



กทปส

รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการขอรับการส่งเสริมและสนับสนุนจากเงินกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง
กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ

โครงการขยายผล NETPIE IoT Platform สู่ภาคอุตสาหกรรม

The Proliferation of NETPIE IoT Platform in Industrial Sector Project

ดร.กุลชาติ มีทรัพย์หลาก และ คณะ

กรกฎาคม 2563

รายงานฉบับสมบูรณ์

ทุนส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา
สัญญารับทุนเลขที่ B2-2-12/58

โครงการขยายผล NETPIE IoT Platform สู่ภาคอุตสาหกรรม
The Proliferation of NETPIE IoT Platform in Industrial Sector Project

(คณะ) นักวิจัย

- | | |
|--------------------------------|------------------------|
| 1. ดร.กุลชาติ มีทรัพย์หลาก | นักวิจัยหัวหน้าโครงการ |
| 2. ดร.พนิดา พงษ์ไพบูลย์ | นักวิจัยร่วม |
| 3. ดร.เอ็มอัชชา นิรันตสุขรัตน์ | นักวิจัยร่วม |
| 4. นายชาวีร์ อีสริยภัทร์ | นักวิจัยร่วม |
| 4. น.ส.เปรมฤดี เอี่ยมสุภักกุล | นักวิจัยร่วม |
| 5. นายอนันท์ ปัญญา | นักวิจัยร่วม |
| 6. น.ส. ขวัญชนก หาสุข | ผู้ประสานงาน |
| 7. น.ส. วัลภา สุญราช | ผู้ประสานงาน |
| 8. น.ส. วิชชุดา เอกพันธ์ | ผู้ประสานงาน |
| 9. นายอรรถนิติ อัครินนิมิตกุล | ผู้ประสานงาน |

ได้รับทุนอุดหนุนจาก

กองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ
(สำนักงาน กสทช.)

กรกฎาคม 2563

บทสรุปผู้บริหาร

โครงการขยายผล NETPIE IoT Platform สู่ภาคอุตสาหกรรม กรกฎาคม 2563

1. ชื่อองค์กร ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
2. ชื่อหัวหน้าโครงการ ดร.กฤษชาติ มีทรัพย์หลาก
3. ระยะเวลาดำเนินโครงการ เริ่มดำเนินโครงการ วันที่ 28 เมษายน 2560
สิ้นสุดโครงการ วันที่ 26 กรกฎาคม 2563

4. กิจกรรมของโครงการ การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจและรางวัลที่ได้รับ

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) ได้ดำเนินโครงการขยายผล NETPIE IoT Platform สู่ภาคอุตสาหกรรม ตั้งแต่วันที่ 28 เมษายน 2560 ถึง วันที่ 26 ก.ค. 2563 ได้ดำเนินกิจกรรม เพื่อขยายผลการใช้งาน NETPIE IoT Platform สู่ภาคอุตสาหกรรม ผ่าน 2 กิจกรรมหลัก ได้แก่

กิจกรรมที่ 1 ดูแลและพัฒนาความสามารถเพิ่มเติมให้กับ แพลตฟอร์ม NETPIE โดยดำเนินการ

1. การดูแลระบบแพลตฟอร์มบริการด้าน IoT หรือ NETPIE ให้มีความพร้อมใช้ตลอดเวลา
2. การพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อให้อุปกรณ์เชื่อมต่อกับบริการคลาวด์ของ NETPIE ได้ (ชุดซอฟต์แวร์ Library)
3. พัฒนาชุดสาธิตอุปกรณ์ IoT

กิจกรรมที่ 2 พัฒนาบุคลากร โดยดำเนินการ

1. การจัดทำหลักสูตรการสอน IoT
2. การจัดอบรมสำหรับครูอาจารย์
3. การจัดอบรมแก่ผู้ใช้งาน
4. การประชุมสัมมนาในกลุ่มผู้ใช้งาน
5. การจัดการประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียนนักศึกษา

และ 6. การจัดการประกวดนวัตกรรม IoT ระดับบุคคลทั่วไป

นอกจากแผนงานที่กำหนดไว้ ยังมีกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่ง NECTEC ดำเนินการนอกงบประมาณโครงการ ได้แก่ โครงการค่ายอิเล็กทรอนิกส์ด้านเทคโนโลยี IoT และโครงการเครือข่ายการศึกษาด้านอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT Academic Network) โดยสามารถสรุปผลการดำเนินกิจกรรมได้ ดังนี้

กิจกรรมที่ 1. กิจกรรมดูแลและพัฒนาความสามารถเพิ่มเติมให้กับแพลตฟอร์ม NETPIE

เพื่อใช้ติดต่อประสานงาน จัดเก็บ สนับสนุนการเข้าถึงบริการ NETPIE มีบริการตอบข้อซักถาม แก้ไขปัญหา รวมถึงประชาสัมพันธ์ผลการดำเนินโครงการ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยจัดบริการผ่านเว็บ <https://netpie.io/> และ Facebook ในชื่อ NETPIE มีผลการดำเนินกิจกรรมดังนี้

1.1 บริหารจัดการระบบแพลตฟอร์มบริการด้าน IoT หรือ NETPIE ให้มีความพร้อมใช้งาน

NECTEC ได้เปิดให้บริการ NETPIE ต่อสาธารณะตั้งแต่กันยายน 58 ถึงปัจจุบัน (20 กรกฎาคม 2563) มีอุปกรณ์เชื่อมต่อมากที่สุด และมีสถิติที่น่าสนใจได้แก่จำนวนสมาชิก 41,309 คน มีจำนวนอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อจำนวน 119,084 อุปกรณ์ ตามตารางที่ 5 สถิติการใช้งาน NETPIE ดังนี้

เดือนปีที่เก็บข้อมูล	จำนวนสมาชิก	จำนวนอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ	จำนวนแอปพลิเคชัน	จำนวน Dashboard
พฤษภาคม 2560	5,667	17,044	5,399	-
พฤษภาคม 2561	15,440	41,290	15,379	3,617
พฤษภาคม 2562	25,978	69,091	25,147	15,387
พฤษภาคม 2563	40,919	117,152	40,919	20,654

1.2 การพัฒนาซอฟต์แวร์ เพื่อให้อุปกรณ์สามารถเชื่อมต่อกับบริการคลาวด์ของ NETPIE

NECTEC ได้พัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อให้อุปกรณ์สามารถเชื่อมต่อกับบริการคลาวด์ของ NETPIE และมีผลการพัฒนาซอฟต์แวร์ รวม 7 ชุด ซึ่งมากกว่าเป้าหมายที่จะส่งมอบ กทปส. จำนวน 1 ชุด ดังแสดงในตารางต่อไปนี้

ชื่อซอฟต์แวร์	แหล่งเก็บรักษา
1. C#Microgear	https://github.com/netpieio/microgear-csharp
2. Java Microgear	https://github.com/netpieio/microgear-java
3. Android Studio Microgear	https://github.com/netpieio/microgear-androidstudio
4. Particle Electron Microgear	https://github.com/netpieio/microgear-particle
5. ESP8266 Real-Time OS Microgear	https://github.com/netpieio/microgear-esp8266-rtos
6. ESP32 Microgear	https://github.com/lamloei/ESP32_Microgear
7. Microgear library for BC95 NB-IOT module	https://github.com/netpieio/microgear-nbiot-arduino

1.3 พัฒนาชุดสาธิต (IoT demo application)

NECTEC ได้พัฒนาชุดสาธิต (IoT demo application) เชื่อมต่ออุปกรณ์กับบริการของ NETPIE เพื่อส่งมอบผลงานรวม 7 ชุด ซึ่งมากกว่าเป้าหมายที่จะส่งมอบ กทปส. จำนวน 2 ชุด ดังแสดงในตารางต่อไปนี้

ชุดสาธิต	แหล่งเก็บรักษา
1. ใช้งาน Modbus TCP ส่งข้อมูลผ่าน NETPIE	https://blog.netpie.io/archives/2801
2. PIE Sonoff SC - อุปกรณ์ตรวจสอบสภาพแวดล้อมเชื่อมต่อ NETPIE	https://blog.netpie.io/archives/2437
3. PIE Crane - ควบคุมหุ่นยนต์แขนกลด้วย NETPIE	https://blog.netpie.io/archives/2422
4. ชุดวัดค่าฝุ่นละออง PM2.5 และแก๊ส CO2 ด้วย NETPIE	https://blog.netpie.io/archives/3028
5. ชุดตรวจนับจำนวนคนเข้า-ออกด้วยเซนเซอร์อินฟราเรดผ่าน NETPIE	https://blog.netpie.io/archives/3660
6. ชุดเชื่อมต่อและอ่านค่าจาก OPC-UA server ไปสู่แพลตฟอร์ม NETPIE โดยใช้ Node-RED	https://blog.netpie.io/archives/3882
7. ชุดสาธิตระบบ WiMaRC สำหรับตรวจวัดสถานะแวดล้อมในการเกษตร	https://www.nectec.or.th/research/research-project/wimarc-review.html

กิจกรรมที่ 2 กิจกรรมพัฒนาบุคลากร

2.1 การจัดทำหลักสูตรการสอน IoT เพื่อการพัฒนาบุคลากร

NECTEC ได้พัฒนาหลักสูตร จำนวน 7 หลักสูตร มากกว่าเป้าหมายที่จะส่งมอบ กทปส. จำนวน 6 หลักสูตร ดังมีสรุปหลักสูตรตามตารางดังนี้

ชื่อของสื่อ	แหล่งเก็บรักษา	รูปแบบของสื่อ	เนื้อหา
1. คู่มือการใช้งาน NETPIE	https://drive.google.com/drive/u/0/folders/0B9jvOTVzGjXJdFZfv3ZvcjhsUjg	E-Book	การใช้งาน NETPIE โดยละเอียดพร้อมตัวอย่างและแบบฝึกหัด (ภาษาไทย)
2. An Official Guide to NETPIE	https://drive.google.com/drive/u/0/folders/0B9jvOTVzGjXJVThqQ085dk9TLTQ	E-Book	การใช้งาน NETPIE โดยละเอียดพร้อมตัวอย่างและแบบฝึกหัด (ภาษาอังกฤษ)
3. Arduino on NETPIE	https://www.gitbook.com/book/netpie/netpie-lab-4-arduino-on-netpie	E-Learning (Chapters of text and video)	ความรู้เบื้องต้นการใช้งานบอร์ด Arduino การเขียนโปรแกรมเพื่อเชื่อมต่อบอร์ดกับ NETPIE

ชื่อหนังสือ	แหล่งเก็บรักษา	รูปแบบของสื่อ	เนื้อหา
4. NodeMCU/ESP8266 on NETPIE	https://netpie.gitbooks.io/nodemcu-esp8266-on-netpie/content/	E-Learning (Chapters of text and video)	ความรู้เบื้องต้นการใช้บอร์ด Node MCU/ ESP8266 การเขียนโปรแกรมเพื่อเชื่อมต่อบอร์ดกับ NETPIE
5. NETPIE Workshop using IoT-Activity-Kit (12 hours)	https://github.com/pieacademy/Netpie-Workshop-IoT-Activity-Kit	E-Course (Modules consisting of slides and example codes)	การประยุกต์ใช้ NETPIE โดยใช้บอร์ด NodeMCU/ESP8266 พร้อมตัวอย่างและแบบฝึกหัดให้ปฏิบัติตาม (Hands on)
6. NETPIE Workshop using KidBright (12 Hours)	https://github.com/pieacademy/NETPIE-KidBright-Workshop2018	E-Course (Modules consisting of slides and example codes)	การประยุกต์ใช้ NETPIE โดยใช้บอร์ด KidBright (ESP32) พร้อมตัวอย่างและแบบฝึกหัดให้ปฏิบัติตาม (Hands on)
7. หลักสูตรตามโครงการค่ายอิเล็กทรอนิกส์ ด้านเทคโนโลยี IoT (ใช้งบโครงการภายใน NECTEC)	http://fic.nectec.or.th/embeddedcamp_loTCamp2019_Camp1Detail	E-Book	การใช้บอร์ด KidBright และการใช้งาน KidBright เพื่อเชื่อมต่อ IoT ผ่าน NETPIE

2.2 การจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับ ครู อาจารย์

NECTEC ได้จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับครูอาจารย์ จำนวน 7 ครั้ง มากกว่าเป้าหมายที่จะส่งมอบ กทปส. จำนวน 1 ครั้ง และสามารถจำแนกการจัดฝึกอบรมภายใน กรุงเทพฯและปริมณฑล จำนวน 5 ครั้ง และจัดอบรมในระดับภูมิภาค 2 ครั้ง (รวมการอบรมโดยใช้ระบบ VDO Conference) ดังแสดงในตารางต่อไปนี้

ที่	หัวข้ออบรม	วันที่ /สถานที่	จำนวนคน	จำนวนสถาบัน
1	การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE สำหรับอาจารย์ รุ่นที่ 1	3-4 พ.ค. 60 จ. ปทุมธานี	29	8
2	การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE สำหรับอาจารย์ รุ่นที่ 2	22-23 พ.ค. 60 จ. ปทุมธานี	27	8
3	การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE รุ่นที่ 1 ภายใต้โครงการ NETPIE Train the Trainer	28-29 ส.ค. 60 จ. ปทุมธานี	30	27
4	การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE สำหรับอาจารย์ รุ่นที่ 3	5-6 ต.ค. 60 จ. ปทุมธานี	30	10

ที่	หัวข้ออบรม	วันที่ /สถานที่	จำนวนคน	จำนวนสถาบัน
5	การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE รุ่นที่ 2 ภายใต้โครงการ NETPIE Train the Trainer	21-22 ก.พ. 61 จ.นนทบุรี	30	20
6	การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE รุ่นที่ 3 ภายใต้โครงการ NETPIE Train the Trainer	14-15 มิ.ย. 61 จ.ระยอง	29	7
7	การอบรม “การพัฒนาระบบ IoT ด้วย NETPIE2020” ผ่านระบบ Online Classroom	15 พ.ค. 63 VDO Conference	43	43
รวม			218	123

2.3 การจัดฝึกอบรมแก่ผู้ใช้งานทั่วไป

NECTEC ได้จัดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป จำนวน 6 ครั้ง ครอบคลุมเป้าหมายที่ส่งมอบ กทปส. โดยมีสรุปการจัดอบรม ดังตารางต่อไปนี้

ที่	หัวข้อการอบรมแก่ผู้ใช้งานทั่วไป	วันที่	จำนวน (คน)
1	การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE ครั้งที่ 1	14-15 มิ.ย. 2560	29
2	การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE ครั้งที่ 2	7-8 ส.ค. 2560	31
3	การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE ครั้งที่ 3	5-6 มี.ค. 2561	29
4	การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE ครั้งที่ 4	7-8 พ.ค. 2561	29
5	การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE และบอร์ด Kidbright ครั้งที่ 5	16- 17 พ.ค. 2562	35
6	การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE ครั้งที่ 6 “NETPIE IoT Workshop For Developers”	13-14 ก.ค. 2562	30
รวม			183

2.4 การประชุมสัมมนาในกลุ่มผู้ใช้งาน

NECTEC ได้จัดประชุมและสัมมนา ให้กลุ่มผู้ใช้งาน IoT จำนวน 15 ครั้ง มากกว่าเป้าหมายที่จะส่งมอบ กทปส. จำนวน 3 ครั้ง โดยมีสรุปผลการจัดประชุม สัมมนา ให้กลุ่มผู้ใช้งาน IoT ดังตารางต่อไปนี้

ที่	หัวข้อการประชุม	วัน/เดือน/ปี	จำนวน (คน)
1	การใช้เทคโนโลยี Internet of Things เพื่อเตรียมพร้อมสู่ Industry 4.0	24 ส.ค. 2560	42
2	ขับเคลื่อนการศึกษา 4.0 ด้วย Internet of Things	11 ก.ย. 2560	142
3	โครงการ NETPIE I/O 2018	10 มี.ค. 2561	53
4	เมื่อโลกถูกขับเคลื่อนด้วยเครื่องจักรและข้อมูล (Cyber-Physical System: Moving Beyond IoT)	13 มี.ค. 2561	62
5	Smart Farm	24 พ.ค. 2561	100
6	ก้าวต่อไปของการศึกษาไทยสู่ตลาดงานยุค 4.0	25 ก.ย. 2561	200
7	ให้ความรู้และจับคู่ Maker Startup	16 พ.ย. 2561	56
8	Skills for Maker Startup	8 ก.พ. 2562	34
9	ระบบไซเบอร์-กายภาพ กุญแจสู่ Smart Factory (Cyber-Physical Systems, a Key to Smart Factory)	27 มี.ค. 2562	65
10	Smart factory ตามแนวทาง Industry 4.0 จากแนวคิดสู่การปฏิบัติที่เป็นเลิศ	19 มิ.ย. 2562	97
11	Meet the Makers ยกระดับธุรกิจสู่ 4.0 ด้วย IoT ครั้งที่ 1	27 ก.ค. 2562	60
12	Meet the Makers ยกระดับธุรกิจสู่ 4.0 ด้วย IoT ครั้งที่ 2	10 ต.ค. 2562	60
13	Meet the Makers ยกระดับธุรกิจสู่ 4.0 ด้วย IoT ครั้งที่ 3	25 ต.ค. 2562	42
14	Meet the Makers ยกระดับธุรกิจสู่ 4.0 ด้วย IoT พบนักพัฒนาภาคเหนือตอนล่าง	3 ธ.ค. 2562	107
15	เปิดตัว NETPIE แพลตฟอร์มไอโอทีเวอร์ชันใหม่ล่าสุด “NETPIE 2020”	20 ก.พ. 2563	107
รวม			1,227

2.5 การจัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียน นักศึกษา

NECTEC ได้จัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียนนักศึกษาแล้ว จำนวน 3 ครั้ง ครอบคลุมเป้าหมายส่งมอบ กทปส. โดยมีสรุปการจัดแข่งขันการจัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียน นักศึกษา ดังตารางต่อไปนี้

ที่	การจัดแข่งขัน	วัน/เดือน/ปี	จำนวนทีมที่เข้ารอบ
1	การจัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียน นักศึกษา ครั้งที่ 1	14-16 มี.ค. 2561	16
2	การจัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียน นักศึกษา ครั้งที่ 2	13-15 มี.ค. 2562	11
3	การจัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียน นักศึกษา ครั้งที่ 3	17 มิ.ย. 2563	13

2.6 จัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับบุคคลทั่วไป

NECTEC ได้จัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับบุคคลทั่วไปแล้ว จำนวน 3 ครั้ง สำหรับการแข่งขันครั้งที่ 1 จัดแข่งขันเฉพาะนักพัฒนา ครั้งที่ 2 เน้นกลุ่ม Startup ร่วมกับโรงงาน และในครั้งที่ 3 เน้นโรงงานที่สนใจ และดึงผู้พัฒนาเข้าพัฒนาระบบตามโจทย์จากโรงงาน และส่งมอบผลงานตามเป้าหมายที่เสนอให้ กทปส. โดยมีสรุปการจัดแข่งขันการประกวดนวัตกรรม IoT ระดับประชาชน ดังตารางต่อไปนี้

ที่	การจัดแข่งขัน ระดับบุคคลทั่วไป	วัน/เดือน/ปี	จำนวนทีมชิงชนะเลิศ	
			พัฒนา	โรงงาน
1	การจัดประกวดแข่งขัน Bangkok Makerthon 2017	14-15 ต.ค. 2560	20	
2	การแข่งขัน Maker Startup 2019	21 มี.ค. 2562	4	6
3	การแข่งขัน Smart Factory IoT Challenge 2020	15 ก.ค. 2563	7	7

กิจกรรมที่ 3 อื่นๆ

3.1 การจัดงานอื่น ๆ (โครงการค่ายอิเล็กทรอนิกส์ ด้านเทคโนโลยี IoT)



ภาพประกอบการประชาสัมพันธ์โครงการค่ายนักอิเล็กทรอนิกส์ ด้านเทคโนโลยี IoT

การจัดค่ายนักอิเล็กทรอนิกส์ ด้านเทคโนโลยี IoT ในปี 2562 มีอาจารย์และนักเรียน นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมรวม 3 แห่ง ได้แก่

1. คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี จัดระหว่างวันที่ 27 – 29 มีนาคม 2562
2. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม จัดระหว่างวันที่ 3 – 5 เมษายน 2562
3. ศูนย์ประชุมอุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวทช.) ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี จัดระหว่างวันที่ 3 – 5 เมษายน 2562

3.2 โครงการเครือข่ายการศึกษาด้านอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT Academic Network)



NECTEC ได้เริ่มโครงการเครือข่ายการศึกษาด้านอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง หรือ IoT Academic Network ขึ้นในปี 2561 และเห็นความสำคัญของการสร้างเครือข่ายความร่วมมือในระดับสถาบันการศึกษา เพื่อร่วมกันพัฒนา และใช้ผลงานที่ได้ขยายผลผ่านเครือข่าย โดยเน้นการส่งเสริมและสนับสนุน ครู อาจารย์ในระดับมัธยมและระดับอุดมศึกษา เน้นสร้างเครือข่ายตั้งแต่พื้นฐานและเพิ่มประสบการณ์ด้าน IoT (Internet of Things) โดยการนำแพลตฟอร์ม NETPIE ไปพัฒนาระบบ IoT สำหรับการเรียนการสอน ให้แก่ นักเรียน นักศึกษา เพื่อเตรียมความพร้อมตั้งแต่ระดับเยาวชน ให้สามารถก้าวสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 ตามนโยบายของประเทศ

ปัจจุบันโครงการมีสถาบันการศึกษารวมถึง 24 สถาบัน แบ่งเป็นสถาบันอุดมศึกษา 16 แห่ง และสถาบันการศึกษาระดับมัธยมศึกษา 8 แห่ง รวม 24 แห่ง

4. การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจ

NECTEC ได้ประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจจากการดำเนินโครงการขยายผล NETPIE IoT Platform สู่ภาคอุตสาหกรรม ต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2560 - 2563 โดยมีมิติที่ประเมิน 3 ด้านคือ

- 1) กลุ่มโรงงานอุตสาหกรรม ที่นำ NETPIE ไปใช้ทำ Industrial Internet of Things (IIoT) เพื่อประเมินการใช้ IoT ในโรงงาน ช่วยลดต้นทุนการผลิต เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เพิ่มผลผลิต ลดการใช้พลังงาน หรือลดการใช้แรงงานคน คิดเป็นมูลค่าเท่าใด
- 2) กลุ่มผู้เข้าร่วมอบรม NETPIE workshop ทั้งการอบรมระดับผู้ใช้และระดับผู้สอน ประเมินภายหลังการนำความรู้ไปใช้สร้างผลิตภัณฑ์ บริการ หรือนำไปสอนต่อ คิดเป็นรายได้ที่เพิ่มขึ้นจากองค์ความรู้
- 3) กลุ่มผู้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี IoT Cloud Platform ประเมินผลที่ได้รับจากการทำธุรกิจให้บริการ IoT Cloud Platform เชิงพาณิชย์

มูลค่าผลกระทบรวมในทุกมิติตลอดโครงการที่ประเมินได้คือ 295,362,671 บาท

กลุ่มที่ประเมินผลกระทบ	2560	2561	2562	2563
โรงงานอุตสาหกรรม	14,232,000	36,468,000	192,480,000	16,925,180
กลุ่มผู้เข้ารับการอบรม		7,403,889	8,757,339	17,807,448
กลุ่มธุรกิจบริการ IoT Platform เชิงพาณิชย์			1,000,000	288,815
รวมมูลค่าผลกระทบรายปี (บาท)	14,232,000	43,871,889	202,237,339	35,021,443
รวมมูลค่าผลกระทบรวม (บาท)	295,362,671			

5. รางวัลที่ได้รับ

5.1 รางวัลรองชนะเลิศ Thailand ICT Awards 2018

NETPIE: IoT Cloud Platform ได้รับรางวัลรองชนะเลิศ ประเภท Internet of Things ในงานประกวดซอฟต์แวร์ดีเด่นแห่งชาติ Thailand ICT Awards 2018 (TICTA 2018) จัดขึ้นในวันที่ 16 สิงหาคม 2561 โดย สมาคมอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศไทย

5.2 รางวัลผลงานประดิษฐ์คิดค้น รางวัลระดับดี

แพลตฟอร์มสื่อสารเพื่อเชื่อมต่อทุกสรรพสิ่ง (Network Platform for Internet of Everything: NETPIE) ได้รับรางวัลผลงานประดิษฐ์คิดค้น รางวัลระดับดี ในงานวันนักประดิษฐ์ ประจำปี 2562 (Thailand Inventors' Day 2019) จัดขึ้นระหว่างวันที่ 2 - 6 กุมภาพันธ์ 2562 โดยสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

โครงการขยายผล NETPIE IoT Platform สู่ภาคอุตสาหกรรม

ดร.กุลชาติ มีทรัพย์หลากหลาย

กรกฎาคม 2563

โครงการขยายผล NETPIE IoT Platform สู่ภาคอุตสาหกรรม (พ.ศ.2560 - 2563) มีวัตถุประสงค์เสริมสร้างความแข็งแกร่งให้กับ “NETPIE” ซึ่งเป็นเทคโนโลยีแพลตฟอร์มอินเทอร์เน็ตประสานสรรพสิ่ง (IoT Platform) ที่พัฒนาโดยทีมนักวิจัยจากเนคเทค เพื่อลดการนำเข้าหรือพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศ และขยายผลให้เกิดการใช้งานแพลตฟอร์ม NETPIE ในวงกว้าง กระตุ้นให้เกิดการสร้างสรรคพัฒนาผลิตภัณฑ์ บริการ และแอปพลิเคชันด้าน IoT เพื่อยกระดับธุรกิจโดยเฉพาะอย่างยิ่งภาคอุตสาหกรรมของไทย

โครงการขยายผล NETPIE IoT Platform สู่ภาคอุตสาหกรรม ผ่าน 2 กิจกรรม ดังนี้

1. กิจกรรมดูแลและพัฒนาความสามารถเพิ่มเติมให้กับแพลตฟอร์ม NETPIE เป็นการดูแลแพลตฟอร์มให้มีความพร้อมใช้และความน่าเชื่อถือ จัดสรรทรัพยากรที่เพียงพอกับรองรับการให้บริการผู้ใช้งานที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ได้อย่างยืดหยุ่นและไม่หยุดชะงัก รวมทั้งพัฒนาไลบรารีเพิ่มเติมเพื่อขยายฐานให้ครอบคลุมอุปกรณ์และแอปพลิเคชันที่เขียนด้วยภาษาต่างๆ ให้สามารถเข้ามาเชื่อมต่อกับแพลตฟอร์มได้มากขึ้น

2. กิจกรรมพัฒนาบุคลากร เป็นการจัดอบรมการใช้งานเทคโนโลยี IoT และแพลตฟอร์ม NETPIE ให้กับนักเรียนนักศึกษา นักพัฒนาทั่วไป รวมถึงผู้ประกอบการทั้งในส่วนกลางและภูมิภาค ให้สามารถพัฒนาต้นแบบแอปพลิเคชันหรือผลิตภัณฑ์ IoT ได้อย่างรวดเร็ว โดยใช้ NETPIE เป็นฐานในการพัฒนา มีการจัดอบรมด้วยหลักสูตรประกาศนียบัตรที่ออกแบบเฉพาะสำหรับครูอาจารย์เพื่อให้สามารถนำความรู้ด้าน IoT ไปถ่ายทอดแก่นักเรียนนักศึกษา นอกจากนี้ยังสร้างความตระหนักและส่งเสริมให้เกิดความกระตือรือร้นในเทคโนโลยีและการสร้างนวัตกรรม IoT ผ่านการจัดสัมมนาแลกเปลี่ยนความรู้และการประกวดนวัตกรรม ซึ่งในทุกกิจกรรมได้การตอบรับอย่างดีจากกลุ่มเป้าหมาย

จากการดำเนินกิจกรรมดังกล่าว คณะทำงานมีความมั่นใจเป็นอย่างยิ่งว่าผู้ใช้งานและนักพัฒนาจะมีคุ่นเคยและมั่นใจกับการใช้งานเทคโนโลยี IoT และแพลตฟอร์ม NETPIE ทำให้สามารถพัฒนาเพื่อต่อยอดการใช้งานในประเทศ เพิ่มความแข็งแกร่งในภาคอุตสาหกรรมและบริการของประเทศ รายงานฉบับนี้เป็นการนำเสนอรายละเอียดของกิจกรรมของโครงการทั้งหมด รวมถึง การใช้จ่ายงบประมาณ และข้อมูลที่สำคัญอื่นๆ

The Proliferation of NETPIE IoT Platform in Industrial Sector Project

Mr. Koonlachat Meesublak

July 2020

The Proliferation of NETPIE IoT Platform in Industrial Sector Project (2017-2020) aims to promote the IoT platform “NETPIE”, which is an indigenous innovation proudly developed by NECTEC researchers, and reduce Thailand’s dependency on foreign IoT technology. Through a well-designed series of activities, the project expanded the utilization of NETPIE platform to a wider audience while encouraging, among its users, innovation of IoT products, services, and applications that can potentially be a game changer for Thai business and industry.

The project’s extensive activities can be categorized into two main groups:

1. Capability Enhancement and Maintenance of NETPIE Platform

This group of activities involves maintaining the NETPIE platform such that it operates at the highest possible availability and reliability at all time. The platform’s computing and storage resources are continuously monitored and accordingly scaled to support an ever growing number of users for uninterrupted service. The project also adds more device’s libraries that help connect a wide variety of hardware and applications built with different programming languages to the platform.

2. Human Resource Development

In order to accelerate NETPIE utilization for IoT innovations, this group involves activities designed to help spread knowledge and enthusiasm in IoT among target groups. For example, a series of training courses were organized for students, developers, and business entrepreneurs in all the regions of the country such that they can apply IoT and NETPIE for quick development of their product or application prototypes. For teachers/professors, the project held “Train the Trainer” courses with certificate program such that they can further disseminate the IoT knowledge to their students through classes or school projects. The project also periodically held focus group seminars and student/public innovation contests to boost interest in IoT technology and NETPIE platform.

With confidence, we declare the project meets the goals it has set to achieve. In this report, you will find detailed documentation of all the project activities, budget spending, and other important information pertaining to the project.

สารบัญ

บทสรุปผู้บริหาร	3
บทคัดย่อภาษาไทย	12
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	13
สารบัญตาราง	16
สารบัญภาพ	17
บทที่ 1 บทนำ	20
1.1 ความสำคัญของการพัฒนา NETPIE	20
1.1.1 แนวคิดและสถาปัตยกรรมของระบบ NETPIE	20
1.1.2 NETPIE Cloud Platform องค์ประกอบของระบบคลาวด์เบื้องหลังของ NETPIE	21
1.1.3 NETPIE Microgear	21
1.2 สารระสำคัญของโครงการ (Project Highlight)	22
1.3 วัตถุประสงค์	23
1.4 เป้าหมาย	23
1.5 ผลผลิตที่สำคัญ	24
1.6 แผนปฏิบัติการโครงการตามเป้าหมายที่วางไว้	24
บทที่ 2 ผลการดำเนินกิจกรรมขยายผล NETPIE IoT Platform สู่ภาคอุตสาหกรรม	26
กิจกรรมที่ 1. การดูแลและพัฒนาความสามารถเพิ่มเติมให้กับแพลตฟอร์ม NETPIE	27
1.1 บริหารจัดการระบบแพลตฟอร์มบริการด้าน IoT หรือ NETPIE ให้มีความพร้อมใช้งาน	27
1.2 การพัฒนาซอฟต์แวร์ เพื่อให้อุปกรณ์สามารถเชื่อมต่อกับบริการคลาวด์ของ NETPIE (Library)	36
1.3 พัฒนาชุดสาธิต (IoT demo application)	39
กิจกรรมที่ 2 การพัฒนาบุคลากร	43
2.1 การจัดทำหลักสูตรการสอน IoT เพื่อการพัฒนาบุคลากร	43
2.2 การจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับ ครู อาจารย์	44
2.3 การจัดฝึกอบรมแก่ผู้ใช้งานทั่วไป	46
2.4 การประชุมสัมมนาในกลุ่มผู้ใช้งาน	48

2.5 การจัดการประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียน นักศึกษา	50
2.6 จัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับบุคคลทั่วไป	52
กิจกรรมที่ 3 การจัดงานอื่น ๆ	53
3.1 โครงการค่ายอิเล็กทรอนิกส์ด้านเทคโนโลยี IoT	54
3.2 โครงการเครือข่ายการศึกษาด้านอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT Academic Network)	55
บทที่ 3 บทวิเคราะห์และประเมินผลการใช้งาน การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจจากบริการ NETPIE	57
3.1 ความสำเร็จของการดำเนินโครงการ	57
3.2 การวิเคราะห์และประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจจากการให้บริการ	59
3.3 กรณีศึกษาการมุ่งสู่เป้าหมาย industry 4.0 ภายในปี 2561	60
3.4 รางวัลที่โครงการขยายผล NETPIE IoT Platform สู่ภาคอุตสาหกรรม	64
3.5 การเผยแพร่ผลงานผ่านสื่อสารมวลชน	65
บทที่ 4 สรุปผลการดำเนินโครงการ และข้อเสนอแนะ	68
4.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ	68
4.2 ข้อเสนอแนะ	69
ภาคผนวก ก การจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ สำหรับ ครู อาจารย์	70
ภาคผนวก ข การจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ สำหรับ บุคคลทั่วไป	91
ภาคผนวก ค การจัดประชุมและสัมมนาในกลุ่มผู้ใช้งาน	109
ภาคผนวก ง การจัดการประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียน นักศึกษา	158
ภาคผนวก จ การจัดการประกวดนวัตกรรม IoT ระดับบุคคลทั่วไป	164
ภาคผนวก ฉ ค่ายนักอิเล็กทรอนิกส์ ด้านเทคโนโลยี IoT ในปี 2562	177
ภาคผนวก ช โครงการเครือข่ายการศึกษาด้านอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT Academic Network)	179
ภาคผนวก ซ ประวัตินักวิจัย	182

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1 แสดงผลผลิตที่สำคัญ.....	24
ตารางที่ 2 แสดงแผนการส่งมอบผลงานรายไตรมาส.....	25
ตารางที่ 3 แสดงสรุปภาพรวมของการส่งมอบผลงาน.....	26
ตารางที่ 4 แสดงรายการ Virtual Machines ที่ให้บริการ NETPIE.....	28
ตารางที่ 5 สถิติการใช้งาน NETPIE.....	29
ตารางที่ 6 แสดงผลการพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อสนับสนุนบริการ NETPIE	37
ตารางที่ 7 สัญญาอนุญาตให้ใช้สิทธิ์แบบเปิดประเภท ISC License.....	38
ตารางที่ 8 แสดงหลักสูตรการพัฒนาระบบ IoT โดยใช้แพลตฟอร์ม NETPIE	43
ตารางที่ 9 แสดงผลการจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับครูอาจารย์.....	46
ตารางที่ 10 แสดงผลการจัดฝึกอบรม สำหรับผู้ใช้งานทั่วไป.....	47
ตารางที่ 11 แสดงผลการจัดประชุมและสัมมนาให้แก่กลุ่มผู้ใช้งาน IoT.....	49
ตารางที่ 12 สรุปการจัดแข่งขันประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียน นักศึกษา	52
ตารางที่ 13 สรุปการจัดแข่งขันการจัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับประชาชน.....	53
ตารางที่ 14 แสดงผลกระทบทางเศรษฐกิจจากการให้บริการ NETPIE (บาท).....	59
ตารางที่ 15 แสดงกำหนดการจัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียนนักศึกษา ครั้งที่ 1	158
ตารางที่ 16 แสดงรายชื่อโครงการที่ได้รับรางวัลการแข่งขัน.....	159
ตารางที่ 17 แสดงกำหนดการจัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียนนักศึกษา ครั้งที่ 2	160
ตารางที่ 18 ตารางแสดงจำนวนผู้เข้าแข่งขัน (เฉพาะหมวด IoT ที่อยู่ในขอบเขตการสนับสนุนของ กสทช.)	160
ตารางที่ 19 แสดงรายชื่อโครงการที่ได้รับรางวัลการแข่งขัน.....	161
ตารางที่ 20 แสดงกำหนดการจัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียนนักศึกษา ครั้งที่ 3	162
ตารางที่ 21 แสดงรายชื่อโครงการที่ได้รับรางวัลการแข่งขัน.....	163

สารบัญภาพ

ภาพที่ 1 แสดงความพร้อมใช้ของบริการรายเดือนตั้งแต่ เมษายน 2561 ถึง กรกฎาคม 2563	29
ภาพที่ 2 แสดงสถิติการใช้งาน NETPIE – จำนวนสมาชิก	30
ภาพที่ 3 แสดงสถิติการใช้งาน NETPIE – จำนวนอุปกรณ์ IoT ที่เชื่อมต่อ	31
ภาพที่ 4 แสดงสถิติการใช้งาน NETPIE – จำนวน Application	31
ภาพที่ 5 แสดงสถิติการใช้งาน NETPIE – จำนวน Dashboard	32
ภาพที่ 6 แสดงการออกแบบสถาปัตยกรรมเพื่อขยายการให้บริการ Server	33
ภาพที่ 7 แสดงการกระจายโหลด (จำนวนการเชื่อมต่อ) เมื่อคลัสเตอร์ของ Message Brokers ขยายตัว	34
ภาพที่ 8 แสดงการกระจายโหลด (อัตรารับส่งข้อความ) เมื่อคลัสเตอร์ของ Message Brokers ขยายตัว	34
ภาพที่ 9 แสดง CPU Load ของ Message Brokers ขณะคลัสเตอร์ขยายตัว	35
ภาพที่ 10 แสดง Memory Usage ของ Message Brokers ขณะคลัสเตอร์ขยายตัว	35
ภาพที่ 11 แสดงลำดับการเรียกฟังก์ชันพื้นฐานของ Microgear	36
ภาพที่ 12 แสดงชุดสาธิตการใช้งาน Modbus TCP ส่งข้อมูลผ่าน NETPIE	39
ภาพที่ 13 ชุดสาธิต PIE Sonoff SC - อุปกรณ์ตรวจสอบสภาพแวดล้อมเชื่อมต่อ NETPIE	39
ภาพที่ 14 ชุดสาธิต PIE Crane - ควบคุมหุ่นยนต์แขนกลด้วย NETPIE	40
ภาพที่ 15 ชุดสาธิตการวัดค่าฝุ่นละออง PM2.5 และแก๊ส CO ₂ ด้วย NETPIE	40
ภาพที่ 16 ชุดสาธิตตรวจนับจำนวนคนเข้า-ออกด้วยเซนเซอร์อินฟราเรดผ่าน NETPIE	41
ภาพที่ 17 ชุดสาธิตการเชื่อมต่อและอ่านค่าจากอุปกรณ์ PLC โพรโทคอล OPC UA และ IoT Edge Gateway ไปสู่แพลตฟอร์ม NETPIE โดยใช้ Node-RED	41
ภาพที่ 18 แสดงชุดสาธิตระบบ WiMaRC สำหรับตรวจวัดสถานะแวดล้อมในการเกษตร	42
ภาพที่ 19 ใช้ประกอบการประชาสัมพันธ์โครงการค่ายนักอิเล็กทรอนิกส์ ด้านเทคโนโลยี IoT	54
ภาพที่ 20 โลโก้เครือข่ายความร่วมมือ	55
ภาพที่ 21 แสดงแผนการยกระดับองค์กรสู่ Smart Industry ของนิเด็คฯ	60
ภาพที่ 22 แสดงตัวอย่างอุปกรณ์ที่บริษัท นิเด็คฯ เชื่อมต่อ NETPIE	62
ภาพที่ 23 แสดงผลการเชื่อมต่อข้อมูลในห้องติดตามผลการทำงาน	63
ภาพที่ 24 แสดงบรรยากาศการจัดอบรมสำหรับ ครู อาจารย์ ครั้งที่ 1	70
ภาพที่ 25 แสดงบรรยากาศการจัดอบรมสำหรับ ครู อาจารย์ ครั้งที่ 2	73

ภาพที่ 52 แสดงบรรยากาศการจัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียน นักศึกษา ครั้งที่ 2	161
ภาพที่ 53 แสดงบรรยากาศการจัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับบุคคลทั่วไป ครั้งที่ 1	166
ภาพที่ 54 แสดงบรรยากาศการจัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับบุคคลทั่วไป ครั้งที่ 2	169
ภาพที่ 55 ประชาสัมพันธ์ การจัดแข่งขัน ระดับประชาชน ครั้งที่ 3	171
ภาพที่ 56 แสดงบรรยากาศการจัดค่ายนักอิเล็กทรอนิกส์ ด้านเทคโนโลยี IoT ในปี 2562	177
ภาพที่ 57 พิธีการลงนามบันทึกความเข้าใจเครือข่ายการศึกษาด้านอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	181

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความสำคัญของการพัฒนา NETPIE

การพัฒนาโรงงานอุตสาหกรรมในประเทศไทยให้ก้าวหน้าทันต่อการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมของโลกสมัยใหม่ ที่เรียกว่าอุตสาหกรรม 4.0 หรืออุตสาหกรรมจักรกลอัตโนมัติที่ไม่ต้องใช้แรงงานคนนั้น ต้องอาศัยการประยุกต์ใช้ความรู้ เทคโนโลยี และการลงทุนเพื่อสร้างเครื่องจักรที่มีคุณภาพ ผ่านการทดสอบใช้งาน และที่สำคัญอีกอย่างคือ การรักษาความลับทางการผลิต เพื่อให้คู่แข่งเป็นผู้ก้าวตาม สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมของไทยนั้นการก้าวสู่อุตสาหกรรม 4.0 ต้องอาศัยมากกว่าทักษะการบริหารความรู้ใหม่ๆ และต้องยอมรับถ่ายทอดเครื่องจักรจากการปลดระวางของโรงงานที่ทันสมัยกว่า

