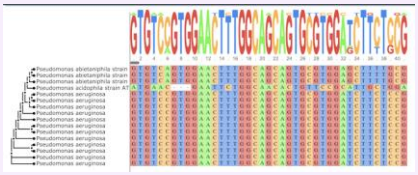
ในวันแรกของกิจกรรมนั้นเริ่มต้นด้วยการให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับชีวสารสนเทศน์ (Bioinformatics) โดย ดร. อุษาวดี ชัยพรม นักวิจัยจากธนาคารทรัพยากรชีวภาพแห่งชาติ (National Biobank of Thailand, NBT) สวทช. นักเรียนได้รับทราบข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับ Bioinformatics ว่าเป็นศาสตร์ที่นำเอาความรู้จากหลายสาขาด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็น คณิตศาสตร์ สถิติ วิศวกรรม วิทยาการคอมพิวเตอร์ เคมี ชีวเคมี และ ชีววิทยา มาประมวลผลร่วมกันเพื่อสร้างความเข้าใจในพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตที่พบบนโลกนี้ ตลอดจนการนำไปประยุกต์ใช้ เช่น การศึกษาถึงความหลายหลายของพันธุกรรมของประชากรมนุษย์โลก ที่อาศัยอยู่ตามทวีปต่างๆ เพื่อนำไปสู่ความแม่นยำในการตรวจสอบข้อมูลพันธุกรรมส่วนบุคคล หรือการศึกษาถึงความหลากหลายของพันธุกรรมของประชากรข้าวที่พบในประเทศไทยเพื่อคัดเลือกสายพันธุ์ที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูกในแต่ละพื้นที่ รวมไปถึงการศึกษาข้อมูลพันธุกรรมของไวรัสที่ก่อให้เกิดโรค Covid19 เพื่อการพัฒนาวัคซีนที่รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ สามารถความคุมการระบาดของโรคได้ นอกจากนี้ ในช่วงท้ายของการบรรยาย ดร.อุษาวดียังได้เล่าถึงพันธกิจของ NBT ว่า เป็นหน่วยงานที่ให้การสนับสนุนการเก็บข้อมูลทางทรัพยากรชีวภาพเพื่อการใช้ประโยชน์ของข้อมูล โดย NBT ได้ทำงานกับหลายๆ หน่วยงาน/องค์กร เพื่อการจัดเก็บและนำไปใช้ของข้อมูลในหลายๆ ด้านไม่ว่าจะเป็น ทางการแพทย์ การเกษตร อุตสาหกรรม หรือ ด้านความหลากหลายทางชีวภาพ

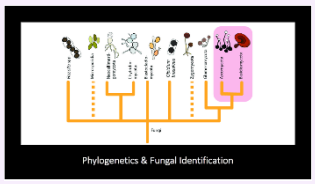
จากนั้น เมื่อนักเรียนได้เห็นภาพรวมของ Bioinformatics โดยสังเขปแล้ว กิจกรรมต่อไปเป็นการใช้ประโยชน์ของข้อมูลทางชีวภาพในการศึกษา/วิจัยด้านวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ตลอดจนการนำไปใช้ในการจัดจำแนกชนิดของสิ่งมีชีวิตได้ กิจกรรมนี้นำโดย ดร.นพพล คบหมู่ และ คณะ จากทีมวิจัยปฏิสัมพันธ์ของจุลินทรีย์ทางการเกษตร ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (Biotec) สวทช



ในกิจกรรมนี้นักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับ Phylogenetic ซึ่งคำนี้หมายถึงการศึกษาความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต โดยใช้องค์ความรู้พื้นฐานทางด้านวิวัฒนาการมาเป็นตัวบ่งชี้ความสัมพันธ์เหล่านั้น แล้วนำเสนอความสัมพันธ์ออกมาเป็นรูปแบบแผนภาพที่เรียกว่า Phylogenetic tree โดยในยุคแรกเริ่มของการศึกษาเกี่ยวกับวิวัฒนาการนั้นนักวิทยาศาสตร์ได้ใช้ลักษณะภายนอก (Morphology) ในการสร้างแผนภาพ Phylogenetic tree และต่อมาเมื่อมีการค้นพบยีน ดีเอ็นเอ ตลอดจนสามารถหาลำดับนิวคลีโอไทด์ของดีเอ็นเอได้ การสร้างแผนภาพ Phylogenetic tree ในปัจจุบันจึงสร้างมาจากชุดข้อมูลของลำดับนิวคลีโอไทด์จากกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่ต้องการนำมาเปรียบเทียบกัน ในส่วนของปฏิบัติการ

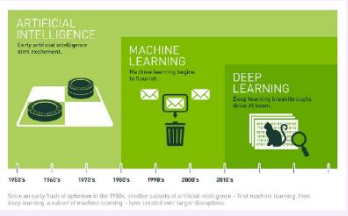
นักเรียนจะได้รับข้อมูล (ลำดับนิวคลีโอไทด์) ของสิ่งมีชีวิต 1 ชุด (เตรียมโดยทีมวิทยากร) เพื่อในไปเปรียบเทียบกับข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลสากลแล้วโดยการทำ Blast search กับฐานข้อมูล GenBank ในเว็บไซต์ NCBI (National Center for Biotechnology Information) แล้วจึงดึงเอาข้อมูลพันธุกรรม ของสิ่งมีชีวิตที่ใกล้เคียงมาจำนวนหนึ่งมาเรียงเทียบเปรียบกับข้อมูลใหม่ (Multiple sequences alignment) แล้วสร้างเป็นแผนภาพ Phylogenetic tree ขึ้นมาโดยอาศัยเครื่องมือ (Tools) ที่เป็นโปรแกรมออนไลน์ได้ เมื่อได้ phylogenetic tree แล้ว นักเรียนสามารถระบุชนิดของสิ่งมีชีวิตที่เป็นเจ้าของลำดับนิวคลีโอไทด์ที่เตรียมไว้ได้



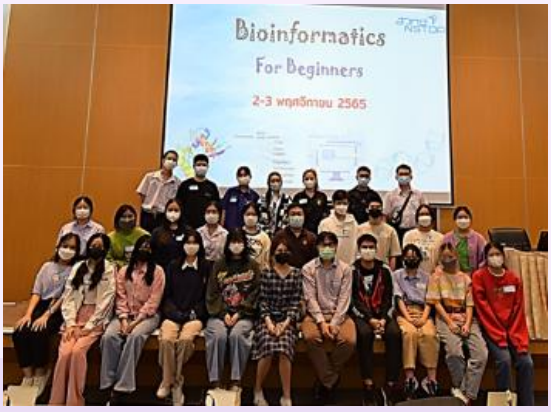


ในวันที่สองของกิจกรรมเป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับโปรตีนชีวสารสนเทศน์ (Protein Bioinformatics) ซึ่งจะแตกต่างจากในวันแรกที่เกี่ยวกับข้อมูลลำดับของนิวคลีโอไทด์ โดย Protein Bioinformatics จะเกี่ยวข้องกับข้อมูลลำดับกรดอะมิโนของโปรตีนที่สนใจ กิจกรรมในวันนี้ได้รับเกียรติจาก เภสัชกร ผศ.ภก.ดร.ณฐพล พรพุทธพงศ์ หัวหน้าภาควิชาชีวเคมีและจุลชีววิทยา คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และทีมมาช่วยถ่ายทอดความรู้ให้กับนักเรียนในขบวนการถ่ายทอดข้อมูลทางพันธุกรรมออกมาเป็นโปรตีน (Central dogma) เพื่อนำไปใช้ทำหน้าที่ต่างของเซลล์ ซึ่งในขบวนการสังเคราะห์โปรตีนหรือสายโพลีเปปไทด์ของสิ่งมีชีวิตทุกชนิดอยู่ในรูปรหัส (Code) ที่กำหนดลำดับการเรียงตัวของกรดอะมิโนในสายโพลีเปปไทด์ ดังนั้นรหัสดังกล่าวจึงเป็นตัวกำหนดโครงสร้างระดับปฐมภูมิของโปรตีน กรดอะมิโนแต่ละตัวซึ่งเป็นหน่วยย่อยของโปรตีนจะถูกกำหนดด้วยรหัสบนสายอาร์เอ็นเอซึ่งรับข้อมูลพันธุกรรมมาจากดีเอ็นเออีกทีหนึ่ง