แนวคิดที่จะสร้างโรงงานอุตสาหกรรมสมัยใหม่ เพื่อพัฒนาโรงงานอุตสาหกรรมอีกรูปแบบหนึ่ง คือการสร้างสายการผลิตที่มีประสิทธิภาพสำหรับผู้บริหารโรงงานที่มีความคิดก้าวหน้า คือการสร้างสายการผลิตแบบไม่ต่อเนื่อง (Discrete Industries) เพื่อตอบสนองอุตสาหกรรม 4.0 การใช้เทคโนโลยี Internet of Thing จึงถูกพัฒนาขึ้น เพื่อจัดกิจกรรมในโรงงานออกเป็นกิจกรรมย่อยๆ และเชื่อมโยงการดำเนินกิจกรรมในโรงงาน ได้แก่ Product design, Product planning, Production engineering, Production execution และ Services ที่พร้อมเปลี่ยนแปลงขั้นตอนการผลิต เป็นบางส่วนของสายการผลิตใน Machine concept, Machine engineering, Machine commissioning, Machine operation, Machine Services จึงเป็นส่วนสำคัญเพื่อก้าวเข้าสู่ smart Factory และเพื่อให้โรงงานอุตสาหกรรมในประเทศก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงนี้ NETPIE จึงถูกพัฒนาขึ้น

1.1.1 แนวคิดและสถาปัตยกรรมของระบบ NETPIE

เทคโนโลยีหลักที่ใช้ในการพัฒนา NETPIE คือเทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ และเทคโนโลยีการออกแบบแบบ Distributed System ทุกองค์ประกอบของ NETPIE ได้รับการออกแบบด้วยสถาปัตยกรรมแบบคลาวด์ กล่าวคือทรัพยากรทุกอย่างจะถูกบริหารจัดการให้เกิดการใช้งานร่วมกันแบบหลอมรวม ผู้ใช้ทุกคนจะใช้ทรัพยากรบนแพลตฟอร์มร่วมกัน (Multi-tenant, resource-sharing) การออกแบบหน่วยเก็บข้อมูลและหน่วยประมวลผลทุกส่วนคำนึงถึงความสะดวกในการขยายตัวแบบ Scale Out เป็นหลัก ส่วนการสื่อสารระหว่างอุปกรณ์เป็นการสื่อสารบนโพรโทคอล MQTT ซึ่งเป็นหนึ่งในโพรโทคอลหลักที่นักพัฒนา IoT นิยมใช้เนื่องจากใช้ทรัพยากรประมวลผลต่ำ เราปรับปรุงโพรโทคอล MQTT ให้ทำงานได้แบบ Distributed เพื่อรองรับการสื่อสารของอุปกรณ์จำนวนมาก (แพลตฟอร์มอื่นที่ใช้ MQTT จะใช้งานแบบ Single Server) และเราได้พัฒนาระบบการยืนยันตัวตน (Authentication) และระบบการจัดการสิทธิ (Authorization) ให้กับอุปกรณ์ ในรูปแบบที่คงความปลอดภัยในการสื่อสาร ไว้ในขณะที่สามารถรองรับอุปกรณ์ขนาดเล็กที่มีกำลังประมวลผลต่ำ (Very constrained device) ได้ (แพลตฟอร์มอื่นที่มีระบบการจัดการความปลอดภัยในระดับเดียวกันจะใช้งานได้กับอุปกรณ์ที่มีกำลังประมวลผลสูงเท่านั้น)

1.1.2 NETPIE Cloud Platform องค์ประกอบของระบบคลาวด์เบื้องหลังของ NETPIE มีดังนี้

1) **Distributed Message broker** - เป็นตัวกลางในการแลกเปลี่ยนข้อความจากอุปกรณ์หนึ่งไปอีก อุปกรณ์หนึ่ง ใช้วิธีสื่อสารแบบ publish-subscribe ทำให้แยกกระบวนการส่งข้อความออกจากกระบวนการรับข้อความ (asynchronous communication)

2) **Auth service** - ทำหน้าที่ตรวจสอบสิทธิ์ยืนยันตัวตน การเข้าใช้งานและการสื่อสาร (authentication & access control & authorization) ของแต่ละอุปกรณ์

3) **NoSQL cluster** - คือกลุ่มของฐานข้อมูลชนิด NoSQL ที่ทำงานอย่างในแบบคลัสเตอร์เพื่อกระจายภาระงานและทำงานทดแทนกันเมื่อมีปัญหา

4) **NETPIE web** - เป็นบริการเว็บไซต์ netpie.io ที่เป็นส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของ NETPIE ผู้ใช้จะใช้งานผ่านเว็บเพื่อบริหารจัดการ IoT application ของตนเอง เช่นการสร้างแอปพลิเคชันใหม่ การกำหนดสิทธิ์ให้อุปกรณ์

5) **API** - NETPIE ให้บริการ REST API ที่ api.netpie.io สำหรับอุปกรณ์ที่ไม่รองรับ MQTT รวมถึงเป็นบริการที่ระบบภายในเรียกใช้ด้วยเช่นระบบ Web, Dashboard และ Feed ผู้ใช้ API เพื่อส่งหรือรับข้อมูลจะถูกดึงด้วย API Gateway

6) **NETPIE Core Service** - เป็นส่วนกลางที่ดูแลการทำงานของทุกองค์ประกอบของแพลตฟอร์ม ทุกองค์ประกอบจะมีการเชื่อมต่อและสื่อสารมายัง Core Service ด้วยการออกแบบแบบ Service-oriented

1.1.3 NETPIE Microgear

Microgear เป็นซอฟต์แวร์ไลบรารี สำหรับติดตั้งบนอุปกรณ์ IoT เป็นตัวอำนวยความสะดวกในเรื่องการเชื่อมต่อกับแพลตฟอร์ม การยืนยันตัวตนของอุปกรณ์ การสื่อสารและการประสานงานระหว่างอุปกรณ์ การสื่อสารผ่าน Microgear จะเป็นการสื่อสารบนโพรโทคอล MQTT Microgear อนุญาตให้ใช้งานแบบ open-source ด้วยสัญญาอนุญาตให้ใช้สิทธิ์แบบ ISC นักพัฒนาสามารถดาวน์โหลด Microgear ได้ที่ <http://github.com/netpieio> ปัจจุบันมี Microgear ที่รองรับการเขียนโปรแกรมภาษา Node.js, Python, HTML5, C#, Java, Android และรองรับฮาร์ดแวร์ Raspberry Pi, Arduino-Ethernet-shield, ESP8266-Arduino, ESP8266-rtos, Android Phone, Particle Electron และคอมพิวเตอร์ทั่วไป

1.1.4 NETPIE Authentication & Authorization

อุปกรณ์ที่จะเชื่อมต่อกับคลาวด์ NETPIE ต้องผ่านการยืนยันตัวตน (Authentication) ถูกปรับแต่งเพิ่มจากกลไกปกติของมาตรฐาน MQTT เพื่อเพิ่มความปลอดภัย กล่าวคือ MQTT ระบุให้ใช้เพียง ClientID Username และ Password ในการพิสูจน์ตัวตนของไคลเอนต์ แต่ NETPIE ใช้กลไกที่เปลี่ยน Username และ Password ไปเรื่อยๆ เพื่อป้องกันการโจมตีแบบ Replay Attack (แอบดักจับแพ็กเก็ตมาส่งซ้ำ) โดย NETPIE จะเปลี่ยน MQTT Username ไปตามเวลา นอกจากนี้ MQTT ปกติจะกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงโพรกเกอร์ของไคลเอนต์แต่ละรายด้วยการ

ผู้รายการ Username บนโบรกเกอร์ แต่ NETPIE ออกแบบสถาปัตยกรรมเป็น Distributed MQTT Broker ดังนั้นไคลเอนต์ต้องสามารถเข้าถึงโบรกเกอร์ใดๆ ก็ได้โดยไม่ต้องเจาะจงหมายเลขโบรกเกอร์และต้องมีสิทธิ์สื่อสารกับไคลเอนต์ที่เกาะอยู่กับโบรกเกอร์อื่นด้วย ความท้าทายนี้ ทำให้ทีมวิจัยออกแบบกลไกการอนุญาตสิทธิ์ (Authorization) ที่ใช้ข้อมูลประจำตัวของไคลเอนต์สองชั้น ชั้นแรกทุกอุปกรณ์จะต้องมี Key และ Secret ชั้นที่สองอุปกรณ์จะใช้ Key Secret ในการร้องขอบัตรผ่าน (Token, Token Secret) เพื่อมาใช้ในกระบวนการยืนยันตัวตนกับโบรกเกอร์ และกำหนดขอบเขตสิทธิ์ของการสื่อสารกับอุปกรณ์อื่น

1.1.5 NETPIE Feed

Feed คือบริการเก็บข้อมูล ผู้ใช้สามารถบันทึกข้อมูลเซนเซอร์เพื่อเรียกดูย้อนหลังได้ 1 ปี การบันทึกข้อมูลทำได้ผ่านการเรียก REST API และผ่านฟังก์ชัน WriteFeed() ใน Microgear การเรียกดูข้อมูลที่บันทึกไว้สามารถเรียกได้ผ่าน REST API ซึ่งจะให้ออกมาในรูปแบบ JSON

1.1.6 NETPIE Freeboard

NETPIE Freeboard คือ Dashboard สำหรับการควบคุมและการแสดงผล (Visualization) ข้อมูลที่ดึงมาจากอุปกรณ์ที่ต่อกับ NETPIE โดยเป็นการพัฒนาต่อยอดจาก Open-source ชื่อ Freeboard ซึ่งเป็น Web Application ที่สามารถสร้าง Dashboard สามารถวางปุ่มกดสวิตช์ไว้สำหรับควบคุมอุปกรณ์ หรือวางหน้าปัดเพื่อแสดงผลข้อมูลต่างๆ ที่ได้จากอุปกรณ์ เช่น เซนเซอร์ในระบบ IoT นอกจากนี้ยังสามารถแสดงผลเป็นกราฟได้ ส่วนหน้ากระดานหรือ Dashboard นั้น สามารถปรับแต่งได้โดยง่าย เพียงแค่ป้อนข้อมูลเข้าหรือกำหนดคำสั่งก็สามารถทำงานได้แล้ว โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องเขียน HTML Web Page เองและที่สำคัญคือข้อมูลนั้นมีการอัปเดตแบบ Real-time ทีมงานได้พัฒนา Freeboard Widget Plugins ขึ้นมาให้ผู้ใช้งานสามารถทำตามความต้องการได้หลากหลาย เช่น ปุ่มควบคุม สไลด์บาร์ และกราฟแสดงผลข้อมูลใน Feed

1.2 สารสำคัญของโครงการ (Project Highlight)

รายงานฉบับสมบูรณ์นี้ นำเสนอผลการดำเนินโครงการขยายผล NETPIE IoT Platform สู่ภาคอุตสาหกรรม ตั้งแต่วันที่ 28 เมษายน 2560 – วันที่ 26 กรกฎาคม 2563 ผ่าน 2 กิจกรรมหลัก ได้แก่

กิจกรรมที่ 1 ดูแลและพัฒนาความสามารถเพิ่มเติมให้กับ แพลตฟอร์ม NETPIE โดยดำเนินการ

1. การดูแลระบบแพลตฟอร์มบริการด้าน IoT หรือ NETPIE ให้มีความพร้อมใช้ตลอดเวลา
2. การพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อให้อุปกรณ์เชื่อมต่อกับบริการคลาวด์ของ NETPIE ได้ (ชุดซอฟต์แวร์ Library)
3. พัฒนาชุดสาธิตอุปกรณ์ IoT

กิจกรรมที่ 2 พัฒนาบุคลากร โดยดำเนินการ

1. การจัดทำหลักสูตรการสอน IoT
2. การจัดอบรมสำหรับครูอาจารย์
3. การจัดอบรมแก่ผู้ใช้งาน
4. การประชุมสัมมนาในกลุ่มผู้ใช้งาน
5. การจัดการประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียนนักศึกษา

และ 6. การจัดการประกวดนวัตกรรม IoT ระดับบุคคลทั่วไป

ทั้งนี้ยังมีกิจกรรมอื่นที่เกี่ยวข้อง ซึ่ง NECTEC ดำเนินการนอกงบประมาณโครงการ ได้แก่ ค่าอิเล็กทรอนิกส์ด้านเทคโนโลยี IoT และเครือข่ายการศึกษาด้านอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT Academic Network)

1.3 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อให้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม ได้รับการพัฒนาและต่อยอดเป็นนวัตกรรมโดยทีมนักวิจัยที่อยู่ในประเทศไทย

1.2.2 เพื่อให้แนวทางการวิจัยและพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมเป็นไปในแนวทางเดียวกันกับแนวโน้มของเทคโนโลยีของโลก

1.2.3 เพื่อให้เกิดระบบพื้นฐานที่รองรับการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ในระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับอุตสาหกรรมไทย

1.2.4 เพื่อช่วยเอื้อให้ต้นทุนในการใช้ระบบพื้นฐานอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งของผู้ประกอบการลดลงและลดการนำเข้าหรือพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศ

1.2.5 เพื่อประชาสัมพันธ์และขยายผลให้เกิดการใช้งานแพลตฟอร์ม IoT ที่ทีมวิจัยได้พัฒนาขึ้นในวงกว้าง

1.2.6 เพื่อสร้างบุคลากรภายในประเทศที่มีความรู้ความเข้าใจในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการ IoT บนพื้นฐานแพลตฟอร์ม IoT ที่ทีมวิจัยได้พัฒนาขึ้น

1.2.7 เพื่อกระตุ้นให้เกิดการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ บริการ และแอปพลิเคชันด้าน IoT โดยผู้ประกอบการไทย

1.4 เป้าหมาย

ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) และธุรกิจเกิดใหม่ (Starup) สามารถพัฒนาต้นแบบแอปพลิเคชันหรือผลิตภัณฑ์ IoT ได้อย่างรวดเร็ว โดยใช้ระบบพื้นฐานสำหรับอินเทอร์เน็ตประสานสรรพสิ่งหรือแพลตฟอร์ม IoT ซึ่งจะสามารถลดการพึ่งพาระบบของต่างประเทศ เพิ่มทางเลือกในการเข้าถึงแพลตฟอร์ม IoT ที่หลากหลายมากขึ้น เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรโทรคมนาคมในประเทศ ขยายโอกาสสร้างนวัตกรรมดิจิทัล และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันกับนานาชาติ

1.5 ผลผลิตที่สำคัญ

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) จะดำเนินกิจกรรม เพื่อส่งมอบผลผลิตที่สำคัญ ตามเป้าหมายการขยายผล NETPIE IoT Platform สู่ภาคอุตสาหกรรม ภายใต้การสนับสนุนของ กองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะประกอบด้วยผลงาน 9 หัวข้อ ตามตารางที่ 1 แสดงผลผลิตที่สำคัญ ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงผลผลิตที่สำคัญ

ชื่อผลผลิต	หน่วยวัด	เป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน
1. แพลตฟอร์ม NETPIE	แพลตฟอร์ม	พร้อมใช้งาน	พร้อมใช้งาน
2. Library เพิ่มเติมเพื่อให้ครอบคลุมความต้องการของผู้ใช้	ชุด	6 ชุด	7 ชุด
3. ชุดสาธิต (IoT demo application)	ชุด	5 ชุด	7 ชุด
4. หลักสูตรอบรม	หลักสูตร	1 หลักสูตร	7 หลักสูตร
5. อบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับครูอาจารย์	ครั้ง	6 ครั้ง	7 ครั้ง
6. อบรมเชิงปฏิบัติการแก่ผู้ใช้งาน	ครั้ง	6 ครั้ง	6 ครั้ง
7. ประชุมสัมมนากับกลุ่มผู้ใช้งาน	ครั้ง	12 ครั้ง	15 ครั้ง
8. จัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียนนักศึกษา	ครั้ง	3 ครั้ง	3 ครั้ง
9. จัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับบุคคลทั่วไป	ครั้ง	3 ครั้ง	3 ครั้ง

1.6 แผนปฏิบัติการโครงการตามเป้าหมายที่วางไว้

นอกจากการส่งมอบผลงานประจำปี และผลงานรายงวดการเบิกจ่ายแล้ว NECTEC ได้จัดทำแผนการส่งมอบผลงานรายไตรมาส ทุกๆ 3 เดือน โดยส่งมอบผลการดำเนินโครงการขยายผล NETPIE IoT Platform สู่ภาคอุตสาหกรรม ภายใต้การสนับสนุนของ กองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ ตามตารางที่ 2 แสดงแผนการส่งมอบผลงานรายไตรมาสดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงแผนการส่งมอบผลงานรายไตรมาส

กิจกรรม	Q1Y1	Q2Y1	Q3Y1	Q4Y1	Q1Y2	Q2Y2	Q3Y2	Q4Y2	Q1Y3	Q2Y3	Q3Y3	Q4Y3	หมายเหตุ
กิจกรรมดูแลและพัฒนาความสามารถเพิ่มเติมให้กับแพลตฟอร์ม NETPIE													
บริหารจัดการระบบแพลตฟอร์มให้มีความพร้อมใช้	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	ตลอดโครงการ
พัฒนา Library เพิ่มเติม	xxx	xxx	xxx	xxx									6 ชุด
พัฒนาชุดสาธิต (IoT demo application)		xxx	xxx	xxx	xxx	xxx							5 ชุด
กิจกรรมพัฒนาบุคลากร													
จัดทำหลักสูตรอบรม	xxx												1 หลักสูตร
ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับครูอาจารย์ผู้จะไปเผยแพร่ความรู้ต่อ		x		x	x	x		x	x				6 ครั้ง
ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการแก่ผู้ใช้		x	x		x	x	x	x					6 ครั้ง
ประชุมกับกลุ่มผู้ใช้งาน	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	12 ครั้ง
จัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียนนักศึกษา				x				x				x	3 ครั้ง
จัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับบุคคลทั่วไป				x				x				x	3 ครั้ง

บทที่ 2

ผลการดำเนินกิจกรรมขยายผล NETPIE IoT Platform สู่อุตสาหกรรม

โครงการนี้ NECTEC ได้รับการสนับสนุนจาก กองทุนวิจัยและพัฒนาการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ (กทปส.) โดยแสดงผลการส่งมอบในตารางที่ 3 แสดงสรุปภาพรวมของการส่งมอบผลงาน

ตารางที่ 3 แสดงสรุปภาพรวมของการส่งมอบผลงาน

กิจกรรม	ระยะเวลา	สถานะกิจกรรม/ผลดำเนินงาน		แผนปฏิบัติการ ณ วันลงนามในสัญญา		ความก้าวหน้า			กรณีล่าช้าหรือเร็วกว่าแผน	
		แล้วเสร็จ	กำลังดำเนินการ	เริ่มต้น	สิ้นสุด	ล่าช้า	ตามแผน	เร็วกว่าแผน	เริ่มต้น	สิ้นสุด
1. กิจกรรมดูแลและพัฒนาความสามารถเพิ่มเติมให้กับแพลตฟอร์ม NETPIE										
1.1 บริหารจัดการระบบแพลตฟอร์มให้มีความพร้อมใช้	3 ปี	✓		28 เม.ย. 2560	27 เม.ย. 2563		✓			
1.2 พัฒนา Library เพิ่มเติม	1 ปี	✓		28 เม.ย. 2560	27 เม.ย. 2561		✓			
1.3 พัฒนาชุดสาธิต (IoT demo application)	1ปี 3 เดือน	✓		28 เม.ย. 2560	28 ต.ค. 2561		✓			
2. กิจกรรมพัฒนาบุคลากร										
2.1 จัดทำหลักสูตรอบรม	3เดือน	✓		28 เม.ย. 2560	27 ก.ค. 2560		✓			
2.2 ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับครูอาจารย์ผู้ที่จะไปเผยแพร่ความรู้ต่อ	3 ปี	✓		28 เม.ย. 2560	28 ก.ค. 2562		✓			
2.3 ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการแก่ผู้ใช้	3 ปี	✓		28 เม.ย. 2560	28 ก.ค. 2562		✓			
2.4 ประชุมกับกลุ่มผู้ใช้งาน	3 ปี	✓		28 เม.ย. 2560	27 เม.ย. 2563			✓	24ส.ค. 2560	3 ธ.ค. 2562
2.5 จัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียนนักศึกษา	3 ปี	✓		28 เม.ย. 2560	27 เม.ย. 2563	✓			28 เม.ย. 2560	17 มิ.ย. 2563
2.6 จัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับบุคคลทั่วไป	3 ปี	✓		28 เม.ย. 2560	27 เม.ย. 2563	✓			28 เม.ย. 2560	15 ก.ค. 2563

กิจกรรมที่ 1. การดูแลและพัฒนาความสามารถเพิ่มเติมให้กับแพลตฟอร์ม NETPIE

NETPIE คือ IoT Cloud Platform ที่ให้บริการในรูปแบบ Platform-as-a-Service สำหรับอำนวยความสะดวกให้กับนักพัฒนาสามารถพัฒนาให้อุปกรณ์ของตัวเองเชื่อมต่อ แลกเปลี่ยนข้อมูล และมีปฏิสัมพันธ์กันได้ในแบบ Internet of Things NETPIE มีองค์ประกอบสองส่วนคือ Cloud Platform และไลบรารี ซึ่งเป็นเสมือน Firmware หรือ Software Development Kit (SDK) สำหรับติดตั้งบนอุปกรณ์ NETPIE จะช่วยดูแลการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ต่างๆ ช่วยดูแลเรื่องความปลอดภัย (Security) ความพร้อมใช้ (Availability) และการขยายตัวของระบบ (Scalability) นักพัฒนาจึงไม่ต้องกังวลเรื่องการบริหารจัดการระบบและการสื่อสารที่อยู่เบื้องหลัง

แพลตฟอร์ม NETPIE ถูกออกแบบและพัฒนาขึ้นโดย NECTEC ระหว่างปี พ.ศ. 2555-2558 และเปิดให้บริการแก่สาธารณะตั้งแต่กันยายน 2558 (ก่อนดำเนินโครงการขยายผล NETPIE IoT Platform สู่ภาคอุตสาหกรรม) การออกแบบแพลตฟอร์มคำนึงถึงการขยายตัวเพื่อรองรับผู้ใช้จำนวนมาก ความทนทานต่อความผิดพลาด (fault tolerance) และความปลอดภัยทางไซเบอร์เป็นหลักตั้งแต่เริ่มต้น ส่งผลให้แพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้งานได้จริง ได้รับการยอมรับจากผู้ใช้ และมีการเติบโตของการใช้งานอย่างรวดเร็ว จนอาจกล่าวได้ว่า NETPIE เป็นแพลตฟอร์ม IoT ที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในประเทศไทยในขณะนี้ และด้วยการสนับสนุนจากกองทุน กทปส. ทำให้ NETPIE ถูกใช้งานในวงกว้างขึ้น ไม่เพียงในภาคการศึกษา แต่รวมถึงภาคการเกษตร และภาคอุตสาหกรรม

NECTEC ได้ดำเนินโครงการขยายผล NETPIE IoT Platform สู่ภาคอุตสาหกรรม โดยกำหนดกิจกรรมดูแลและพัฒนาความสามารถเพิ่มเติมให้กับแพลตฟอร์ม NETPIE เพื่อใช้เป็นแหล่งข้อมูลสำหรับการติดต่อประสานงาน จัดเก็บข้อมูลและสนับสนุนการเข้าถึงบริการ NETPIE รวมทั้งจัดให้มีบริการตอบข้อซักถาม แก้ไขปัญหา รวมถึงการประชาสัมพันธ์ผลการดำเนินโครงการ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อผ่านช่องทางติดต่อได้ทั้งหน้าบริการ <https://netpie.io/> และ Facebook ชื่อ NETPIE โดยมีรายงานกิจกรรมย่อย 3 หัวข้อ ได้แก่

- 1.1 บริหารจัดการระบบแพลตฟอร์มบริการด้าน IoT หรือ NETPIE
- 1.2 การพัฒนาชุดซอฟต์แวร์ (Library) เพื่อให้อุปกรณ์สามารถเชื่อมต่อกับบริการคลาวด์ของ NETPIE
- 1.3 การพัฒนาชุดสาธิต (IoT demo application)

และมีรายละเอียดผลการดำเนินกิจกรรมดังนี้

1.1 บริหารจัดการระบบแพลตฟอร์มบริการด้าน IoT หรือ NETPIE ให้มีความพร้อมใช้งาน

NETPIE คือ IoT Cloud Platform ที่ให้บริการในรูปแบบ Platform-as-a-Service สำหรับอำนวยความสะดวกให้กับนักพัฒนาสามารถพัฒนาให้อุปกรณ์ของตัวเองเชื่อมต่อ แลกเปลี่ยนข้อมูล และมีปฏิสัมพันธ์กันได้ในแบบ Internet of Things NETPIE มีองค์ประกอบสองส่วนคือ Cloud Platform และไลบรารี ซึ่งเป็นเสมือน Firmware หรือ Software Development Kit (SDK) สำหรับติดตั้งบนอุปกรณ์ NETPIE จะช่วยดูแลการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ต่างๆ ช่วยดูแลเรื่องความปลอดภัย (Security) ความพร้อมใช้ (Availability) และการขยายตัวของระบบ (Scalability) นักพัฒนาจึงไม่ต้องกังวลเรื่องการบริหารจัดการระบบและการสื่อสารที่อยู่เบื้องหลัง

แพลตฟอร์ม NETPIE IoT ถูกออกแบบและพัฒนาขึ้นโดยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติระหว่างปี พ.ศ. 2555-2558 และเปิดให้บริการแก่สาธารณะตั้งแต่กันยายน 2558 (ก่อนเริ่มโครงการขยายผล NETPIE IoT Platform สู่ภาคอุตสาหกรรม) การออกแบบแพลตฟอร์มคำนึงถึงการขยายตัวเพื่อรองรับผู้ใช้จำนวนมาก ความทนทานต่อความผิดพลาด (fault tolerance) และความปลอดภัยทางไซเบอร์เป็นหลักตั้งแต่เริ่มต้น ส่งผลให้แพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้งานได้จริง ได้รับการยอมรับจากผู้ใช้ และมีการเติบโตของการใช้งานอย่างรวดเร็ว จนอาจกล่าวได้ว่า NETPIE เป็นแพลตฟอร์ม IoT ที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในประเทศไทยในขณะนี้ และด้วยการสนับสนุนจากกองทุน กทปส. ทำให้ NETPIE ถูกใช้งานในวงกว้างขึ้น ไม่เพียงในภาคการศึกษา แต่รวมถึงภาคการเกษตร และภาคอุตสาหกรรม

1) ความพร้อมใช้งาน (Service Availability)

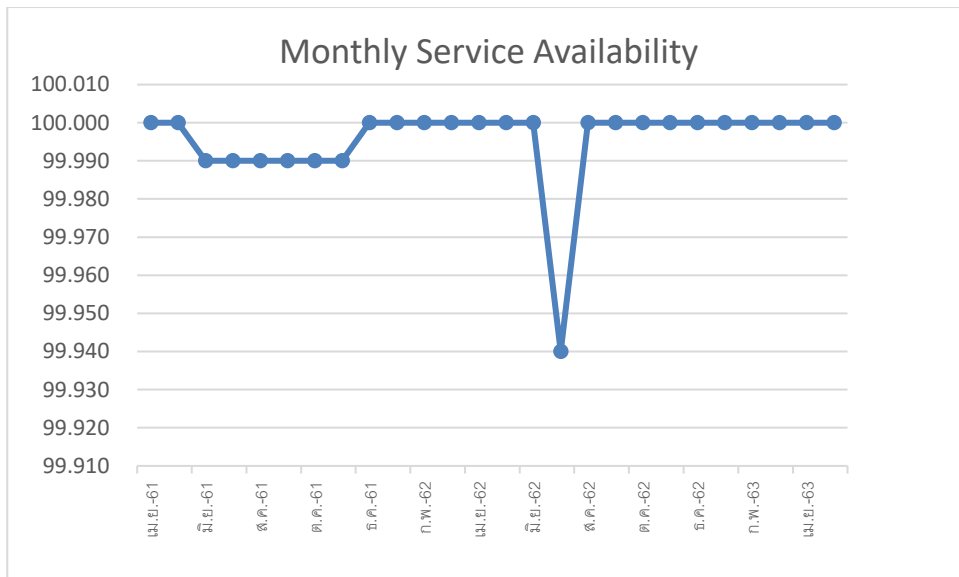
บริการ NETPIE มีสถาปัตยกรรมเบื้องหลังแบบคลาวด์ เปิดให้บริการอยู่บน 19 Virtual Machines (VM) ทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ แสดงรายการ Virtual Machines ที่ให้บริการ NETPIE ตามตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงรายการ Virtual Machines ที่ให้บริการ NETPIE

International VM	Service
AWS-CORE1	Rabbitmq, Zookeeper
AWS-CORE2	Rabbitmq, Zookeeper
AWS-CORE3	Rabbitmq, Zookeeper
AWS-DB1	Mongodb, Redis
AWS-DB2	Mongodb, Redis
AWS-DB3	Mongodb, Redis
AWS-DEX1	Rabbitmq
AWS-GEAR1	Broker, Auth
AWS-GEAR2	Broker, Auth
AWS-GEAR3	Broker, Auth
AWS-GEAR4	Broker, Auth
AWS-MEX1	Rabbitmq
AWS-WWW1	Web
AWS-WWW2	Web

Thai VM	Service
INET-KONG1	Kong, Cassandra
INET-KONG2	Kong, Cassandra
INET-TSDB1	Cassandra, Kairosdb, Feed
INET-TSDB2	Cassandra, Kairosdb, Feed
INET-TSDB3	Cassandra, Kairosdb, Feed

ที่มิวจัดเก็บสถิติความพร้อมใช้ของบริการ (Service Availability = service uptime/total service time) โดยวัดจาก uptime ของบริการบนทุก VM และหาค่าเฉลี่ยในแต่ละเดือนได้เป็นค่า Monthly Service Availability แล้วนำค่า Monthly Service Availability ตั้งแต่เมษายน 2561 ถึง กรกฎาคม 2563 มาหาค่าเฉลี่ย ได้ **Average Service Availability 99.995%** ตามภาพที่ 1 แสดงความพร้อมใช้ของบริการรายเดือนตั้งแต่ เมษายน 2561 ถึง กรกฎาคม 2563



ภาพที่ 1 แสดงความพร้อมใช้ของบริการรายเดือนตั้งแต่ เมษายน 2561 ถึง กรกฎาคม 2563

2) สถิติการใช้งานของผู้ใช้จริง

NECTEC ได้เปิดให้บริการ NETPIE ต่อสาธารณะตั้งแต่กันยายน 58 ถึงปัจจุบัน (20 กรกฎาคม 2563) มีอุปกรณ์เชื่อมต่อมากที่สุด และมีสถิติที่น่าสนใจได้แก่จำนวนสมาชิก 41,309 คน มีจำนวนอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อจำนวน 119,084 อุปกรณ์ ตามตารางที่ 5 สถิติการใช้งาน NETPIE ดังนี้

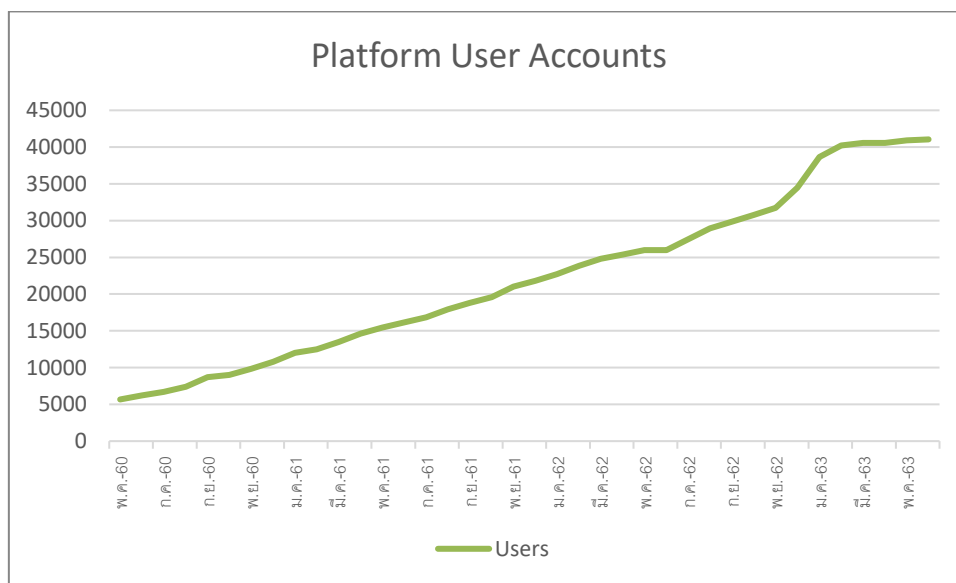
ตารางที่ 5 สถิติการใช้งาน NETPIE

เดือนปีที่เก็บข้อมูล	จำนวนสมาชิก	จำนวนอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ	จำนวนแอปพลิเคชัน	จำนวน Dashboard
พฤษภาคม 2560	5,667	17,044	5,399	-
พฤษภาคม 2561	15,440	41,290	15,379	3,617
พฤษภาคม 2562	25,978	69,091	25,147	15,387
พฤษภาคม 2563	40,919	117,152	40,919	20,654

2.1) จำนวนสมาชิก

จำนวน NETPIE User Account มีการเติบโตอย่างต่อเนื่องนับตั้งแต่เริ่มโครงการฯ ในเดือนพฤษภาคม 2560 มีทะเบียนผู้ใช้ 5,667 คน และเพิ่มเป็น 40,919 คน ในเดือนพฤษภาคม 2563 คิดเป็นอัตราการเติบโตเฉลี่ย 1.4 เท่าต่อปี

หากอนุमानการเติบโตในอัตราเฉลี่ย 1.4 เท่าต่อปี NETPIE จะมีสมาชิกมากกว่า 5 แสนรายภายในปี 2566 แต่หากอนุमानการเติบโตในอัตราการเติบโตระหว่างปี 2562-2563 หรือ 0.57 เท่า จะพบว่า NETPIE จะมีสมาชิกมากกว่า 5 แสนรายภายในปี 2569 ตามภาพที่ 2 แสดงสถิติการใช้งาน NETPIE – จำนวนสมาชิกดังนี้

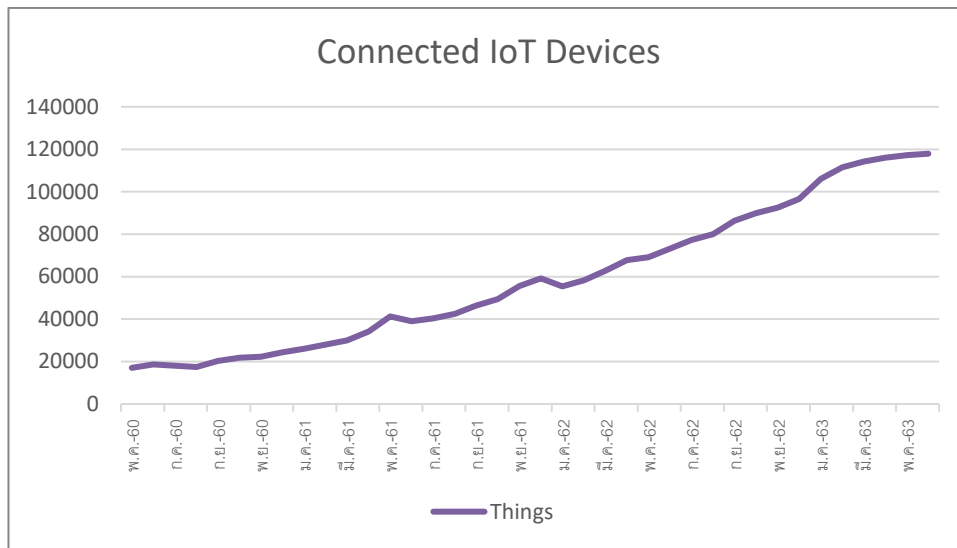


ภาพที่ 2 แสดงสถิติการใช้งาน NETPIE – จำนวนสมาชิก

2.2) จำนวนอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ

จำนวนอุปกรณ์ IoT ที่เชื่อมต่อกับ NETPIE มีการเติบโตอย่างต่อเนื่องนับตั้งแต่เริ่มโครงการในเดือนพฤษภาคม 2560 จาก 17,044 อุปกรณ์ เพิ่มเป็น 117,152 อุปกรณ์ในเดือนพฤษภาคม 2563 คิดเป็นอัตราการเติบโตเฉลี่ย 1.3 เท่าต่อปี

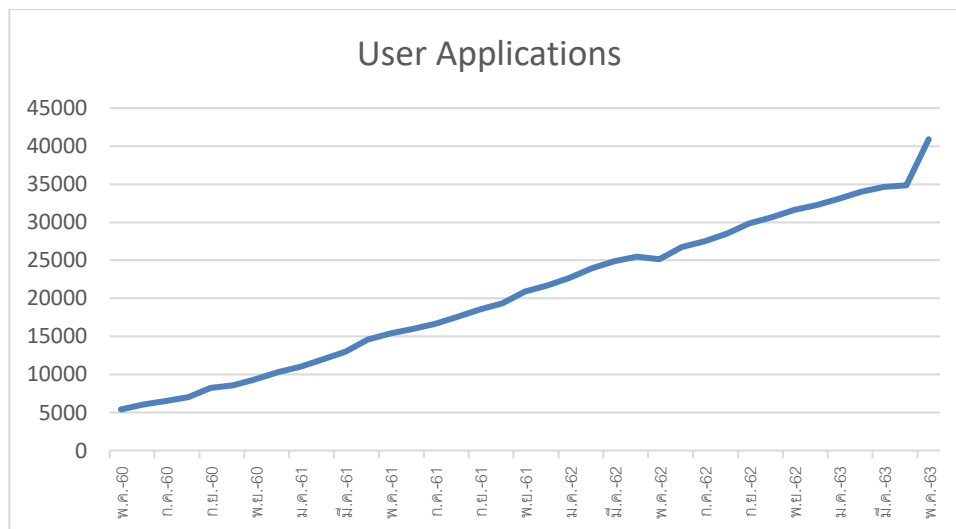
หากอนุमानการเติบโตในอัตราเฉลี่ย 1.3 เท่าต่อปี NETPIE จะมีอุปกรณ์เชื่อมต่อมากกว่า 1 ล้านอุปกรณ์ภายในปี 2566 แต่หากอนุमानการเติบโตในอัตราการเติบโตระหว่างปี 2562-2563 หรือ 0.69 เท่า จะพบว่า NETPIE จะมีอุปกรณ์เชื่อมต่อมากกว่า 1 ล้านอุปกรณ์ภายในปี 2568 ตามภาพที่ 3 แสดงสถิติการใช้งาน NETPIE – จำนวนอุปกรณ์ IoT ที่เชื่อมต่อ ดังนี้



ภาพที่ 3 แสดงสถิติการใช้งาน NETPIE – จำนวนอุปกรณ์ IoT ที่เชื่อมต่อ

2.3) จำนวน Applications

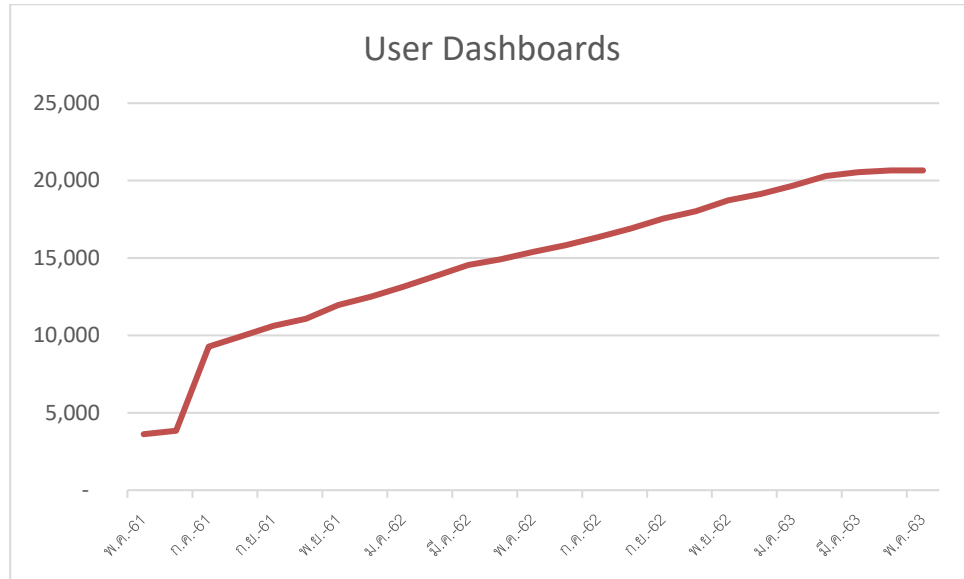
จำนวน Application บน NETPIE เทียบได้กับจำนวน Project ของผู้ใช้ แต่ละ Project อาจมีอุปกรณ์ 1 ตัว หรือมากกว่านั้น การเติบโตของจำนวน Application เป็นไปตามการเติบโตของจำนวน User Account คืออัตราการเติบโตเฉลี่ย 1.5 เท่าต่อปี ตามภาพที่ 4 แสดงสถิติการใช้งาน NETPIE – จำนวน Application ดังนี้



ภาพที่ 4 แสดงสถิติการใช้งาน NETPIE – จำนวน Application

2.4) จำนวน Dashboard

Dashboard บน NETPIE คือหน้าแสดงผลสถานะของอุปกรณ์ IoT ที่ปรับแต่งได้ตามความต้องการผู้ใช้ สถิติการใช้ Dashboard เริ่มเก็บตั้งแต่พฤษภาคม 2561 ถึงกรกฎาคม 2563 มีการเติบโต 5.7 เท่าเวลา 3 ปี หรือเฉลี่ยประมาณ 2.9 เท่าต่อปี ตามภาพที่ 6 แสดงการออกแบบสถาปัตยกรรมเพื่อขยายการให้บริการ Server ดังนี้



ภาพที่ 5 แสดงสถิติการใช้งาน NETPIE – จำนวน Dashboard

3) ความสามารถในการขยายตัวเพื่อรองรับอุปกรณ์ 1 ล้านอุปกรณ์

เนื่องจากในช่วงระยะเวลาที่ให้บริการภายในโครงการ ยังไม่เคยมีอุปกรณ์ในระบบ NETPIE ถึง 1 ล้านอุปกรณ์ หากอนุமானการเติบโตในอัตราการเติบโตระหว่างปี 2562-2563 หรือ 1.69 เท่า จะพบว่า NETPIE จะมีอุปกรณ์เชื่อมต่อมากกว่า 1 ล้านอุปกรณ์ภายในปี 2568 ดังนั้นหัวข้อนี้จะขออธิบายความสามารถของระบบในการขยายตัวเมื่อจำนวนอุปกรณ์เพิ่มขึ้นถึง 1 ล้านอุปกรณ์โดยใช้วิธีการอนุमान

เพื่อให้การใช้งบประมาณและการใช้ทรัพยากรคลาวด์อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด NECTEC จึงไม่ได้จัดเตรียมคลาวด์ server ล่วงหน้าสำหรับ 1 ล้านอุปกรณ์ แต่จะใช้วิธีขยายตัวของบริการแบบ on-demand โดยทั่วไปการออกแบบระบบให้ขยายตัวได้ มีวิธีการขยายระบบ 2 วิธี คือการ scale up (vertical scaling) และการ scale out (horizontal scaling) ในหลักการ scale up คือการเพิ่มทรัพยากรเข้าไปใน server ตัวเดิม ให้แรงขึ้นมีหน่วยความจำเพิ่มขึ้น มีพื้นที่เก็บข้อมูลมากขึ้น ส่วน scale out คือการเพิ่ม server ที่อาจมีขนาดไม่ใหญ่มากแต่เพิ่ม server หลายตัวให้ช่วยกันทำงาน ข้อดีของการ scale out คือตรงไปตรงมา แต่ข้อเสียคือการอัพเกรด CPU หรือหน่วยความจำในที่สุดมีเพดานจำกัด และการอัพเกรดแต่ละครั้งต้องหยุดการทำงานของ server ส่วนวิธี scale out มีข้อดีคือสามารถขยายความสามารถได้เรื่อยๆ และขยายได้โดยไม่ต้องหยุดการทำงานของ server เดิม ข้อเสียคือต้องออกแบบ

สถาปัตยกรรมระบบตั้งแต่เริ่มแรกให้รองรับการทำงานแบบคลัสเตอร์ ต้องเลือกใช้โปรแกรมหรือฐานข้อมูลที่ทำคลัสเตอร์ได้ เพื่อให้ scale out ได้ ตามภาพที่ 6 แสดงการออกแบบสถาปัตยกรรมเพื่อขยายการให้บริการ Server

SCALE UP VS SCALE OUT

Scale Up – add bigger resources



Scale Out – add more of the same



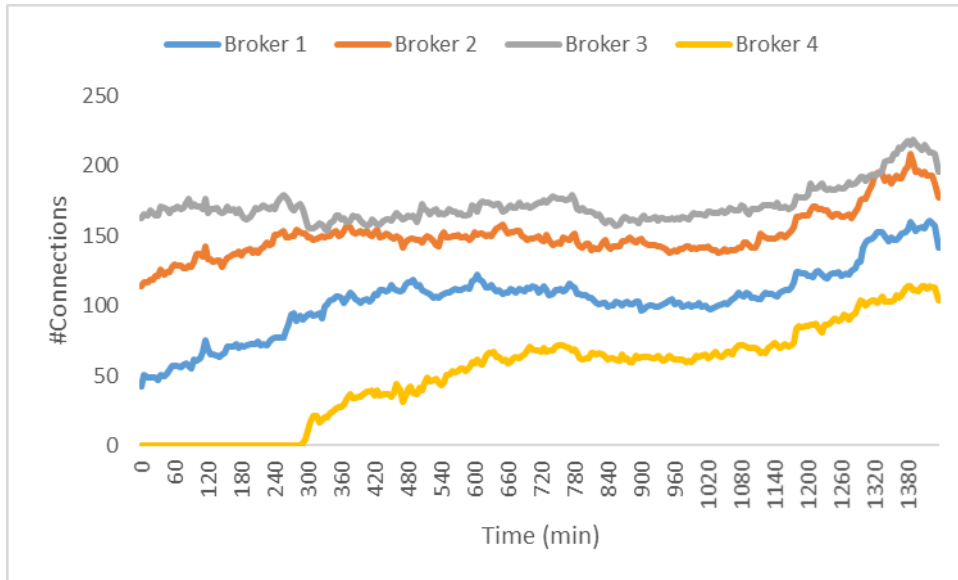
ภาพที่ 6 แสดงการออกแบบสถาปัตยกรรมเพื่อขยายการให้บริการ Server

ที่มาของภาพ <https://codopia.wordpress.com/2017/10/28/capacity-planning-and-scaling-the-azure-function-apps/>

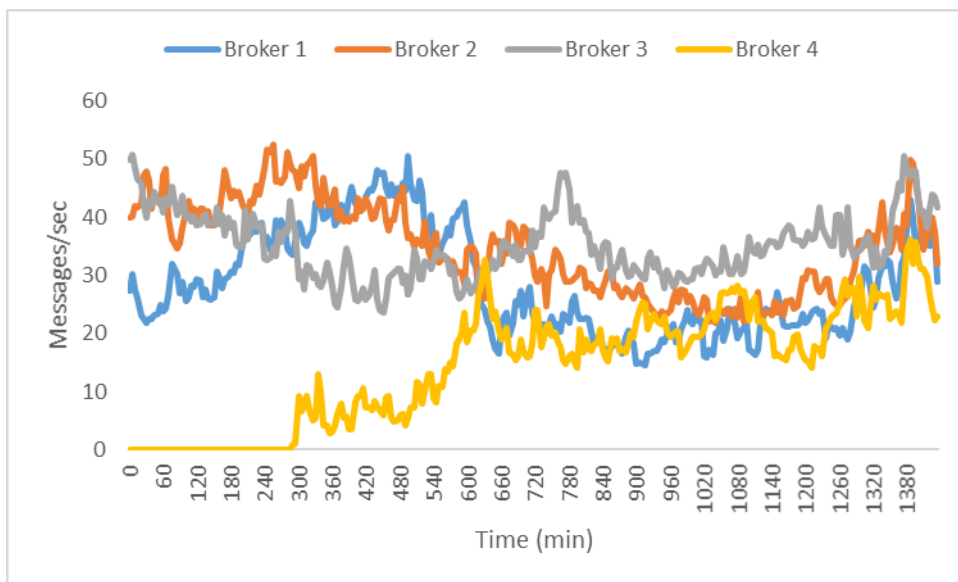
NETPIE ออกแบบสถาปัตยกรรมเป็นคลัสเตอร์ ตามแนวทางการขยายตัวแบบ scale out ตั้งแต่ต้น NETPIE จึงสามารถจัดการตัวเองโดยอัตโนมัติ รองรับโหลดที่แปรเปลี่ยน หรือภาวะผิดปกติเช่นเซิร์ฟเวอร์บางตัวหยุดทำงาน ส่งผลให้แพลตฟอร์มขยายตัวได้อย่างรวดเร็ว เมื่อมีจำนวนอุปกรณ์เพิ่มขึ้น หรือจำนวนข้อมูลที่แลกเปลี่ยนระหว่างอุปกรณ์เพิ่มขึ้น สิ่งที่จะเกิดขึ้น คือ เราจะเปิด VM เพิ่มขึ้นเพื่อทำหน้าที่เป็น Message Broker หรือ Database หรือส่วนงานอื่นๆ ที่ต้องการกระจายภาระงาน

ข้อมูลต่อไปนี้แสดงตัวอย่างหลักฐานการ scale out ระบบ โดยในที่นี้เราไม่ได้จำลองระบบหรือสถานการณ์ แต่เก็บข้อมูลจริงระหว่างการให้บริการ (ในช่วงประมาณปี 2561) จากจุดที่ต้องรับโหลดสูงสุดคือ Message Broker เพราะเป็นด่านหน้าที่รับข้อความทั้งหมดจากอุปกรณ์ ในกรณีนี้จะแสดงการตรวจวัดปฏิกิริยาตอบสนองของระบบต่อการเพิ่มขึ้นของโหลด (ในขณะนั้นระบบมีอุปกรณ์ที่ online ประมาณ 500 อุปกรณ์) โดยจะมีการเปิด Message Broker เพิ่มจาก 3 VM เป็น 4 VM

ภาพที่ 7 แสดงการกระจายโหลด (จำนวนการเชื่อมต่อ) เมื่อคลัสเตอร์ของ Message Brokers ขยายตัวและภาพที่ 8 แสดงการกระจายโหลด (อัตราการส่งข้อความ) เมื่อคลัสเตอร์ของ Message Brokers ขยายตัวแสดงการกระจายโหลดภายในคลัสเตอร์ของ Message Broker ในขณะที่รับโหลดเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนกระทั่งเกิดการขยายตัว กล่าวคือเมื่อปริมาณโหลดรวมของคลัสเตอร์ที่เริ่มต้นจากโบรกเกอร์ 3 ตัว (1,2,3) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งเกินค่าที่กำหนดในนาที่ที่ 290 โบรกเกอร์ที่ 4 จึงถูกเปิดขึ้นเพื่อช่วยรับภาระ การเชื่อมต่อที่เพิ่มเข้ามาใหม่จะถูก route ไปยังโบรกเกอร์ที่เพิ่งเปิด และโหลดของโบรกเกอร์ 1-3 มีแนวโน้มคงที่หลังจากนั้น

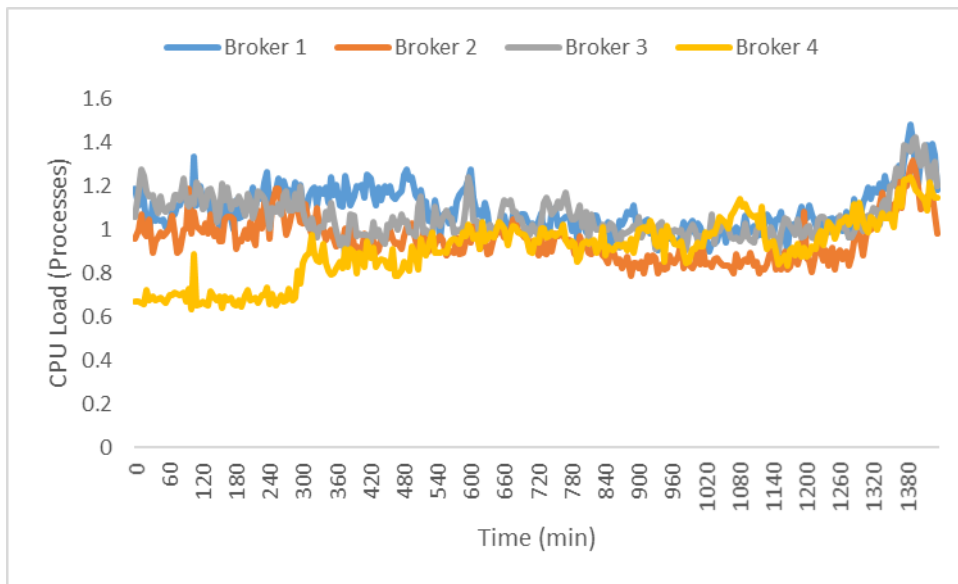


ภาพที่ 7 แสดงการกระจายโหลด (จำนวนการเชื่อมต่อ) เมื่อคลัสเตอร์ของ Message Brokers ขยายตัว

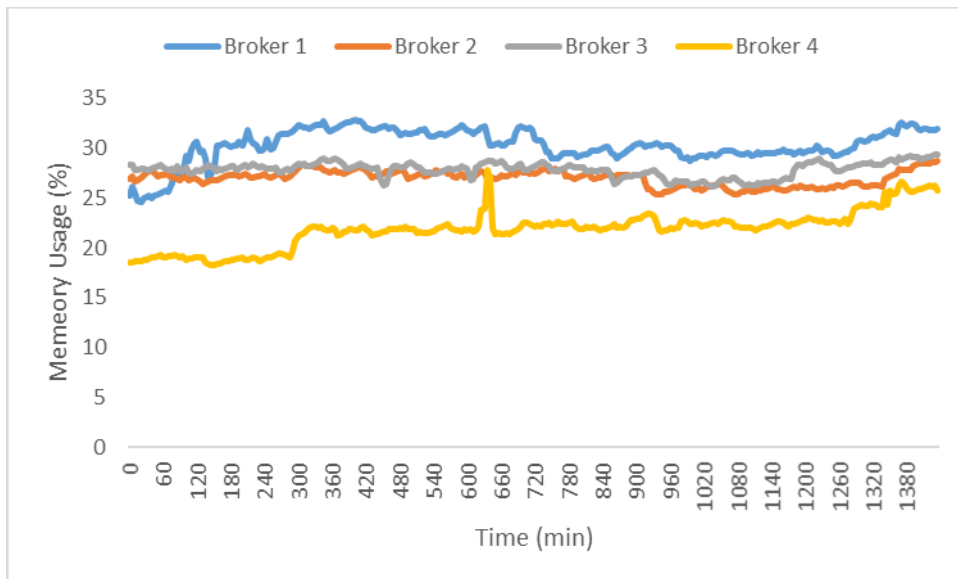


ภาพที่ 8 แสดงการกระจายโหลด (อัตราการรับส่งข้อความ) เมื่อคลัสเตอร์ของ Message Brokers ขยายตัว

เมื่อพิจารณา CPU Load และ Memory Usage ของโบรกเกอร์ 1-3 ก่อนเกิดการขยายตัวใน ภาพที่ 9 แสดง CPU Load ของ Message Brokers ขณะคลัสเตอร์ขยายตัวและ ภาพที่ 10 แสดง Memory Usage ของ Message Brokers ขณะคลัสเตอร์ขยายตัวตามลำดับ พบว่ายังอยู่ในขั้นที่สามารถรองรับการขยายตัวเพื่อรองรับอุปกรณ์ 1 ล้าน อุปกรณ์ ซึ่งทีมวิจัยได้ออกแบบและตั้งค่าเพื่อการขยายตัวล่วงหน้าไว้ก่อนค่อนข้างมากเพื่อบริการที่รวดเร็วที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เช่นเดียวกับส่วนอื่นๆ ทั้งหมดที่ถูกออกแบบเพื่อในลักษณะเดียวกัน ทั้งนี้ก็เพื่อให้ระบบโดยรวมมี Robustness สูงสุด



ภาพที่ 9 แสดง CPU Load ของ Message Brokers ขณะคลัสเตอร์ขยายตัว



ภาพที่ 10 แสดง Memory Usage ของ Message Brokers ขณะคลัสเตอร์ขยายตัว

1.2 การพัฒนาซอฟต์แวร์ เพื่อให้อุปกรณ์สามารถเชื่อมต่อกับบริการคลาวด์ของ NETPIE (Library)

Microgear คือ ซอฟต์แวร์ไลบรารีของ NETPIE ที่ติดตั้งอยู่บนอุปกรณ์ที่ต้องการเชื่อมต่อสื่อสารผ่านคลาวด์ของ NETPIE Microgear เปรียบเสมือนตัวกลางและผู้ช่วยในการสร้างและดูแลการเชื่อมต่อ ให้มีความเสถียร ปลอดภัย ให้การสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างอุปกรณ์เป็นไปอย่างราบรื่น

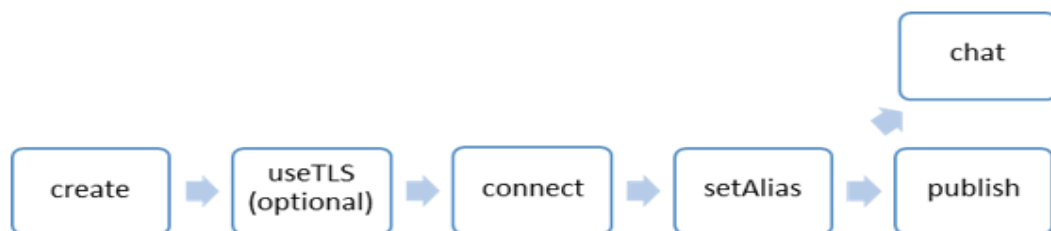
1) บทบาทหน้าที่ของ Microgear สามารถแบ่งออกเป็น 4 หัวข้อ คือ

1. การสื่อสาร (Communication) Microgear จะเป็นผู้ช่วยในการสร้างการเชื่อมต่อ (Connection) ไปยังคลาวด์ของ NETPIE และคอยตรวจสอบสถานะของการเชื่อมต่อ หากการเชื่อมต่อมีปัญหา Microgear สามารถช่วยเชื่อมต่อให้ใหม่เพื่อให้การสื่อสารเป็นไปได้อย่างราบรื่น นอกจากนี้ Microgear ยังช่วยอำนวยความสะดวก ในการสร้างช่องทางการสื่อสารแบบเข้ารหัสในกรณีที่ใช้ต้องการ ส่วนการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง Microgear และคลาวด์ของ NETPIE จะใช้โพรโทคอล MQTT ในการสื่อสาร

2. การยืนยันตัวตน (Authentication) ในขั้นตอนการสร้างการเชื่อมต่อ Microgear จะช่วยยืนยันตัวตนของอุปกรณ์กับคลาวด์ของ NETPIE โดยการพิสูจน์ตัวตน (Identity) ของอุปกรณ์จะใช้ข้อมูลประกอบกันสามส่วนคือ AppID, App Key และ Token

3. การขออนุญาตสิทธิ์ (Authorization) การขออนุญาตสิทธิ์ในการสื่อสารจะเกิดขึ้นในขั้นตอนการสร้างการเชื่อมต่อ ควบคู่กับการยืนยันตัวตน คลาวด์ของ NETPIE จะเป็นผู้ออกใบอนุญาต (Token) ที่ระบุว่าอุปกรณ์ตัวนี้สามารถสื่อสารได้กับอุปกรณ์ตัวใดบ้าง ในกรณีปกติอุปกรณ์ที่อยู่ภายใต้กลุ่ม AppID เดียวกันเท่านั้น จึงจะมีสิทธิ์สื่อสารกันได้

4. การประสานงาน (Coordination) Microgear มีฟังก์ชันที่ช่วยให้อุปกรณ์ต่างๆ ภายในกลุ่ม AppID เดียวกันทราบสถานะของกันและกัน เช่น ทราบว่ามีอุปกรณ์ใดออนไลน์เข้ามาใหม่ในกลุ่ม หรือมีอุปกรณ์ใดออกไปจากกลุ่ม รวมถึงทราบการเปลี่ยนแปลงสถานะของอุปกรณ์ที่สนใจติดตาม จากข้อมูลดังกล่าวผู้ใช้สามารถกำหนดบทบาทหน้าที่ให้อุปกรณ์ในกลุ่มตามสถานะของอุปกรณ์อื่นๆ ในกลุ่ม เช่น หากเป็นอุปกรณ์ตัวแรกในกลุ่มให้ทำหน้าที่เป็นหัวหน้ากลุ่ม เป็นต้น ลำดับในการเรียกฟังก์ชันพื้นฐานเพื่อเริ่มส่งข้อมูลเป็นไปตามภาพที่ 11 แสดงลำดับการเรียกฟังก์ชันพื้นฐานของ Microgear



ภาพที่ 11 แสดงลำดับการเรียกฟังก์ชันพื้นฐานของ Microgear

2) Programming Languages

Microgear ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อให้ทำงานได้กับอุปกรณ์ที่หลากหลาย ในส่วนของซอฟต์แวร์มี Microgear ให้เลือกใช้กับ Programming Language ได้แก่ Node.js Python HTML5 Java Android C# สำหรับอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ประเภทไมโครคอนโทรลเลอร์ Microgear เปรียบเสมือน Firmware ซึ่งมี Microgear ที่รองรับ Arduino with Ethernet Shield (ใช้ได้กับ Arduino Mega) และ Microgear สำหรับ WiFi ไมโครคอนโทรลเลอร์ ESP8266 Microgear ที่พัฒนาขึ้นทั้งหมดถูกรวบรวมไว้ที่ <https://github.com/netpieio>

ในการพัฒนา NETPIE Microgear Library โดยมี Microgear Library นั้น NECTEC ได้ทำการพัฒนาขึ้นก่อนเริ่มโครงการขยายผล NETPIE IoT Platform สู่ภาคอุตสาหกรรม จำนวน 5 ชุด ได้แก่

1. Node.js Microgear <https://github.com/netpieio/microgear-nodejs>
2. Python Microgear <https://github.com/netpieio/microgear-python>
3. HTML5 (Javascript) Microgear <https://github.com/netpieio/microgear-html5>
4. Arduino Ethernet Shield Microgear <https://github.com/netpieio/microgear-arduino-ethernet>
5. ESP8266 Arduino Microgear <https://github.com/netpieio/microgear-esp8266-arduino>

และมี Microgear Library ที่ NECTEC ได้พัฒนาเพิ่มเติมขึ้น ตั้งแต่ได้รับการสนับสนุนการดำเนินโครงการขยายผล NETPIE IoT Platform สู่ภาคอุตสาหกรรม จาก กทปส. ดังแสดงในตารางที่ 6 แสดงผลการพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อสนับสนุนบริการ NETPIE ดังนี้

ตารางที่ 6 แสดงผลการพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อสนับสนุนบริการ NETPIE

ชื่อซอฟต์แวร์	แหล่งเก็บรักษา	คุณสมบัติ/ประโยชน์
1. C# Microgear	https://github.com/netpieio/microgear-csharp	ไลบรารีเชื่อมต่อแอปพลิเคชันที่เขียนโดยใช้ภาษา C# เข้ากับ NETPIE
2. Java Microgear	https://github.com/netpieio/microgear-java	ไลบรารีเชื่อมต่อแอปพลิเคชันที่เขียนโดยใช้ภาษา Java หรือฮาร์ดแวร์ประเภท x86-32 (32 bit Intel x86), x86-64, ARM architecture, SPARC ที่ใช้ Java Development Kit เข้ากับ NETPIE
3. Android Studio Microgear	https://github.com/netpieio/microgear-androidstudio	ไลบรารีเชื่อมต่อแอปพลิเคชันที่เขียนโดยใช้ Android Studio เข้ากับ NETPIE
4. Particle Electron Microgear	https://github.com/netpieio/microgear-particle	ไลบรารีเชื่อมต่อบอร์ดประเภท Spark Core, Particle Photon, Particle Electron เข้ากับ NETPIE

ชื่อซอฟต์แวร์	แหล่งเก็บรักษา	คุณสมบัติ/ประโยชน์
5. ESP8266 Real-Time OS Microgear	https://github.com/netpieio/microgear-esp8266-rtos	ไลบรารีเชื่อมต่อบอร์ดประเภท ESP8266 ทุกรุ่น ที่ใช้ ESP8266 RTOS SDK ในการพัฒนา Firmware เข้ากับ NETPIE
6. ESP32 Microgear (พัฒนาโดยคุณณรงค์ ประสารศักดิ์ บริษัท แล่มีเลย จำกัด)	https://github.com/lamloei/ESP32_Microgear	ไลบรารีเชื่อมต่อบอร์ดประเภท ESP32 เข้ากับ NETPIE
7. Microgear library for BC95 NB-IOT module	https://github.com/netpieio/microgear-nbiot-arduino	ไลบรารีเชื่อมต่อบอร์ดประเภท Arduiono Uno และ MEGA2560 ที่ใช้ NB-IOT Shield ของ AIS, True และ Quectel BC95-B8 เข้ากับ NETPIE

3) Library License

NECTEC พัฒนา Microgear และเปิดรหัสต้นฉบับ (open source code) โดยกำหนดให้ Microgear มีสัญญาอนุญาตให้ใช้สิทธิ์แบบเปิดประเภท ISC License ซึ่งอนุญาตให้ทำซ้ำ ดัดแปลง และ/หรือส่งต่อไลบรารีนี้ได้ ทั้งในการใช้งานเชิงสาธารณประโยชน์และเชิงพาณิชย์ ดังรายละเอียด ตารางที่ 7

ตารางที่ 7 สัญญาอนุญาตให้ใช้สิทธิ์แบบเปิดประเภท ISC License

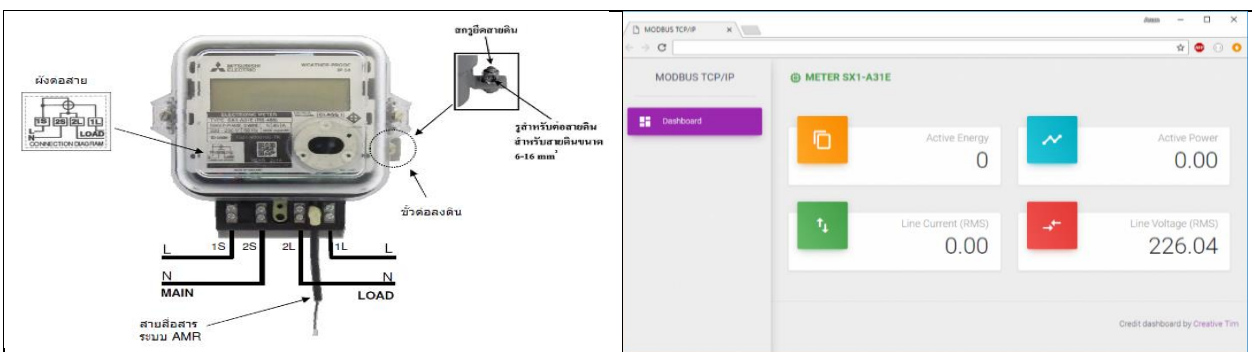
<p>ISC License</p> <p>Copyright (c) 2015, NECTEC</p> <p>Permission to use, copy, modify, and/or distribute this software for any purpose with or without fee is hereby granted, provided that the above copyright notice and this permission notice appear in all copies.</p> <p>THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS" AND THE AUTHOR DISCLAIMS ALL WARRANTIES WITH REGARD TO THIS SOFTWARE INCLUDING ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS. IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, DIRECT, INDIRECT, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR ANY DAMAGES WHATSOEVER RESULTING FROM LOSS OF USE, DATA OR PROFITS, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, NEGLIGENCE OR OTHER TORTIOUS ACTION, ARISING OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE USE OR PERFORMANCE OF THIS SOFTWARE.</p>

1.3 พัฒนาชุดสาธิต (IoT demo application)

NECTEC ได้พัฒนาชุดสาธิต (IoT demo application) เพื่อให้อุปกรณ์สามารถเชื่อมต่อกับบริการคลาวด์ของ NETPIE และมีผลการพัฒนาชุดสาธิต รวม 7 ชุด ซึ่งมากกว่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ จำนวน 2 ชุด ดังนี้

1) ชุดสาธิตการใช้งาน Modbus TCP ส่งข้อมูลผ่าน NETPIE <https://blog.netpie.io/archives/2801>

เป็นชุดสาธิตเพื่อตรวจสอบและดึงข้อมูลจากมิเตอร์ไฟฟ้าประเภท Smart Meter โดยใช้โพรโทคอล Modbus TCP ผ่านทาง RS-485 interface โดยในการพัฒนานี้ นักพัฒนาสามารถดาวน์โหลด source code สำหรับใช้งาน Modbus TCP/IP ส่งข้อมูลผ่าน NETPIE ได้ที่ <https://github.com/netpiemaker/modbus-tcp-microgear> โดยอุปกรณ์ในตัวอย่างเป็นมิเตอร์ไฟฟ้ารุ่น มิเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ เอเอ็มอาร์ รุ่น SX1-A31E ค่าที่อ่านได้สามารถนำมาแสดงผลใน Dashboard ของ NETPIE ประกอบด้วยค่าที่สำคัญ เช่น Active Energy, Active Power, Line Current (RMS), Line Voltage (RMS)

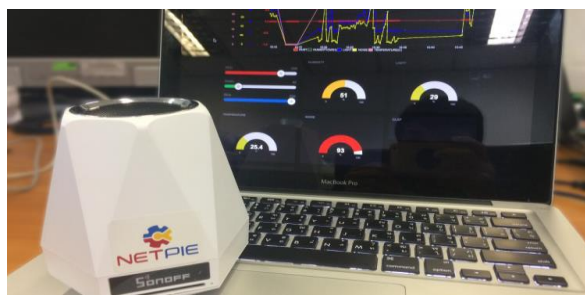


ภาพที่ 12 แสดงชุดสาธิตการใช้งาน Modbus TCP ส่งข้อมูลผ่าน NETPIE

2) ชุดสาธิต PIE Sonoff SC - อุปกรณ์ตรวจสอบสภาพแวดล้อมเชื่อมต่อ NETPIE

<https://blog.netpie.io/archives/2437>

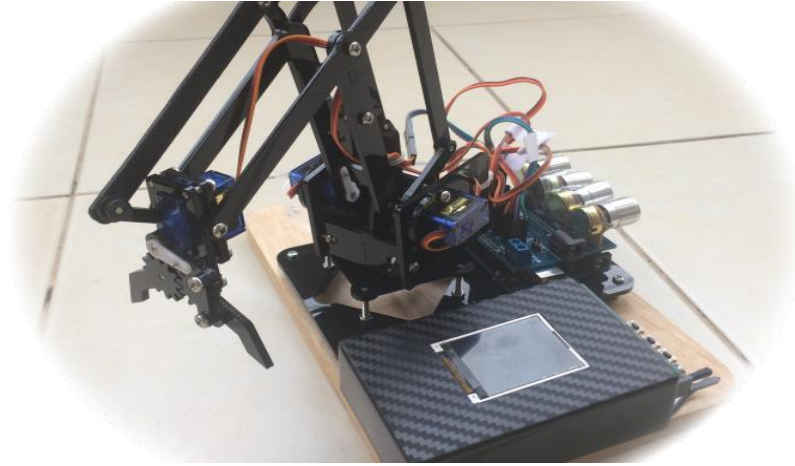
Sonoff SC เป็นอุปกรณ์มีความสามารถวัดค่าอุณหภูมิ ความชื้น แสงสว่าง ฝุ่นในอากาศ วัดเสียงด้วยไมโครโฟน และยังมีช่องสำหรับเก็บข้อมูลลง Micro SD card ได้ และมีแอปพลิเคชันสำหรับดูค่าต่างๆได้แบบ Realtime และสามารถ upload Firmware ใหม่เพื่อเชื่อมต่อกับ NETPIE ได้ นักพัฒนาสามารถดาวน์โหลด source code ได้ที่ <https://github.com/netpiemaker/PieSonoffSC>



ภาพที่ 13 ชุดสาธิต PIE Sonoff SC - อุปกรณ์ตรวจสอบสภาพแวดล้อมเชื่อมต่อ NETPIE

3) ชุดสาธิต PIE Crane - ควบคุมหุ่นยนต์แขนกลด้วย NETPIE <https://blog.netpie.io/archives/2422>

Pie Crane เป็นอุปกรณ์หุ่นยนต์แขนกล ที่ควบคุมด้วย Servo motor 4 ตัวสำหรับการเคลื่อนที่ไปด้านซ้ายขวา ขึ้น ลง เพื่อเก็บสิ่งของ อุปกรณ์สำหรับชุดสาธิตนี้สามารถหาซื้อได้ทั่วไป นักพัฒนาสามารถดาวน์โหลด source code ได้ที่ <https://goo.gl/64LY7o> และคัดลอกไฟล์เตอร์ไปใช้สำหรับ Library ของ Arduino ได้

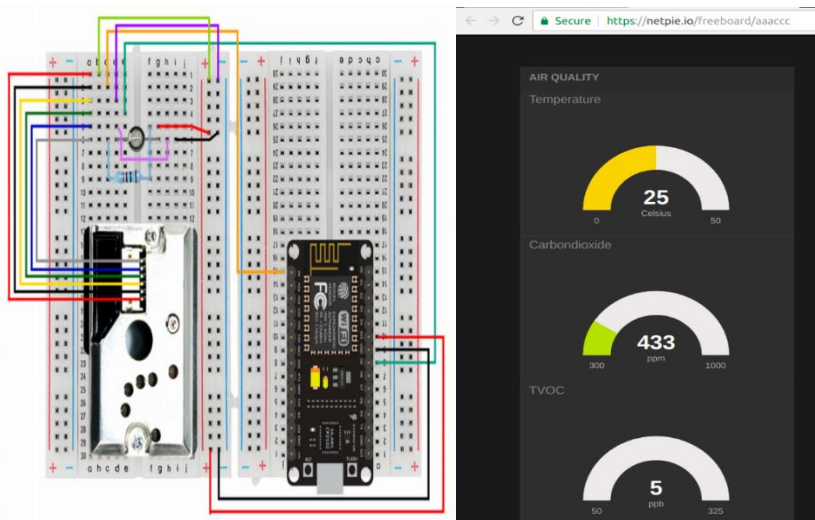


ภาพที่ 14 ชุดสาธิต PIE Crane - ควบคุมหุ่นยนต์แขนกลด้วย NETPIE

4) ชุดสาธิตการวัดค่าฝุ่นละออง PM2.5 และแก๊ส CO₂ ด้วย NETPIE

<https://blog.netpie.io/archives/3028>

เป็นอุปกรณ์วัดค่าฝุ่นละอองในอากาศในระดับ PM (Particulate Matter) ขนาด 2.5 ไมโครเมตร และค่าคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศ (CO₂) สำหรับใช้ในชุดสาธิตนี้คือ SHARP GP2Y1010AU0F โดยนักพัฒนาสามารถดาวน์โหลด source code ได้ที่ <https://pastebin.com/CLNuxq7p> และสำหรับเซนเซอร์ตรวจจับ CO₂ Adafruit CCS811 สามารถดาวน์โหลด source code ได้ที่ <https://pastebin.com/CLNuxq7p> เพื่อเชื่อมต่อกับ NETPIE

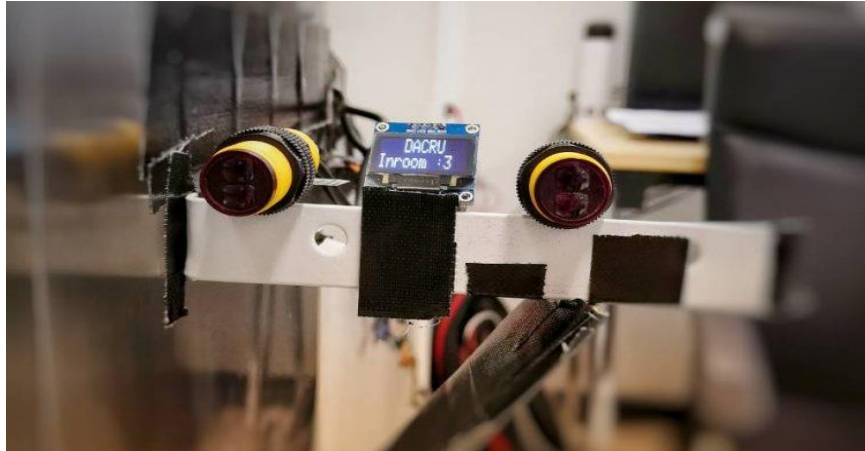


ภาพที่ 15 ชุดสาธิตการวัดค่าฝุ่นละออง PM2.5 และแก๊ส CO₂ ด้วย NETPIE

5) ชุดสาธิตตรวจนับจำนวนคนเข้า-ออกด้วยเซนเซอร์อินฟราเรดผ่าน NETPIE

<https://blog.netpie.io/archives/3660>

เป็นอุปกรณ์สำหรับเก็บสถิติของผู้เข้า-ออกภายในโรงงาน บริษัทและออฟฟิศที่ผ่านเข้า-ออกภายในแต่ละวัน โดยการนับจากเจ้าหน้าที่ การเซ็นต์ชื่อและการสแกนบัตร ในชุดนี้จะเน้นการเก็บสถิติของจำนวนผู้เข้า-ออก โดยเลือกใช้เซนเซอร์อินฟราเรด E18-D80NK 2 ตัว

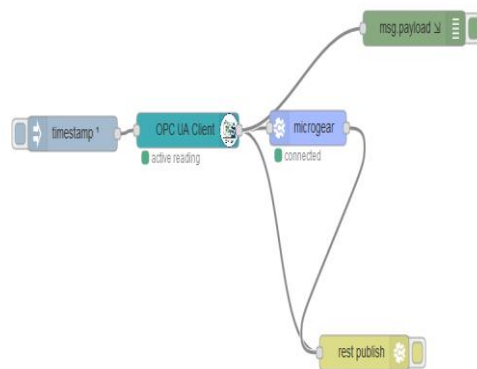


ภาพที่ 16 ชุดสาธิตตรวจนับจำนวนคนเข้า-ออกด้วยเซนเซอร์อินฟราเรดผ่าน NETPIE

6) ชุดสาธิตการเชื่อมต่อและอ่านค่าจากอุปกรณ์ PLC โพรโทคอล OPC UA และ IoT Edge Gateway

ไปสู่แพลตฟอร์ม NETPIE โดยใช้ Node-RED <https://blog.netpie.io/archives/3882>

OPC UA เป็นโพรโทคอลเชื่อมต่อสำหรับบูรณาการข้อมูลจากอุปกรณ์ในโรงงาน เช่น Programmable Logic Controller (PLC) ในชุดสาธิตนี้แสดงการอ่านค่าจาก PLC รุ่น Siemens S7-1500 ซึ่งสามารถทำหน้าที่เป็น OPC UA server ได้ และ Dell Edge Gateway ซึ่งทำหน้าที่เป็น OPC UA Client และ Node-RED สำหรับเป็น Interface ในการตั้งค่าการควบคุมสำหรับ NETPIE และเชื่อมต่อระหว่างฮาร์ดแวร์ API และบริการอื่นๆ

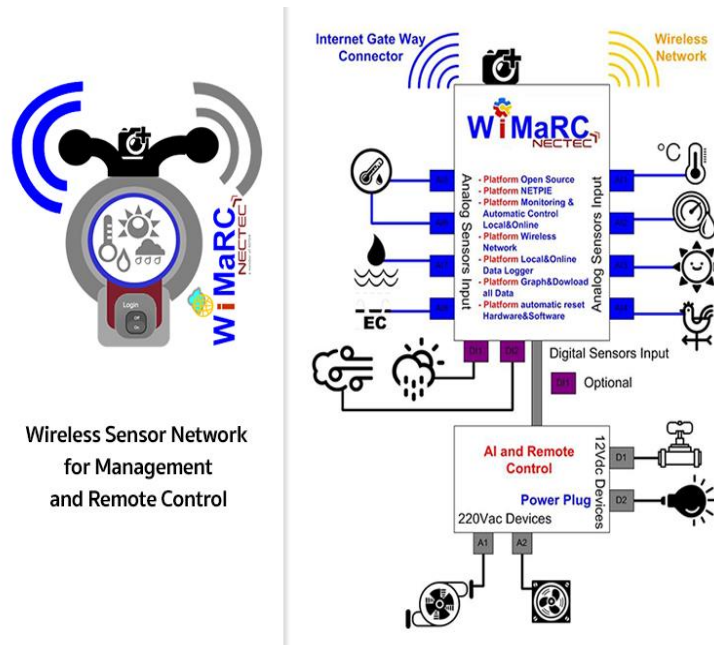


ภาพที่ 17 ชุดสาธิตการเชื่อมต่อและอ่านค่าจากอุปกรณ์ PLC โพรโทคอล OPC UA และ IoT Edge Gateway ไปสู่แพลตฟอร์ม NETPIE โดยใช้ Node-RED

7) ชุดสาธิตระบบ WiMaRC สำหรับตรวจวัดสถานะแวดล้อมในการเกษตร

<https://www.nectec.or.th/research/research-project/wimarc-review.html>

ชุดสาธิตนี้เป็นนวัตกรรมพร้อมใช้ของ NECTEC ที่รวมเทคโนโลยี IoT Cloud Platform ของ NETPIE และบอร์ดสมองกล เข้าด้วยกัน ช่วยมอนิเตอร์และควบคุมสถานะที่มีผลต่อเกษตรกรรม โดยจะจัดเก็บ จัดการข้อมูล อย่างเป็นระบบ เพื่อให้เกษตรกรจัดการแปลงเพาะปลูกได้ถูกต้อง แม่นยำและเหมาะสม จะตรวจวัดด้วยเซนเซอร์เครือข่ายไร้สาย เพื่อจัดการและควบคุมอัตโนมัติภายใต้ NETPIE แสดงผลแบบเรียลไทม์ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน ระบบสามารถเก็บข้อมูลและรูปภาพ เพื่อนำมาวิเคราะห์และบริหารจัดการพร้อมติดตาม และสั่งการอัตโนมัติหรือด้วยตนเองแบบเรียลไทม์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต รองรับเซนเซอร์ทั้งแบบแอนะล็อก ดิจิทัล PWM และ I2C พร้อมทั้งเชื่อมต่อคลาวด์เซิร์ฟเวอร์ ด้าน IoT นักพัฒนาสามารถดาวน์โหลดไฟล์ข้อมูลได้ที่ <https://github.com/FarmWiMaRC> โดยจะแบ่งเป็น Folders ต่างๆ ได้แก่ TrainingWiMaRCFarm (<https://github.com/FarmWiMaRC/TrainingWiMaRCFarm>), และ WEB (<https://github.com/FarmWiMaRC/WEB>)



ภาพที่ 18 แสดงชุดสาธิตระบบ WiMaRC สำหรับตรวจวัดสถานะแวดล้อมในการเกษตร

กิจกรรมที่ 2 การพัฒนาบุคลากร

NECTEC ได้ดำเนินกิจกรรมพัฒนาบุคลากร เพื่อดำเนินการขยายประสิทธิภาพ และเพิ่มขีดความสามารถของบุคลากร ที่เกี่ยวข้องกับ IoT หรือ NETPIE และพัฒนาศักยภาพของผู้ประกอบการที่เป็นที่ปรึกษา ผู้ให้บริการ ผู้ปฏิบัติการ ซึ่งรวมถึงนักเรียน และนักศึกษาที่จะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศต่อไปในอนาคต โดยมีรายงานกิจกรรมย่อย 5 หัวข้อ ได้แก่