ในการวิจัยด้าน Protein Bioinformatics นั้นข้อมูลโครงสร้างสามมิติและวิวัฒนาการของโปรตีนทำให้เราเข้าใจการทำงานของโปรตีนแต่ละชนิดมากขึ้น ดังนั้น นักวิทยาศาสตร์จึงพยายามเรียนรู้โครงสร้างสามมิติของโปรตีนให้ได้มากที่สุด แต่การหาวิธีการสร้างโครงสร้างสามมิติของโปรตีนนั้นต้องอาศัยข้อมูลจากการทำ X-ray crystallography กล้องจุลทรรศน์ Cryo electron หรือ NMR (Nuclear magnetic resonance) ซึ่งเป็นวิธีที่ต้องใช้เวลาและมีค่าใช้จ่ายสูง ในปัจจุบันที่มีการเก็บข้อมูลลำดับนิวคลีโอไทด์/ลำดับกรดอะมิโน ของโปรตีนเป็นจำนวนมาก นักวิทยาศาสตร์จึงได้ออกแบบซอฟต์แวร์ที่ใช้ทำงานด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) ที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง (machine learning, ML) ประมวลผลข้อมูลจำนวนมากมายมหาศาล และอาศัยอัลกอริทึม Deep learning (DL) เพื่อสร้างรูปแบบจำลองสามมิติของโมเลกุลโปรตีนที่มีความสลับซับซ้อนได้ ผ่านการสร้างเครือค่าย Artificial Neural Network ทั้งนี้นักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับแหล่งข้อมูลของโปรตีนที่สามารถเข้าถึงได้ผ่านเว็บไซต์ ได้แก่ Protein Information Resource (PIR) – Protein Sequence Database (PIR-PSD) SWISS-PROT Protein Databank (PDB) เป็นต้น และลองได้ดึงข้อมูลของโปรตีนที่สนใจมาวิเคราะห์หาโครงสร้างสามมิติของโปรตีนนั้นๆ ผ่าน ซอฟแวร์ออนไลน์ เช่น NGLView



กิจกรรมการฝึกอบรมในหัวข้อ Bioinformatics for Beginners นี้ได้รับการตอบรับอย่างดีจากน้องๆ ที่เข้าร่วมทุกคน น้องๆ สนใจเข้าไปซักถามวิทยากรทุกคนอย่างต่อเนื่องในทุกช่วงเวลาที่มีโอกาสเช่น พักเบรก หรือ พักรับประทานอาหาร รวมไปถึงการขอติดต่อทางอีเมลหลังจากกิจกรรม และถ้ามีโอกาสฝ่ายบริหารบ้านวิทยาศาสตร์สิรินธรก็จะจัดให้มีกิจกรรมนี้เกิดขึ้นอีกต่อๆ ไป



ผู้เขียน: ไพลิน มีประวัติ และ สุธิดา มณีรัตนโชติ
ฝ่ายพัฒนาบุคลากรวิจัย (RPD)

โครงการ TAIST-Tokyo Tech กับบทบาทการผลิตและพัฒนาบุคลากรที่มีทักษะด้านวิศวกรรม

Thailand Advanced Institute of Science and Technology and Tokyo Institute of Technology (TAIST-Tokyo Tech) โครงการทุนสถาบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูงแห่งประเทศไทยและสถาบันเทคโนโลยีแห่งโตเกียว หรือ โครงการ TAIST-Tokyo Tech เกิดจากความร่วมมือระหว่าง สวทช. และ Tokyo Institute of Technology (Tokyo Tech) ประเทศญี่ปุ่น และสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย 5 แห่ง คือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และมหาวิทยาลัยมหิดล ที่ได้ร่วมออกแบบหลักสูตรโดยคณาจารย์ไทย ญี่ปุ่น และนักวิจัยสวทช. ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตและพัฒนาบุคลากรระดับบัณฑิตศึกษา เน้นการพัฒนาทักษะความสามารถการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับทักษะในศตวรรษที่ 21 การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อเข้าสู่การทำงานในภาคอุตสาหกรรม ที่ได้ดำเนินโครงการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2550 จนถึงปัจจุบัน สำหรับหลักสูตรที่เปิดสอนนั้น มาจากความต้องการกำลังคนที่มีทักษะสูงเพื่อรองรับการเติบโตของอุตสาหกรรมของประเทศ ดังนี้

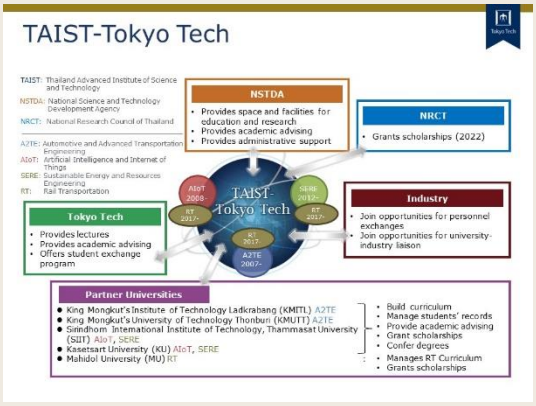
1) หลักสูตรวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering) ปัจจุบันเปลี่ยน เป็นหลักสูตรวิศวกรรมยานยนต์และระบบขนส่งขั้นสูง (The Automotive and Advanced Transportation Engineering Program)

2) หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบสมองกลฝังตัว (ICT and Embedded System) ปัจจุบันเปลี่ยนเป็น หลักสูตรปัญญาประดิษฐ์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Artificial Intelligence and Internet of Things)

3) หลักสูตรวิศวกรรมพลังงานและทรัพยากรเพื่อความยั่งยืน (Sustainable Energy and Resources Engineering)