2.1 การจัดทำหลักสูตรการสอน IoT เพื่อการพัฒนาบุคลากร

2.2 การจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับ ครู อาจารย์

2.3 การจัดฝึกอบรมแก่ผู้ใช้งานทั่วไป

2.4 การประชุมสัมมนาในกลุ่มผู้ใช้งาน

2.5 จัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียน นักศึกษา

ทั้งนี้ NECTEC ขอรายงานผลการดำเนินกิจกรรมย่อย ดังนี้

2.1 การจัดทำหลักสูตรการสอน IoT เพื่อการพัฒนาบุคลากร

NECTEC ได้จัดทำหลักสูตรการพัฒนาระบบ IoT โดยใช้แพลตฟอร์ม NETPIE ในรูปแบบสื่อการสอน อิเล็กทรอนิกส์เผยแพร่ภายใต้สัญญาอนุญาตครีเอทีฟคอมมอนส์ (Creative Commons Licence: CC) ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนนักศึกษา ครู อาจารย์ ผู้สอนวิชาโครงงาน หรือวิชาทางเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง และนักพัฒนาทั่วไป จำนวน 7 รายการซึ่งมากกว่าแผนที่กำหนดไว้ 6 รายการ และได้รวบรวมไว้ เผยแพร่แก่สาธารณะ ดังแสดงในตารางที่ 8 แสดงหลักสูตรการพัฒนาระบบ IoT โดยใช้แพลตฟอร์ม NETPIE

ตารางที่ 8 แสดงหลักสูตรการพัฒนาระบบ IoT โดยใช้แพลตฟอร์ม NETPIE

ชื่อของสื่อ	แหล่งเก็บรักษา	รูปแบบของสื่อ	เนื้อหา
1. คู่มือการใช้งาน NETPIE	https://drive.google.com/drive/u/0/folders/0B9jvOTVzGjXJdFZfV3ZvcjhsUjg	E-Book	การใช้งาน NETPIE โดยละเอียดพร้อมตัวอย่างและแบบฝึกหัด (ภาษาไทย)
2. An Official Guide to NETPIE	https://drive.google.com/drive/u/0/folders/0B9jvOTVzGjXJVThqQ085dk9TLTQ	E-Book	การใช้งาน NETPIE โดยละเอียดพร้อมตัวอย่างและแบบฝึกหัด (ภาษาอังกฤษ)
3. Arduino on NETPIE	https://www.gitbook.com/book/netpie/netpie-lab-4-arduino-on-netpie	E-Learning (Chapters of text and video)	ความรู้เบื้องต้นการใช้งานบอร์ด Arduino การเขียนโปรแกรมเพื่อเชื่อมต่อบอร์ดกับ NETPIE

ชื่อของสื่อ	แหล่งเก็บรักษา	รูปแบบของสื่อ	เนื้อหา
4. NodeMCU/ESP8266 on NETPIE	https://netpie.gitbooks.io/nodemcu-esp8266-on-netpie/content/	E-Learning (Chapters of text and video)	ความรู้เบื้องต้นการใช้บอร์ด NodeMCU/ESP8266 การเขียนโปรแกรมเพื่อเชื่อมต่อบอร์ดกับ NETPIE
5. NETPIE Workshop using IoT-Activity-Kit (12 hours)	https://github.com/peiacademy/Netpie-Workshop-IoT-Activity-Kit	E-Course (Modules consisting of slides and example codes)	การใช้งานและประยุกต์ใช้ NETPIE โดยใช้บอร์ด NodeMCU/ESP8266 พร้อมตัวอย่างและแบบฝึกหัดให้ปฏิบัติตาม (Hands on)
6. NETPIE Workshop using KidBright (12 Hours)	https://github.com/peiacademy/NETPIE-KidBright-Workshop2018	E-Course (Modules consisting of slides and example codes)	การใช้งานและประยุกต์ใช้ NETPIE โดยใช้บอร์ด KidBright (ESP32) พร้อมตัวอย่างและแบบฝึกหัดให้ปฏิบัติตาม (Hands on)
7. หลักสูตรค่ายอิเล็กทรอนิกส์ ด้าน IoT (ใช้งบภายใน NECTEC)	http://fic.nectec.or.th/embeddedcamp_iotCamp2019_Camp1Detail	E-Book	การใช้บอร์ด KidBright และการทำงาน KidBright เพื่อเชื่อมต่อ IoT ผ่าน NETPIE

โดยมีอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิ หลายท่านได้พัฒนาเพิ่มเติมจากหลักสูตรที่ NECTEC ผลิตขึ้น เพื่อนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาของสถาบัน ต่างๆ เช่น คอร์สพัฒนา IoT (IoT Development Course) ที่พัฒนาโดย ดร.วโรดม ตูจันดา พัฒนาหลักสูตรนานาชาติ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยมีสื่อการสอนเผยแพร่ที่ เว็บ <https://dewdotninja.wordpress.com/iot-development-course-for-iup-students-kasetsart-university/>

2.2 การจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับ ครู อาจารย์

2.2.1 หลักการและเหตุผล

ตามที่ NECTEC ได้รับทุนจากสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) เพื่อดำเนินโครงการขยายผล NETPIE IoT Platform สู่ภาคอุตสาหกรรม เพื่อเผยแพร่ความรู้ด้านเทคโนโลยี Internet of Things ให้เกิดการนำไปใช้ประโยชน์ ในภาคอุตสาหกรรมสามารถพัฒนาเข้าสู่ อุตสาหกรรม 4.0 ได้รวดเร็วมากยิ่งขึ้น NECTEC จึงได้สร้างฐานความรู้ตั้งแต่ระดับสถาบันการศึกษา โดยจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการในหลักสูตร “การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE” เน้นกลุ่มเป้าหมายคือครู อาจารย์ที่สอนในสถาบันการศึกษา ทั้งระดับ มัธยมศึกษาตอนปลาย อาชีวศึกษา

และมหาวิทยาลัย เพื่อสถาบันการศึกษามีศักยภาพในการนำความรู้ที่ได้ไปพัฒนาต่อยอดให้เกิดการประยุกต์ใช้งาน Internet of Things และ NETPIE อย่างแท้จริง ทำให้ผู้สำเร็จการศึกษามีพื้นฐานที่จะต่อยอดและพัฒนาตนเองสู่การ ประโยชน์ต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศต่อไป

2.2.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับ IoT และการประยุกต์ใช้ NETPIE แก่ครูอาจารย์ที่สอนในสถาบันการศึกษา
2. เพื่อส่งเสริมให้มีการนำ NETPIE ไปใช้ในการเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษา อาชีวศึกษาและมหาวิทยาลัย
3. เพื่อสร้าง เพื่อสร้างเครือข่ายการศึกษาที่มีศักยภาพด้าน IoT และเพิ่มปริมาณบุคลากรที่มีศักยภาพสู่การ ใช้งานได้จริงในระดับอุตสาหกรรม

2.2.3 รูปแบบของการจัดงาน

1. เป็นการอบรมเชิงปฏิบัติการโดยวิทยากรที่มีประสบการณ์ในการพัฒนา IoT และ NETPIE Platform
2. ผู้เข้าอบรมที่ผ่านการประเมินผลจะได้รับการรับรองเป็น Certified NETPIE Trainer
3. ผู้เข้าอบรมต้องนำคอมพิวเตอร์ส่วนตัวมาด้วย และไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

2.2.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้เข้าอบรมมีความรู้และสามารถใช้งาน NETPIE เพื่อการถ่ายทอดและประยุกต์ใช้ในองค์กรต้นสังกัด
2. ผู้เข้าอบรมสามารถเผยแพร่ความรู้ ทั้งในแบบการเรียนการสอนในห้องเรียน การเป็นวิทยากรอบรมภายใน สถานประกอบการหรือสถาบันต่างๆ หรือแม้กระทั่งการแบ่งปันความรู้ในกลุ่มชมรมหรือสมาคมที่สังกัด
3. เกิดโครงการหรือนวัตกรรม IoT ภายในสถาบันการศึกษาและเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบัน

2.2.5 ผลการจัดฝึกอบรม

NECTEC ได้จัดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับครูอาจารย์ รวมทั้งสิ้นจำนวน 7 ครั้ง มากกว่าแผนที่กำหนดไว้ จำนวน 1 ครั้ง โดยจำแนกการจัดฝึกอบรมในกรุงเทพฯและปริมณฑล จำนวน 5 ครั้ง และในระดับภูมิภาค 2 ครั้ง ในระดับภูมิภาค ครั้งที่ 2 ได้จัดอบรมโดยใช้ระบบ VDO Conference เพื่อแก้ไขสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) ซึ่งต้องปฏิบัติตามมาตรการเฝ้าระวังการระบาดของโรค และพรก.ฉุกเฉิน ที่บังคับใช้เมื่อวันที่ 26 มีนาคม 2563 การฝึกอบรมผ่านระบบ VDO Conference นั้น ได้บันทึกเป็นวิดีโอ เพื่อใช้เผยแพร่เพิ่มเติม ทั้งยังสร้างประสบการณ์ เพิ่มช่องทางสำหรับการจัดฝึกอบรมผ่านระบบ VDO Conference ให้กับกิจกรรมอื่นๆ ที่อาจจัดขึ้นในอนาคต

ในการจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับครูอาจารย์ จำนวน 7 ครั้ง โดยมีภาพบรรยากาศการอบรม กำหนดการและเอกสารลงนามการเข้าร่วมการฝึกอบรม ตามภาคผนวก ก. ดังแสดงในตารางที่ 9 แสดงผลการจัด ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับครูอาจารย์

ตารางที่ 9 แสดงผลการจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับครูอาจารย์

ที่	หัวข้ออบรม	วันที่ /สถานที่	จำนวนคน	จำนวนสถาบัน
1	การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE สำหรับอาจารย์ รุ่นที่ 1	3-4 พ.ค. 60 จ. ปทุมธานี	29	8
2	การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE สำหรับอาจารย์ รุ่นที่ 2	22-23 พ.ค. 60 จ. ปทุมธานี	27	8
3	การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE รุ่นที่ 1 ภายใต้โครงการ NETPIE Train the Trainer	28-29 ส.ค. 60 จ. ปทุมธานี	30	27
4	การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE สำหรับอาจารย์ รุ่นที่ 3	5-6 ต.ค. 60 จ. ปทุมธานี	30	10
5	การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE รุ่นที่ 2 ภายใต้โครงการ NETPIE Train the Trainer	21-22 ก.พ. 61 จ.นนทบุรี	30	20
6	การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE รุ่นที่ 3 ภายใต้โครงการ NETPIE Train the Trainer	14-15 มิ.ย. 61 จ.ระยอง	29	7
7	การอบรม “การพัฒนาระบบ IoT ด้วย NETPIE2020” ผ่านระบบ Online Classroom	15 พ.ค. 63 VDO Conference	43	43
รวม			218	123

2.3 การจัดฝึกอบรมแก่ผู้ใช้งานทั่วไป

2.3.1 หลักการและเหตุผล

ตามที่ NECTEC ได้รับทุนจากสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) เพื่อดำเนินโครงการขยายผล NETPIE IoT Platform สู่ภาคอุตสาหกรรม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่ความรู้ด้านเทคโนโลยี Internet of Things ให้เกิดการนำไปใช้ประโยชน์ เพื่อให้บุคลากรในอุตสาหกรรมสามารถพัฒนาเข้าสู่ อุตสาหกรรม 4.0 ได้รวดเร็วมากยิ่งขึ้น NECTEC จึงได้พัฒนาศักยภาพให้แก่ นักพัฒนาซอฟต์แวร์และโปรแกรมเมอร์ หรือผู้ให้บริการเทคโนโลยี IoT และผู้ประกอบการในอุตสาหกรรม ให้มีความรู้ ความสามารถในการใช้งาน โดยจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ “การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of

Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE” ให้แก่ผู้ใช้ในกลุ่มนักพัฒนาซอฟต์แวร์และโปรแกรมเมอร์ ซึ่งมีศักยภาพในการนำความรู้ที่ได้ไปพัฒนาต่อยอดให้เกิดการประยุกต์ใช้งาน Internet of Things และ NETPIE อย่างแท้จริง และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศต่อไป

2.3.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับ IoT และการประยุกต์ใช้ NETPIE แก่นักพัฒนาซอฟต์แวร์และโปรแกรมเมอร์
2. เพื่อส่งเสริมให้มีการนำ NETPIE ไปใช้ประยุกต์ใช้จริงในภาคอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานองค์กรต่างๆ

2.3.3 กลุ่มผู้เข้าร่วมกิจกรรม

ผู้ประกอบการซอฟต์แวร์ นักพัฒนาซอฟต์แวร์ บริษัท Startup จำนวน 30 คน

2.3.4 รูปแบบของการจัดงาน

เป็นการอบรมเชิงปฏิบัติการโดยวิทยากรที่มีประสบการณ์ในการพัฒนา IoT และ NETPIE Platform ผู้เข้าอบรมต้องนำคอมพิวเตอร์ส่วนตัวมาด้วย และไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

2.3.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้เข้าอบรมสามารถประยุกต์ NETPIE เพื่อการใช้งานในองค์กรหรืองานของตน
2. ผู้เข้าอบรมนำความรู้ที่ได้ไปถ่ายทอดต่อแก่บุคคลากรภายในองค์กรของตน
3. เกิดผลิตภัณฑ์ บริการ หรือนวัตกรรม IoT ที่ใช้ NETPIE เป็นฐานในการพัฒนา

2.3.6 ผลการฝึกอบรม

NECTEC ได้จัดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป จำนวน 6 ครั้ง ครอบคลุมตามที่กำหนดไว้ โดยมีภาพบรรยากาศการจัดอบรม กำหนดการและเอกสารลงนามการเข้าร่วมการฝึกอบรม ตามภาคผนวก ข. และสามารถสรุปผลการจัดฝึกอบรมดังแสดงในตารางที่ 10 *แสดงผลการจัดฝึกอบรม สำหรับผู้ใช้งานทั่วไป*

ตารางที่ 10 *แสดงผลการจัดฝึกอบรม สำหรับผู้ใช้งานทั่วไป*

ที่	หัวข้อการอบรมแก่ผู้ใช้ทั่วไป	วันที่	จำนวนคน
1	การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE ครั้งที่ 1	14-15 มิ.ย. 2560	29
2	การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE ครั้งที่ 2	7-8 ส.ค. 2560	31
3	การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE ครั้งที่ 3	5-6 มี.ค. 2561	29

ที่	หัวข้อการอบรมแก่ผู้ใช้ทั่วไป	วันที่	จำนวนคน
4	การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE ครั้งที่ 4	7-8 พ.ค. 2561	29
5	การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE และบอร์ด Kidbright ครั้งที่ 5	16-17 พ.ค. 2562	35
6	การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE ครั้งที่ 6 “NETPIE IoT Workshop For Developers”	13-14 ก.ค. 2562	30
รวม			183

2.4 การประชุมสัมมนากับกลุ่มผู้ใช้งาน

2.4.1 หลักการและเหตุผล

ตามที่ NECTEC ได้รับทุนจากสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) เพื่อดำเนินโครงการขยายผล NETPIE IoT Platform สู่อุตสาหกรรม เพื่อเผยแพร่ความรู้ด้านเทคโนโลยี Internet of Things และเกิดการใช้ประโยชน์ มีกลุ่มนักพัฒนาซอฟต์แวร์และโปรแกรมเมอร์ บุคลากรในภาคอุตสาหกรรม บุคลากรในสถาบันการศึกษา ในฐานะผู้มีบทบาทสำคัญในการสร้างบุคลากร การพัฒนาผลงาน ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับ IoT สร้างวิสัยทัศน์ ให้แก่บุคลากรของหน่วยงานหรือองค์กร เพื่อนำพาประเทศสู่ยุค 4.0 ได้สำเร็จ

2.4.2 วัตถุประสงค์

1. ให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ KidBright และ NETPIE ในการนำไปใช้สำหรับการเรียนการสอน IoT
2. เพื่อแลกเปลี่ยนแนวความคิดการประยุกต์ IoT กับสะเต็มศึกษา
3. เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นถึงมุมมองและความเป็นไปได้เกี่ยวกับแนวทางการเรียนการสอนด้าน IoT

2.4.3 รูปแบบของการจัดงาน

เป็นการบรรยาย เสวนาและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

2.4.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้เข้าร่วมงานได้รับแนวคิดในการนำ IoT และเครื่องมือด้าน IoT ไปใช้ในการเรียนการสอน
2. ผู้เข้าร่วมงานได้ประสบการณ์และความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ Internet of Things

2.4.5 ผลการจัดประชุมและสัมมนา

NECTEC จัดประชุมและสัมมนา ให้แก่ สถาบันการศึกษา นักพัฒนาซอฟต์แวร์ และผู้ใช้งาน IoT จำนวน 15 ครั้ง มีบรรยากาศการจัดอบรม กำหนดการ และเอกสารลงนามการเข้าร่วมประชุมและสัมมนา ตามภาคผนวก ค. และแสดงสรุปผลการจัดประชุมและสัมมนาดังในตารางที่ 11 แสดงผลการจัดประชุมและสัมมนาให้แก่กลุ่มผู้ใช้งาน IoT

ตารางที่ 11 แสดงผลการจัดประชุมและสัมมนาให้แก่กลุ่มผู้ใช้งาน IoT

ที่	หัวข้อการประชุม	วัน/เดือน/ปี	จำนวนคน
1	การใช้เทคโนโลยี Internet of Things เพื่อเตรียมพร้อมสู่ Industry 4.0	24 ส.ค. 2560	42
2	ขับเคลื่อนการศึกษา 4.0 ด้วย Internet of Things	11 ก.ย. 2560	142
3	โครงการ NETPIE I/O 2018	10 มี.ค. 2561	53
4	เมื่อโลกถูกขับเคลื่อนด้วยเครื่องจักรและข้อมูล (Cyber-Physical System: Moving Beyond IoT)	13 มี.ค. 2561	62
5	Smart Farm	24 พ.ค. 2561	100
6	ก้าวต่อไปของการศึกษาไทยสู่ตลาดงานยุค 4.0	25 ก.ย. 2561	200
7	ให้ความรู้และจับคู่ Maker Startup	16 พ.ย. 2561	56
8	Skills for Maker Startup	8 ก.พ. 2562	34
9	ระบบไซเบอร์-กายภาพ กุญแจสู่ Smart Factory (Cyber-Physical Systems, a Key to Smart Factory)	27 มี.ค. 2562	65
10	Smart factory ตามแนวทาง Industry 4.0 จากแนวคิดสู่การปฏิบัติที่เป็นเลิศ	19 มิ.ย. 2562	97
11	Meet the Makers ยกระดับธุรกิจสู่ 4.0 ด้วย IoT ครั้งที่ 1	27 ก.ค. 2562	60
12	Meet the Makers ยกระดับธุรกิจสู่ 4.0 ด้วย IoT ครั้งที่ 2	10 ต.ค. 2562	60
13	Meet the Makers ยกระดับธุรกิจสู่ 4.0 ด้วย IoT ครั้งที่ 3	25 ต.ค. 2562	42
14	Meet the Makers ยกระดับธุรกิจสู่ 4.0 ด้วย IoT พบนักพัฒนาภาคเหนือตอนล่าง	3 ธ.ค. 2562	107
15	เปิดตัว NETPIE แพลตฟอร์มไอโอทีเวอร์ชันใหม่ล่าสุด “NETPIE 2020”	20 ก.พ. 2563	107
รวม			1,227

2.5 การจัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียน นักศึกษา

2.5.1 หลักการและเหตุผล

ตามที่ NECTEC ได้รับทุนจากสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) เพื่อดำเนินโครงการขยายผล NETPIE IoT Platform สู่ภาคอุตสาหกรรม โดยวางแผนจัดกิจกรรมการประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียน นักศึกษา เพื่อเพิ่มความมั่นใจให้กับภาคอุตสาหกรรม และพัฒนากำลังคนที่มีศักยภาพสามารถผลิตผลงานด้าน IOT ระดับนักเรียน นักศึกษา ให้ได้มีเวทีสร้างสรรค์ผลงาน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อโครงการต่อไป

2.5.2 ศูนย์ประสานงานภูมิภาคของโครงการ ประกอบด้วย

ภาคเหนือ: ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ: สำนักงานอุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ภาคใต้: ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ภาคตะวันออก: คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพา

ภาคตะวันตก: ภาควิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ภาคกลาง: สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

2.5.3 รูปแบบการเกณฑ์การแข่งขัน

1. รูปแบบของการจัดงาน

เป็นการจัดประกวดแข่งขันในระดับนักเรียน นิสิต นักศึกษา ตามหัวข้อที่ผู้เข้าแข่งขันเลือก โดยมีการดำเนินการเริ่มต้นให้แต่ละทีมส่งข้อเสนอโครงการมาเพื่อให้กรรมการพิจารณา ซึ่งทีมที่ได้รับคัดเลือกให้ผ่านการพิจารณาจะได้รับทุนสนับสนุนให้พัฒนาซอฟต์แวร์ แล้วจึงส่งมอบผลงาน ซึ่งจะมีการพิจารณาผลงานอีกหนึ่งรอบก่อนที่จะนำผลงานมาประกวดแข่งขันกันในรอบชิงชนะเลิศต่อไป

2. เกณฑ์การตัดสิน

รอบแรก: รอบคัดเลือกข้อเสนอโครงการ

คัดเลือกผลงานจากข้อเสนอโครงการที่ส่งเข้ามา โดยกำหนดประเด็นพิจารณาไว้ 5 ด้าน เพื่อเป็นแนวทางให้คณะกรรมการใช้สำหรับการพิจารณาข้อเสนอโครงการ โดยแต่ละกลุ่ม เกณฑ์และน้ำหนักของการให้คะแนนต่างกัน ตามตารางที่กำหนด เพื่อความเหมาะสมในการตัดสินในแต่ละประเภท โดยการพิจารณาข้อเสนอโครงการจะพิจารณาจากหลักเกณฑ์ด้านต่างๆ ดังนี้

1. ด้านความสมบูรณ์ของข้อเสนอโครงการ (20 คะแนน) ข้อเสนอโครงการมีรูปแบบและหัวข้อครบถ้วน สามารถสื่อสารให้ผู้อ่านเข้าใจได้ ใช้ภาษาได้ถูกต้อง มีภาพ ตาราง หรือ ตัวอย่างประกอบทำให้สื่อได้ชัดเจน

2. ด้านความยากง่ายในการพัฒนา (20 คะแนน) เทคนิคที่ใช้มีความซับซ้อน หรือ ขั้นสูง เทคโนโลยีใหม่ และมีประสิทธิภาพ มีคุณค่าในเชิงงานพัฒนาหรือการวิจัย หรือใช้เทคนิคที่ไม่ซับซ้อนมาก แต่ถ่ายทอดได้น่าสนใจ

3. ด้านความคิดสร้างสรรค์ (25 คะแนน) เป็นหัวข้อที่น่าสนใจ แปรกใหม่ ยังไม่มีผู้พัฒนาหรือคิดค้นมาก่อน หรือ มีผู้พัฒนามาแล้ว แต่นำเสนอหรือพัฒนาในแนวทางที่แตกต่างออกไป

4. ด้านประโยชน์ใช้งาน (25 คะแนน) สามารถนำไปใช้งานได้จริง มีผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมในวงกว้าง สามารถนำไปผลิตในเชิงพาณิชย์ได้ สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดได้

5. ด้านความน่าจะเป็นพัฒนาโครงการได้เสร็จตามกำหนด (10 คะแนน) ขอบเขตงาน สามารถพัฒนาได้เสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด 3 เดือน สำหรับงานใหม่ หรือ งานที่พัฒนาต่อยอดจากงานเดิมก็ตาม

รอบสอง: รอบนำเสนอส่งผลงาน

พิจารณาผลงานและรายงานฉบับสมบูรณ์ที่ผู้พัฒนาจัดส่งและตรวจสอบความครบถ้วนของผลงานที่ส่งมอบ

1. ในการนำเสนอผลงานและสาธิตซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้น ผู้พัฒนาต้องมานำเสนอผลงานด้วยตนเอง

2. มีสิ่งส่งมอบครบตามกำหนด ได้แก่ รายงานฉบับสมบูรณ์ คู่มือการติดตั้งและคู่มือการใช้งาน จำนวน 1 ชุด และ CD-ROM จำนวน 1 ชุด บรรจุข้อมูลดังนี้ ซอร์สโค้ด ชุดโปรแกรมสำหรับติดตั้ง (Setup Program) Software Libraries และ/หรือ Tools ไฟล์เอกสารรายงาน และข้อตกลงในการใช้ซอฟต์แวร์ (Disclaimer) คะแนนส่วนนี้กำหนด ไว้ไม่เกิน 25%

3. ผลการทดลองใช้งานจริง NECTEC จะมีคณะทำงานตรวจสอบผลงาน โดยทดลองติดตั้งและทดลองใช้งานจริงตามคู่มือ จุดเด่นและจุดด้อยของแต่ละผลงาน รวมทั้งข้อเสนอแนะผลงานจะถูกให้คะแนน โดยคณะผู้ตรวจกำหนดไว้ไม่เกิน 75% ของคะแนนรวม

2.5.4 การประกวดแข่งขันรอบชิงชนะเลิศ

ได้กำหนดหลักเกณฑ์ ประเด็นการให้คะแนน การรวมคะแนน และวิธีการในการตัดสินให้คณะกรรมการแต่ละชุดสามารถกำหนดเป็นเกณฑ์ร่วมกันก่อนการพิจารณาตัดสิน หากผลคะแนนไม่สามารถตัดสินได้ การชี้ขาดให้สิทธิ์เป็นของคณะกรรมการ แบ่งการให้คะแนนสำหรับโครงการ พิจารณาจากประเด็นต่างๆ ทั้งสิ้น 5 ประเด็นหลัก ดังนี้

1. Look and Feel (20 คะแนน) ความสวยงาม ความน่าสนใจของโปรแกรม การใช้งานง่าย และสะดวก ความถูกต้อง ความครบถ้วนในเนื้อหาที่นำเสนอ

2. Technique (20 คะแนน) ความยากง่ายของโปรแกรม (Programming Technique) คุณค่าในเชิงงานพัฒนา หรือการวิจัย ความก้าวหน้าในด้านเทคโนโลยี ความถูกต้องและประสิทธิภาพของโปรแกรม

3. Creativity (25 คะแนน) ความคิดสร้างสรรค์

4. Economic & Social Impact (25 คะแนน) ประโยชน์และคุณค่าทางเศรษฐกิจ ประโยชน์และคุณค่าทางสังคม ศักยภาพในการนำไปผลิตเชิงพาณิชย์ หรือ พัฒนาต่อยอด

5. Presentation (10 คะแนน) การแสดงผลงาน (โปสเตอร์, บอร์ด) และการนำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการ ความสุภาพและการแต่งตัว เอกสารเผยแพร่ผลงาน เป็นต้น

การคิดคะแนนรวม: คะแนนรวมทั้งสิ้นของทุกๆ ประเด็นหลัก เท่ากับ 100 คะแนนเต็ม

2.5.5 ผลการจัดแข่งขันการจัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียนนักศึกษา

NECTEC ได้การจัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียนนักศึกษาแล้ว จำนวน 3 ครั้ง โดยมีจำนวนผู้เข้าแข่งขัน ภาพบรรยากาศการจัดแข่งขันชิงชนะเลิศ และรายชื่อผู้ได้รับรางวัล ตามภาคผนวก ง. และแสดงสรุปผลการจัดกิจกรรมในตารางที่ 12 สรุปการจัดแข่งขันประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียน นักศึกษา ดังนี้

ตารางที่ 12 สรุปการจัดแข่งขันประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียน นักศึกษา

ที่	การจัดแข่งขัน	วัน/เดือน/ปี	จำนวนทีมที่เข้ารอบชิงชนะเลิศ
1	การจัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียน นักศึกษา ครั้งที่ 1	14-16 มี.ค. 2561	16
2	การจัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียน นักศึกษา ครั้งที่ 2	13-15 มี.ค. 2562	11
3	การจัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียน นักศึกษา ครั้งที่ 3	17 มี.ย. 2563	13

2.6 จัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับบุคคลทั่วไป

2.6.1 หลักการและเหตุผล

ตามที่ NECTEC ได้รับทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม สำหรับผู้ที่ได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนเงินจากกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ โครงการขยายผล NETPIE IoT Platform สู่ภาคอุตสาหกรรม เพื่อพัฒนาและต่อยอดนวัตกรรมของทีมีวิจัยไทย ไปสู่ภาคอุตสาหกรรม รวมถึงประชาสัมพันธ์และขยายผลให้เกิดการใช้งานแพลตฟอร์ม IoT และกระตุ้นให้เกิดการสร้างสรรพัฒนาผลิตภัณฑ์ บริการ และแอปพลิเคชันด้าน IoT โดยจัดให้มีการร่วมมือในการพัฒนาพื้นฐาน ความต้องการของโรงงานอุตสาหกรรม และการพัฒนา IoT สู่การใช้งานจริงในโรงงานอุตสาหกรรม

ในปีที่ 1 การจัดงานประกวดนวัตกรรม IoT ระดับประชาชน ครั้งที่ 1 ภายใต้ชื่อ “โครงการแข่งขัน Bangkok Makerthon 2017 หัวข้อ Smart City” ซึ่งจัดรอบชิงชนะเลิศ เมื่อวันที่ 14-15 ตุลาคม 2560 ณ อาคารเคเอกซ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เพื่อให้ผู้เข้าร่วมโครงการได้รับการฝึกอบรมกระบวนการสร้างนวัตกรรม เพื่อตั้งเป็นธุรกิจ โดยใช้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) และ NETPIE Platform เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสร้างนวัตกรรมดังกล่าว ทั้งนี้ยังเป็นการคัดเลือกตัวแทนประเทศไทยไปแข่งขันในระดับภูมิภาคในการประกวด SEA Makerthon 2017 ด้วย

ในปีที่ 2 การจัดงานประกวดนวัตกรรม IoT ระดับประชาชน ครั้งที่ 2 ภายใต้ชื่อ “โครงการแข่งขัน Maker Startup” ซึ่งการแข่งขันรอบชิงชนะเลิศจัดขึ้นเมื่อวันที่ 21 มีนาคม 2562 มีการจับคู่ทางธุรกิจ (Business Matching) ระหว่างนักพัฒนา (Developer/Maker) กับผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมไทย เพื่อร่วมมือกันสร้างนวัตกรรม IoT เพื่อแก้ปัญหาที่มีอยู่จริงในโรงงาน โดยใช้แพลตฟอร์ม NETPIE เป็นเครื่องมือในการเชื่อมต่อของระบบ รวมทั้งสร้างแรงบันดาลใจให้นักพัฒนานำเทคโนโลยี IoT มาสร้างเป็นธุรกิจ Startup

ในปีที่ 3 การจัดงานประกวดนวัตกรรม IoT ระดับประชาชน ครั้งที่ 3 ภายใต้ชื่อ “Smart Factory IoT Challenge” ยกระดับอุตสาหกรรมไทย ซึ่งการแข่งขันรอบชิงชนะเลิศจัดขึ้นเมื่อวันที่ 15 กรกฎาคม 2563 ณ ห้องวิภาวดีบอลรูมB,C โรงแรม เซ็นทารา แกรนด์ แอท เซ็นทรัลพลาซ่า ลาดพร้าว เป็นกิจกรรมส่งเสริมให้นักพัฒนาและผู้ประกอบการอุตสาหกรรมร่วมมือกันนำเทคโนโลยี IoT มาแก้ปัญหาจากโจทย์จริงในโรงงาน โดยบูรณาการข้อมูลจากเครื่องจักร หรือสภาพแวดล้อมในกระบวนการผลิต เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงประสิทธิภาพ คุณภาพ และลดค่าใช้จ่ายในโรงงาน โดยผลลัพธ์สามารถเป็นต้นแบบหรือแนวทางให้โรงงานต่างๆ สามารถขยายผลต่อไปได้ในอนาคต ถือเป็นส่วนหนึ่งของการเตรียมความพร้อมไปสู่ยุค 4.0 หรือการเป็นโรงงานอัจฉริยะ (Smart Factory)

2.6.2 ผลการจัดแข่งขันประกวดนวัตกรรม IoT ระดับบุคคลทั่วไป

NECTEC ได้จัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับบุคคลทั่วไปแล้ว จำนวน 3 ครั้ง โดยมีจำนวนผู้เข้าแข่งขัน ภาพบรรยากาศการจัดแข่งขันชิงชนะเลิศ และรายชื่อผู้ได้รับรางวัล ตามภาคผนวก จ. และแสดงสรุปผลการจัดกิจกรรมในตารางที่ 13 สรุปการจัดแข่งขันการจัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับประชาชน ดังนี้

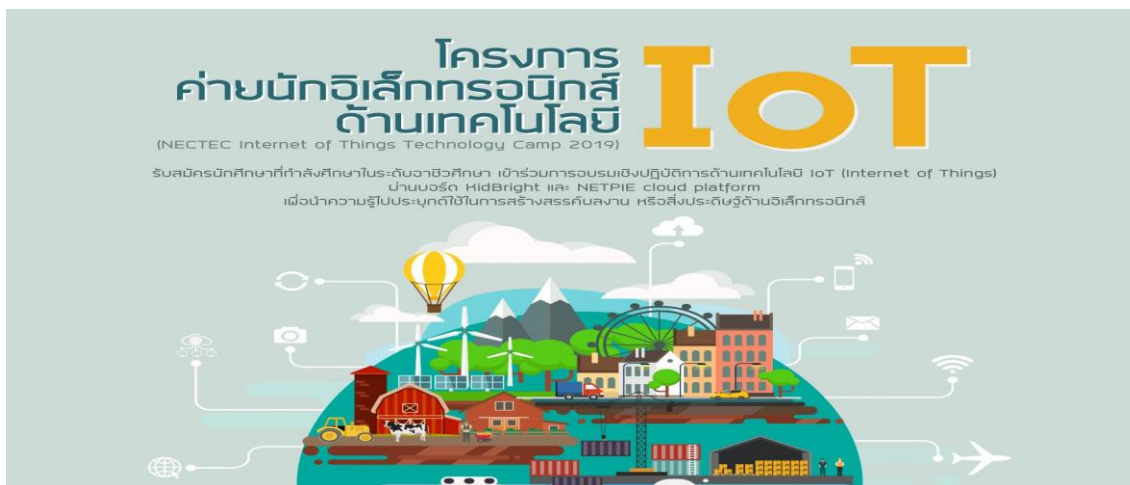
ตารางที่ 13 สรุปการจัดแข่งขันการจัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับประชาชน

ที่	การจัดแข่งขัน ระดับบุคคลทั่วไป	วัน/เดือน/ปี	จำนวนทีมชิงชนะเลิศ	
			พัฒนา	โรงงาน
1	การจัดประกวดแข่งขัน Bangkok Makerthon 2017	14-15 ต.ค. 2560	20	
2	การแข่งขัน Maker Startup 2019	21 มี.ค. 2562	4	6
3	การแข่งขัน Smart Factory IoT Challenge 2020	15 ก.ค. 2563	8	8

กิจกรรมที่ 3 การจัดงานอื่น ๆ

เพื่อสร้างผลงานที่เกี่ยวข้องกับการขยายผลการใช้ NETPIE สู่ภาคอุตสาหกรรม ช่วยเพิ่มความสำเร็จได้รวดเร็วยิ่งขึ้น โดยใช้งบประมาณภายใน NECTEC โดยทำกิจกรรมที่เพิ่มศักยภาพการพัฒนากำลังคนในกลุ่มนักเรียนนักศึกษา ผ่านโครงการค่ายอิเล็กทรอนิกส์ด้านเทคโนโลยี IoT และ กิจกรรมเครือข่ายการศึกษาด้านอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT Academic Network) โดยมุ่งเน้นให้เกิดกลุ่มความร่วมมือขอสถาบันการศึกษาในอันที่จะพัฒนาคุณภาพหลักสูตร และความร่วมมือที่จะขับเคลื่อนการศึกษาด้านเทคโนโลยี IoT เพื่อสร้างกำลังคนที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืนมากยิ่งขึ้น ดังมีข้อมูลการจัดกิจกรรมเพิ่มเติม ดังนี้

3.1 โครงการค่ายอิเล็กทรอนิกส์ด้านเทคโนโลยี IoT



ภาพที่ 19 ใช้ประกอบการประชาสัมพันธ์โครงการค่ายอิเล็กทรอนิกส์ ด้านเทคโนโลยี IoT

ในปี 2562 NECTEC ได้ริเริ่มจัดกิจกรรมพิเศษ เพื่อพัฒนาศักยภาพของเยาวชน ให้ทันต่อความก้าวหน้าของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง (Internet of Things หรือ IoT) ซึ่งทุกสิ่งทุกอย่าง ไม่ว่าจะเป็นบ้าน รถยนต์ ร้านค้า สินค้า ฯลฯ รวมทั้งมนุษย์สามารถสื่อสารกันผ่านอินเทอร์เน็ต โดยทุกสิ่งที่กล่าวถึงนั้นอาจมีเซ็นเซอร์ที่ทำหน้าที่เป็นอุปกรณ์รับรู้เสมือนสัมผัสทั้ง 5 ของมนุษย์ ได้แก่ ตา หู จมูก ปาก ผิวหนังสัมผัส เพื่อตรวจรับรู้สถานะต่างๆ คาดว่าจำนวนของอุปกรณ์จะเชื่อมต่อกันทั่วโลกจะมีมากถึง 50,000 ล้านตัวภายในปี 2020 กิจกรรมพัฒนาบุคลากร เพื่อเสริมสร้างอุตสาหกรรม ในการถ่ายทอดเทคโนโลยี/ความรู้เพื่อรองรับเทคโนโลยี IoT ครั้งนี้ เพื่อรองรับเทคโนโลยี IoT ที่กำลังมีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจและสังคมไทย

การจัดค่ายอิเล็กทรอนิกส์ ด้านเทคโนโลยี IoT ในปี 2562 นี้ ได้รับความสนใจจากหน่วยงานที่สนใจส่ง อาจารย์ และนักเรียน นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมเป็นจำนวนมาก รายละเอียดตามภาคผนวก ฉ. ซึ่ง NECTEC ได้จัดค่าย IoT รวม 3 แห่ง ได้แก่

1. คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี จัดระหว่างวันที่ 27 – 29 มีนาคม 2562
2. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม จัดระหว่างวันที่ 3 – 5 เมษายน 2562
3. ศูนย์ประชุมอุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวทช.) ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี จัดระหว่างวันที่ 3 – 5 เมษายน 2562

3.2 โครงการเครือข่ายการศึกษาด้านอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT Academic Network)



ภาพที่ 20 โลโก้เครือข่ายความร่วมมือ

NECTEC ได้ริเริ่มโครงการเครือข่ายการศึกษาด้านอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง หรือ IoT Academic Network ขึ้นในปี 2561 ด้วยวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนครูอาจารย์ในระดับมัธยมและระดับอุดมศึกษา ให้มีพื้นฐานและประสบการณ์ด้าน IoT (Internet of Things) และนำแพลตฟอร์ม NETPIE รวมทั้งหลักสูตรการพัฒนาระบบ IoT โดยใช้แพลตฟอร์ม NETPIE ที่ NECTEC พัฒนาไปใช้ในการเรียนการสอนให้แก่ นักเรียน นักศึกษา เพื่อเตรียมความพร้อมของเยาวชนให้สามารถก้าวสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 ตามนโยบายของประเทศ โดย NECTEC ได้จัดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับ ครู อาจารย์ และได้รับความร่วมมือจากสถาบันการศึกษาในโครงการ IoT Academic Network ส่งอาจารย์เข้าร่วมอย่างต่อเนื่อง

ในกรณี มีสถาบันการศึกษารวมถึง 24 สถาบัน แบ่งเป็นสถาบันอุดมศึกษา 16 แห่ง และสถาบันการศึกษา ระดับมัธยมศึกษา 8 แห่ง รวม 24 แห่ง ได้แก่

- 1) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 2) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- 3) มหาวิทยาลัยมหิดล
- 4) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 5) มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- 6) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- 7) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- 8) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- 9) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- 10) มหาวิทยาลัยศิลปากร
- 11) มหาวิทยาลัยนเรศวร
- 12) มหาวิทยาลัยบูรพา
- 13) มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ
- 14) มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์
- 15) สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

- 16) สถาบันอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- 17) โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 18) โรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร
- 19) โรงเรียนสาธิตแห่ง ม.เกษตรศาสตร์
- 20) โรงเรียนปรีดีปรีดิวิทยาลัย
- 21) โรงเรียนแสงทองวิทยา
- 22) โรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย ปุริรัมย์
- 23) โรงเรียนเซนต์ฟรังซิสซาเวียร์คอนแวนต์
- 24) โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

NECTEC และสถาบันการศึกษาในโครงการได้มีการลงนามบันทึกความเข้าใจ (MOU) ในวันที่ 25 กันยายน 2561 ณ ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ โดยมีภาพถ่ายพิธีการลงนามบันทึกความเข้าใจและรายละเอียดของโครงการ ตามภาคผนวก ข.

บทที่ 3 บทวิเคราะห์และประเมินผลการใช้งาน การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจจากบริการ NETPIE

3.1 ความสำเร็จของการดำเนินโครงการ

จากการให้บริการ NETPIE ที่ผ่านมาพบว่า การขยายบริการ แพลตฟอร์ม NETPIE ซึ่ง NECTEC ได้พัฒนาขึ้นระหว่างปี พ.ศ. 2555-2558 และเปิดให้บริการแก่สาธารณะตั้งแต่กันยายน 2558 ก่อนดำเนินโครงการขยายผล NETPIE IoT Platform สู่ภาคอุตสาหกรรม สามารถประมาณการ จำนวนสมาชิก 5,000 คน จำนวนอุปกรณ์เชื่อมต่อ 5,000 อุปกรณ์ และจำนวนแอปพลิเคชัน 5,000 รายการ และมีปริมาณเพิ่มขึ้นกว่า 5 - 7 เท่า ภายใน 3 ปีนับจากได้รับการสนับสนุนจาก กสทช. จนอาจกล่าวได้ว่า NETPIE เป็นแพลตฟอร์ม IoT ที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในประเทศไทยในขณะนี้ และด้วยการสนับสนุนจากกองทุน กทปส. ทำให้ NETPIE ถูกใช้งานในวงกว้างขึ้น ไม่เพียงในภาคการศึกษา แต่รวมถึงภาคการเกษตร และภาคอุตสาหกรรม และมีตัวอย่างรายชื่อหน่วยงาน/บุคคลที่ใช้งาน NETPIE (เป็นเพียงส่วนหนึ่งของจำนวนผู้ใช้ทั้งหมด ที่ทีมวิจัยมีข้อมูลว่าเอา NETPIE ไปประยุกต์ใช้อย่างไร เนื่องจากผู้ใช้ส่วนใหญ่ไม่ได้เปิดเผยการใช้งานให้เรารทราบ) ดังนี้

- โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนครสวรรค์พัฒนาระบบ IoT เสริมในหอผู้ป่วยรวมชนิดแรงดันลบ (รับทุน กทปส.)
- บริษัท Innovation Experiment จำกัด จำหน่ายหนังสือคู่มือ และชุดอุปกรณ์ที่รองรับเทคโนโลยี NETPIE - IoT Activity Kit Netpie version, IoT Education Kit NetPie V2.0
<https://inex.co.th/shop/catalogsearch/result/?q=netpie>
- บริษัท กราวีเทคโนโลยี (ไทยแลนด์) จำกัด พัฒนาระบบ IoT ตรวจสอบสถานะการผลิตในโรงงาน
- บริษัท ไทยก้าวไกล จำกัด พัฒนาระบบ IoT ตรวจสอบสถานะการผลิตในโรงงาน
- บริษัท G.I.F Engineering จำกัด พัฒนาระบบ IoT ตรวจสอบสถานะการผลิตในโรงงาน
- บริษัท TJ Supply จำกัด พัฒนาระบบ IoT ตรวจสอบสถานะการผลิตในโรงงาน
- บริษัท Popular Pack จำกัด พัฒนาระบบ IoT ตรวจสอบสถานะการผลิตในโรงงาน
- บริษัท Supply Icon จำกัด พัฒนาระบบ IoT ตรวจสอบสถานะการผลิตในโรงงาน
- บริษัท Thai President Foods จำกัด พัฒนาระบบ IoT ตรวจสอบสถานะการผลิตในโรงงาน
- บริษัท พีรพัฒน์ เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน) พัฒนาระบบ IoT ตรวจสอบสถานะการผลิตในโรงงาน
- บริษัท NMB-Minebea Thai จำกัด พัฒนาระบบ IoT ตรวจสอบสถานะการผลิตในโรงงาน
- บริษัท เน็กซ์พาย จำกัด รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี NETPIE เพื่อนำไปให้บริการแพลตฟอร์ม IoT ในเชิงพาณิชย์ <https://www.nectec.or.th/news/news-pr-news/press-makers-nation.html>

- บริษัท นิเดค ชิบาอูระ อิเล็กทรอนิกส์(ประเทศไทย) จำกัด ใช้ NETPIE เป็น Smart Factory เชื่อมโยง sensor มากกว่า 500 จุดทั่วโรงงานทั้งในประเทศไทย อินเดีย จีนและญี่ปุ่น รายละเอียดเพิ่มเติม <https://www.nectec.or.th/ace2017/springboard-industry/index.html>
- บริษัท ไฟโอเนียร์มอเตอร์ จำกัด (มหาชน) ใช้บริการ NETPIE เพื่อตรวจสอบสถานะการทำงานของเครื่อง CNC และนับจำนวนชิ้นงานที่เครื่อง CNC จำนวน 20 เครื่อง
- บริษัท ธัญญผลวิศวกรรม จำกัด ใช้บริการ NETPIE เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์รีโมทประตูบ้านควบคุมผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ รายละเอียดผลิตภัณฑ์ <http://www.type.co.th/>
- การประปาส่วนภูมิภาค ใช้บริการ NETPIE เพื่อพัฒนาระบบตรวจสอบระดับน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติเพื่อเฝ้าระวังปัญหาภัยแล้ง
- เทศบาลเมืองป่าตอง จังหวัดภูเก็ต ใช้บริการ NETPIE เพื่อตรวจวัดคุณภาพอากาศ คุณภาพน้ำ และปริมาณขยะในเขตเทศบาล
- ดร.สุเพชร จิระจรกุล ใช้บริการ NETPIE เพื่อพัฒนาระบบสำรวจคำนวณปริมาณเพื่อรับมือน้ำท่วมและภัยแล้ง รวมถึงการคำนวณปริมาณน้ำคงเหลือเพื่อการเกษตร
- ดร.สุเพชร จิระจรกุล ใช้บริการ NETPIE เพื่อพัฒนาสมาร์ตฟาร์มคิดระบบควบคุมการรดน้ำอัจฉริยะ
- นางสาวอัมมาภรณ์ รักการ และคณะ ใช้บริการ NETPIE เพื่อพัฒนา DOGMATE อุปกรณ์ให้อาหารสัตว์เลี้ยงผ่านสมาร์ตโฟน
- บริษัท โลท์แอนด์ซันคอนเซปต์ จำกัด ใช้ NETPIE เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการพลังงานทางไกล NECS

นอกจากนี้ยังมีรายชื่อสมาชิกที่ผ่านการ Certified NETPIE Trainer ผู้สอน NETPIE ที่ได้รับการรับรองดังกล่าว ไม่น้อยกว่า 141 คน และสามารถนำความรู้ที่ได้รับ ไปพัฒนา หรือเปิดสอนให้แก่หน่วยงานต่างๆ ทั้ง โรงเรียน มหาวิทยาลัย สถานประกอบการ และชมรม ทั้งนี้สามารถดูรายชื่อได้ที่ <https://netpie.io/trainers> และจากข้อมูลการใช้งานของหน่วยงานดังกล่าวข้างต้น NECTEC ได้ออกแบบและทำการประเมินผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ภายใต้ข้อกำหนดและการตรวจสอบจาก สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อนำเสนอผลงานให้แก่รัฐบาล และสามารถสรุปผลการประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจจากการให้บริการ และได้แสดงข้อมูลกรณีศึกษา การมุ่งสู่เป้าหมาย industry 4.0 ภายในปี 2561 ของ บริษัท นิเดค ชิบาอูระ อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด ได้ดังนี้

3.2 การวิเคราะห์และประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจจากการให้บริการ

NECTEC ได้ประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจจากการดำเนินโครงการขยายผล NETPIE IoT Platform สู่ภาคอุตสาหกรรม ต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2560 - 2563 โดยมีมิติที่ประเมิน 3 ด้านคือ

- 1) กลุ่มโรงงานอุตสาหกรรม ที่นำ NETPIE ไปใช้ทำ Industrial Internet of Things (IIoT) เพื่อตรวจสอบสถานะการผลิต หรือสถานะของเครื่องจักร หรือสภาพแวดล้อมภายในโรงงาน ประเมินจากบริษัททีเคซี ซีบาอูระ อิเลคทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด และบริษัท ไฟโอเนียร์ มอเตอร์ จำกัด (มหาชน) ประเมินว่า การใช้ IIoT ในโรงงาน ช่วยให้เกิดต้นทุนการผลิต เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เพิ่มผลผลิต ลดการใช้พลังงาน หรือลดการใช้แรงงานคน คิดเป็นมูลค่าเท่าใด
- 2) กลุ่มผู้เข้าร่วมอบรม NETPIE workshop ทั้งการอบรมระดับผู้ใช้และระดับผู้สอน ประเมินว่าภายหลังการอบรม ได้นำความรู้ไปใช้สร้างผลิตภัณฑ์ บริการ หรือนำไปสอนต่อ คิดเป็นรายได้ที่เพิ่มขึ้นจากองค์ความรู้นี้เท่าไร
- 3) กลุ่มผู้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี IoT Cloud Platform ประเมินผลที่ได้รับจากการทำธุรกิจให้บริการ IoT Cloud Platform เชียงพาณิชย์

มูลค่าผลกระทบรวมในทุกมิติตลอดโครงการที่ประเมินได้คือ 295,362,671 บาท

ตารางที่ 14 แสดงผลกระทบทางเศรษฐกิจจากการให้บริการ NETPIE (บาท)

กลุ่มที่ประเมินผลกระทบ	2560	2561	2562	2563
โรงงานอุตสาหกรรม	14,232,000	36,468,000	192,480,000	16,925,180
กลุ่มผู้เข้ารับการอบรม		7,403,889	8,757,339	17,807,448
กลุ่มธุรกิจบริการ IoT Platform เชียงพาณิชย์			1,000,000	288,815
รวมมูลค่าผลกระทบรายปี (บาท)	14,232,000	43,871,889	202,237,339	35,021,443
รวมมูลค่าผลกระทบรวม (บาท)				295,362,671

3.3 กรณีศึกษาการมุ่งสู่เป้าหมาย industry 4.0 ภายในปี 2561

หลังจาก NETPIE เปิดให้บริการแก่นักพัฒนาและผู้สนใจใช้งาน โดยมีการสร้างสรรค์ผลงานและสิ่งประดิษฐ์ทางด้าน IoT ที่ตอบสนองความต้องการและอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวันอย่างหลากหลาย NECTEC จึงได้นำเสนอ NETPIE ที่มีโรงงานนำไปใช้พัฒนางาน IoT โดยการสนับสนุนข้อมูลจาก บริษัท นิเด็ค ชิบาอูระ อิเลคโทรนิคส์ (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งคุณคาซุโยชิ ฮิโร ประธานบริษัท พร้อมด้วยเจ้าหน้าที่จาก บริษัท นิเด็คฯ ได้ให้เกียรติต้อนรับและ NECTEC เยี่ยมชมโรงงานอย่างอบอุ่น และสามารถสรุป ผลการนำ NETPIE มาช่วยพัฒนาโรงงานเพื่อก้าวไปสู่เป้าหมายของการเป็น Smart Factory อย่างไร?

ที่มาข้อมูลการเยี่ยมชม : บริษัท นิเด็ค ชิบาอูระ อิเลคโทรนิคส์ (ประเทศไทย) จำกัด

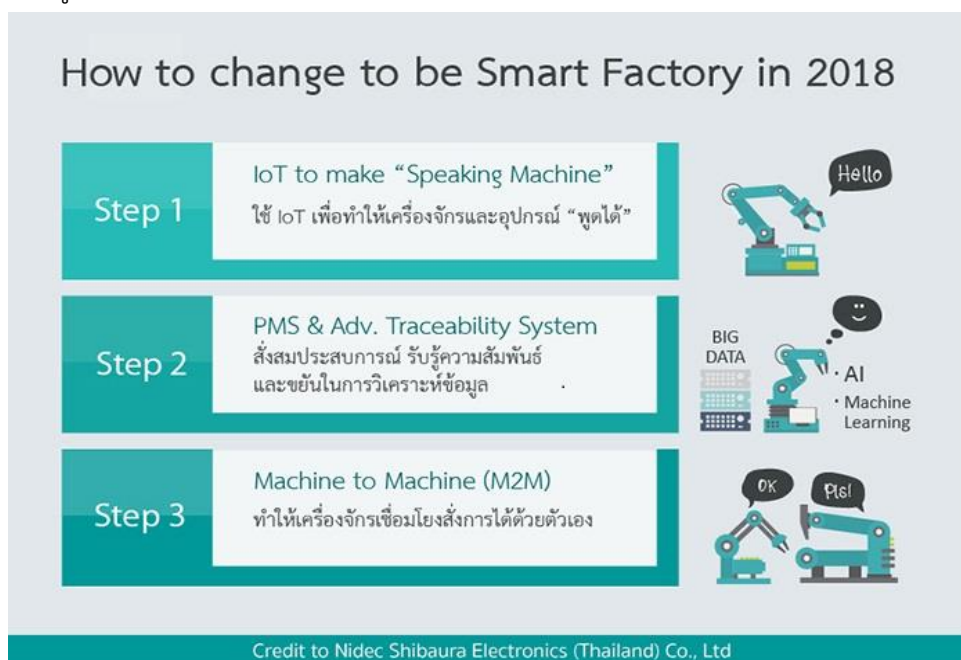
ธุรกิจผลิตและจำหน่ายมอเตอร์เครื่องซักผ้าและมอเตอร์เครื่องปรับอากาศ

ที่ตั้ง 144/4 ม. 5 ถ.ติวานนท์ ต.บางกะดี อ.เมือง จ.ปทุมธานี 12000

โทรศัพท์ 0-2021-9000

1) กรณีศึกษา: การใช้งานNETPIE ของภาคอุตสาหกรรม

ภาระกิจหลักของ บริษัท นิเด็คฯ คือการผลิตและจำหน่ายชิ้นส่วนมอเตอร์ในเครื่องใช้ไฟฟ้า เมื่อบริษัทต้นสังกัดที่ประเทศญี่ปุ่นได้ประกาศนโยบายนำองค์กรก้าวสู่ Industry 4.0 บริษัท นิเด็คฯ จึงได้วางเป้าหมายของการยกระดับองค์กรไปสู่การเป็น Smart Industry ภายในปี 2561 ไว้ 3 ขั้นตอน ดังนี้



ภาพที่ 21 แสดงแผนการยกระดับองค์กรสู่ Smart Industry ของนิเด็คฯ

2) NETPIE แรกพบ

คุณเอกสิทธิ์ อินทร์ทอง ผู้ช่วยผู้จัดการทั่วไปของบริษัท นิเด็คฯ ซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบโครงการพัฒนา IoT ของโรงงาน ได้เล่าถึงที่มาของการนำ NETPIE มาใช้งานว่า “หลังได้รับโจทย์ IoT มาจากสำนักงานใหญ่ก็ได้ทดลองศึกษาด้วยตนเอง รู้สึกว่าเป็นเรื่องที่ยากพอสมควรเพราะใช้เวลาศึกษามาระยะหนึ่งแล้วแต่แทบไม่มีความคืบหน้า” ผู้เสนอข้อมูลแจ้งว่า “ขณะที่กำลังคิดหาทางออก วันหนึ่ง...ผมกลับถึงบ้านแล้วเปิดโทรทัศน์เจอรายการหนึ่งกำลังแนะนำ NETPIE ก็ลองเข้าไปศึกษาการใช้งานแล้วลงมือทำ รู้สึกว่าสะดวกและใช้งานได้ง่าย จึงได้ชักชวนน้องๆ พนักงานที่เป็นเมกเกอร์และสนใจการพัฒนา IoT มารวมกลุ่ม แอร์ไอเดียกันและทำอุปกรณ์ต่างๆ ขึ้นมาใช้เองในโรงงานเรา ทุกคนล้วนเป็นอาสาสมัคร เสียสละเวลาหลังเลิกงานมาช่วยกันทำสิ่งเหล่านี้ขึ้นมา”

ทั้งนี้กิจกรรมของกลุ่มนักพัฒนา IoT ของบริษัท นิเด็คฯ ทำงานภายใต้โจทย์ LCA (Low-Cost Automation and IoT Activities) มีจุดมุ่งหมายเพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงาน ช่วยลดกำลังคนและความผิดพลาดที่เกิดจากมนุษย์ภายใต้งบประมาณที่จำกัด โดยประกอบเครื่องจักรที่ใช้ทำงานด้วยตัวเองแล้วใช้ NETPIE เป็นตัวกลางเชื่อมต่อของ IoT ขณะเดียวกันซอฟต์แวร์ที่ใช้ควบคุมการทำงานรวมถึงหน้าแสดงผลรายงานพวกเขาก็พัฒนาขึ้นมาด้วยตนเองเช่นกัน

3) การใช้งาน NETPIE ที่บริษัท นิเด็คฯ

NECTEC พบว่าทีมนักพัฒนา IoT ของบริษัท นิเด็คฯ นำ NETPIE และเทคโนโลยีสารสนเทศอื่นๆ มาประยุกต์ใช้งานอย่างหลากหลายและน่าสนใจ อาทิเช่น

- ระบบควบคุมการเปิด / ปิดไฟในห้องและบริเวณทางเดินด้วยเว็บแอปพลิเคชันบนมือถือ
- ระบบรายงานสถานะห้องประชุม
- ระบบเบิกจ่ายอุปกรณ์จากสำนักงาน เพื่อลดการใช้กระดาษ โดยมีวงเงินให้พนักงานชำระผ่านบัตรเครดิต และแจ้งเตือนไปยังผู้บริหาร เมื่อพนักงานเบิกเกินวงเงินที่กำหนด
- E-Employee Service ระบบบันทึกการเข้างาน / ขาด / ลา / มาสาย
- ระบบ Location Mapping เก็บข้อมูลสินค้าผ่าน NETPIE ระบุตำแหน่งชิ้นส่วนอุปกรณ์ หรือผลิตภัณฑ์
- ระบบตรวจสอบอุณหภูมิน้ำมันหล่อลื่นในเครื่องจักร
- ระบบตรวจสอบอัตราการไหลของน้ำหล่อเย็นในเครื่องจักร
- ระบบสั่งการ Robotic Machine
- ระบบตรวจสอบย้อนกลับ ข้อมูลสินค้าผ่าน NETPIE ตรวจสอบข้อมูลสินค้าได้ทันที ลดแรงงานคนในการตรวจสอบสินค้าและการผลิตแบบย้อนกลับ เร็วขึ้น 4-5 เดือน
- ระบบควบคุมอุณหภูมิในห้องตรวจสอบคุณภาพสินค้า เดิมพนักงานจะต้องเข้าไปจดบันทึกอุณหภูมิในห้องทุกๆ 2 ชั่วโมง ทำให้อาจได้ข้อมูลที่คลาดเคลื่อนจากการวัดที่ไม่ตรงเวลา ปัจจุบัน นิเด็คฯ ใช้ NETPIE เข้ามาช่วยในการวัดอุณหภูมิและบันทึกข้อมูลตามเวลาที่กำหนด อีกทั้งยังทำให้สามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังได้



ระบบแสดงสถานะห้องประชุม



เว็บแอปพลิเคชันควบคุมการเปิด / ปิดไฟ



ระบบควบคุมอุณหภูมิในห้องตรวจสอบคุณภาพสินค้า



กล่องระบบ Location Mapping ที่คลังวัตถุดิบ

ภาพที่ 22 แสดงตัวอย่างอุปกรณ์ที่บริษัท นิเด็คฯ เชื่อมต่อ NETPIE

- ระบบจัดการคลังสินค้า ทำการบันทึกข้อมูลสินค้าด้วย RFID ติดตั้งชุด IoT ไร้ที่ชั้นวางสินค้า มีระบบ Location Mapping ทำให้ทราบข้อมูลของสินค้าว่าเป็นสินค้าใด จำนวนเท่าไรและเก็บไว้ตรงไหนบ้าง
- ระบบ Smart Weight สำหรับชั่งน้ำหนักวัตถุดิบ ทำให้สามารถลดการสูญเสียวัตถุดิบจากกระบวนการผลิตได้ 50% และประหยัดกำลังคนที่ใช้ทำงานขั้นตอนนี้ถึง 2 คน
- ระบบ Smart Connector รายงานจำนวนชิ้นงานที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพทางไฟฟ้า
- ระบบ Smart Delivery สำหรับจัดการเส้นทางการวิ่งและรายงานตำแหน่งรถขนส่ง

4) รวมทุกการแสดงผลไว้ที่จุดเดียว

ห้องทำงานของชวานิเด็คฯ ไม่ได้แยกตามแผนกหรือฝ่ายงานอย่างหลายๆ องค์กร ที่นี้...ทุกคนจะทำงานอยู่ในห้องเดียวกัน (ห้องทำงานกว้างและใหญ่มาก! แถมยังมีมุมสำหรับพักผ่อนและทำกิจกรรมนันทนาการอยู่ห้องข้างๆ ด้วย) พนักงานทุกคนรวมถึงผู้บริหารจะได้รับข้อมูลเดียวกัน โดยจะเห็นสถานะการทำงานของระบบทั้งหมดจากจอร์ายงานผลที่ติดตั้งไว้ในออฟฟิศ



ภาพที่ 23 แสดงผลการเชื่อมต่อข้อมูลในห้องติดตามผลการทำงาน

5) บริษัท นิเด็คฯ ได้อะไรจากการพัฒนา IoT?

หลังบริษัท นิเด็คฯ พัฒนาระบบ IoT ใช้ในโรงงานด้วยระยะเวลาเพียง 3 เดือน (มิ.ย. - ส.ค. 59) พบว่า โรงงานสามารถลดต้นทุนทางอ้อมได้ 9.7% และลดค่าใช้จ่ายได้ 7.4% ทั้งนี้บริษัท นิเด็คฯ ตั้งเป้าหมายในการติดตั้ง อุปกรณ์ IoT ทั้งหมด 1500 ชิ้น ปัจจุบันเชื่อมต่อ NETPIE ไว้กับอุปกรณ์ 330 ชิ้นซึ่งคิดเป็น 22% คุณคณาชโยชิ อิโร ประธานบริษัทกล่าวว่า ขณะนี้ความก้าวหน้าของการนำ IoT มาพัฒนาโรงงานถือว่าประสบความสำเร็จ 30% ในระหว่างนี้ยังคงต้องมีการปรับปรุงแก้ไขควบคู่ไปกับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สิ่งที่ต้องการพัฒนาให้ดีขึ้นคือเวลาและความเร็วในการดำเนินงาน เนื่องจากการที่จะก้าวไปสู่ Industry 4.0 นิเด็คต้องพัฒนาให้รวดเร็ว จึงจะสามารถแข่งขันกับคนอื่นได้อย่างเท่าเทียม ซึ่งองค์ความรู้จากการพัฒนาที่นี้จะถูกนำไปถ่ายทอดให้กับองค์กรในเครืออีกหลายสาขาและบริษัทต่างๆ ที่สนใจ

6) Smart Factory & Smart Person

การใช้งาน IoT ในภาคอุตสาหกรรม ของบริษัท นิเด็ค ชิบาอุระ อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด แสดงให้เห็นว่านอกจากนโยบายและวิสัยทัศน์ของผู้บริหารแล้ว ปัจจัยต่างๆ เช่น พื้นฐานองค์ความรู้ ความพร้อม รวมไปถึงความใฝ่รู้ของบุคลากร เป็นกลไกสำคัญที่ขับเคลื่อนให้โรงงานยกระดับสู่ Smart Factory จากประสบการณ์ของทีมนักพัฒนา NETPIE ที่ได้เข้าไปช่วยเหลือในการให้คำปรึกษากับกลุ่มอุตสาหกรรมไทยพบว่า มีโรงงานหลายแห่งต้องการใช้ประโยชน์จาก IoT แต่ยังมีขาดบุคลากรดำเนินงาน ในปี 2560 ทีม NETPIE ได้วางเป้าหมายที่จะสร้างพันธมิตรด้าน System Integration หรือ SI เพื่อสานกำลังส่งต่อคุณค่าของเทคโนโลยี IoT และ NETPIE ไปสู่การใช้งานจริงในโรงงานภายในประเทศ และช่วยกันผลักดันอุตสาหกรรมไทยให้เข้าสู่ Industry 4.0 ได้เร็วยิ่งขึ้น

3.4 รางวัลที่โครงการขยายผล NETPIE IoT Platform สู่ภาคอุตสาหกรรม ได้รับ

3.4.1 รางวัลรองชนะเลิศ Thailand ICT Awards 2018



ภาพที่ 24 แสดงพิธีรับมอบรางวัลรองชนะเลิศ Thailand ICT Awards 2018

โรงแรมโซฟิเทล สุขุมวิท กรุงเทพฯ เมื่อวันที่ 16 สิงหาคม 2561 : สมาคมอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศไทย จัดพิธีมอบรางวัลในงานประกวดซอฟต์แวร์ดีเด่นแห่งชาติ Thailand ICT Awards 2018 (TICTA 2018) และคัดเลือกผู้แทนประเทศไทยไปแข่งขัน APICTA 2018 ณ เมืองกวางเจา สาธารณรัฐประชาชนจีน โดยมี ดร.พันธ์ศักดิ์ ศิริรัชตพงษ์ ผู้ช่วยรัฐมนตรีประจำกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ประธานในพิธีเป็นผู้มอบรางวัล

ผลงาน NETPIE : IoT Cloud Platform ได้รับรางวัลรองชนะเลิศ ประเภท Internet of Things ภายหลังจากได้รับการสนับสนุนทุนให้ดำเนินโครงการขยายผล NETPIE IoT Platform สู่ภาคอุตสาหกรรม จากกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ



ภาพที่ 25 ทีมงานที่เข้าร่วมงานรับมอบรางวัล

3.4.2 รางวัลผลงานประดิษฐ์คิดค้น รางวัลระดับดี

ศูนย์นิทรรศการและประชุมไบเทค บางนา กรุงเทพมหานคร เมื่อวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2562 พลอากาศเอก ประจิน จั่นตอง รองนายกรัฐมนตรี เป็นประธานในพิธีเปิดพร้อมมอบรางวัลสภาวิจัยแห่งชาติ : รางวัลนักวิจัยดีเด่นแห่งชาติ รางวัลผลงานวิจัย รางวัลวิทยานิพนธ์ และรางวัลผลงานประดิษฐ์คิดค้น ประจำปี 2562 และรางวัล 2018 TWAS Prize for Young Scientists in Thailand ซึ่งจัดขึ้นโดยสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) “งานวันนักประดิษฐ์ ประจำปี 2562 (Thailand Inventors’ Day 2019)” กำหนดจัดขึ้นระหว่างวันที่ 2 – 6 กุมภาพันธ์ 2562



ภาพที่ 26 แสดงพิธีมอบรางวัลและทีมงานที่เข้าร่วมงาน

พัฒนาโดย

ดร.พนิดา พงษ์ไพบูลย์, นายชาวีร์ อีสริยภัทร์, นางสาวเปรมฤดี เอี่ยมสุภักกุล, นายอนันต์ ปัญญา, นายชัยวิทย์ แสนทวีสุข, นายสิริวิชญ์ มุลรินตะ, ดร.เอมอชชา นรินทร์สุขรัตน์, ดร.กุลชาติ มีทรัพย์หลากหลาย, นางสาววัลภา สุญฺราช, นางสาวสาธิต มุกดา และ นางสาววิชชุดา เอกพันธ์

3.5 การเผยแพร่ผลงานผ่านสื่อสารมวลชน

3.5.1 การเผยแพร่ผลงานในสื่อสิ่งพิมพ์

1. หนังสือพิมพ์โพสต์ทูเดย์ วันที่ 4 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2560 “สมาร์ทฟาร์มคิทเกษตรกร 4.0 ธรรมชาติศาสตร์เปิดตัวอุปกรณ์อัจฉริยะช่วยลดต้นทุนการบริหาร”
2. หนังสือพิมพ์ Bangkok Post วันที่ 12 เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2560 “Thailand looks to make mark at IoT fair”
3. หนังสือพิมพ์กรุงเทพธุรกิจ วันที่ 20 เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2560 “ทุนรุกเปลี่ยนเกม เทงบคัน IoT พลิกโลก”
4. หนังสือพิมพ์กรุงเทพธุรกิจ วันที่ 20 เดือนกันยายน พ.ศ. 2560 “นิเดค อิง IoT ขยับโรงงานอัจฉริยะ”

5. หนังสือพิมพ์เดลินิวส์ วันที่ 28 เดือนกันยายน พ.ศ. 2560 “กทปส.ขยายผล ‘NETPIE’ หนุนไอโอที”
6. ปีทีริบนิวส์ 23 กันยายน 2560 “กทปส. สนับสนุนโครงการขยายผล NETPIE IoT Platform ผลงานของคนไทยเพื่อคนไทย” <https://www.btripnews.net/?p=11976>
7. หนังสือพิมพ์กรุงเทพธุรกิจ วันที่ 19 เดือนมกราคม พ.ศ. 25 61 “สตาร์ทอัพ IoT เคลื่อน ‘เมกเกอร์ เนชั่น’”
8. หนังสือพิมพ์โพสต์ทูเดย์ วันที่ 19 เดือนมกราคม พ.ศ. 25 61 “สร้างเมือง ‘นักพัฒนา’ กระทรวงวิทย์ดันประเทศสู่ Makers Nation ผลิตเทคโนโลยีใหม่”
9. หนังสือพิมพ์ Bangkok Post วันที่ 19 เดือนมกราคม พ.ศ. 2561 “Nexpie to feed IoT demand, spin research projects into startups”
10. หนังสือพิมพ์ไทยรัฐ วันที่ 20 เดือนมกราคม พ.ศ. 25 61 “สวทช.มอบ คิดโปรต์ 2หมื่นเครื่องให้พันโรงเรียน”
11. หนังสือพิมพ์เดลินิวส์ วันที่ 22 เดือนมกราคม พ.ศ. 25 61 “ไอโอทีจุดเริ่มต้นเมืองแห่งนักพัฒนา”
12. หนังสือพิมพ์โพสต์ทูเดย์ วันที่ 26 เดือนมกราคม พ.ศ. 25 61 “NETPIE แพลตฟอร์มเชื่อมต่อธุรกิจสู่ 4.0”
13. ไทยรัฐออนไลน์ วันที่ 20 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 “เนคเทค-สวทช. เปิดตัว NETPIE 2020 แพลตฟอร์มไอโอทีเวอร์ชันใหม่ล่าสุด” <https://www.thairath.co.th/news/business/1776306>
14. หนังสือพิมพ์เดลินิวส์ วันที่ 20 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 “เนคเทคเปิดตัวแพลตฟอร์มไอโอทีเวอร์ชันใหม่ล่าสุด “NETPIE 2020” เน้นใช้งานง่าย ช่วยตอบโจทย์ผู้ใช้งานด้าน IoT โดยเฉพาะ” <https://www.dailynews.co.th/it/758662>
15. “เนคเทค-สวทช. เปิดตัว NETPIE 2020 แพลตฟอร์มไอโอทีเวอร์ชันใหม่ล่าสุด” <http://www.thinsiam.com/archives/113260>
16. “เนคเทค-สวทช. เปิดตัว NETPIE 2020 แพลตฟอร์มไอโอทีเวอร์ชันใหม่ล่าสุด NETPIE 2020 From Makers Nation Toward Smart Nation NETPIE 2020 From Makers Nation Toward Smart Nation” <https://lifeandscienceonline.wordpress.com/เนคเทค-สวทช-เปิดตัว-NETPIE-2020>
17. “เนคเทค เปิดตัว NETPIE 2020 แพลตฟอร์มสื่อสารเวอร์ชันใหม่ล่าสุด เชื่อมต่อทุกสิ่งบนโลกอินเทอร์เน็ต” <https://www.engineeringtoday.net/เนคเทค-netpie-2020/>
18. “เชื่อมโลก IOT ด้วย Netpie เวอร์ชันใหม่ http://www.knowledgestation.co.th/index.php/news/68-iot-netpie?fbclid=IwAR2VV8MegxmorUoXZadPnBkfw1uJOR0d7fGHN746uMLiF6b11-n8n_uS9fE

19. เนคเทคโชว์'เน็ตพาย2020' ขยับไทยสู่สมาร์ตเนชั่น [#กรุงเทพธุรกิจ](#) | 26 ก.พ. 2563 | โดย ชญาณิชฐ์ นกแก้ว
20. คอลัมน์ ฉลาดคิด: 'เน็ตพาย 2020' แพลตฟอร์มไอโอทีเต็มรูปแบบ [#เดลินิวส์](#) (กรอบข่าย) | 27 ก.พ. 2563 | โดย นาทยา คชินทร
21. 5G ดัน 'IoT' ปีน 'เน็ตพาย' เจาะตลาด1.8แสนล้าน - [#ฐานเศรษฐกิจ](#) | 27 ก.พ. 2563 |

3.5.2 การเผยแพร่ผลงานในสื่อวีดิทัศน์และโทรทัศน์ (ในช่วงดำเนินโครงการ)

1. รายการข่าว World Trend ช่อง VoiceTV ตอน NETPIE พร้อมให้บริการ IoT เชิงพาณิชย์ เมื่อวันที่ 19 มกราคม พ.ศ.2561 <https://www.voicetv.co.th/watch/rJy3A41rM>
2. รายการข่าว 3 มิติ ช่อง 3 ตอนเมกเกอร์เนชั่น เมืองแห่งนักพัฒนา เมื่อวันที่ 21 มกราคม พ.ศ.2561 <https://www.youtube.com/watch?v=LKmNqyez968>
3. รายการไอที 24 ชั่วโมง วันที่ 6 มีนาคม 2563 <https://www.it24hrs.com/2020/iot-platform-by-netpie/>

บทที่ 4 สรุปผลการดำเนินโครงการ และข้อเสนอแนะ

4.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ

NETPIE IoT Platform สามารถส่งเสริมการขับเคลื่อนเศรษฐกิจทั้งในภาคอุตสาหกรรมการผลิต การเกษตร และบริการ ที่ทำให้การพัฒนาเทคโนโลยีโทรคมนาคม สามารถใช้ประโยชน์ได้ทัดเทียมกับนานาประเทศ โดยจะเห็นได้ว่า IoT เป็นเทคโนโลยีพื้นฐานที่นำไปสู่การพัฒนา การปรับเปลี่ยนกระบวนการบริหารจัดการ โดยเฉพาะการผลิตในยุคของการปฏิวัติอุตสาหกรรม ครั้งที่ 4 หรือ Industry 4.0 การใช้ IoT Cloud Platform มีความสำคัญต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย ทำให้การเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ (Connectivity) การสื่อสาร การทำงานร่วมกันได้ระหว่างอุปกรณ์ ช่วยเพิ่มทางเลือกในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ มากขึ้น และยังทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งการเพิ่มผลผลิตที่เพิ่มขึ้น คุณภาพที่สูงขึ้น และการลดปริมาณของเสียที่เกิดจากการผลิต

นอกจากนี้ NETPIE IoT Platform ยังสามารถป้องกันความเสียหายหรือยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์ เครื่องจักร สำหรับในภาคการเกษตร NETPIE IoT Platform ยังมีส่วนสำคัญในการสร้างโอกาสให้แก่ เกษตรกรหรือผู้ประกอบการไทยในการเพิ่มคุณภาพและปริมาณในการผลิต สามารถสื่อสารผ่านเครือข่าย เพื่อการรับส่งข้อมูล การแสดงผล การควบคุม และสั่งงาน โดยก้าวข้ามขีดจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่ในการเพาะปลูก

ทั้งนี้ในด้านการส่งเสริมการใช้งานของกลุ่มภาคอุตสาหกรรมการผลิต กลุ่มเกษตรกรแม่นยำ กลุ่มนักพัฒนา อุปกรณ์ IoT รวมถึงกลุ่มนักเรียนนักศึกษา ที่ต้องการใช้งาน NETPIE หรือสนใจเข้าร่วมอบรมหลักสูตร IoT มีปริมาณเพิ่มขึ้น มีหลักสูตรที่เกี่ยวข้องเกิดขึ้นหลายแห่ง ซึ่งเป็นผลมาจากกิจกรรมการถ่ายทอดองค์ความรู้และทักษะด้านการใช้งาน IoT ที่คณะทำงานได้ดำเนินกิจกรรมตลอดระยะเวลาโครงการ ซึ่งจะพบได้ว่าการสร้างบุคลากรที่พร้อมจะต่อยอดเทคโนโลยี IoT สำหรับการพัฒนาอุปกรณ์และผลิตภัณฑ์และบริการในอนาคตอีกเป็นจำนวนมาก โครงการนี้จึงมีส่วนร่วมในการสร้างระบบนิเวศ (Ecosystem) ของ IoT ให้เกิดขึ้นในประเทศ

ระบบนิเวศด้าน IoT เกิดจากการสร้างเครือข่ายสถาบันการศึกษา การพัฒนาหลักสูตร การเพิ่มผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ใช้งาน IoT ได้จริง และผู้เชี่ยวชาญที่สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้สู่รุ่นพัฒนารุ่นใหม่ๆ เปิดการสร้าง ความยั่งยืนและความแข็งแกร่ง ที่จะเอื้อประโยชน์ ในการสร้างนวัตกรรม และเวที ของเครือข่ายที่มีกำลังและโอกาส ที่สามารถร่วมกันขับเคลื่อนเศรษฐกิจตามนโยบาย Thailand 4.0 โดยเกิดจากแรงหนุนของการดำเนินโครงการและการขยายการสนับสนุนโดยภาครัฐ เพื่อสร้างองค์ประกอบสำคัญคือ 1) โครงสร้างพื้นฐานด้าน IoT (แพลตฟอร์ม NETPIE) 2) หลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน IoT และ 3) กิจกรรมบ่มเพาะ (Incubation) หรือถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่ผู้ประกอบการและนักพัฒนา ทั้งสามส่วนนี้จึงเป็นกิจกรรมหลักที่คณะวิจัยดำเนินกิจกรรมตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ในโครงการและบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

4.2 ข้อเสนอแนะ

1. ประชาชนยังขาดความรู้ในเทคโนโลยี IoT เป็นจำนวนมาก ควรมีการเผยแพร่ ส่งเสริมความรู้และทักษะพื้นฐานการพัฒนาเทคโนโลยี IoT อีกจำนวนมาก เพราะเทคโนโลยี IoT เริ่มเข้าสู่การใช้งานในชีวิตประจำวัน เพิ่มขึ้น เช่น การใช้กล้องวงจรปิด สำหรับรถยนต์ บ้านเรือน การดูแลผู้ป่วย ผู้สูงอายุ การรับส่งข้อมูลทางการแพทย์ เป็นต้น ดังนั้นจึงควรมีช่องทางประชาสัมพันธ์เชิญชวนให้ประชาชนได้ตระหนักถึงความสำคัญของแพลตฟอร์ม IoT ให้แพร่หลายมากขึ้นโดยเฉพาะแพลตฟอร์ม IoT เช่น NETPIE ที่พัฒนาขึ้นในประเทศ นอกจากนี้หลักสูตร IoT ที่คณะทำงานจัดอบรมใช้เวลาในแต่ละครั้งมาก แต่รองรับจำนวนผู้เข้าร่วมอบรมได้เพียงประมาณ 30 คนต่อหลักสูตร จึงควรมีหน่วยงานหรือแหล่งทุนสนับสนุนเพื่อต่อยอดพัฒนาเป็นหลักสูตรแบบ Online Course เพื่อรองรับกับผู้สนใจที่เพิ่มมากขึ้น และสามารถขยายผลได้ในวงกว้าง

2. แพลตฟอร์ม NETPIE มีความสำคัญต่อการสร้างระบบนิเวศด้าน IoT แก่ประเทศ นอกจากช่วยยกระดับคุณภาพชีวิต เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและเพิ่มคุณภาพในโรงงานอุตสาหกรรม การเกษตร และการดำเนินธุรกิจ ช่วยพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในอนาคต แต่เนื่องจากโครงสร้างพื้นฐาน IoT Cloud Platform ที่เปิดให้ประชาชนได้ใช้บริการยังมีค่าใช้จ่ายสูง และหากการใช้งานอินเทอร์เน็ตยังไม่เป็นบริการฟรี ประชาชนจะเข้าถึงได้ยาก ดังนั้นจึงต้องการการสนับสนุนจากภาครัฐในเรื่องงบประมาณ เพื่อขยายผล และทำให้เกิดความสำเร็จในการใช้งานที่เป็นประโยชน์ และควรมีการสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง หรือมีโครงการรองรับ เพื่อขยายผลการใช้งานและสร้างโครงสร้างพื้นฐานที่มีคุณภาพ ส่งเสริมการใช้งาน IoT มากยิ่งขึ้น

ภาคผนวก ก

การจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ สำหรับ ครู อาจารย์

1. การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE

สำหรับอาจารย์ ครั้งที่ 1

เมื่อวันที่ 3 - 4 พฤษภาคม 2560 ณ ห้องประชุม ชั้น 1 อาคาร NECTEC สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ จังหวัดปทุมธานี มีผู้เข้าร่วมอบรมจำนวน 29 คน โดยมีภาพบรรยากาศการจัดอบรม กำหนดการและเอกสารลงนามการเข้าร่วมการฝึกอบรมดังนี้

1.1 ภาพบรรยากาศการจัดอบรม



ภาพที่ 27 แสดงบรรยากาศการจัดอบรมสำหรับ ครู อาจารย์ ครั้งที่ 1

1.2 กำหนดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร

กำหนดการการอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร

“การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE สำหรับอาจารย์”

ระหว่างวันที่ ๓ - ๔ พฤษภาคม ๒๕๖๐ เวลา ๐๘.๓๐ - ๑๖.๐๐ น.