4) หลักสูตรประกาศนียบัตรระบบขนส่งทางราง (Rail Transportation System)

โดยในปีการศึกษา 2565 โครงการ TAIST-Tokyo Tech ได้รับการสนับสนุนทุนอุดหนุนการทำกิจกรรมส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรม ภายใต้แผนงานวิจัยและพัฒนาด้านการสนับสนุนเส้นทางอาชีพนักวิจัยและนวัตกรรมและการสนับสนุนการวิจัยเชิงวิชาการ (การพัฒนาบุคลากรวิจัยและนวัตกรรมที่มีทักษะสูงตามความต้องการของประเทศ) จากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ โดยมีเป้าหมายเพื่อสนับสนุนแนวทางการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติ ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ที่มุ่งไปสู่การเป็นประเทศสู่โมเดลเศรษฐกิจ BCG ในขณะเดียวกันเร่งยกระดับเพิ่มการผลิตกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ที่มีทักษะสูง เพื่อเพิ่มกำลังคนเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรม อันนำไปสู่การเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันทางด้านอุตสาหกรรมของประเทศ

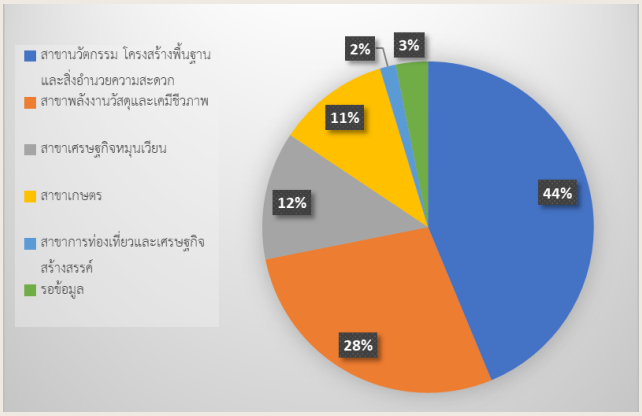


บทบาทอื่น นอกจากการผลิตกำลังคนและสนับสนุนการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติ

การขับเคลื่อนของโครงการ นอกเหนือจากการเร่งผลิตกำลังคนและดำเนินการตามเป้าหมายแล้ว โครงการยังมีบทบาทอื่นที่มีความสำคัญไม่น้อยไปกว่ากันคือ การสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการระหว่างหน่วยงานวิจัยกับสถาบันการศึกษาของไทยและต่างประเทศ เพื่อสร้างระบบการศึกษาเพื่อความเป็นเลิศทางวิชาการระดับนานาชาติ โดยดึงจุดเด่นของสถาบันการศึกษาทั้งไทยและต่างประเทศที่มีความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมศาสตร์ขั้นสูงร่วมพัฒนาหลักสูตร ควบคู่กับการเรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ทำงานวิจัยกับนักวิจัยของสถาบันวิจัย รวมไปถึงการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรภายในประเทศ ทั้งภาครัฐ ภาคอุตสาหกรรม สถาบันอุดมศึกษา ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างประเทศไทยและญี่ปุ่นในการออกแบบหลักสูตร เพื่อบูรณาการอุตสาหกรรมการผลิต ระหว่าง 2 ประเทศ จนมาเป็นหลักสูตรการสอน

นอกจากนี้ ไม่เพียงการเรียนการสอน การร่วมทำงานวิจัยที่โดดเด่นแล้ว โครงการยังมีกิจกรรมนอกหลักสูตรที่ออกแบบมาเพื่อเพิ่มทักษะและการมีส่วนร่วม ให้พร้อมเป็นกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สำคัญของประเทศต่อไป เช่น การเข้าเยี่ยมชมบริษัทชั้นนำของประเทศ การเข้าแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับศูนย์แห่งชาติ สวทช. กิจกรรมการแลกเปลี่ยนนักศึกษาระยะสั้นระหว่างนักศึกษาของโครงการฯ กับนักศึกษาของ Tokyo Tech ในกิจกรรม TAIST-Tokyo Tech Exchange Program เป็นต้น

ที่ผ่านมา โครงการได้เพิ่มกำลังคนที่มีทักษะสูงสาขาวิศวกรรมศาสตร์เข้าสู่ตลาดแรงงานที่สอดคล้องกับความต้องการของประเทศไทย จำนวน 563 คน โดยส่วนที่ 1 เข้าสู่องค์กรภาครัฐขนาดใหญ่ สถาบันวิจัยและสถาบันการศึกษาชั้นนำในประเทศไทย ส่วนที่ 2 เข้าสู่ภาคอุตสาหกรรมในบริษัทเอกชนชั้นนำ และ 3 เข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอกทั้งในและต่างประเทศ ตลอดจนในปีการศึกษา 2565 โครงการมีหัวข้องานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแผนเศรษฐกิจ BCG ร้อยละ 97 จากทั้งสิ้น 64 คน



ในปีการศึกษา 2566 โครงการฯ ได้เปิดรับสมัครบุคคลทั่วไปเพื่อคัดเลือกเข้ารับทุนการศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรนานาชาติ จำนวน 70 ทุน ระหว่างวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2566 ถึงวันที่ 24 มีนาคม 2566 โดยรับสมัครทางออนไลน์ https://rb.gy/ynb5rl เท่านั้น รายละเอียดเพิ่มเติม https://www.nstda.or.th/taist_tokyo_tech/

ผู้เขียน: จิดาภาญจน์ สีหาราช และปัณรสี สนิทวงศ์ ณ อยุธยา
ฝ่ายวิชาการ หลักสูตร และสื่อการเรียนรู้ (ACM)

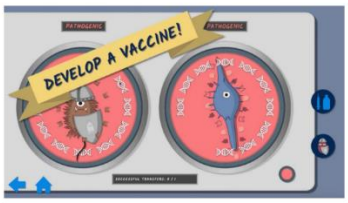
สวทช. ร่วมกับศูนย์ SEAMEO STEM-ED เสริมแกร่งครูนานาชาติ จำนวน 11 ประเทศ จัดอบรมความรู้ “วัคซีนสู้โรค”

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) โดยฝ่ายวิชาการ หลักสูตร และสื่อการเรียนรู้ ร่วมกับศูนย์ระดับภูมิภาคว่าด้วยสะเต็มศึกษาขององค์การรัฐมนตรีศึกษาแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (SEAMEO STEM-ED) ด้วยการสนับสนุนโดยโครงการ Chevron Enjoy Science: สนุกวิทย์ พลังคิดเพื่ออนาคต **จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ Teacher Workshop เสริมความรู้ “วัคซีนสู้โรค” MICROBIOLOGY SCHOOLS COMPETITION Vaccines: fighting disease** ภายใต้โครงการมหาวิทยาลัยเด็ก ประเทศไทย สำหรับครูนานาชาติ 11 ประเทศในอาเซียน และติมอร์ ตะวันออก ซึ่งได้แก่ ประเทศไทย บรูไนดารุสซาลาม กัมพูชา อินโดนีเซีย ลาว มาเลเซีย พม่า ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ เวียดนาม และติมอร์-เลสเต การดำเนินกิจกรรมแบ่งออกเป็น 3 ระยะดังนี้

ระยะที่ 1 สร้างครูแกนนำ โดยจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการให้กับครูแกนนำจากประเทศไทยจำนวน 5 คน เมื่อวันที่ 2 - 3 กุมภาพันธ์ 2566 ณ บ้านวิทยาศาสตร์สิรินธร โดย Dr.Margaret Whalley ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญอาวุโสของศูนย์ SEAMEO STEM-ED ร่วมกับทีมผู้เชี่ยวชาญทางด้านจุลชีววิทยาจาก สวทช. นำทีมโดย ดร.นันท์ชญา วรรณเสน ทีมวิจัยไวรัสวิทยาและเซลล์เทคโนโลยี ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) และทีมจาก ฝ่ายวิชาการ หลักสูตร และสื่อการเรียนรู้ สวทช. ถ่ายทอดองค์ความรู้และจัดกิจกรรมการทดลองทางด้านจุลชีววิทยาให้แก่ครูแกนนำได้ลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเอง

เพื่อเตรียมความพร้อมในการเป็นผู้นำสาธิตกิจกรรมการทดลองให้แก่ครูนานาชาติจาก 11 ประเทศ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์สอนในชั้นเรียนได้ โดยมีกิจกรรมการทดลองที่น่าสนใจและใช้อุปกรณ์ที่สามารถหาได้ง่าย ได้แก่ การทำโมบายจุลินทรีย์ (Making a microbe mobile) เพื่อรู้จักตัวอย่างของจุลินทรีย์และเรียนรู้เรื่องขนาดของจุลินทรีย์ การทำขนมปัง (Making bread) เพื่อเรียนรู้หลักการทำงานของยีสต์ ซึ่งเป็นจุลินทรีย์ที่นำมาใช้ประโยชน์ในการทำอาหาร การสร้างโมเดลอะดีโนไวรัส (Make your own adeno virus) การทดลองเรื่องเราเป็นหวัดได้อย่างไร (How do we catch colds) การสร้างโมเดลเพื่อเรียนรู้เรื่องการโจมตีเชื้อโรคของแอนติบอดี้ (Antibody attack)

การทดลองเพื่อเรียนรู้เรื่องภูมิคุ้มกันหมู่คืออะไร (What is herd immunity?) และการเล่นเกมออนไลน์ Battle for Cattle เพื่อเรียนรู้เรื่องภูมิคุ้มกันหมู่ทำงานอย่างไร (How herd immunity works?)