ห้องประชุม ชั้น ๑ อาคาร NECTEC จังหวัดปทุมธานี

วันที่ ๓ พฤษภาคม ๒๕๖๐

๐๘.๓๐ - ๐๙.๐๐ น. ลงทะเบียน

๐๙.๐๐ - ๐๙.๓๐ น. พิธีเปิดการอบรมฯ

โดย ดร. ศรัณย์ สัมฤทธิ์เดชขจร

ผู้อำนวยการ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

- ๐๙.๓๐ – ๑๐.๑๕ น. “เทคโนโลยี IoT แนวโน้มและโอกาสในการพัฒนาต่อยอดเพื่อสร้างนวัตกรรม”
โดย ดร.พนิศา พงษ์ไพบูลย์ นักวิจัย หัวหน้าทีมวิจัย NETPIE
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC)
- ๑๐.๑๕ – ๑๐.๓๐ น. พักรับประทานอาหารว่าง
- ๑๐.๓๐ – ๑๒.๐๐ น. “แนะนำ NETPIE และแนวคิดการพัฒนาด้วย Platform”
- หลักการทำงานของ การรับส่งข้อมูลแบบ Publish/Subscribe
 - แนะนำ Microgear Library เบื้องต้น
 - การบริหารจัดการแอปพลิเคชัน การยืนยันตัวตนและกำหนดสิทธิเพื่อใช้บริการ
- ๑๒.๐๐ – ๑๓.๐๐ น. รับประทานอาหารกลางวัน
- ๑๓.๐๐ – ๑๔.๔๕ น. “ทบทวนความรู้พื้นฐานและการโปรแกรมบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์”
- ๑๔.๔๕ – ๑๕.๐๐ น. พักรับประทานอาหารว่าง
- ๑๕.๐๐ – ๑๖.๐๐ น. “เรียนรู้การพัฒนาอุปกรณ์หรือแอปพลิเคชันเพื่อใช้งานกับ NETPIE Platform”
- การใช้งาน NETPIE Microgear Library กับฮาร์ดแวร์แพลตฟอร์ม Arduino และ ESP8266/NodeMCU ด้วย HTML5
- ๑๖.๐๐ น. สิ้นสุดการอบรมฯ ในวันแรก

วันที่ ๔ พฤษภาคม ๒๕๖๐

- ๐๘.๓๐ – ๐๙.๐๐ น. ลงทะเบียน
- ๐๙.๐๐ – ๑๐.๓๐ น. “การแสดงผลการตรวจสอบสถานะหรือค่าต่าง ๆ ของอุปกรณ์ผ่านทาง NETPIE”
- ๑๐.๓๐ – ๑๐.๔๕ น. พักรับประทานอาหารว่าง
- ๑๐.๔๕ – ๑๒.๐๐ น. “การเก็บข้อมูลด้วยการสร้าง NETPIE Feed”
- ๑๒.๐๐ – ๑๓.๐๐ น. รับประทานอาหารกลางวัน
- ๑๓.๐๐ – ๑๔.๓๐ น. “เรียนรู้การพัฒนาแอปพลิเคชัน Android เพื่อใช้งานกับ NETPIE Platform”
- ๑๔.๓๐ – ๑๔.๔๕ น. พักรับประทานอาหารว่าง
- ๑๔.๔๕ – ๑๖.๐๐ น. ประเมินผลการอบรม ข้อเขียนและการนำเสนอ สรุปการอบรม
- ๑๖.๐๐ น. สิ้นสุดการจัดอบรมฯ

1.3 ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมงานจัดอบรม

รายชื่อผู้ประสงค์เข้าร่วมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร “การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วย NETPIE”

ภายใต้โครงการ NETPIE-IoT Academic Training for Instructors

ระหว่างวันที่ 3-4 พฤษภาคม 2560

ณ ห้องบุษกร ชั้น 1 อาคารศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	สถาบัน/หน่วยงาน	โทรศัพท์/มือถือ	E-mail	ลายเซ็น
1	อ. เทพรักษ์ วี ปาลมา	โรงเรียนกำเนิดวิทย์	095-7648988	theparak.p@kvis.ac.th	
2	อ. ศรันย์ นวลจีน	โรงเรียนกำเนิดวิทย์	080-5759080	sarun.n@kvis.ac.th	
3	ดร.กรชวัล ชายผา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	085-7281548	kornchawal@kku.ac.th	
4	ดร.วาอิส ลีลาภัทร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	081-6621438	watis@kku.ac.th	
5	ดร.เสฏฐวิทย์ เกิดผล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน	084-6468663	sethavidh@gmail.com	
6	ผศ.ดร.ชวลิต ศรีสถาพรพัฒน์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน	089 0003750	chavalit.s@kco.th	
7	ผศ.ดร.ชาคริต วิชโรภาส	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน	080 2237997	chakit.w@ku.th	
8	ผศ.ดร.ผกาเกษ วัตถุยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน	086 082 4150	pakaket.w@ku.th	
9	อ.ดร. จิตินันท์ ต้นศิธรรม	มหาวิทยาลัยมหิดล	086-8811002	thitinan.tan@mahidol.ac.th	
10	ผศ. ดร. วัลลภา วิสุทธีวิเศษ	มหาวิทยาลัยมหิดล			
11	อ.ดร. อภิรักษ์ หุ่นหล่อ	มหาวิทยาลัยมหิดล			
12	อ.ดร. อัษฎารัตน์ สุรัตน์	มหาวิทยาลัยมหิดล	081-6159247	assadarat@mahidol.ac.th	
13	อ.สนิท แสงเสลา	มหาวิทยาลัยมหิดล			
14	นาย ภูวเดช อินทร์ตะโคตร	มหาวิทยาลัยมหิดล	0989152839	puwadech.in@mahidol.ac.th	
15	อ.เลขาวิญ งามประสิทธิ์	โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์	0894808214	laukhwan@mwit.ac.th	
16	นายพิชญุตม์ อุปพันธ์	โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์	0830846725	pichayoot@mwit.ac.th	
17	ดร.สมพร บัวประทุม	โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์	0899925025	SP-phup@hotmail.com	
18	นายธวัชชัย สุดใจ	โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์	066695 2256	thawatchai.sudjai@gmail.com	
19	ดร.ศราวาท แสงอุไร	โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์			
20	นายวีรวุฒิ เทียนขาว	โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์			

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	สถาบัน/หน่วยงาน	โทรศัพท์/มือถือ	E-mail	ลายเซ็น
21	รศ. ดร. เขาวนดิศ อัครกุล	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	0876936790	chaodit.a@chula.ac.th	
22	รศ. สิริวิษ ทัศนวง	มหาวิทยาลัยเอเซียอาคเนย์	086-5609062	siriwiche@smu.ac.th	
23	นายชนินทร เฉลิมสุข	มหาวิทยาลัยเอเซียอาคเนย์	0641900888	chani@tomc@smu.ac.th	
24	นายณัฐ โอนาททรัพย์	มหาวิทยาลัยเอเซียอาคเนย์	0818033027	nuto@sau.ac.th	
25	นายกรวิทย์ พฤษชัยนิมิต	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต	087-717402	korawit.p@phuket.psu.ac.th	
26	นายวรรณธนะ รัชชผดุงพล	บริษัท เอสอาร์ แอดวานซ์อินดัสตรีส์			
27	นายณัฐมิตร ฉายาขวลิต	บริษัท เอสอาร์ แอดวานซ์อินดัสตรีส์	089 6475937	dp.admin@sr-advanced.co.th	
28	คุณอภิษฎา แซ่มิส	บริษัท Global-Thaixon	084-8736227		
29	คุณทรงธรรม ดวงจิตร์	บริษัท Global-Thaixon	0847873550	songtham@thaixon.co.th	
30	นายณัฐนันท์ สติกุลธรรม	บริษัท S.K.Polymer	086-722-2454	programmer@skthai.com	
31	นางสาวอรอนงค์ หงษ์ร้อน	บริษัท S.K.Polymer			

2. การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE สำหรับอาจารย์ ครั้งที่ 2

เมื่อวันที่ 22 - 23 พฤษภาคม 2560 เวลา 08.30 – 16.00 น. ห้องประชุม 403 ชั้น 4 อาคารศูนย์ประชุม สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ จังหวัดปทุมธานี มีผู้เข้าร่วมอบรมจำนวน 27 คน โดยมีภาพบรรยากาศการจัดอบรม กำหนดการและเอกสารลงนามการเข้าร่วมการฝึกอบรม ดังนี้

2.1 ภาพบรรยากาศการจัดอบรม



ภาพที่ 28 แสดงบรรยากาศการจัดอบรมสำหรับ ครู อาจารย์ ครั้งที่ 2

2.2 กำหนดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร

กำหนดการการอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร

“การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE สำหรับอาจารย์” รุ่นที่ ๒
ระหว่างวันที่ ๒๒-๒๓ พฤษภาคม ๒๕๖๐ เวลา ๐๘.๓๐ – ๑๖.๐๐ น.

ห้อง ๔๐๓ (CC403) ชั้น ๔ ศูนย์ประชุม สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ จ.ปทุมธานี
วันจันทร์ที่ ๒๒ พฤษภาคม ๒๕๖๐

๐๘.๓๐ – ๐๙.๐๐ น. ลงทะเบียน

๐๙.๐๐ – ๐๙.๓๐ น. พิธีเปิดการอบรม

โดย ดร. ศรัณย์ สัมฤทธิ์เดชขจร

ผู้อำนวยการ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

- ๐๙.๓๐ – ๑๐.๑๕ น. “แนะนำเทคโนโลยี IoT แนวโน้มและโอกาสในการพัฒนาต่อยอดเพื่อสร้างนวัตกรรม”
โดย ดร.พนิตา พงษ์ไพบูลย์ นักวิจัย หัวหน้าทีมวิจัย NETPIE
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC)
- ๑๐.๑๕ – ๑๐.๓๐ น. พักรับประทานอาหารว่าง
- ๑๐.๓๐ – ๑๒.๐๐ น. “แนะนำ NETPIE และแนวคิดการพัฒนาด้วย Platform”
- หลักการทำงานของระบบรับส่งข้อมูลแบบ Publish/Subscribe
 - แนะนำ Microgear Library เบื้องต้น
 - การบริหารจัดการแอปพลิเคชัน การยืนยันตัวตนและกำหนดสิทธิ์เพื่อใช้บริการ
- ๑๒.๐๐ – ๑๓.๐๐ น. รับประทานอาหารกลางวัน
- ๑๓.๐๐ – ๑๔.๔๕ น. “ทบทวนความรู้พื้นฐานและการโปรแกรมบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์”
- ๑๔.๔๕ – ๑๕.๐๐ น. พักรับประทานอาหารว่าง
- ๑๕.๐๐ – ๑๖.๐๐ น. “เรียนรู้การพัฒนาอุปกรณ์หรือแอปพลิเคชันเพื่อใช้งานกับ NETPIE Platform”
- การใช้งาน NETPIE Microgear Library กับฮาร์ดแวร์แพลตฟอร์ม Arduino และ ESP8266/NodeMCU ด้วย HTML5
- ๑๖.๐๐ น. สิ้นสุดการอบรมฯ ในวันแรก

วันอังคารที่ ๒๓ พฤษภาคม ๒๕๖๐

- ๐๘.๓๐ – ๐๙.๐๐ น. ลงทะเบียน
- ๐๙.๐๐ – ๑๐.๓๐ น. “การแสดงผลการตรวจสอบสถานะหรือค่าต่าง ๆ ของอุปกรณ์ผ่านทาง NETPIE”
- ๑๐.๓๐ – ๑๐.๔๕ น. พักรับประทานอาหารว่าง
- ๑๐.๔๕ – ๑๒.๐๐ น. “การเก็บข้อมูลด้วยการสร้าง NETPIE Feed”
- ๑๒.๐๐ – ๑๓.๐๐ น. รับประทานอาหารกลางวัน
- ๑๓.๐๐ – ๑๔.๓๐ น. “เรียนรู้การพัฒนาแอปพลิเคชัน Android เพื่อใช้งานกับ NETPIE Platform”
- ๑๔.๓๐ – ๑๔.๔๕ น. พักรับประทานอาหารว่าง
- ๑๔.๔๕ – ๑๖.๐๐ น. ประเมินผลการอบรม ข้อเขียนและการนำเสนอ สรุปการอบรม
- ๑๖.๐๐ น. สิ้นสุดการจัดอบรมฯ

2.3 ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมงานจัดอบรม

รายชื่อผู้ประสงค์เข้าร่วมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร “การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE สำหรับอาจารย์” รุ่นที่ 2

ภายใต้โครงการ NETPIE-IoT Academic Training for Instructors

ระหว่างวันที่ 22-23 พฤษภาคม 2560

ณ ห้อง CC403 อาคาร ศูนย์ประชุมอุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย สวทช.

วันที่ 22 พฤษภาคม 2560

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	สถาบัน/หน่วยงาน	E-mail	โทรศัพท์/มือถือ	ลายเซ็น
1	อ. กัณหา ราชโคตร	โรงเรียน สาขิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร	kunha2006@gmail.com	084-0225179	
2	อ. สุกนธ์ อักษรฐุ	โรงเรียน สาขิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร	Sukhon@swu.ac.th	097-0433859	
3	อ. กาลัญญู สูงใหญ่	โรงเรียน สาขิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร		063-8977779	
4	อ. วรรัตน์ เอี่ยมมาคะ	โรงเรียน สาขิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร			
5	อ.ประเสริฐศักดิ์ อู่อรุณ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน	prasertsak.u@ku.th	089-0638887	
6	ดร. สะพรังสิทธิ์ มฤตสุสาร	สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น	saprangsit@tni.ac.th	089-132-052	
7	ดร. อรรณพ หมั่นสกุล	สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น	annop@tni.ac.th	069-0227772	
8	ดร.โสภณ มงคลลักษณะ	สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น	sophon@tni.ac.th	091-7529662	
9	นายเสกสรรค์ หงษ์ศิริภูพันธ์	โรงเรียน สาขิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน	sakesanhh@swu.ac.th	0815642292	
10	นายกิตติศักดิ์ นิทาน	โรงเรียน สาขิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน	Kittisak.nit@gmail.com	089-2065101	
11	ดร.สุเพชร จิระจกุล	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	supetgis2me@gmail.com	089-4940900	
12	ดร.จุฑาศินี ธีัญปราณีตกุล	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	yok-jonpon@yohoo.com	0419130635	
13	ดร. อนันต์ ผลเพิ่ม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน	anan.p@ku.ac.th	0816262999	
14	ดร.ชัยพร ใจแก้ว	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน	chaiporn.j@ku.ac.th	089-121-1774	
15	ดร.อภิรักษ์ จันทร์สร้าง	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน	aphirak.j@ku.ac.th	0959494515	
16	ดร.อัศวพงศ์ พ็ชรรุ่งเรือง	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน	akrapong.p@ku.ac.th	0866620356	
17	ดร. มนต์ชัย โศภิตฐกุล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน	monchai.so@ku.th	081351789	
18	นายसानนท์ ผจญพรพรค	บริษัท รีไล (ประเทศไทย) จำกัด	sanon@rely.co.th	089-6090842	
19	นายมงคล น้อยพัน	บริษัท รีไล (ประเทศไทย) จำกัด	it@wsfaucet.com	087-5454955	
20	นายวรรณวินิต วิจิตรเดมีย์	บริษัท โฟโตนีเยอร์ มอเตอร์ มหาชน จำกัด	wanwinit@pioneermotor.th.com	098-9798793	
21	นายธีรพงศ์ ประกอบทรัพย์	บริษัท โฟโตนีเยอร์ มอเตอร์ มหาชน จำกัด	terapong@pioneermotor.th.com	086-7515160	
22	อ.ชิตชนก โชคสุชาติ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	chidchanok.ch@psu.ac.th	081-5415107	
23	อ.สิริรัตน์ อนันต์วัฒนาพร	โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา	sirirat.an@gmail.com	081-2523033	
24	อ. ชณภา กลิ่นยี่สุ่น	โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา	chanapa148@gmail.com	087-5626386	
25	นายพนมพันธ์ุ ปัทมาภิรมย์	บ. โฟโตนีเยอร์ มอเตอร์ มหาชน	Phnom.Pattakom@pioneermotor.th.com	0870919988	
26	นาง ลลิตภัทร ไอนันสมศักดิ์	Extra Solution Engineering	dov@e-s-e.co.th	089-623194	
27	นายกรเชษฐ์ นวัตกรรม	จ.ญ	wonachet@maxinnotech.com	0818889969	

3. “การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE” ภายใต้โครงการ NETPIE Train the Trainer

เมื่อวันที่ 28 - 29 สิงหาคม 2560 เวลา 08.30 – 16.00 น. ห้อง M120 ชั้น 1 อาคาร MTEC สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ จังหวัดปทุมธานี มีผู้เข้าร่วมอบรมจำนวน 30 คน โดยมีภาพบรรยากาศการจัดอบรม กำหนดการและเอกสารลงนามการเข้าร่วมการฝึกอบรม ดังนี้

3.1 ภาพบรรยากาศการจัดอบรม



ภาพที่ 29 แสดงบรรยากาศการจัดอบรมสำหรับ ครู อาจารย์ ครั้งที่ 3

3.2 กำหนดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร

กำหนดการการอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร

“การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE” Train The Trainer

วันที่ ๒๘ - ๒๙ สิงหาคม ๒๕๖๐

ณ ห้อง M๑๒๐ อาคาร MTEC จังหวัดปทุมธานี

วันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๖๐

- | | |
|------------------|---|
| ๐๘.๓๐ - ๐๙.๐๐ น. | ลงทะเบียน |
| ๐๙.๐๐ - ๐๙.๓๐ น. | พิธีเปิดการอบรม |
| ๐๙.๓๐ - ๑๐.๑๕ น. | “ทบทวนความรู้พื้นฐานและการโปรแกรมบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์” |
| ๑๐.๑๕ - ๑๐.๓๐ น. | พักรับประทานอาหารว่าง |
| ๑๐.๓๐ - ๑๒.๐๐ น. | “ทบทวนความรู้พื้นฐานและการโปรแกรมบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์” (ต่อ) |
| ๑๒.๐๐ - ๑๓.๐๐ น. | รับประทานอาหารกลางวัน |
| ๑๓.๐๐ - ๑๔.๔๕ น. | “เรียนรู้การพัฒนาอุปกรณ์หรือแอปพลิเคชันเพื่อใช้งานกับ NETPIE Platform” |
| | • การใช้งาน NETPIE Microgear Library กับฮาร์ดแวร์แพลตฟอร์ม Arduino, อุปกรณ์ไมโครคอนโทรลเลอร์ ESP8266/NodeMCU และอุปกรณ์เซนเซอร์ |
| ๑๔.๔๕ - ๑๕.๐๐ น. | พักรับประทานอาหารว่าง |

๑๕.๐๐ – ๑๖.๐๐ น. “เรียนรู้การพัฒนาอุปกรณ์หรือแอปพลิเคชันเพื่อใช้งานกับ NETPIE Platform” (ต่อ)

- หลักการทำงานของ การรับส่งข้อมูลแบบ publish/subscribe

๑๖.๐๐ น. สิ้นสุดการอบรมฯ ในวันแรก

วันที่ ๒๙ สิงหาคม ๒๕๖๐

๐๘.๓๐ – ๐๙.๐๐ น. ลงทะเบียน

๐๙.๐๐ – ๑๐.๓๐ น. “การแสดงผลการตรวจสอบสถานะ/ค่าต่างๆ ของอุปกรณ์ผ่านทาง NETPIE Freeboard”

๑๐.๓๐ – ๑๐.๔๕ น. พักรับประทานอาหารว่าง

๑๐.๔๕ – ๑๒.๐๐ น. “การเก็บข้อมูลด้วยการสร้าง NETPIE Feed”

๑๒.๐๐ – ๑๓.๐๐ น. รับประทานอาหารกลางวัน

๑๓.๐๐ – ๑๔.๓๐ น. “เรียนรู้ Tips and Tricks, ข้อผิดพลาดต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนา”

๑๔.๓๐ – ๑๔.๔๕ น. พักรับประทานอาหารว่าง

๑๔.๔๕ – ๑๖.๐๐ น. ประเมินผลการอบรม ข้อเขียนและการนำเสนอ สรุปการอบรม

๑๖.๐๐ น. สิ้นสุดการจัดอบรมฯ

3.3 ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมงานจัดอบรม

รายชื่อผู้ประสงค์เข้าร่วมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร “การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE”
ภายใต้โครงการ Train The Trainer
ในวันที่ 28 – 29 สิงหาคม 2560
ณ ห้อง M120 อาคาร MTEC

วันที่ 28 สิงหาคม 2560

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน/บริษัท	E-mail	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	นาย มงคล สมรอบรู้	สถาบันวิชาการทีโอที	mongkols@tot.co.th	081-3361236	
2	นาย ตะวัน ทองทุก	มหาวิทยาลัยพายัพ	mrtawan@gmail.com	080-4966333	
3	ดร. เสกสรรค์ ศิวาลัย	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม	sakesan@psru.ac.th	081-9726773	
4	ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิตติพงษ์ สุวรรณราช	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม	kitti@psru.ac.th	081-9538882	
5	นาย โสภณ พิณกิจเจริญกุล	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม	sopon_b@psru.ac.th	086-6790070	
6	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จักริ รัศมีฉาย	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	chakkreer@gmail.com	089-8885345	
7	นาย ภาคภูมิ เอี่ยมสวยงาม	IGenius Robot Education Center	Jcubuntu@yahoo.com	096-9193692	
8	นางสาว ปุชนิมาศ นิสารณ	โรงเรียนท้ายหาด	bodomonn@gmail.com	083-1118155	
9	นาย สิบทัศน์ สิมสายหัว	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	suebtas@gmail.com	081-3060904	
10	นาย ณรงค์ เครือกันหา	มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง	naronglpru@gmail.com	093-5254695	
11	นายอภิรักษ์ ธรรมธีระศิษฐ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	abhinant.th@gmail.com	080-6851609	
12	ว่าที่ร้อยตรี ภาคุมภัก สอนจันทร์	สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	panumas@thaieei.com	090-9857487	
13	นาย สุชนัย สุธาประดิษฐ์	โรงเรียนศรีทธาสุมพร	sutana@satha.ac.th	084-1647597	
14	นายสามัญ คำภาแก้ว	ม. เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตระยอง	saman.k@eat.kmutnb.ac.th	089-1479632	
15	นาย วิฑูรย์ สนธิพิภย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	withoon@outlook.com	081-6802581	
16	นาย วิวัฒน์ ไชยอุดม	มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย	dr.weeranon@gmail.com	095-8585666	
17	นาย พรชัย ทองอินทร์	วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม	Pornchai.tom@gmail.com	085-0009192	
18	นางสาว นิณายกคดี พรหมจันทร์	เกรซฟูลเนส	Nichapakawadee@gmail.com	099-3908571	
19	ผศ.ดร. ชนิษฐา นามิ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	Khanista.n@itn.kmutnb.ac.th	081-9104899	
20	นาย เดกิง คำข้า	เครือข่ายที่ปรึกษา กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม	thakerng@yahoo.com	086-3822888	
21	ว่าที่ร้อยตรี ชีระพงษ์ แสนทวีสุข	มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร	s_theerapong@yahoo.co.th	084-8947051	

รายชื่อผู้ประสงค์เข้าร่วมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร "การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE"
 ภายใต้โครงการ Train The Trainer
 ในวันที่ 28 - 29 สิงหาคม 2560
 ณ ห้อง M120 อาคาร MTEC

วันที่ 28 สิงหาคม 2560

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	สถาบัน/หน่วยงาน	E-mail	โทรศัพท์/มือถือ	ลายเซ็น
22	นาย นัฐพนธ์ นาคพงษ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	nuttapun.n@fitm.kmutnb.ac.th	084-0445565	
23	นาย ณรงค์ ประสารศักดิ์	lamloei co.,ltd.	lamloei.com@gmail.com	063-6936955	
24	นาย สุขแสง คุณนก	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม	suksaeng@hotmail.com	086-3310980	
25	นาย นิสิต ภูครองดา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	nisit.p@en.rmutt.ac.th	086-6418631	
26	ดร. วิโรดม ตูจินดา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	dewdotninja@gmail.com	084-3239613	
27	บุษย์ อาคม ไทยเจริญ (ว่าที่ ร้อยตรี)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	artchula@gmail.com	081-7426779	
28	นาย วิสิทธิ์ ลุมชะเนาว์	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์	wisit.bru.ac@gmail.com	093-3256859	
29	นาย นเรศวร์ ศุภลักษณ์ศึกษากร	วิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น	miss_u2@live.com	088-5744594	
30	นาย คมสัน รัตนานท์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	khomsan@rocketmail.com	081-5887711	
31	นาย สุริยงค์ เลิศกุลวานิชย์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	suriyonglert@gmail.com	089-6899152	

ศส.ดร. รณชัย ชินวัชย์ มนวิภาชชัยภักดิ์นครราชสีมา c.ronnachai@hotmail.com 081-5933636 ธิชชัย

รายชื่อผู้ประสงค์เข้าร่วมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร "การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE"
 ภายใต้โครงการ Train The Trainer
 ในวันที่ 28 - 29 สิงหาคม 2560
 ณ ห้อง M120 อาคาร MTEC

วันที่ 29 สิงหาคม 2560

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน/บริษัท	E-mail	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	นาย มงคล สมรบูรณ์	สถาบันวิชาการทีโอที	mongkots@tot.co.th	081-3361236	
2	นาย ตะวัน ทองพุก	มหาวิทยาลัยพายัพ	mrtawan@gmail.com	080-4966333	
3	ดร. เสกสรรค์ ศิววิทย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม	sakesan@psru.ac.th	081-9726773	
4	ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิตติพงษ์ สุวรรณราช	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม	kitti@psru.ac.th	081-9538882	
5	นาย โสภณ พิณกิจเจริญกุล	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม	sophon_b@psru.ac.th	086-6790070	
6	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จักรี รัศมีฉาย	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	chakreer@gmail.com	089-8885345	
7	นาย ภาคภูมิ เอี่ยมสวยงาม	IGenius Robot Education Center	Jcubuntu@yahoo.com	096-9193692	
8	นางสาว บุชนิมมา นิสารณณ์	โรงเรียนท้ายหาด	bodomonn@gmail.com	083-1118155	
9	นาย สืบทัศน์ สิมสายหัว	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	suebtas@gmail.com	081-3060904	
10	นาย ณรงค์ เครือกันหา	มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง	naronglpru@gmail.com	093-5254695	
11	นายอภิรักษ์ ธรรมธีระศึกษากร	มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	abhinant.th@gmail.com	080-6851609	
12	ว่าที่ร้อยตรี ภาณุมาศ สอนจันทร์	สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	panumas@thaiiee.com	090-9857487	
13	นาย สุนัย สุธประดิษฐ์	โรงเรียนศรีทธาสุมพร	sutanai@satha.ac.th	084-1647597	
14	นายสามัญญ์ คำภาแก้ว	ม. เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตระยอง	saman.k@eat.kmutnb.ac.th	089-1479632	
15	นาย วิฑูรย์ สนธิปักษ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	withoon@outlook.com	081-6802581	
16	นาย วีรานนท์ ไขยอุดม	มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย	dr.weeranong@gmail.com	095-8585666	
17	นาย พรชัย ทองอินทร์	วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม	Pornchai.tom@gmail.com	085-0009192	
18	นางสาว นิมาภักดิ์ พรหมจันทร์	เกรซฟรุเนส	Nichapakawadee@gmail.com	099-3908571	
19	ผศ.ดร. ชนิษฐา นามิ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	Khanista.n@fitm.kmutnb.ac.th	081-9104899	
20	นาย เลกิง คำขำ	เครือข่ายที่ปรึกษา กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม	thakerng@yahoo.com	086-3822888	
21	ว่าที่ร้อยตรี ธีระพงษ์ แสนทวีสุข	มหาวิทยาลัยราชภัฏกลนคร	s_theerapong@yahoo.co.th	084-8947051	

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	สถาบัน/หน่วยงาน	E-mail	โทรศัพท์/มือถือ	ลายเซ็น
22	นาย นัฐพนธ์ นาคพงษ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	nuttapun.n@fitm.kmutnb.ac.th	084-0445565	
23	นาย ณรงค์ ประสารศักดิ์	lamloei co.,ltd.	lamloei.com@gmail.com	063-6936955	
24	นาย สุขแสง คุณนก	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม	suksaeng@hotmail.com	086-3310980	
25	นาย นิสิต ภูครองดา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	nisit.p@en.rmutt.ac.th	086-6418631	
26	ดร. วิโรดม ตูจินดา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	dewdotninja@gmail.com	084-3239613	
27	ว่าที่ร้อยตรี อาคม ไทยเจริญ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	artchula@gmail.com	081-7426779	
28	นาย วิสิทธิ์ ลุมชะเนาว์	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์	wisit.bru.ac@gmail.com	093-3256859	
29	นาย นเรศวร์ ศุภลักษณ์ศึกษากร	วิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น	miss_u2@live.com	088-5744594	
30	นาย คมสัน รัตนานท์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	khomsan@rocketmail.com	081-5887711	
31	นาย สุริยงค์ เลิศกุลวานิชย์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	suriyonglert@gmail.com	089-6899152	
32	ผศ.ดร. รณชัย ชินวัชย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา	c.ronnachai@hotmail.com	081-5933636	

4. การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE สำหรับอาจารย์ รุ่นที่ 3

เมื่อวันที่ 5-6 ตุลาคม 2560 เวลา 08.30 – 16.00 น. ห้อง M120 ชั้น 1 อาคาร MTEC จังหวัดปทุมธานี มีผู้เข้าร่วมอบรมจำนวน 30 คน โดยมีภาพบรรยากาศการจัดอบรม กำหนดการและเอกสารลงนาม การเข้าร่วมการฝึกอบรม ดังนี้

1.1 ภาพบรรยากาศการจัดอบรม



ภาพที่ 30 แสดงบรรยากาศการจัดอบรมสำหรับ ครู อาจารย์ ครั้งที่ 4

1.2 กำหนดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร

กำหนดการการอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร

การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE สำหรับอาจารย์ รุ่นที่ ๓

ระหว่างวันที่ ๕-๖ ตุลาคม ๒๕๖๐ เวลา ๐๘.๓๐ – ๑๖.๐๐ น.

ห้องประชุม ๑๒๐ ชั้น ๑ อาคาร MTEC อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย จ. ปทุมธานี

วันพฤหัสบดี ที่ ๕ ตุลาคม ๒๕๖๐

เวลา	รายละเอียด
๐๘.๓๐ – ๐๙.๐๐ น.	ลงทะเบียน
๐๙.๐๐ – ๐๙.๓๐ น.	พิธีเปิดการอบรม
๐๙.๓๐ – ๑๐.๑๕ น.	“ทบทวนความรู้พื้นฐานและการโปรแกรมบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์”
๑๐.๑๕ – ๑๐.๓๐ น.	พักรับประทานอาหารว่าง
๑๐.๓๐ – ๑๒.๐๐ น.	“ทบทวนความรู้พื้นฐานและการโปรแกรมบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์” (ต่อ)
๑๒.๐๐ – ๑๓.๐๐ น.	รับประทานอาหารกลางวัน
๑๓.๐๐ – ๑๔.๔๕ น.	“เรียนรู้การพัฒนาอุปกรณ์หรือแอปพลิเคชันเพื่อใช้งานกับ NETPIE Platform” <ul style="list-style-type: none">• การใช้งาน NETPIE Microgear Library กับฮาร์ดแวร์แพลตฟอร์ม Arduino อุปกรณ์ไมโครคอนโทรลเลอร์ ESP8266/NodeMCU และอุปกรณ์เซนเซอร์
๑๔.๔๕ – ๑๕.๐๐ น.	พักรับประทานอาหารว่าง

๑๕.๐๐ – ๑๖.๐๐ น. “เรียนรู้การพัฒนาอุปกรณ์หรือแอปพลิเคชันเพื่อใช้งานกับ NETPIE Platform” (ต่อ)
 • หลักการทำงานของารรับส่งข้อมูลแบบ publish/subscribe

๑๖.๐๐ น. สิ้นสุดการอบรมฯ ในวันแรก

วัน ศุกร์ ที่ ๖ ตุลาคม ๒๕๖๐

เวลา รายละเอียด

๐๘.๓๐ – ๐๙.๐๐ น. ลงทะเบียน

๐๙.๐๐ – ๑๐.๓๐ น. “การแสดงผลการตรวจสอบสถานะหรือค่าต่างๆ ของอุปกรณ์ผ่านทาง NETPIE”
 โดย นาย ชัยวิทย์ แสนทวีสุข

๑๐.๓๐ – ๑๐.๔๕ น. พักรับประทานอาหารว่าง

๑๐.๔๕ – ๑๒.๐๐ น. “การเก็บข้อมูลด้วยการสร้าง NETPIE Feed”

๑๒.๐๐ – ๑๓.๐๐ น. รับประทานอาหารกลางวัน

๑๓.๐๐ – ๑๔.๓๐ น. “เรียนรู้ Tips and Tricks, ข้อผิดพลาดต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนา”

๑๔.๓๐ – ๑๔.๔๕ น. พักรับประทานอาหารว่าง

๑๔.๔๕ – ๑๖.๐๐ น. ประเมินผลการอบรม ข้อเขียนและการนำเสนอ สรุปการอบรม

๑๖.๐๐ น. สิ้นสุดการจัดอบรมฯ

1.3 ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมงานจัดอบรม

รายชื่อผู้ประสงค์เข้าร่วมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร
 “การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE สำหรับอาจารย์ รุ่นที่ 3”
 (NETPIE-IoT Academic Training for Instructors #3)
 วันที่ 5 – 6 ตุลาคม 2560
 ห้องประชุม M120 ชั้น 1 อาคาร MTEC อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

วันพฤหัสบดี ที่ 5 ตุลาคม 2560

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน/บริษัท	E-mail	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	นาย อนชก อธิสวรักษ์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์	Tanayos.Swug@gmail.com	081-7743949	
2	นาย กุลธวัช เสือสะอาด	โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ	imlotte@gmail.com	086-4642646	
3	นาย ประชา จันทรมณีกุล	โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ	pracha.c@nmtup.ac.th	086-8316677	
4	นาย สายันท์ ฉายวาศ	วิทยาลัยเทคโนโลยีจิตรลดา	sayan.cha@cdic.ac.th	088-3153432	
5	นาย เดชา ชุมทิพย์	โรงเรียนจิตรลดา (สายวิชาชีพ)	decha2000@gmail.com	081-4407821	
6	นางสาว สิริพร เข็มวิสัย	โรงเรียนจิตรลดา (สายวิชาชีพ)			
7	นาย ศราวุธ สอนรอด	โรงเรียนจิตรลดา (สายวิชาชีพ)			
8	นาย รามาส วงศ์คง	โรงเรียนจิตรลดา (สายวิชาชีพ)			
9	นาย นครินทร์ หิรัญน้อย	โรงเรียนจิตรลดา (สายวิชาชีพ)			
10	รศ.ดร. มงคล เพียรอะกุลชัย	สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	mongkutp@gmail.com	081-4989887	
11	ดร. สมศักดิ์ กิตติปัญญา	สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	somsak@sit.tu.ac.th		
12	ดร. อธิษฏก โสภานนท์	สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	teerayut@sit.tu.ac.th		
13	ดร. อธิษฏก โสภานนท์	สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	itthisek@sit.tu.ac.th		
14	ดร. วาปี กงประเวษนันทน์	สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	waree@sit.tu.ac.th		
15	นาย นิมิตร ศรีคำหา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	n_srikamta@hotmail.com	081-8240074	
16	นาย อุตพันธ์ จงสง่าพร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	thitaphan.j@sci.kmutnb.ac.th	089-1123250	
17	ผศ.ดร. ลือพล พิทยานเมฆารณ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	luepol.p@sci.kmutnb.ac.th	091-0269893	
18	นาย อุตพันธ์ วงศ์นิต	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	anusorn.w@sci.kmutnb.ac.th	081-8016959	
19	ดร. กอนเกียรติ สระสุบล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	kobkiat.s@sci.kmutnb.ac.th	086-8949389	
20	นาย พีระพงษ์ ปรีดาพน	โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย รังสิต	pirapongaru@gmail.com	086-6608035	

รายชื่อผู้ประสงค์เข้าร่วมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร
 "การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE สำหรับอาจารย์ รุ่นที่ 3"
 (NETPIE-IoT Academic Training for Instructors #3)

วันที่ 5 - 6 ตุลาคม 2560

ห้องประชุม M120 ชั้น 1 อาคาร MTEC อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

วันพฤหัสบดี ที่ 5 ตุลาคม 2560

วันพฤหัสบดี ที่ 5 ตุลาคม 2560

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน/บริษัท	E-mail	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
21	นาย ปิยชาติ จันทร์นันท	โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย รังสิต	jantranon@hotmail.com	081-2516904	
22	นางสาว อรวีลาสินี โพธิ์ศรีขาม	โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย รังสิต	onwirasinee101@gmail.com	083-0437381	
23	นางสาว จิรภิญญา วงษ์ศรีศรี	โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย รังสิต	jiaphinya_jone@hotmail.com	085-7382699	
24	นางสาว จีราพัชร แสงเทียน	โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย รังสิต	s.jeerapach@gmail.com	086-0507602	
25	นาง นงลักษณ์ สนิลแท้	โรงเรียนอัสสัมชัญ	acnongluck@gmail.com	088-5039906	
26	นางสาว เสาวภา กลิ่นสูงเนิน	โรงเรียนอัสสัมชัญ	saowapa52035310@gmail.com	088-3751801	
27	นางสาว ภัทรพร ชันตระกูล	โรงเรียนอัสสัมชัญ	pattharaporn18@gmail.com	099-1499333	
28	ดร. วินัย วงษ์โย	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์	winaiw@nu.ac.th	091-0254053	
29	นาย ประดิษฐ์ สงค์แสงยศ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ	pradit.s@rmutsb.ac.th	081-2978939	
30	นางสาว วรัชี เพ็ชรวงษ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ	Phetwong.watcharee@gmail.com	089-9224974	

รายชื่อผู้ประสงค์เข้าร่วมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร
 "การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE สำหรับอาจารย์ รุ่นที่ 3"
 (NETPIE-IoT Academic Training for Instructors #3)

วันที่ 5 - 6 ตุลาคม 2560

ห้องประชุม M120 ชั้น 1 อาคาร MTEC อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

วันศุกร์ ที่ 6 ตุลาคม 2560

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน/บริษัท	E-mail	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	นาย ธนยศ อธิจริวงค์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์	Tanayos.Swu@gmail.com	081-7743949	
2	นาย กุลธวัช เสือสะอาด	โรงเรียนนวมินทราชูทิศ เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ	imlotte@gmail.com	086-4642646	
3	นาย ประชา จันทร์สมโก	โรงเรียนนวมินทราชูทิศ เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ	pracha.c@nmrtup.ac.th	086-8316677	
4	นาย สายันต์ ฉายวาส	วิทยาลัยเทคโนโลยีจิตรลดา	sayan.cha@cctc.ac.th	088-3153432	
5	นาย เดชา ชุมทัต	โรงเรียนจิตรลดา (สายวิชาชีพ)	decha2000@gmail.com	081-4407821	
6	นางสาว สิริพร เข็มวิสัย	โรงเรียนจิตรลดา (สายวิชาชีพ)			
7	นาย ศรายุทธ สอนรอด	โรงเรียนจิตรลดา (สายวิชาชีพ)			
8	นาย รามาส วงศ์คง	โรงเรียนจิตรลดา (สายวิชาชีพ)			
9	นาย นครินทร์ ธีรบุญน้อย	โรงเรียนจิตรลดา (สายวิชาชีพ)			
10	รศ.ดร. มงกุฏ เพ็ชรอะกุลชัย	สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	mongkutp@gmail.com	081-4989887	
11	ดร. สมศักดิ์ กิตติบุญกุล	สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	somsak@sit.tu.ac.th		
12	ดร. อธิยุทธ โหระนันท์	สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	teerayut@sit.tu.ac.th		
13	ดร. อธิเศก นิลกำแหง	สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	itthisek@sit.tu.ac.th		
14	ดร. วารี กงประเวชชนนท์	สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	waree@sit.tu.ac.th		
15	นาย นิมิตร ศรีคำพา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	n_srikamta@hotmail.com	081-8240074	
16	นาย จูฑิตพันธุ์ จงสถาวร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	thitaphan.j@sci.kmutnb.ac.th	089-1123250	
17	ศศ.ดร. ลือพล พิพานมหารามณ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	luepol.p@sci.kmutnb.ac.th	091-0269893	
18	นาย อนุสรณ์ วงศ์สนิท	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	anusorn.w@sci.kmutnb.ac.th	081-8016959	
19	ดร. กอบเกียรติ สระอุบล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	kobkiat.s@sci.kmutnb.ac.th	086-8949389	
20	นาย พีระพงษ์ ปริตาชม	โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย รังสิต	pirapongaru@gmail.com	086-6608035	

วันศุกร์ ที่ 6 ตุลาคม 2560

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน/บริษัท	E-mail	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
21	นาย ปิยชาติ จันทร์นันท	โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย รังสิต	jantranon@hotmail.com	081-2516904	
22	นางสาว อรวีลาสินี โพธิ์ศรีขาม	โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย รังสิต	onwirasinee101@gmail.com	083-0437381	
23	นางสาว จิรภิญญา วงษ์ศรีศรี	โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย รังสิต	jiaphinya_jone@hotmail.com	085-7382699	
24	นางสาว จีราพัชร แสงเทียน	โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย รังสิต	s.jeerapach@gmail.com	086-0507602	
25	นาง นงลักษณ์ สนิลแท้	โรงเรียนอัสสัมชัญ	acnongluck@gmail.com	088-5039906	
26	นางสาว เสาวภา กลิ่นสูงเนิน	โรงเรียนอัสสัมชัญ	saowapa52035310@gmail.com	088-3751801	
27	นางสาว ภัทรพร ชันตระกูล	โรงเรียนอัสสัมชัญ	pattharaporn18@gmail.com	099-1499333	
28	ดร. วินัย วงษ์โย	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์	winaiw@nu.ac.th	091-0254053	
29	นาย ประดิษฐ์ สงค์แสงยศ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ	pradit.s@rmutsb.ac.th	081-2978939	
30	นางสาว วรัชี เพ็ชรวงษ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ	Phetwong.watcharee@gmail.com	089-9224974	

5. การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE รุ่นที่ 2 ภายใต้โครงการ NETPIE Train the Trainer

เมื่อวันที่ 21 – 22 กุมภาพันธ์ 2561 เวลา 08.30 – 16.00 น. ณ ห้อง 302 อาคารซอฟต์แวร์ปาร์ค 99/31 หมู่ 4 ถนนแจ้งวัฒนะ ตำบลคลองเกลือ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120 มีผู้เข้าร่วมอบรมจำนวน 30 คนโดยมีภาพบรรยากาศการจัดอบรม กำหนดการ และเอกสารลงนามการเข้าร่วมการฝึกอบรม ดังนี้

5.1 ภาพบรรยากาศการจัดอบรม



ภาพที่ 31 แสดงบรรยากาศการจัดอบรมสำหรับ ครู อาจารย์ ครั้งที่ 5

5.2 กำหนดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร

กำหนดการการอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร

“การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE” Train The Trainer”