นางสาวจุฑามาศ มีสุข ครูจากโรงเรียนอนุกูลนารี จ.กาฬสินธุ์ ตัวแทนครูแกนนำที่เข้าร่วมอบรมกล่าวว่ารู้สึกประทับใจ และดีใจมากที่ได้มาเข้าร่วมการอบรมในครั้งนี้ นอกจากได้รับความรู้ทางด้านจุลชีววิทยาและระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายแล้ว ยังสามารถนำความรู้ที่ได้รับทั้งในส่วนของคลิปวีดิทัศน์และกิจกรรมการทดลองไปประยุกต์ใช้จัดกิจกรรมในชั้นเรียนได้อีกด้วย ซึ่งกิจกรรมการทดลองนั้นน่าสนใจมาก เพราะได้ลงมือทำด้วยตนเองและทำให้เข้าใจเนื้อหาความรู้ได้ดียิ่งขึ้น

ระยะที่ 2 จัดอบรมขยายผลความรู้ “วัคซีนสู้โรค” การอบรมแบ่งออกเป็น 4 วัน เพื่อให้ครูได้รับองค์ความรู้ที่ครบถ้วน วันที่ 20-21 และ 27-28 กุมภาพันธ์ 2566 ในรูปแบบ online ผ่านระบบ Zoom มีครูนานาชาติเข้าร่วมจำนวน 64 คน จาก 11 ประเทศ กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ในรูปแบบ Active Learning โดยเริ่มต้นด้วยการบรรยายให้ความรู้ภาพรวมเบื้องต้นในแต่ละวัน จากคลิปวีดิทัศน์ Dr.Margaret Whalley อาทิ วีดิทัศน์ เรื่อง จุลินทรีย์คืออะไร เชื้อโรคที่มองไม่เห็นการต่อสู้ของร่างกาย: การป้องกันด่านแรก การต่อสู้ของร่างกาย: ค้นหาและทำลาย และการสอนให้ร่างกายต่อสู้กับเชื้อโรค: วัคซีน และถึงแม้จะเป็นการอบรมออนไลน์ แต่ผู้เข้าร่วมอบรมก็ได้ลงมือปฏิบัติทดลองทำกิจกรรมจริง โดยได้มีการแบ่งห้องย่อย จำนวน 3 ห้อง ดำเนินการสาธิตกิจกรรมโดยครูแกนนำจากประเทศไทย รวมถึงผู้เชี่ยวชาญจาก สวทช. ดูแลและเสริมองค์ความรู้ให้กับครู ซึ่งช่วยสร้างความมั่นใจในการทำกิจกรรมและช่วยแนะนำแนวทางการนำไปประยุกต์ใช้ในชั้นเรียนให้กับครูที่เข้าร่วมอบรมได้เป็นอย่างดี

ระยะที่ 3 โครงการประกวดการทำสื่อวีดิทัศน์ หลังจากผ่านการอบรมและกิจกรรมที่ครูได้เรียนรู้ไปแล้ว ต่อจากนั้นครูจะนำไปถ่ายทอดและประยุกต์สอนในชั้นเรียน โดยปรับให้เข้ากับบริบทของแต่ละประเทศซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจแนวคิดของการพัฒนาวัคซีนสู้โรคได้ดียิ่งขึ้น และเป็นที่ปรึกษาให้แก่**นักเรียนที่สนใจส่งผลงานสื่อวีดิทัศน์ ประกวดในหัวข้อ Vaccines: fighting disease** ความยาวไม่เกิน 3 นาที ซึ่งจากโครงการนี้เราอาจจะได้เห็นไอเดียที่น่าสนใจของนักเรียนทั้ง 11 ประเทศในอาเซียน และติมอร์ ตะวันออก ในการรู้เท่าทันเชื้อก่อโรค และแนวทางการพัฒนาวัคซีนสู้โรค ผ่านสื่อวีดิทัศน์ Vaccines: fighting disease นอกจากนี้สื่อที่ชนะการประกวดยังสามารถนำไปใช้เป็นสื่อเผยแพร่และสร้างรู้ความเข้าใจเรื่องการพัฒนาวัคซีนให้แก่นักเรียนจากประเทศอื่นๆ ในวงกว้างได้อีกด้วย

ผู้เขียน: เพชรดา เวณุนันท์
ฝ่ายส่งเสริมและพัฒนาเด็กและเยาวชนที่มีศักยภาพสูง (ยST)

NSTDA Science Zone:

Thailand International Science Fair 2023

เมื่อวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2566 สวทช. ด้านพัฒนากำลังคนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ร่วมกับศูนย์แห่งชาติ ได้ร่วมจัดกิจกรรม NSTDA Science Zone ซึ่งเป็นหนึ่งในกิจกรรมภายใต้งาน Thailand International Science Fair : TISF จัดโดยโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ ระหว่างวันที่ 13-16 กุมภาพันธ์ 2566 มีประเทศที่เข้าร่วมกิจกรรมทั้งแบบออนไลน์และออนไซต์ รวม 16 ประเทศ สำหรับงาน NSTDA Science Zone ประกอบไปด้วยนักเรียนระดับชั้น ม.ปลายและครู เข้าร่วมจำนวน 260 คน จาก 12 ประเทศ

ศาสตราจารย์ ดร.ชูกิจ ลิมปิจำนงค์ ผู้อำนวยการ สวทช. ได้ให้การต้อนรับคณะเยาวชน พร้อมด้วย ดร.มนัสชัย คุณาเศรษฐ ร่วมต้อนรับเยาวชนและบรรยายพิเศษในหัวข้อ LANTA Supercomputer for National-Scale S&T Development จากนั้นได้มีการแบ่งกลุ่มเยาวชนเป็น 10 กลุ่มเพื่อเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการและหน่วยวิจัยของ สวทช. รวมทั้งเข้าร่วมฐานกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ เพื่อเรียนรู้วิทยาศาสตร์แสนสนุก จุดประกายการเป็นนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ให้กับเยาวชนไทยและเยาวชนนานาชาติ

สำหรับกิจกรรมที่เยาวชนได้เข้าร่วมในครั้งนี้ประกอบด้วยกิจกรรมเยี่ยมชม และกิจกรรมลงมือทำ (Hands on) รวมทั้งสิ้น 11 ฐานกิจกรรม อาทิ การเยี่ยมชมศูนย์ทรัพยากรคอมพิวเตอร์เพื่อการคำนวณขั้นสูง (ThaiSC) ซึ่งเป็นหน่วยงานสนับสนุนการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่สำคัญของประเทศ มุ่งเน้นการให้บริการระบบคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง (High Performance Computing: HPC) แก่งานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์เพื่อการคำนวณ (Computational Science)

กิจกรรมเยี่ยมชมธนาคารทรัพยากรชีวภาพแห่งชาติ (National Biobank of Thailand: NBT) โดยเยาวชนได้เรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ในการเก็บรักษาตัวอย่างเพื่องานวิจัยและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ งานวิจัยสายอาชีพเกี่ยวกับทรัพยากรชีวภาพ ทั้งเชิงอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน

อีกทั้งมีโอกาสเข้าเยี่ยมชมและสนุกกับ**กิจกรรม The Plant Factory & the Happy Veggies** โดยเยาวชนได้รู้จักกับโรงงานสำหรับปลูกผักและพืชสมุนไพรที่สามารถปรับสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับพืชแต่ละชนิด เรียนรู้วิธีการปลูกพืชผักแบบไฮโดรโปนิกส์และทดลองปลูกผักด้วยตนเอง

กิจกรรมเรียนรู้ทักษะทางวิศวกรรมศาสตร์ การเขียนโปรแกรม และเรียนรู้เกี่ยวกับโดรนผ่านกิจกรรม Do Code Drone Camp กิจกรรม Innovation of Functional Ingredient; Modified Starch

กิจกรรมเรียนรู้เทคโนโลยี CARBANO นวัตกรรมการผลิตวัสดุดูดซับระดับพรีเมียมที่จะมาช่วยดูแลคุณภาพชีวิต ด้วยการป้องกันมลพิษทางอากาศ ผ่านกิจกรรมเปิดโลกทัศน์ในการผลิตวัสดุดูดซับจากชีวมวลแบบครบวงจรกับศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ

กิจกรรม Plant DNA Fingerprint เป็นกิจกรรมเรียนรู้การสร้างและวิเคราะห์ลายพิมพ์ดีเอ็นเอพืชด้วยวิธี RAPD และเรียนรู้การแยกดีเอ็นเอด้วยกระแสไฟฟ้าผ่านเจลอะกาโรส เรียนรู้การใช้อุปกรณ์ Autopipette และชุดทำ Gel Electrophoreisi ทำให้สามารถแยกความแตกต่างและบอกความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต

กิจกรรม Next Step to NSTDA เป็นการศึกษางานวิจัยของ สวทช. ผ่านการเล่นบอร์ดเกมออนไลน์ (Quizwhizzer)

กิจกรรมเปิดโลกนวัตกรรมวิศวกรรมและพลังงาน โดยศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ และศูนย์เทคโนโลยีพลังงานแห่งชาติ ได้แนะนำและสาธิตการใช้งาน “สื่อการเรียนการสอนงานวิจัยกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม AR” ตัวอย่างผลงานนวัตกรรมความดันลบเพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อจากผู้ป่วย (เปลความดันลบ (PETE) สำหรับการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยติดเชื้อทางเดินหายใจ และเต็นท์ความดันลบไฮพีท (HI PETE) สำหรับแยกผู้ป่วยติดเชื้อและกักตัวที่บ้าน

เยาวชนยังได้ศึกษาผลงานวิจัยและพัฒนาวัสดุและเทคโนโลยีการสร้างเซลล์แสงอาทิตย์ให้มีประสิทธิภาพที่สูงขึ้นและลดต้นทุนในการผลิต อาทิ เซลล์แสงอาทิตย์ชนิดสีสันสวยงามที่สามารถติดตั้งร่วมกับสิ่งปลูกสร้างทดแทนกระจกอาคารและช่วยลดการส่งผ่านความร้อนเข้ามายังอาคาร แผงเซลล์แสงอาทิตย์น้ำหนักเบา กึ่งส่องผ่านแสงเพื่อการประยุกต์ใช้ในการเกษตร

กิจกรรมเยี่ยมชมศูนย์บริการวิศวกรรม สวทช. (NFEC) ที่ให้บริการออกแบบ สร้างเครื่องต้นแบบและชิ้นงานเชิงวิศวกรรมในระดับอุตสาหกรรม

นอกจากนี้ เยาวชนได้**เรียนรู้และลงมือทำชุดหลอดไฟส่องสว่าง LED อย่างง่าย**ที่เป็นเทคโนโลยีไฟฟ้าโซลาร์เซลล์แบบพื้นฐานจากห้องปฏิบัติการสู่การนำไปประยุกต์ใช้เพื่อช่วยลดปัญหาขาดแคลนไฟฟ้าส่องสว่างในครัวเรือนในพื้นที่ทุรกันดาร

นับเป็นโอกาสดีที่พวกเราได้ต้อนรับนักเรียนต่างชาติให้รู้จัก สวทช. และจุดประกายการเป็นนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ในครั้งนี้

ตัวอย่างกิจกรรม เดือนเมษายน 2566

21 เมษายน

ACM: กิจกรรมค่าย FabLab Creators สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย ณ บ้านวิทยาศาสตร์สิรินธร อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย จ.ปทุมธานี จัดโดยฝ่ายวิชาการ หลักสูตร และสื่อการเรียนรู้ร่วมกับ FabLab ฝ่ายบริหารบ้านวิทยาศาสตร์สิรินธร

22 เมษายน

YST: กิจกรรมทัศนศึกษานอกสถาน “พิพิธภัณฑ์ธนาคารไทย” โดยโครงการรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ครูวิทยาศาสตร์ฝึกทักษะวิจัย ณ ห้อง ปฏิบัติการวิจัยของศูนย์วิจัยแห่งชาติ สวทช. ภาคฤดูร้อน ปี 256 ณ อาคาร SCB Park Plaza เขตจตุจักร กรุงเทพฯ

24-25 เมษายน

HRH: การอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “การพัฒนาสื่อการเรียนรู้แบบมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอนเด็กในโรงพยาบาล” รุ่นที่ 3 ให้กับครูและบุคลากรทางการแพทย์ในโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเด็กป่วยในโรงพยาบาล ณ โรงแรมเดอะพาลาซโซ่ ถ.รัชดาภิเษก กรุงเทพมหานคร

25 เมษายน

GSTS: การประชุมนักเรียนทุนรัฐบาลทางด้านวิทยาศาสตร์ฯ ที่อยู่ในระหว่างการ เตรียมตัวเดินทาง ณ โรงแรมเอเชียกรุงเทพ เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร

27 เมษายน

YST: การแข่งขันพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 25 (NSC 2023) รอบชิงชนะเลิศ (รูปแบบออนไลน์)

27 เมษายน

ACM: กิจกรรมประลองความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์กับด่าน STEM 8 ด่าน เพื่อพิชิตภารกิจสุดท้าทายในโลกของ Alice in Science Wonderland ระดับชั้นมัธยมศึกษา ตอนต้น ณ บ้านวิทยาศาสตร์สิรินธร อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย จ.ปทุมธานี

28 เมษายน

ACM: กิจกรรมค่าย Science Family ระดับประถมศึกษาตอนต้น ณ บ้าน วิทยาศาสตร์สิรินธร อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย จ.ปทุมธานี

ดูปฏิทินกิจกรรมประจำเดือนเมษายน 2566 เพิ่มเติมได้ที่ https://i.nstda.or.th/news/#/news/view/9628