ในวันที่ ๒๑ – ๒๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑

ณ ห้อง ๓๐๒ อาคารซอฟต์แวร์ปาร์ค จ. นนทบุรี

วันพุธ ที่ ๒๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑

- | | |
|------------------|--|
| ๐๘.๓๐ – ๐๙.๐๐ น. | ลงทะเบียน |
| ๐๙.๐๐ – ๐๙.๓๐ น. | พิธีเปิดการอบรม |
| ๐๙.๓๐ – ๑๐.๑๕ น. | “ทบทวนความรู้พื้นฐานและการโปรแกรมบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์” |
| ๑๐.๑๕ – ๑๐.๓๐ น. | พักรับประทานอาหารว่าง |
| ๑๐.๓๐ – ๑๒.๐๐ น. | “ทบทวนความรู้พื้นฐานและการโปรแกรมบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์” (ต่อ) |
| ๑๒.๐๐ – ๑๓.๐๐ น. | รับประทานอาหารกลางวัน |

- ๑๓.๐๐ – ๑๔.๔๕ น. “เรียนรู้การพัฒนาอุปกรณ์หรือแอปพลิเคชันเพื่อใช้งานกับ NETPIE Platform”
- การใช้งาน NETPIE Microgear Library กับฮาร์ดแวร์แพลตฟอร์ม Arduino, อุปกรณ์ไมโครคอนโทรลเลอร์ ESP8266/NodeMCU และอุปกรณ์เซนเซอร์
- ๑๔.๔๕ – ๑๕.๐๐ น. พักรับประทานอาหารว่าง
- ๑๕.๐๐ – ๑๖.๐๐ น. “เรียนรู้การพัฒนาอุปกรณ์หรือแอปพลิเคชันเพื่อใช้งานกับ NETPIE Platform” (ต่อ)
- หลักการทำงานของารรับส่งข้อมูลแบบ publish/subscribe
- ๑๖.๐๐ น. สิ้นสุดการอบรมฯ ในวันแรก

วันหยุดสัปดาห์ที่ ๒๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑

- ๐๘.๓๐ – ๐๙.๐๐ น. ลงทะเบียน
- ๐๙.๐๐ – ๑๐.๓๐ น. “การแสดงผลการตรวจสอบสถานะหรือค่าต่างๆ ของอุปกรณ์ผ่านทาง NETPIE”
- ๑๐.๓๐ – ๑๐.๔๕ น. พักรับประทานอาหารว่าง
- ๑๐.๔๕ – ๑๒.๐๐ น. “การเก็บข้อมูลด้วยการสร้าง NETPIE Feed”
- ๑๒.๐๐ – ๑๓.๐๐ น. รับประทานอาหารกลางวัน
- ๑๓.๐๐ – ๑๔.๓๐ น. “เรียนรู้ Tips and Tricks, ข้อผิดพลาดต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนา”
- ๑๔.๓๐ – ๑๔.๔๕ น. พักรับประทานอาหารว่าง
- ๑๔.๔๕ – ๑๖.๐๐ น. ประเมินผลการอบรม ทำแบบทดสอบข้อเขียนและการนำเสนอ สรุปการอบรม
- ๑๖.๐๐ น. สิ้นสุดการจัดอบรมฯ

5.3 ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมงานจัดอบรม

รายชื่อผู้เข้าร่วมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร “การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE”

ภายใต้โครงการ Train The Trainer

ในวันที่ 21 – 22 กุมภาพันธ์ 2561

ณ ห้อง 302 อาคารซอฟต์แวร์ปาร์ค 99/31 หมู่ 4 ถนนแจ้งวัฒนะ ตำบลคลองเกลือ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120

วันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2561

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	สถาบัน/หน่วยงาน	E-mail	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	ผศ.ดร. อุไรวรรณ อินทร์เทียม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	uraiwan.inyaem@gmail.com	089-8944631	
2	ดร. จุฬาลักษณ์ วัฒนานนท์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	watthananon@hotmail.com	081-5311236	
3	นายพลวัฒน์ จินตนาภรณ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	pollawat_c@hotmail.com	081-7167543	
4	นายฉัตรเพชร เคนานัน	Atop Technologies, Inc.	chatpeth@atop.com.tw	087-7967516	
5	นายวรภัทร ศิริสถิตยวงค์	Riverplus company	vorapat@riverplus.com	083-9895786	
6	นางสาวลักขณาพร แสงจินดา	Riverplus co.,Ltd.	lakhanaphon@riverplus.com	080-6067083	
7	นางสาวเพลาพิลาส พนมเทพ	วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี	plaopilartpanomthep@gmail.com	084-6638140	
8	นายประกิต ปอดสุวรรณ	วิทยาลัยเทคนิคระยอง	prakit007@hotmail.com	086-8278524	
9	นายสิริกร จรดล	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีราชบุรี	aongjingdi@gmail.com	094-5295426	
10	นายชาญณรงค์ เกิดเจริญ	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสระแก้ว	channarongtam@gmail.com	086-8435500	
11	นายสุนัน บุญมานันท์	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพชรบุรี	sunan_te@hotmail.com	063-3133367	
12	นายภาณุพงศ์ ลิ้มปะวงศานนท์	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศูนย์ศิลปาชีพบางไทร	Panupong704@gmail.com	082-4835957	
13	นางอัญชลี จิระวิโรจน์	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสุพรรณบุรี	blue_flower_2007@hotmail.com	083-5468664	
14	นายชูเกียรติ เพ็ชรล้อม	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีลพบุรี	admin@bcatac.th.peteleukiat@gmail.com	097-0032387	
15	นางสาวศศิราภักดิ์ วศิริวงศ์	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีฉะเชิงเทรา	sasiraphak@hotmail.com	061-4957945	
16	นายทรงพล เจริญบุตร	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีฉะเชิงเทรา	Kast-songpol@hotmail.com	087-8239715	
17	นายวิโรจน์ นามขาว	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีชัยนาท	roj18@gmail.com	095-9166645	
18	นายศุภณัฐ ธีญญบุญ	ธุรกิจส่วนตัว	suphanut@gmail.com	092-8806158	

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	สถาบัน/หน่วยงาน	E-mail	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
19	นายประภาส สุวรรณเพชร	วิทยาลัยเทคนิคชัยภูมิ	praphas@hotmail.com	086-2578230	
20	นายยอดเยี่ยม เหล่านันท์ชัย	วิทยาลัยเทคนิคชัยภูมิ	yodyiam1@gmail.com	085-4401991	
21	นายศรศักดิ์ บุญคำ	วิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี	sornsak.bo@gmail.com	081-5545176	
22	นายเพ็ญ เรียนชาวี	วิทยาลัยเทคนิคนครขอนแก่น	Pure@n-tech.ac.th	086-4560780	
23	นางปานชนิน ตริพรหม	วิทยาลัยเทคนิคนครขอนแก่น	yn5672bangkok@gmail.com	086-4508028	
24	นายนายอิทธิพงษ์ เอี่ยมยั้ง	วิทยาลัยการอาชีพกาญจนบุรี	k.teerapong@hotmail.com	081-0059965	
25	นายศราวิน ราชานิกรณ์	วิทยาลัยเทคโนโลยีสยามบริหารธุรกิจ	sarawin.ya@sbac.ac.th	093-6526550	
26	นางสาวรณกฤตา อันมี	วิทยาลัยเทคโนโลยีสยามบริหารธุรกิจ	Tanakritta@sbac.ac.th	081-9394541	
27	นายนพดล สังข์น้อย	วิทยาลัยเทคนิคคอนเมือง	Noppadols260431@gmail.com	080-7899656	
28	นางสาวนริศรา ทองยศ	วิทยาลัยเทคโนโลยีและการจัดการหนองสองห้อง	narissara11@gmail.com	086-4578819	
29	นายสุทธิธีร์ จาตุพรประเสริฐ	วิทยาลัยการอาชีพเนินขาม	mozartcnx@gmail.com	093-1497953	
30	นายยงยุทธ ลิ้มพะสุตร	วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี	lyongyuth@gmail.com	086-4087376	

รายชื่อผู้เข้าร่วมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร "การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE"

ภายใต้โครงการ Train The Trainer

ในวันที่ 21 - 22 กุมภาพันธ์ 2561

ณ ห้อง 302 อาคารซอฟต์แวร์ปาร์ค 99/31 หมู่ 4 ถนนแจ้งวัฒนะ ตำบลคลองเกลือ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120

วันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2561

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	สถาบัน/หน่วยงาน	E-mail	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	ผศ.ดร. อุไรวรรณ อินทร์เทียม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	uraiwan.inyaem@gmail.com	089-8944631	
2	ดร. จุฬาลักษณ์ วัฒนานนท์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	watthananon@hotmail.com	081-5311236	
3	นายพลวัฒน์ จินตนากรม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	pollawat_c@hotmail.com	081-7167543	
4	นายฉัตรเพชร เคนานัน	Atop Technologies, Inc.	chatpeth@atop.com.tw	087-7967516	
5	นายวรภัทร ศิริสถิตยวงศ์	Riverplus company	vorapat@riverplus.com	083-9895786	
6	นางสาวลักขณาพร แสงจินดา	Riverplus co.,Ltd.	lakhanaphon@riverplus.com	080-6067083	
7	นางสาวเพลาพิลาศ พนมเทพ	วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี	plaopilartpanomthep@gmail.com	084-6638140	
8	นายประกิต ปอคุสุวรรณ	วิทยาลัยเทคนิคระยอง	prakit007@hotmail.com	086-8278524	
9	นายสิริกร จรดล	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีราชบุรี	aongjingdi@gmail.com	094-5295426	
10	นายชาญณรงค์ เกิดเจริญ	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสระแก้ว	channarongtam@gmail.com	086-8435500	
11	นายสุนัน บุญมานันท์	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพชรบุรี	sunan_te@hotmail.com	063-3133367	
12	นายภาณุพงศ์ ลิ้มบ่วงคานนท์	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศูนย์ศิลปาชีพบางไทร	Panupong704@gmail.com	082-4835957	
13	นางอัญชลี จิระวิโรจน์	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสุพรรณบุรี	blue_flower_2007@hotmail.com	083-5468664	
14	นายชูเกียรติ เพ็ชรล้อม	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีราชบุรี	admin@tbcac.ac.th	09740032387	
15	นางสาวศศิราภรณ์ วุฒิวงศ์	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีฉะเชิงเทรา	sasiraphak@hotmail.com	061-4957945	
16	นายทรงพล เจริญบุตร	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีฉะเชิงเทรา	Kast-songpol@hotmail.com	087-8239715	
17	นายวิโรจน์ นามขาว	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีชัยนาท	rojn18@gmail.com	095-9166645	
18	นายศุภณัฐ ธิญญบุญ	ธุรกิจส่วนตัว	suphanut@gmail.com	092-8806158	

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	สถาบัน/หน่วยงาน	E-mail	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
19	นายประภาส สุวรรณเพชร	วิทยาลัยเทคนิคชัยภูมิ	praphas@hotmail.com	086-2578230	
20	นายยอดเยี่ยม เหล่านันท์ชัย	วิทยาลัยเทคนิคชัยภูมิ	yodyiam1@gmail.com	085-4401991	
21	นายศรศักดิ์ บุญคำ	วิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี	sornsak.bo@gmail.com	081-5545176	
22	นายเพ็ญ เรียนชาวี	วิทยาลัยเทคนิคนครขอนแก่น	Pure@n-tech.ac.th	086-4560780	
23	นางปานชนิน ตริพรหม	วิทยาลัยเทคนิคนครขอนแก่น	yn5672bangkok@gmail.com	086-4508028	
24	นายนายอิทธิพงษ์ เอี่ยมยั้ง	วิทยาลัยการอาชีพกาญจนบุรี	k.teerapong@hotmail.com	081-0059965	
25	นายศราวิน ราชานิกรณ์	วิทยาลัยเทคโนโลยีสยามบริหารธุรกิจ	sarawin.ya@sbac.ac.th	093-6526550	
26	นางสาวรณกฤตา อันมี	วิทยาลัยเทคโนโลยีสยามบริหารธุรกิจ	Tanakritta@sbac.ac.th	081-9394541	
27	นายนพดล สังข์น้อย	วิทยาลัยเทคนิคคอนเมือง	Noppadols260431@gmail.com	080-7899656	
28	นางสาวนริศรา ทองยศ	วิทยาลัยเทคโนโลยีและการจัดการหนองสองห้อง	narissara11@gmail.com	086-4578819	
29	นายสุทธิธีร์ จาตุพรประเสริฐ	วิทยาลัยการอาชีพเนินขาม	mozartcnx@gmail.com	093-1497953	
30	นายยงยุทธ ลิ้มพะสุตร	วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี	lyongyuth@gmail.com	086-4087376	

6. การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE”

ภายใต้โครงการ NETPIE Train the Trainer

เมื่อวันที่ 14 – 15 มิถุนายน 2561 เวลา 08.30 – 16.00 น. ณ ห้องเรียนอัจฉริยะ วิทยาลัยเทคนิคระยอง จ. ระยอง มีผู้เข้าร่วมอบรมจำนวน 29 คน โดยมีภาพบรรยากาศการจัดอบรม กำหนดการและเอกสารลงนามการเข้าร่วมการฝึกอบรม ดังนี้

6.1 ภาพบรรยากาศการจัดอบรม



ภาพที่ 32 แสดงบรรยากาศการจัดอบรมสำหรับ ครู อาจารย์ ครั้งที่ 6

6.2 กำหนดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร

กำหนดการการอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร

“การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE”

ภายใต้โครงการ NETPIE Train The Trainer สำหรับผู้สอนในสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออก

ในวันที่ ๑๔ - ๑๕ มิถุนายน ๒๕๖๑

ณ วิทยาลัยเทคนิคระยอง

วันพฤหัสบดี ที่ ๑๔ มิถุนายน ๒๕๖๑

- ๐๘.๓๐ – ๐๙.๐๐ น. ลงทะเบียน
- ๐๙.๐๐ – ๐๙.๓๐ น. พิธีเปิดการอบรม
- ๐๙.๓๐ – ๑๐.๑๕ น. “ทบทวนความรู้พื้นฐานและการโปรแกรมบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์”
- ๑๐.๑๕ – ๑๐.๓๐ น. พักรับประทานอาหารว่าง
- ๑๐.๓๐ – ๑๒.๐๐ น. “ทบทวนความรู้พื้นฐานและการโปรแกรมบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์” (ต่อ)
- ๑๒.๐๐ – ๑๓.๐๐ น. รับประทานอาหารกลางวัน

- ๑๓.๐๐ – ๑๔.๔๕ น. “เรียนรู้การพัฒนาอุปกรณ์หรือแอปพลิเคชันเพื่อใช้งานกับ NETPIE Platform”
- การใช้งาน NETPIE Microgear Library กับฮาร์ดแวร์แพลตฟอร์ม Arduino, อุปกรณ์ไมโครคอนโทรลเลอร์ ESP8266/NodeMCU และอุปกรณ์เซนเซอร์
- ๑๔.๔๕ – ๑๕.๐๐ น. พักรับประทานอาหารว่าง
- ๑๕.๐๐ – ๑๖.๐๐ น. “เรียนรู้การพัฒนาอุปกรณ์หรือแอปพลิเคชันเพื่อใช้งานกับ NETPIE Platform” (ต่อ)
- หลักการทำงานของ การรับส่งข้อมูลแบบ publish/subscribe
- ๑๖.๐๐ น. สิ้นสุดการอบรมฯ ในวันแรก

วันศุกร์ ที่ ๑๕ มิถุนายน ๒๕๖๑

- ๐๘.๓๐ – ๐๙.๐๐ น. ลงทะเบียน
- ๐๙.๐๐ – ๑๐.๓๐ น. “การแสดงผลการตรวจสอบสถานะหรือค่าต่างๆ ของอุปกรณ์ผ่านทาง NETPIE”
- ๑๐.๓๐ – ๑๐.๔๕ น. พักรับประทานอาหารว่าง
- ๑๐.๔๕ – ๑๒.๐๐ น. “การเก็บข้อมูลด้วยการสร้าง NETPIE Feed”
- ๑๒.๐๐ – ๑๓.๐๐ น. รับประทานอาหารกลางวัน
- ๑๓.๐๐ – ๑๔.๓๐ น. “เรียนรู้ Tips and Tricks, ข้อผิดพลาดต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนา”
- ๑๔.๓๐ – ๑๔.๔๕ น. พักรับประทานอาหารว่าง
- ๑๔.๔๕ – ๑๖.๐๐ น. ประเมินผลการอบรม ทำแบบทดสอบข้อเขียนและการนำเสนอ สรุปการอบรม
- ๑๖.๐๐ น. สิ้นสุดการจัดอบรมฯ

6.3 ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมงานจัดอบรม

รายชื่อผู้เข้าร่วมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในหลักสูตร “การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE”
ภายใต้โครงการ NETPIE Train the Trainer
ระหว่างวันที่ 14 – 15 มิถุนายน 2561
ณ ห้องเรียนอัจฉริยะ วิทยาลัยเทคนิคระยอง เลขที่ 086/13 ดงกลินหาราช ตำบลท่าประดู่ อำเภอเมืองระยอง 21000

วันที่ 14 มิถุนายน 2561

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	หน่วยงาน / สถาบัน	Email	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	นายสมศักดิ์ วรรณชนะ	วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี	s_wanchana@yahoo.com	086-7446364	
2	นายวรกิจ วิริยะเกษมมงคล	วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี	worakitw@gmail.com	081-7116565	
3	นายธีรศักดิ์ พลึงวงศ์	วิทยาลัยเทคนิคพญา	teesasak.p@gmail.com	095-6265347	
4	นางสาวเอ็นดู มังกรแสงแก้ว	วิทยาลัยเทคนิคพญา	onlymooky@hotmail.com	089-7495263	
5	นายจักรกฤษณ์ ทับทิมทอง	วิทยาลัยเทคนิคระยอง	juckkit28@hotmail.com	088-2201772	
6	นายปริญญา จำเนียรพล	วิทยาลัยเทคนิคระยอง	prinya.c@technicrayong.ac.th	081-1660069	
7	นายณัฐกร ศักดิ์วีรสวรรณ	วิทยาลัยเทคนิคระยอง	nattakronman001@gmail.com	095-6955511	
8	นายทอง ทองมาก	วิทยาลัยเทคนิคระยอง	nong_jog@hotmail.com	089-2464529	
9	นายประจักษ์ ปราโมทย์	วิทยาลัยเทคนิคระยอง	prajak.bug@gmail.com	061-9395344	
10	นายสุรเชษฐ์ พรหมจิตร	วิทยาลัยเทคนิคระยอง	s_tuam@hotmail.com	081-1539494	
11	นางสาวปานตะวัน คันธเนตร	วิทยาลัยเทคนิคระยอง	pantawan.pan2536@gmail.com	095-9055190	
12	นายหนู ปิ่นแก้ว	วิทยาลัยเทคนิคระยอง	Pink.nu@gmail.com	089-7528258	
13	นายธัญญพัฒน์ กิตติไพริกลาง	วิทยาลัยเทคนิคระยอง	Thunyaput_kit@hotmail.com	063-4936654	

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	หน่วยงาน / สถาบัน	Email	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
14	นางสาวปัทมา เมืองวัน	วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย	patthama-1984@hotmail.com	092-5945071	
15	นายสายชล อ่อนละออ	วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย	Tom_yenkhai1823@hotmail.com	089-2636064	
16	นายคณิตศักดิ์ มอญเกิดแก้ว	วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย	khanitsak.m@hotmail.com	082-4932183	
17	นายณัฐพล วานิชชา	วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี	natapron.w@gmail.com	085-3888083	
18	นางสาวรัตนพร แก้วขาว	วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี	iyamkung@gmail.com	086-0691671	
19	นายมรุต นามบุญ	วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี	Marut13804@gmail.com	083-7467341	
20	นางพัชฌนา สงเคราะห์	วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี	Kmut.nb.605@gmail.com	084-8835114	
21	นายชัยนุชิต พรมนา	วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี	Bomb_mechatronics1968@gmail.com	084-7796356	
22	นายเวชยันต์ ปันธรรม	วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี	guisj@gmail.com	092-0230010	
23	นายกฤตาดันฐ์ ผ่องศรี	วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ	Kritanat_p@tatc.ac.th	061 629 5516	
24	นายเจษฎา รัตนปราการ	วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ	au.jetsada1982@gmail.com	080-1658510	
25	นายอภิชาติ สมเชื้อ	วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ	apichat_tatc@hotmail.com	086-1090901	
26	นายสนั่น ทองคารา	วิทยาลัยเทคนิคมาบตาพุด	snandr7@gmail.com	082-4724926	
	นายเสกสรรค์ ธีระคุณ	วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี	msantichai@gmail.com	086-8155262	
28	นายศศิธรพวงมณี สักกะ	อ.จันทบุรี	ntyeelove@gmail.com	099 0999955	
29	นายจักรกฤษณ์ ภูเหล็ก	อ.จันทบุรี	xloger1987@gmail.com	084 781 7728	

รายชื่อผู้เข้าร่วมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในหลักสูตร “การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE”

ภายใต้โครงการ NETPIE Train the Trainer

ระหว่างวันที่ 14 – 15 มิถุนายน 2561

ณ ห้องเรียนอัจฉริยะ วิทยาลัยเทคนิคระยอง เลขที่ 086/13 ตากสินมหาราช ตำบลท่าประดู่ อำเภอเมืองระยอง 21000

วันที่ 15 มิถุนายน 2561

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	หน่วยงาน / สถาบัน	Email	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	นายสมศักดิ์ วรรณชนะ	วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี	s_wanchana@yahoo.com	086-7446364	
2	นายวรกิจ วิริยะเกษมมงคล	วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี	worakitw@gmail.com	081-7116565	
3	นายธีรศักดิ์ พลิ้ววงศ์	วิทยาลัยเทคนิคพิษยา	teesasak.p@gmail.com	095-6265347	
4	นางสาวเอ็นดู มังกรแสงแก้ว	วิทยาลัยเทคนิคพิษยา	onlymooky@hotmail.com	089-7495263	
5	นายจักรกฤษณ์ ทัฬหิมทอง	วิทยาลัยเทคนิคระยอง	juckkit28@hotmail.com	088-2201772	
6	นายปริญญา จำเนียรพล	วิทยาลัยเทคนิคระยอง	prinya.c@technicrayong.ac.th	081-1660069	
7	นายณัฐกร ศักดิ์วีระสุวรรณ	วิทยาลัยเทคนิคระยอง	nattakronman001@gmail.com	095-6955511	
8	นายทอง ทองมาก	วิทยาลัยเทคนิคระยอง	nong_jog@hotmail.com	089-2464529	
9	นายประจักษ์ ปราโมทย์	วิทยาลัยเทคนิคระยอง	prajak.bug@gmail.com	061-9395344	
10	นายสุรเชษฐ์ พรหมจิตร	วิทยาลัยเทคนิคระยอง	s_tuam@hotmail.com	081-1539494	
11	นางสาวปานตะวัน คันธะเนตร	วิทยาลัยเทคนิคระยอง	pantawan.pan2536@gmail.com	095-9055190	
12	นายหนู ปิ่นแก้ว	วิทยาลัยเทคนิคระยอง	Pink.nu@gmail.com	089-7528258	
13	นายธัญญพัฒน์ กิตติโพธิ์กลาง	วิทยาลัยเทคนิคระยอง	Thunyaput_kit@hotmail.com	063-4936654	

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	หน่วยงาน / สถาบัน	Email	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
14	นางสาวปัทมา เมืองวัน	วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย	patthama-1984@hotmail.com	092-5945071	
15	นายสายชล อ่อนละออ	วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย	Tom_yenkhai1823@hotmail.com	089-2636064	
16	นายคณิตศักดิ์ มอญเกิดแก้ว	วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย	khanitsak.m@hotmail.com	082-4932183	
17	นายณัฐพล วาณิชชา	วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี	natapron.w@gmail.com	085-3888083	
18	นางสาวรัตนาพร แก้วขาว	วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี	iyamkung@gmail.com	086-0691671	
19	นายมรุต นามบุญ	วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี	Marut13804@gmail.com	083-7467341	
20	นางพัทธมน สงเคราะห์	วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี	Kmut.nb.605@gmail.com	084-8835114	
21	นายชัยนิต พรหมมา	วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี	Bomb_mechatronics1968@gmail.com	084-7796356	
22	นายเวชยันต์ ปันธรรม	วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี	guisjs@gmail.com	092-0230010	
23	นายกฤตาดำรง ผ่องศรี	วิทยาลัยเทคนิคสตั๊ด	Kritanat_p@tatc.ac.th	061 629 5516	
24	นายเจษฎา รัตนปราการ	วิทยาลัยเทคนิคสตั๊ด	au.jetsada1982@gmail.com	080-1658510	
25	นายอภิชาติ สมเชื้อ	วิทยาลัยเทคนิคสตั๊ด	apichat_tatc@hotmail.com	086-1090901	
26	นายสนั่น ทองดารา	วิทยาลัยเทคนิคมาบตาพุด	snandr7@gmail.com	082-4724926	
๒๗	ศาสตราจารย์ ดร. มิ่งเรือ	วท. - S-GOV	MASANTIANAI@GMAIL.COM	086-8155762	
๒๘	ผศ.ดร.นงนุช สักดิ์	วท. จันทบุรี	ngtree@love@gmail.com	089-0989955	
๒๙	นางจกฤษฏา สุภัทรม	วท. จันทบุรี	xloger1987@gmail.com	๐๙-๗๘๑๗๗๙	

7. การอบรม “การพัฒนาาระบบ IoT ด้วย NETPIE2020” ผ่านระบบ Online Classroom

เมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2563 NECTEC ได้จัดฝึกอบรม “การพัฒนาาระบบ IoT ด้วย NETPIE2020” ใน ร่วมกับงานพัฒนากำลังคนด้านอิเล็กทรอนิกส์และสารสนเทศ (HRDS) ในรูปแบบ Online Learning โดยใช้วิธีสอนผ่านระบบ Zoom และบันทึกการอบรมไว้เผยแพร่ สำหรับ ครู อาจารย์ ผู้สนใจทั่วประเทศ รวมทั้งสิ้น 43 คน ดังแสดงรูปแบบการจัดอบรม และภาพการจัดอบรม “การพัฒนาาระบบ IoT ด้วย NETPIE2020” ผ่านระบบ VDO Conference ดังนี้

7.1 ภาพบรรยากาศการจัดอบรม



ภาพที่ 33 แสดงบรรยากาศการจัดอบรมสำหรับ ครู อาจารย์ ครั้งที่ 7

7.2 กำหนดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร

การอบรม “การพัฒนาระบบ IoT ด้วย NETPIE2020” ผ่านระบบ Online Classroom

วันที่ 15 พฤษภาคม 2563

09.00 - 09.30 น.	ทำความรู้จักกับ NETPIE IoT Platform
09.30 - 10.00 น.	รู้จัก Protocol ในการสื่อสารกับ NETPIE2020
10.00 -10.30 น.	การสร้าง Project, Device,Group บน NETPIE2020
10.30 - 12.00 น.	การจัดข้อมูลของ Device บน Platform (Shadow,Schama)
12.00 - 13.00 น.	พักรับประทานอาหาร
13.00 - 14.00 น.	การสร้างเงื่อนไขและรูปแบบการแจ้งเตือนผ่าน Application ต่างๆ
14.00 - 15.00 น.	การใช้งาน freeboard บน NETPIE2020
15.00 - 16.00 น.	ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งาน NETPIE2020 กับ Kidbright

7.3 รายชื่อผู้ลงทะเบียนเข้ารับการอบรม

ที่	คำนำหน้า	ชื่อ - นามสกุล	หน่วยงาน/สถาบัน	จังหวัด
1	นาย	เกียรติภูมิ อุเหล่า	โรงเรียนบ้านหินฮาวน้ำกงวิทยา	หนองบัวลำภู
2	นาย	คำพันธ์ จันทาอ่อน	โรงเรียนอนุบาลแม่เปิน (บ้านตลุกตาสาม)	นครสวรรค์
3	นาย	เจษฎา ประवालปัทม์กุล	โรงเรียนแสงทองวิทยา	สงขลา
4	นางสาว	เดชนิ ภิรมย์	โรงเรียนวังหินวิทยาคม	นครศรีธรรมราช
5	นาย	ทรงเผ่า ช่วยคงมา	วิทยาลัยเทคนิคยะลา	ยะลา
6	นาย	ทรงศักดิ์ สัตนาโค	วิทยาลัยเทคนิคเขมราฐ	อุบลราชธานี
7	นาย	เทอดศักดิ์ เงินมูล	วิทยาลัยเทคนิคสัททีบ	ชลบุรี
8	นาย	ธนพงษ์ ลิมปิจีระวงษ์	โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารามราชวิทยาลัย เพชรบุรี	เพชรบุรี
9	นางสาว	ธิดารัตน์ ชื่นใจ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	กรุงเทพมหานคร
10	นาย	นพดล พุทธพฤษย์	โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 37	กระบี่
11	นาย	นัฐพงษ์ สืบสุข	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	อุบลราชธานี
12	นาย	เฉลิมพล ชูสวัสดิ์กุล	โรงเรียนสามัคคีวิทยาคม	จังหวัดเชียงราย
13	นาย	นุกูล ช่วยเนียม	โรงเรียนวรนาธิเฉลิม จังหวัดสงขลา	สงขลา
14	นาย	บุญเหลือ หอมเนียม	โรงเรียนชัยนาทพิทยาคม	ชัยนาท
15	นาย	ปรานต์ เมฆอากาศ	โรงเรียนสามัคคีวิทยาคม	เชียงราย
16	นาย	ปราโมทย์ โลहित	โรงเรียนปลาปากวิทยา	นครพนม
17	นาง	ปัทมธนา พรธาดาวิทย์	โรงเรียนชุมแสงชนูทิศ	นครสวรรค์

ที่	คำนำหน้า	ชื่อ - นามสกุล	หน่วยงาน/สถาบัน	จังหวัด
18	นาง	พิมพ์น้ำผึ้ง วรรณสาม	โรงเรียนมาบอำมฤตวิทยา	ชุมพร
19	นาย	ไพบุลย์ ปัทมวิภาต	โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย	กรุงเทพมหานคร
20	นาย	ภาณุวัฒน์ เกียรติคุณมถ	โรงเรียนบรบือ	มหาสารคาม
21	นาง	ภูริชญา ศรีสุข	โรงเรียนเบญจมราชาลัย ในพระบรมราชูปถัมภ์	กรุงเทพมหานคร
22	นาย	มนตรี นามแฮต	โรงเรียนเทศบาลวัดจอมคีรีนาคพรต	จ.นครสวรรค์
23	นาย	มานอชญ์ แสงศิริ	โรงเรียนพิจิตรพิทยาคม	พิจิตร
24	นางสาว	รมิตา พิมพ์ไสย์	โรงเรียนอนุกุลนารี	กาฬสินธุ์
25	นาย	ราชัน พิมพ์ทรัพย์	โรงเรียนราชประชาสมาสัย ฝ่ายมัธยม รัชดาภิเษก ในพระบรมราชูปถัมภ์	สมุทรปราการ
26	นาย	เรวัตร์ วงศ์วุฒิ	โรงเรียนบ้านแซววิทยาคม	เชียงราย
27	นาย	วาทัญญู ชัยยะ	วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ	เชียงใหม่
28	นาย	วิฑูลย์ ดอนพรทัน	โรงเรียนอนุกุลนารี	กาฬสินธุ์
29	นาย	วิวัฒน์ การมงคล	โรงเรียนวังโป่งพิทยาคม	เพชรบูรณ์
30	นาย	ศิวัธร์กษ จิตอุทพันธ์	โรงเรียนชัยเกษมวิทยา	ประจำบุรีรัมย์
31	นาย	สงกรานต์ ยืนยง	โรงเรียนปิยะมหาราชาลัย	นครพนม
32	นาย	สามารถ เพ็งเลา	โรงเรียนโพธารวมเสนา	ราชบุรี
33	นาง	สูงงกช โตไพบุลย์	วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ	เชียงใหม่
34	นาย	สุริยันต์ ศิริเกตุ	โรงเรียนบ้านกกตาลดงบังวิทยา	ร้อยเอ็ด
35	นาย	เสกสรรค์ หงษ์ศิริพันธุ์	โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน	กรุงเทพมหานคร
36	นาย	เสนีย์ ศรีมณี	โรงเรียนชุมชนบ้านบางโหนด	นครศรีธรรมราช
37	นางสาว	เสาวลักษณ์ ภิรมย์วัฒนา	โรงเรียนชัยนาทพิทยาคม	ชัยนาท
38	นางสาว	โสธรา จันทร์บุญนาถ	โรงเรียนบ้านเนินมะปราง	อุดรดิต
39	นาย	อภิรักษ์ ทูลภิรมย์	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	อุบลราชธานี
40	นาย	อภิเชก หงษ์วิทยากร	มหาวิทยาลัยศิลปากร	นครปฐม
41	นางสาว	อัจฉรา สารผล	โรงเรียนมัธยมวัดนายโรง	กรุงเทพมหานคร
42	นาย	อาณัติ สายสลาภ	โรงเรียนเทศบาล ๑ (เอ็งเสียงสามัคคี)	กรุงเทพมหานคร
43	นาย	เอกภพ รงค์สิริวัฒนกุล	โรงเรียนชลบุรี "สุขบท"	ชลบุรี

ภาคผนวก ข
การจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ สำหรับ บุคคลทั่วไป

1. การอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร “การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT)
ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE แก่ผู้ใช้ทั่วไป”

เมื่อวันที่ 14 - 15 มิถุนายน 2560 เวลา 08.30 – 16.00 น. ณ ห้อง 302 อาคารซอฟต์แวร์ปาร์ค จ. นนทบุรี โดยกลุ่มผู้เข้าร่วมอบรมเป็นผู้ใช้ระดับนักพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมของประเทศ การอบรมในครั้งนี้มีผู้เข้าร่วมอบรมจำนวนทั้งหมด 29 คนโดยมีภาพบรรยากาศการจัดอบรม กำหนดการและเอกสารลงนามการเข้าร่วมการฝึกอบรม ดังนี้

1.1 ภาพบรรยากาศการจัดอบรม



ภาพที่ 34 แสดงบรรยากาศการจัดอบรมสำหรับบุคคลทั่วไป ครั้งที่ 1

1.2 กำหนดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร

กำหนดการการอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร

“การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE แก่ผู้ใช้ทั่วไป”

ในวันที่ ๑๔ – ๑๕ มิถุนายน ๒๕๖๐

ณ ห้อง ๓๐๒ อาคารซอฟต์แวร์ปาร์ค จ.นนทบุรี

วันที่ ๑๔ มิถุนายน ๒๕๖๐

๐๘.๓๐ – ๐๙.๐๐ น. ลงทะเบียน

๐๙.๐๐ – ๐๙.๓๐ น. พิธีเปิดการอบรม

๐๙.๓๐ – ๑๐.๑๕ น. “แนะนำเทคโนโลยี IoT แนวโน้มและโอกาสในการพัฒนาต่อยอดเพื่อสร้างนวัตกรรม”
โดย ดร.พินิตา พงษ์ไพบูลย์ นักวิจัย หัวหน้าทีมวิจัย NETPIE
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC)

๑๐.๑๕ – ๑๐.๓๐ น. พักรับประทานอาหารว่าง

๑๐.๓๐ – ๑๒.๐๐ น. “ทบทวนความรู้พื้นฐานและการโปรแกรมบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์”

๑๒.๐๐ – ๑๓.๐๐ น. รับประทานอาหารกลางวัน

๑๓.๐๐ – ๑๔.๔๕ น. “เรียนรู้การพัฒนาอุปกรณ์หรือแอปพลิเคชันเพื่อใช้งานกับ NETPIE Platform”

- การใช้งาน NETPIE Microgear Library กับฮาร์ดแวร์แพลตฟอร์ม Arduino, อุปกรณ์ไมโครคอนโทรลเลอร์ ESP8266/NodeMCU และอุปกรณ์เซนเซอร์

๑๔.๔๕ – ๑๕.๐๐ น. พักรับประทานอาหารว่าง

๑๕.๐๐ – ๑๖.๐๐ น. “เรียนรู้การพัฒนาอุปกรณ์หรือแอปพลิเคชันเพื่อใช้งานกับ NETPIE Platform” (ต่อ)

- หลักการทำงานของ การรับส่งข้อมูลแบบ publish/subscribe

๑๖.๐๐ น. สิ้นสุดการอบรมฯ ในวันแรก

วันที่ ๑๕ มิถุนายน ๒๕๖๐

๐๘.๓๐ – ๐๙.๐๐ น. ลงทะเบียน

๐๙.๐๐ – ๑๐.๓๐ น. “การแสดงผลการตรวจสอบสถานะหรือค่าต่างๆ ของอุปกรณ์ผ่านทาง NETPIE”

๑๐.๓๐ – ๑๐.๔๕ น. พักรับประทานอาหารว่าง

๑๐.๔๕ – ๑๒.๐๐ น. “การเก็บข้อมูลด้วยการสร้าง NETPIE Feed”

๑๒.๐๐ – ๑๓.๐๐ น. รับประทานอาหารกลางวัน

๑๓.๐๐ – ๑๔.๓๐ น. “เรียนรู้ Tips and Tricks, ข้อผิดพลาดต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนา”

๑๔.๓๐ – ๑๔.๔๕ น. พักรับประทานอาหารว่าง

๑๔.๔๕ – ๑๖.๐๐ น. สรุปการอบรม

๑๖.๐๐ น. สิ้นสุดการจัดอบรมฯ

1.3 ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมงานจัดอบรม

รายชื่อผู้ประสงค์เข้าร่วมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร “การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE แก่ผู้ใช้ทั่วไป”
ในวันที่ 14 – 15 มิถุนายน 2560
ณ ห้อง 302 อาคารซอฟต์แวร์ปาร์ค

วันที่ 14 มิถุนายน 2560

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน/บริษัท	E-mail	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	นายณัทรรัตน์ เนรานานท์	บริษัท ไทยเพรซิเดนท์ฟู้ดส์ จำกัด (มหาชน)	nuntharut.n@mama.co.th	02-3744730	
2	นายวัชร พัฒนโสภณ	iLightPlus	watchara_mod@hotmail.com	081-8332522	
3	นายประสิทธิ์ ทรงจิตติปัญญา	บริษัท พีคิว เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด	Prasit.Trongjittipunya@pqc corp.com	081-8229697	
4	นายณัฐวุฒิ เมษะอิม	บริษัท เคอร์รี่ ฟลาวมิลล์ จำกัด	Nutthawut.m@kerrykfm.com	089-0267881	
5	นายสุพัฒน์ บุญอยู่	บริษัท เวอร์นิตี้ จำกัด	supat.boonyou@gmail.com	087-5581863	
6	นายณัฐกิตติ ไชยวัฒน์มงคล	บริษัท เพ็ทสโมล์ บาย ค็อกเคอร์ เพ็ท จำกัด	natthakit2009@gmail.com	085-6491522	
7	นายสัญญาพิชญ์ มุกคั่นอนันต์	Sentic Co., Ltd.	sanyapat.m@gmail.com	-	
8	นายธนาภณ ศุกอัครโกศล	บริษัท เทคโนโลยี จำกัด	thanaphon.spk@gmail.com	098-6245196	
9	นายวิหวัธ บุญสิลากุล	บริษัท โปรโมโครเทค เอ็นจิเนียริง จำกัด	wittawat_1@yahoo.com	081-4311451	
10	นายกล้าหาญ ชาศรีตานนท์	Krungthai-AXA Life	Klaharn.c@hotmail.com	089-1256390	
11	นายอุกฤษฏ์ ดันทุษฐธานนท์	MICRO RESEARCH TECHNOLOGY	ukrit_mrt@micro-research.co.th	091-7165624	
12	นายสุกิจ โอรหารฤทธิพันธ์	บริษัท อินดัสเทรียล อินโนเวชั่น จำกัด	sukij.olarn@gmail.com	081-5653550	
13	นายอนุชิต เสงหรีประเสริฐ	บริษัท ออโต้ ซอฟท์ ลอจิก (1997) จำกัด	anuchit_h@hotmail.com	089-0739458	
14	นายสมบูรณ์ ไสร์วีร์	Micro4you	somboon.sopee@gmail.com	095-9058463	
15	นายพันยัต แสงทองเดชาวัธ	บุญเยี่ยมเทคโนโลยี	phunyot007@gmail.com	086-3270949	
16	นายสิทธิ เรืองสมุทร	TECHTOBOT	Likit.rengsamut@gmail.com	064-9393914	
17	นายวิภักดิ์ สัญญพิสิทธิ์กุล	ธุรกิจส่วนตัว ออกแบบเครื่องจักร	siwatayin@gmail.com	090-9531979	
18	นายฉัตรชัย เจียมรัมย์	UNQ TECH	cjamram@gmail.com	085-4925559	
19	นายประทีป ปรีดิประทีปวงศ์	บริษัท ซิมโพนี คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน)	boy.nid@gmail.com	081-9223365	
20	นายธีชธรรม โชตินันต์สกุล	บริษัท บุญรอดบริวเวอรี่ จำกัด	thatchathan@gmail.com	098-2806373	

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	สถาบัน/หน่วยงาน	E-mail	โทรศัพท์/มือถือ	ลายเซ็น
21	นายอภิเชษฐ หน้เขย	บริษัท I2 Enterprise	apiset@i2enterprise.com	086-5656991	
22	นายพีรพัฒน์ นครชัย	บริษัท นครชัย พัฒนา จำกัด	willie30605@gmail.com	081-550 8380	
23	นางสาวศศธร อริยศุภพงษ์	บริษัท ฟู้ดแพชชั่น จำกัด	sasathom@foodpassion.co.th	092-2497973	
24	นางสาวปรีดี อังนามะยวาท	บริษัท ฟู้ดแพชชั่น จำกัด	prisanee@foodpassion.co.th	092-2465439	
25	นายพนพล คำมิตร	บริษัท ซีวีค มีเดีย จำกัด	n.kammit@gmail.com	093-1246225	
26	นายชัยชัย ศรีสุข	บริษัท ซีวีค มีเดีย จำกัด	chatchai.srisuk@gmail.com	081-4335371	
27	นายประมวล เกียรติโกวิท	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ฤทธิบัตร เทรดดิ้ง	pramuakr@yahoo.com	081-6173518	
28	นายสายยนต์ โยธาธู	บริษัท วาย แมทริกซ์ จำกัด	jung_sai@yahoo.com	081-8316683	
29	นายธีรวัฒน์ ทองพูนศักดิ์	บริษัท ทีทีเอ็น คอนซัลแทนต์ แอนด์ โซลูชั่น จำกัด	teerawat.thongpoonsakdi@gmail.com	081-8120982	
30	นายณัฐพล สุวรรณวงษ์	บริษัท 7-สมาร์ท จำกัด	nutthaphon@gmail.com	086-5443369	
31	นายเท็ดศักดิ์ ธรรมนิตเวทย์	บริษัท สยามคอมเพรสเซอร์ อุตสาหกรรม จำกัด	terdsakt@siamcompressor.com	081-6642124	
32	นายอนันชัย สุจิระนุธรรม	บริษัท สยามคอมเพรสเซอร์ อุตสาหกรรม จำกัด	ananchais@siamcompressor.com	-	

รายชื่อผู้ประสงค์เข้าร่วมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร “การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE แก่ผู้ใช้ทั่วไป”
ในวันที่ 14 – 15 มิถุนายน 2560
ณ ห้อง 302 อาคารซอฟต์แวร์ปาร์ค

วันที่ 15 มิถุนายน 2560

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน/บริษัท	E-mail	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	นายณัทรรัตน์ เนรานานท์	บริษัท ไทยเพรซิเดนท์ฟู้ดส์ จำกัด (มหาชน)	nuntharut.n@mama.co.th	02-3744730	
2	นายวัชร พัฒนโสภณ	iLightPlus	watchara_mod@hotmail.com	081-8332522	
3	นายประสิทธิ์ ทรงจิตติปัญญา	บริษัท พีคิว เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด	Prasit.Trongjittipunya@pqc corp.com	081-8229697	
4	นายณัฐวุฒิ เมษะอิม	บริษัท เคอร์รี่ ฟลาวมิลล์ จำกัด	Nutthawut.m@kerrykfm.com	089-0267881	
5	นายสุพัฒน์ บุญอยู่	บริษัท เวอร์นิตี้ จำกัด	supat.boonyou@gmail.com	087-5581863	
6	นายณัฐกิตติ ไชยวัฒน์มงคล	บริษัท เพ็ทสโมล์ บาย ค็อกเคอร์ เพ็ท จำกัด	natthakit2009@gmail.com	085-6491522	
7	นายสัญญาพิชญ์ มุกคั่นอนันต์	Sentic Co., Ltd.	sanyapat.m@gmail.com	-	
8	นายธนาภณ ศุกอัครโกศล	บริษัท เทคโนโลยี จำกัด	thanaphon.spk@gmail.com	098-6245196	
9	นายวิหวัธ บุญสิลากุล	บริษัท โปรโมโครเทค เอ็นจิเนียริง จำกัด	wittawat_1@yahoo.com	081-4311451	
10	นายกล้าหาญ ชาศรีตานนท์	Krungthai-AXA Life	Klaharn.c@hotmail.com	089-1256390	
11	นายอุกฤษฏ์ ดันทุษฐธานนท์	MICRO RESEARCH TECHNOLOGY	ukrit_mrt@micro-research.co.th	091-7165624	
12	นายสุกิจ โอรหารฤทธิพันธ์	บริษัท อินดัสเทรียล อินโนเวชั่น จำกัด	sukij.olarn@gmail.com	081-5653550	
13	นายอนุชิต เสงหรีประเสริฐ	บริษัท ออโต้ ซอฟท์ ลอจิก (1997) จำกัด	anuchit_h@hotmail.com	089-0739458	
14	นายสมบูรณ์ ไสร์วีร์	Micro4you	somboon.sopee@gmail.com	095-9058463	
15	นายพันยัต แสงทองเดชาวัธ	บุญเยี่ยมเทคโนโลยี	phunyot007@gmail.com	086-3270949	
16	นายสิทธิ เรืองสมุทร	TECHTOBOT	Likit.rengsamut@gmail.com	064-9393914	
17	นายวิภักดิ์ สัญญพิสิทธิ์กุล	ธุรกิจส่วนตัว ออกแบบเครื่องจักร	siwatayin@gmail.com	090-9531979	
18	นายฉัตรชัย เจียมรัมย์	UNO TECH	cjamram@gmail.com	085-4925559	
19	นายประทีป ปรีดิประทีปวงศ์	บริษัท ซิมโพนี คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน)	boy.nid@gmail.com	081-9223365	
20	นายธีชธรรม โชตินันต์สกุล	บริษัท บุญรอดบริวเวอรี่ จำกัด	thatchathan@gmail.com	098-2806373	

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	สถาบัน/หน่วยงาน	E-mail	โทรศัพท์/มือถือ	ลายเซ็น
21	นายอภิเศรษฐ์ หนันชัย	บริษัท I2 Enterprise	apiset@i2enterprise.com	086-5656991	
22	นายพีรพัฒน์ นครชัย	บริษัท นครชัย พัฒนา จำกัด	willie30605@gmail.com	081-550 8380	
23	นางสาวศุภร อริยศุภพงษ์	บริษัท ฟู้ดแพชชั่น จำกัด	sasathorn@foodpassion.co.th	092-2497973	
24	นางสาวปริศณี อัจฉรมย์วาท	บริษัท ฟู้ดแพชชั่น จำกัด	prisanee@foodpassion.co.th	092-2465439	
25	นายมงคล คำมิตร	บริษัท ซีวีค มีเดีย จำกัด	n.kammit@gmail.com	093-1246225	
26	นายชัชชัย ศรีสุข	บริษัท ซีวีค มีเดีย จำกัด	chatchai.srisuk@gmail.com	081-4335371	
27	นายประมวล เกรียงไกรณิช	ห้างหุ้นส่วนจำกัด อุตอิบัตร์ เทรดคิง	pramuakr@yahoo.com	081-6173518	
28	นายสายยนต์ โยธาวุธ	บริษัท วาย แมทริกซ์ จำกัด	jung_sai@yahoo.com	081-8316683	
29	นายธีรวัฒน์ ทองพูนศักดิ์	บริษัท ทีพีเอ็น คอนซัลแทนต์ แอนด์ โซลูชั่น จำกัด	teerawat.thongpoonsakdi@gmail.com	081-8120982	
30	นายณัฐพล สุวรรณวงษ์	บริษัท วิ-สมาร์ท จำกัด	nutthaphon@gmail.com	086-5443369	
31	นายเท็ดศักดิ์ ธรรมนิตเวทย์	บริษัท สยามคอมเพรสเซอร์ อุตสาหกรรม จำกัด	terdsakt@siamcompressor.com	081-6642124	
32	นายอนันชัย สุจิรานุธรรม	บริษัท สยามคอมเพรสเซอร์ อุตสาหกรรม จำกัด	anachais@siamcompressor.com	-	

2. การอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร “การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE แก่ผู้ใช้ทั่วไป” ครั้งที่ 2

เมื่อวันที่ 7 - 8 สิงหาคม 2560 เวลา 08.30 - 16.00 น. ณ ห้อง M120 อาคาร MTEC อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย จ.ปทุมธานี โดยกลุ่มผู้เข้าร่วมอบรมเป็นกลุ่มผู้ใช้ระดับนักพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมของประเทศ การอบรมในครั้งนี้มีวิทยากรในการบรรยายทั้งหมด 2 คน คือ นายทศพร เวชศิริ และ นายชวัลวิทย์ พูลศรี และผู้เข้าร่วมอบรมจำนวนทั้งหมด 31 คน โดยมีภาพบรรยากาศการจัดอบรม กำหนดการและเอกสารลงนามการเข้าร่วมการฝึกอบรม ดังนี้

2.1 ภาพบรรยากาศการจัดอบรม



ภาพที่ 35 แสดงบรรยากาศการจัดอบรมสำหรับบุคคลทั่วไป ครั้งที่ 2

2.2 กำหนดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร

กำหนดการการอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร

“การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE แก่ผู้ใช้ทั่วไป”

ในวันที่ ๗ - ๘ สิงหาคม ๒๕๖๐

ณ ห้อง M๑๒๐ อาคาร MTEC จ. ปทุมธานี

วันที่ ๗ สิงหาคม ๒๕๖๐

เวลา	รายละเอียด
๐๘.๓๐ - ๐๙.๐๐ น.	ลงทะเบียน
๐๙.๐๐ - ๐๙.๓๐ น.	พิธีเปิดการอบรม
๐๙.๓๐ - ๑๐.๑๕ น.	“ทบทวนความรู้พื้นฐานและการโปรแกรมบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์”
๑๐.๑๕ - ๑๐.๓๐ น.	พักรับประทานอาหารว่าง
๑๐.๓๐ - ๑๒.๐๐ น.	“ทบทวนความรู้พื้นฐานและการโปรแกรมบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์” (ต่อ)
๑๒.๐๐ - ๑๓.๐๐ น.	รับประทานอาหารกลางวัน
๑๓.๐๐ - ๑๔.๔๕ น.	“เรียนรู้การพัฒนาอุปกรณ์หรือแอปพลิเคชันเพื่อใช้งานกับ NETPIE Platform” <ul style="list-style-type: none">การใช้งาน NETPIE Microgear Library กับฮาร์ดแวร์แพลตฟอร์ม Arduino, อุปกรณ์ไมโครคอนโทรลเลอร์ ESP8266/NodeMCU และอุปกรณ์เซนเซอร์
๑๔.๔๕ - ๑๕.๐๐ น.	พักรับประทานอาหารว่าง
๑๕.๐๐ - ๑๖.๐๐ น.	“เรียนรู้การพัฒนาอุปกรณ์หรือแอปพลิเคชันเพื่อใช้งานกับ NETPIE Platform” (ต่อ) <ul style="list-style-type: none">หลักการทำงานของการรับส่งข้อมูลแบบ publish/subscribe
๑๖.๐๐ น.	สิ้นสุดการอบรมฯ ในวันแรก

วันที่ ๘ สิงหาคม ๒๕๖๐

เวลา	รายละเอียด
๐๘.๓๐ - ๐๙.๐๐ น.	ลงทะเบียน
๐๙.๐๐ - ๑๐.๓๐ น.	“การแสดงผลการตรวจสอบสถานะหรือค่าต่างๆ ของอุปกรณ์ผ่านทาง NETPIE”
๑๐.๓๐ - ๑๐.๔๕ น.	พักรับประทานอาหารว่าง
๑๐.๔๕ - ๑๒.๐๐ น.	“การเก็บข้อมูลด้วยการสร้าง NETPIE Feed”
๑๒.๐๐ - ๑๓.๐๐ น.	รับประทานอาหารกลางวัน
๑๓.๐๐ - ๑๔.๓๐ น.	“เรียนรู้ Tips and Tricks, ข้อผิดพลาดต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนา”
๑๔.๓๐ - ๑๔.๔๕ น.	พักรับประทานอาหารว่าง
๑๔.๔๕ - ๑๖.๐๐ น.	สรุปการอบรม
๑๖.๐๐ น.	สิ้นสุดการจัดอบรมฯ

2.3 ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมงานจัดอบรม

รายชื่อผู้ประสงค์เข้าร่วมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร "การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE แก่ผู้ใช้ทั่วไป"
ในวันที่ 7 - 8 สิงหาคม 2560
ณ ห้อง M120 อาคาร MTEC

วันที่ 7 สิงหาคม 2560

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน/บริษัท	E-mail	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	นายไพโรจน์ ตีรสขวงศา	PTW Farm	tphairoj@hotmail.com	081-9031234	
2	นายธีรพัฒน์ แก้วชิงดวง	บริษัท ดีดีเค(ประเทศไทย)จำกัด	teerapat13985@gmail.com	061-6509488	
3	นายอาร์ุง พังรัตน์	บ.อีโนเวร็บบเอร์ ประเทศไทย จำกัด มหาชน	amrung18@gmail.com	086-6672611	
4	นายดำรงค์ เดชสกุลฤทธิ์	บริษัท เอ็นเนอร์ยี่ อินโนเวชั่น จำกัด	damrong@easy-light.com	086-6889040	
5	นายศิลาพันธ์ ศรีนาคา	Nidec Precision (Thailand) Co.,Ltd.	silanon.srinakha@nidec.com	088-7742502	
6	นายวิศรุต พยับนพ	Betagro	wisarootp@betagro.com	089-3055109	
7	นางสาวเพชรรัตน์ คำแสง	Nidec Electronics Co., Ltd.	NETL-IOT@nidec.com	083-0620478	
8	นายพงษ์นรินทร์ ทองพิฑูรรัตน์	DHL Express (Thailand) International	Pthongpi@gmail.com	083-7819551	
9	นายชัยชาญ วรยศศรี	Hill Business Co.,Ltd.	ton0777@yahoo.com	086-9989899	
10	นายสว่างพงษ์ แจ่มศิลป์	Old moon co ltd.	sawangpong@oldmoon-th.com	081-9148038	
11	นายชัยชัย แดงประเสริฐ	นพพลาสติกอุตสาหกรรม(สระบุรี) จำกัด	chatchda@scg.co.th	083-9837442	
12	นายนิทัศน์ นครโอศุรีย์	บริษัท oice-automation	nitass@oice-automation.com	085-9224819	
13	นายพริศ ภัทรไพฑูริก	บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด	harris.p@samtel.samartcorp.com	085-0705138	
14	นายชูศักดิ์ อินจันทร์	-	Choosak.eins@gmail.com	083-0176997	
15	นายวิทยา ไชยศล	บริษัท Seagate Technology (Korat)	witaya.chaison@gmail.com	081-5440253	
16	นายศิระ เดชชะศิริ	บริษัท นพพลาสติกอุตสาหกรรม(สระบุรี) จำกัด	sira.dachasiri@gmail.com	082-4986222	
17	นายศิริชัย พนาพงศ์ไพศาล	EDA International Ltd.			
18	นายสิหเดช นิคกร	EDA International	sihadej.n@eda.co.th	086-9732168	
19	นายจักรชัย สัมฤทธิ์	Nidec Component Technology (Thailand)	jakchai.samrit@nidec.com	081-7815608	
20	นายสุนทร เดชบำรุง	Nidec Component Technology (Thailand)	suntorn.dechbumrung@nidec.com	081-7805608	

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	สถาบัน/หน่วยงาน	E-mail	โทรศัพท์/มือถือ	ลายเซ็น
21	จำอากาศเอก ณัฐพล สุวิโย	การไฟฟ้านครหลวง	Nattapol10530@gmail.com	083-0750352	
22	จำอากาศโทนาวัน รามรงค์	การไฟฟ้านครหลวง	nawinnk60@gmail.com	085-8166504	
23	นายชาญฤทธิ์ ดวงสุวรรณ	แทนคุณเซสาร์เซลล์	chanrit.d@gmail.com	087-0690055	
24	นายนิธิโรจน์ ไตรภัทรศิษุ	บริษัท นีโอ เอ็ดดูเทนเมนท์ จำกัด	nithiroj@gmail.com	084-3606003	
25	นายพิศักดิ์ ศรีถนอมทรัพย์	บริษัท ท.ทวีสินเพอร์นิชิ่งอินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	Maspar@gmail.com	089-1103561	
26	นายชัยภร กิติพรเกษม	บริษัท สามารถคอมเทค จำกัด	Engineercode95@gmail.com	098-9163563	
27	นางสาว จุฬาลักษณ์ เอียดแก้ว	ปูนซิเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน)	julalukaietkaew@siamcitycement.com	084-1047461	
28	นายไพฑูรย์ แซ่มิ	บริษัท PTT Digital	paitoon.saelim@gmail.com	085-9179791	
29	นายอลงกต บุรุษอาชาไวย	บริษัท PTT Digital	Zalongkot.b@pttdigital.com	086-9945339	
30	นายกุลิศร์ ณ นคร	บริษัท PTT Digital	zkulit.n@pttdigital.com	091-6324654	
31	นายวิศรุตย์ ปรากฏานุสิทธิ์	บริษัท ท่อ ส่ง ปีโตรเลียม ไทย จำกัด	Visarut.pha@gmail.com	083-1981821	

รายชื่อผู้ประสงค์เข้าร่วมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร "การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE แก่ผู้ใช้ทั่วไป"
ในวันที่ 7 - 8 สิงหาคม 2560
ณ ห้อง M120 อาคาร MTEC

วันที่ 8 สิงหาคม 2560

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน/บริษัท	E-mail	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	นายไพโรจน์ ตีรสขวงศา	PTW Farm	tphairoj@hotmail.com	081-9031234	
2	นายธีรพัฒน์ แก้วชิงดวง	บริษัท ดีดีเค(ประเทศไทย)จำกัด	teerapat13985@gmail.com	061-6509488	
3	นายอาร์ุง พังรัตน์	บ.อีโนเวร็บบเอร์ ประเทศไทย จำกัด มหาชน	amrung18@gmail.com	086-6672611	
4	นายดำรงค์ เดชสกุลฤทธิ์	บริษัท เอ็นเนอร์ยี่ อินโนเวชั่น จำกัด	damrong@easy-light.com	086-6889040	
5	นายศิลาพันธ์ ศรีนาคา	Nidec Precision (Thailand) Co.,Ltd.	silanon.srinakha@nidec.com	088-7742502	
6	นายวิศรุต พยับนพ	Betagro	wisarootp@betagro.com	089-3055109	
7	นางสาวเพชรรัตน์ คำแสง	Nidec Electronics Co., Ltd.	NETL-IOT@nidec.com	083-0620478	
8	นายพงษ์นรินทร์ ทองพิฑูรรัตน์	DHL Express (Thailand) International	Pthongpi@gmail.com	083-7819551	
9	นายชัยชาญ วรยศศรี	Hill Business Co.,Ltd.	ton0777@yahoo.com	086-9989899	
10	นายสว่างพงษ์ แจ่มศิลป์	Old moon co ltd.	sawangpong@oldmoon-th.com	081-9148038	
11	นายชัยชัย แดงประเสริฐ	นพพลาสติกอุตสาหกรรม(สระบุรี) จำกัด	chatchda@scg.co.th	083-9837442	
12	นายนิทัศน์ นครโอศุรีย์	บริษัท oice-automation	nitass@oice-automation.com	085-9224819	
13	นายพริศ ภัทรไพฑูริก	บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด	harris.p@samtel.samartcorp.com	085-0705138	
14	นายชูศักดิ์ อินจันทร์	-	Choosak.eins@gmail.com	083-0176997	
15	นายวิทยา ไชยศล	บริษัท Seagate Technology (Korat)	witaya.chaison@gmail.com	081-5440253	
16	นายศิระ เดชชะศิริ	บริษัท นพพลาสติกอุตสาหกรรม(สระบุรี) จำกัด	sira.dachasiri@gmail.com	082-4986222	
17	นายศิริชัย พนาพงศ์ไพศาล	EDA International Ltd.			
18	นายสิหเดช นิคกร	EDA International	sihadej.n@eda.co.th	086-9732168	
19	นายจักรชัย สัมฤทธิ์	Nidec Component Technology (Thailand)	jakchai.samrit@nidec.com	081-7815608	
20	นายสุนทร เดชบำรุง	Nidec Component Technology (Thailand)	suntorn.dechbumrung@nidec.com	081-7805608	

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	สถาบัน/หน่วยงาน	E-mail	โทรศัพท์/มือถือ	ลายเซ็น
21	จำอากาศเอก ณัฐพล สุริโย	การไฟฟ้านครหลวง	Nattapol10530@gmail.com	083-0750352	
22	จำอากาศโท นาวัน รามรงค์	การไฟฟ้านครหลวง	navinnk60@gmail.com	085-8166504	
23	นายชาญฤทธิ ดวงสุวรรณ	แทนคุณโฮสาร์เซลล์	chanrit.d@gmail.com	087-0690055	
24	นายนิธิโรจน์ ไทรภักดิ์	บริษัท นีโอ เอ็ดดูเทนเมนท์ จำกัด	nithiroj@gmail.com	084-3606003	
25	นายทวีศักดิ์ ศรีนอมทรัพย์	บริษัท ท.พรินเตอร์อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	Maspar@gmail.com	089-1103561	
26	นายชัยกร กิติพรเกษม	บริษัท สามารถคอมเทค จำกัด	Engineercode95@gmail.com	098-9163563	
27	นางสาว จุฬาลักษณ์ เอียดแก้ว	ปูนซิเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน)	julaluk.aietkaew@siamcitycement.com	084-1047461	
28	นายไพฑูรย์ แซ่มิม	บริษัท PTT Digital	paitoon.saelim@gmail.com	085-9179791	
29	นายอลงกต บุรุษอาษาไวย	บริษัท PTT Digital	Zalongkot.b@pttdigital.com	086-9945339	
30	นายกุลิศร์ ณ นคร	บริษัท PTT Digital	zkulit.n@pttdigital.com	0 91-6324654	
31	นายวิศรุตย์ ปรากฏานุสิทธิ์	บริษัท ท่อ ส่ง บีโตร์เลียม ไทย จำกัด	Visarut.pha@gmail.com		

3. การอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร “การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE แก่ผู้ใช้ทั่วไป”

เมื่อวันที่ 5 - 6 มีนาคม 2561 ณ ห้อง 302 อาคารซอฟต์แวร์ปาร์ค จ. นนทบุรี โดยกลุ่มผู้เข้าร่วมอบรมเป็นกลุ่มนักพัฒนาซอฟต์แวร์และโปรแกรมเมอร์ ซึ่งมีศักยภาพในการนำความรู้ที่ได้ไปพัฒนาต่อยอดให้เกิดการประยุกต์ใช้งาน Internet of Things และ NETPIE อย่างแท้จริง และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศต่อไป ทั้งนี้ ผู้เข้าร่วมอบรมมีจำนวนทั้งหมด 29 คนโดยมีภาพบรรยากาศการจัดอบรมกำหนดการและเอกสารลงนามการเข้าร่วมการฝึกอบรม ดังนี้

3.1 ภาพบรรยากาศการจัดอบรม



ภาพที่ 36 แสดงบรรยากาศการจัดอบรมสำหรับบุคคลทั่วไป ครั้งที่ 3

3.2 กำหนดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร

กำหนดการการอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร

“การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE”

ในวันที่ ๕ - ๖ มีนาคม ๒๕๖๑

ณ ห้อง ๓๐๒ อาคารซอฟต์แวร์ปาร์ค จ. นนทบุรี

วันจันทร์ ที่ ๕ มีนาคม ๒๕๖๑

๐๘.๓๐ - ๐๙.๐๐ น. ลงทะเบียน

๐๙.๐๐ - ๐๙.๓๐ น. พิธีเปิดการอบรม

๐๙.๓๐ - ๑๐.๑๕ น. “ความรู้พื้นฐานและการใช้บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ร่วมกับ NETPIE Microgear”

๑๐.๑๕ - ๑๐.๓๐ น. พักรับประทานอาหารว่าง

๑๐.๓๐ - ๑๒.๐๐ น. “ความรู้พื้นฐานและการใช้บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ร่วมกับ NETPIE Microgear(ต่อ)”

๑๒.๐๐ - ๑๓.๐๐ น. รับประทานอาหารกลางวัน

๑๓.๐๐ - ๑๔.๔๕ น. “การเก็บข้อมูลด้วยการสร้าง NETPIE Feed”

๑๔.๔๕ - ๑๕.๐๐ น. พักรับประทานอาหารว่าง

๑๕.๐๐ - ๑๖.๐๐ น. “การตรวจสอบสถานะหรือค่าต่างๆ ของอุปกรณ์ผ่านทาง NETPIE Freeboard”

๑๖.๐๐ น. สิ้นสุดการอบรมฯ ในวันแรก

วันอังคาร ที่ ๖ มีนาคม ๒๕๖๑

๐๘.๓๐ - ๐๙.๐๐ น. ลงทะเบียน

๐๙.๐๐ - ๐๙.๓๐ น. ทำความรู้จัก Node-Pie

๐๙.๓๐ - ๑๐.๑๕ น. “ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้งาน Node-Pie ร่วมกับNETPIE Microgear”

๑๐.๑๕ - ๑๐.๓๐ น. พักรับประทานอาหารว่าง

๑๐.๓๐ - ๑๒.๐๐ น. “ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้งาน Node-Pie ร่วมกับNETPIE Microgear (ต่อ)”

๑๒.๐๐ - ๑๓.๐๐ น. รับประทานอาหารกลางวัน

๑๓.๐๐ - ๑๔.๓๐ น. “การใช้งาน NETPIE API”

- REST API

- Feed API

๑๔.๓๐ - ๑๔.๔๕ น. พักรับประทานอาหารว่าง

๑๔.๔๕ - ๑๖.๐๐ น. สรุปการอบรม

๑๖.๐๐ น. สิ้นสุดการจัดอบรมฯ

3.3 ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมงานจัดอบรม

รายชื่อผู้เข้าร่วมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร “การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE”

ในวันที่ 5 – 6 มีนาคม 2561

ณ ห้อง 302 อาคารซอฟต์แวร์ปาร์ค 99/31

หมู่ 4 ถนนแจ้งวัฒนะ ตำบลคลองเกลือ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120

วันที่ 5 มีนาคม 2561

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	สถาบัน/หน่วยงาน	E-mail	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	นายพงษ์พนา เสนาเสถียร	cig	patchkiiz@gmail.com	091-6921307	พงษ์พนา
2	นายอรรถพร สิงห์ศิริ	วิทยุการบิน	Zyberas@gmail.com	065-1655642	อรรถพร
3	นายธวัชชัย บุญช่วยชีพ	xsense information service co.,ltd	tawat_win@hotmail.com	081-4258262	ธวัชชัย
4	นายสุรศักดิ์ เงินยวง	RIO INNOVATION CENTER CO.,LTD.	surasak.cie@gmail.com	089-4776667	สุรศักดิ์
5	นายธีรวัฒน์ ทองพูนศักดิ์	TPNCS๑	teerawat.thongpoonsakdi@gmail.com	081-8120982	ธีรวัฒน์
6	นายกัณฑ์พร ชาติรัตนานนท์	กรุงเทพฯ-เอกซ่า ประกันชีวิต	klaharn.c@hotmail.com	089-1256390	กัณฑ์พร
7	นายสมัชชา สีหบุตร	JONN Power Software Co., Ltd.	samatcha.s@hotmail.com	098-6595625	สมัชชา
8	นางสาวฐิติชญาณ์ รัตน์	Betimes	titchaya.r@betimes.biz	081-6166692	ฐิติชญาณ์
9	นางสาววนิสา สุรพลักษ์	NEC PLATFORMS THAI CO.,LTD	wanisa_s@necpf-thai.nec.com	089-9875125	วนิสา
10	นายศักดิ์ชัย ผางสำเนียง	kcgcorporation	sakchai.p@kcgcorporation.com	080-2516963	ศักดิ์ชัย
11	นายอุเทน นิตยารีกุล	APY Engineering Co.,LTD.	utain.nittayatareekul@gmail.com	093-5628954	อุเทน
12	นายจักรี ปาลกะวงษ์ ณ อยุธยา	Zensorium	jugkree.p@zensorium.com	081-4204025	จักรี
13	นายวรพงษ์ ช่างสาร	บริษัท โปรดักติวิตี แอสโซซิเอตส์ จำกัด	worapong@productivityware.com	085-1261088	วรพงษ์
14	นายศุภศิษฐ์ เขียวกุล	Productivity Associates	supasid.ck@gmail.com	083-7389877	ศุภศิษฐ์
15	นายจรรย์ยศ ศรีกระจำง	SocialCloud	jamesjaranai@gmail.com	086-6270606	จรรย์ยศ
16	นายวิฑูร ระวีพงษ์	บริษัท ไอ.อี.ซิสเต็ม เวิร์คส์ จำกัด	vr.eann@gmail.com	081-2543148	วิฑูร
17	นายธนวัฒน์ เปี่ยมเศรษฐสิน	Home Product Center	Thanawat.psn@outlook.com	089-1628881	ธนวัฒน์
18	นายสมคิด แยกคำ	บ.ไอมีเดีย อินโนเวชั่น จำกัด	s.yaengkham@gmail.com	099-4535641	สมคิด

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	สถาบัน/หน่วยงาน	E-mail	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
19	นายไพบรหนึ่ง มิตรสมาน	2ANS Data Solution Co.,Ltd.	namnueng@gmail.com	086-0002244	ไพบรหนึ่ง
20	นายอุเทน สว่างดี	imedia innovation co.,ltd.	puatanswangdee@hotmail.com	085-7102567	อุเทน
21	นายเสกสิทธิ์ ยอดเพชร	บมจ.ไทยคม	y.seksit@gmail.com	089-8904849	เสกสิทธิ์
22	นายพงษ์ศักดิ์ สุเมธอุดม	บจก. สยามวอเตอร์เฟลม	pongsak.svf@gmail.com	089-8152998	พงษ์ศักดิ์
23	นายพลสิทธิ์ ธนาโชติอนันต์กุล	ที่ปรึกษา IOT/กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม	pasidth@gmail.com	092-2648640	พลสิทธิ์
24	นายอุกฤษณ์ ปิงจิตติวิสุทธิ์	Max Innovation Technology Co., Ltd.	ukrit.uk@gmail.com	099-1059911	อุกฤษณ์
25	นายอองอาจ เกาทอง	บริษัท เซฟ-ที-คัท แมนูแฟคเจอร์ส จำกัด	art_pow@hotmail.com	088-5318892	อองอาจ
26	นายวัชรวิทย์ สิมศรีประพันธ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม	limceprapan@gmail.com	080-7897776	วัชรวิทย์
27	นายณัฐศักดิ์ อัมมสุข	มหาวิทยาลัยนเรศวร	natthasak_y@hotmail.com	083-9538594	ณัฐศักดิ์
28	นายณวัฒน์ วรรณศาสตร์	e-Government Agency	maykin@owasp.org	083-2725900	ณวัฒน์
29	นายอัศวิน อัสสิมิง	ยังไซเบอร์ ดิจิตอล เทคโนโลยี	youngcyber@gmail.com	091-8765525	อัศวิน
30	นายตะวัน ภูริทัต	มหาวิทยาลัยสยาม	tawan.phu@siam.edu	081-0101666	ตะวัน
31	นายณรินทร์ แสงเพลิง	fissionssoft	narin_s@fissionssoft.co.th	080-9515042	ณรินทร์

รายชื่อผู้เข้าร่วมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร “การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE”

ในวันที่ 5 – 6 มีนาคม 2561

ณ ห้อง 302 อาคารซอฟต์แวร์ปาร์ค 99/31

หมู่ 4 ถนนแจ้งวัฒนะ ตำบลคลองเกลือ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120

วันที่ 6 มีนาคม 2561

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	สถาบัน/หน่วยงาน	E-mail	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	นายพงษ์พนา เสนาเสถียร	cig	patchkiiz@gmail.com	091-6921307	พงษ์พนา
2	นายอรรถพร สิงห์ศิริ	วิทยุการบิน	Zyberas@gmail.com	065-1655642	อรรถพร
3	นายธวัชชัย บุญช่วยชีพ	xsense information service co.,ltd	tawat_win@hotmail.com	081-4258262	ธวัชชัย
4	นายสุรศักดิ์ เงินยวง	RIO INNOVATION CENTER CO.,LTD.	surasak.cie@gmail.com	089-4776667	สุรศักดิ์
5	นายธีรวัฒน์ ทองพูนศักดิ์	TPNCS๑	teerawat.thongpoonsakdi@gmail.com	081-8120982	ธีรวัฒน์
6	นายกัณฑ์พร ชาติรัตนานนท์	กรุงเทพฯ-เอกซ่า ประกันชีวิต	klaharn.c@hotmail.com	089-1256390	กัณฑ์พร
7	นายสมัชชา สีหบุตร	JONN Power Software Co., Ltd.	samatcha.s@hotmail.com	098-6595625	สมัชชา
8	นางสาวฐิติชญาณ์ รัตน์	Betimes	titchaya.r@betimes.biz	081-6166692	ฐิติชญาณ์
9	นางสาววนิสา สุรพลักษ์	NEC PLATFORMS THAI CO.,LTD	wanisa_s@necpf-thai.nec.com	089-9875125	วนิสา
10	นายศักดิ์ชัย ผางสำเนียง	kcgcorporation	sakchai.p@kcgcorporation.com	080-2516963	ศักดิ์ชัย
11	นายอุเทน นิตยารีกุล	APY Engineering Co.,LTD.	utain.nittayatareekul@gmail.com	093-5628954	อุเทน
12	นายจักรี ปาลกะวงษ์ ณ อยุธยา	Zensorium	jugkree.p@zensorium.com	081-4204025	จักรี
13	นายวรพงษ์ ช่างสาร	บริษัท โปรดักติวิตี แอสโซซิเอตส์ จำกัด	worapong@productivityware.com	085-1261088	วรพงษ์
14	นายศุภศิษฐ์ เขียวกุล	Productivity Associates	supasid.ck@gmail.com	083-7389877	ศุภศิษฐ์
15	นายจรรย์ยศ ศรีกระจำง	SocialCloud	jamesjaranai@gmail.com	086-6270606	จรรย์ยศ
16	นายวิฑูร ระวีพงษ์	บริษัท ไอ.อี.ซิสเต็ม เวิร์คส์ จำกัด	vr.eann@gmail.com	081-2543148	วิฑูร
17	นายธนวัฒน์ เปี่ยมเศรษฐสิน	Home Product Center	Thanawat.psn@outlook.com	089-1628881	ธนวัฒน์
18	นายสมคิด แยกคำ	บ.ไอมีเดีย อินโนเวชั่น จำกัด	s.yaengkham@gmail.com	099-4535641	สมคิด

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	สถาบัน/หน่วยงาน	E-mail	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
19	นายนำหนึ่ง มิตรสมาน	2ANS Data Solution Co.,Ltd.	namnueng@gmail.com	086-0002244	
20	นายอุเทน สว่างดี	imedia innovation co.,ltd.	puutanswangdee@hotmail.com	085-7102567	
21	นายเสกสิทธิ์ ยอดเพชร	บมจ.ไทยคม	y.seksit@gmail.com	089-8904849	
22	นายพงษ์ศักดิ์ สุเมธอุดม	บจก. สยามวอเตอร์เฟลม	pongsak.swf@gmail.com	089-8152998	
23	นายพลิชรุ์ ธนาโชติอนันต์กุล	ที่ปรึกษา IOT/กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม	pasidth@gmail.com	092-2648640	
24	นายอุกฤษณ์ ปิงจิตวิสุทธิ์	Max Innovation Technology Co., Ltd.	ukrit.uk@gmail.com	099-1059911	
25	นายอองอาจ เกาทอง	บริษัท เซฟ-ที-คัท แมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด	art_pow@hotmail.com	088-5318892	
26	นายชिरะ ลิมศรีประพันธ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม	limceprapan@gmail.com	080-7897776	
27	นายณัฐศักดิ์ แยมสุข	มหาวิทยาลัยนเรศวร	natthasak_y@hotmail.com	083-9538594	
28	นายเมธินทร์ วรรณศาสตร์	e-Government Agency	maykin@owasp.org	083-2725900	
29	นายอัศวิน อธิสมิง	ยังไซเบอร์ ดิจิตอล เทคโนโลยี	youngcyber@gmail.com	091-8765525	
30	นายตะวัน ภูวรัต	มหาวิทยาลัยสยาม	tawan.phu@siam.edu	081-0101666	
31	นายรินทร์ แสงเพลิง	fissionsoft	narin_s@fissionsoft.co.th	080-9515042	

4. การอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร “การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE แก่ผู้ใช้ทั่วไป”

เมื่อวันที่ 7 – 8 พฤษภาคม 2561 ณ ห้อง 302 อาคารซอฟต์แวร์ จ. นนทบุรี โดยกลุ่มผู้เข้าร่วมอบรมเป็นกลุ่มคนทั่วไป ซึ่งมีศักยภาพในการนำความรู้ที่ได้ไปพัฒนาต่อยอดให้เกิดการประยุกต์ใช้งาน Internet of Things และ NETPIE ที่จะสร้างประโยชน์ต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศต่อไป มีผู้เข้าร่วมอบรมมีจำนวนทั้งหมด 29 คน โดยมีภาพบรรยากาศการจัดอบรม กำหนดการและเอกสารลงนามการเข้าร่วมการฝึกอบรม ดังนี้

4.1 ภาพบรรยากาศการจัดอบรม



ภาพที่ 37 แสดงบรรยากาศการจัดอบรมสำหรับบุคคลทั่วไป ครั้งที่ 4

4.2 กำหนดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร

กำหนดการการอบรมเชิงปฏิบัติการ

หลักสูตร “การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE”

ในวันที่ ๗ – ๘ พฤษภาคม ๒๕๖๑

ณ ห้อง ๓๐๒ อาคารซอฟต์แวร์ปาร์ค จ. นนทบุรี

วันจันทร์ ที่ ๗ พฤษภาคม ๒๕๖๑

- | | |
|------------------|--|
| ๐๘.๓๐ – ๐๙.๐๐ น. | ลงทะเบียน |
| ๐๙.๐๐ – ๐๙.๓๐ น. | พิธีเปิดการอบรมฯ |
| ๐๙.๓๐ – ๑๐.๑๕ น. | “ทบทวนความรู้พื้นฐานและการโปรแกรมบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์” |
| ๑๐.๑๕ – ๑๐.๓๐ น. | พักรับประทานอาหารว่าง |
| ๑๐.๓๐ – ๑๒.๐๐ น. | “ทบทวนความรู้พื้นฐานและการโปรแกรมบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์” (ต่อ) |
| ๑๒.๐๐ – ๑๓.๐๐ น. | รับประทานอาหารกลางวัน |
| ๑๓.๐๐ – ๑๔.๔๕ น. | “เรียนรู้การพัฒนาอุปกรณ์หรือแอปพลิเคชันเพื่อใช้งานกับ NETPIE Platform” <ul style="list-style-type: none">• การใช้งาน NETPIE Microgear Library กับฮาร์ดแวร์แพลตฟอร์ม Arduino, อุปกรณ์ไมโครคอนโทรลเลอร์ ESP8266/NodeMCU และอุปกรณ์เซนเซอร์ |
| ๑๔.๔๕ – ๑๕.๐๐ น. | พักรับประทานอาหารว่าง |
| ๑๕.๐๐ – ๑๖.๐๐ น. | “เรียนรู้การพัฒนาอุปกรณ์หรือแอปพลิเคชันเพื่อใช้งานกับ NETPIE Platform” (ต่อ) <ul style="list-style-type: none">• หลักการทำงานของบริการรับส่งข้อมูลแบบ publish/subscribe |
| ๑๖.๐๐ น. | สิ้นสุดการอบรมฯ ในวันแรก |

วันอังคาร ที่ ๘ พฤษภาคม ๒๕๖๑

- | เวลา | รายละเอียด |
|------------------|---|
| ๐๘.๓๐ – ๐๙.๐๐ น. | ลงทะเบียน |
| ๐๙.๐๐ – ๑๐.๓๐ น. | “การแสดงผลการตรวจสอบสถานะหรือค่าต่างๆ ของอุปกรณ์ผ่านทาง NETPIE” |
| ๑๐.๓๐ – ๑๐.๔๕ น. | พักรับประทานอาหารว่าง |
| ๑๐.๔๕ – ๑๒.๐๐ น. | “การเก็บข้อมูลด้วยการสร้าง NETPIE Feed” |
| ๑๒.๐๐ – ๑๓.๐๐ น. | รับประทานอาหารกลางวัน |
| ๑๓.๐๐ – ๑๔.๓๐ น. | “เรียนรู้ Tips and Tricks, ข้อผิดพลาดต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนา” |
| ๑๔.๓๐ – ๑๔.๔๕ น. | พักรับประทานอาหารว่าง |
| ๑๔.๔๕ – ๑๖.๐๐ น. | สรุปการอบรม |
| ๑๖.๐๐ น. | สิ้นสุดการจัดอบรมฯ |

4.3 ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมงานจัดอบรม

รายชื่อผู้เข้าร่วมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร “การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE”

ในวันที่ 7 – 8 พฤษภาคม 2561

ณ ห้อง 302 อาคารซอฟต์แวร์ปาร์ค 99/31

หมู่ 4 ถนนแจ้งวัฒนะ ตำบลคลองเกลือ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120

วันที่ 7 พฤษภาคม 2561

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	Email	หน่วยงาน / สถาบัน	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	นายเกียรติศักดิ์ชาติ สัมพันธ์	C_Kiattisak@hotmail.com	Nidec Shibaura Electronics	084-8647577	
2	นายวิเชียร เจริญลากล้า	Pikji123@GMAIL.COM	ธุรกิจส่วนตัว	099-6836038	
3	นายชนะเดช แยมคลี	y_chanadej@hotmail.com	Techsource Group Co., Ltd.	089-2064068	
4	นายชานนท์ พูลสิน	charnon.p@ataco.co.th	Asahi-Thai Alloy co.,Ltd.	089-6161744	
5	นายชัชวาลย์ ตากัมนอก	chatchawan@svi.co.th	SVI PUBLIC COMPANY LIMITED	086-8014553	
6	นายสาย์ณห์ ภาชนะรัตน์	sayan@nextech-asia.com	Nextech-Asia	092-2813446	
7	นายปิยะเดช สุขบาง	piyadech@hotmail.com	ทรอปิคานา ออยล์	085-5129191	
8	นายบุญฤกษ์ ศรีสงเคราะห์	sboonkich@gmail.com	บริษัท สมาร์ท วิน จำกัด	082-6566266	
9	นายครชิต จิตต์ประสงค์	kanchit.j@thaiairways.com	การบินไทย	086-3105252	
10	นายอรรถพล โพธิ์สุนทร	alcapon2000@hotmail.com	ธุรกิจส่วนตัว	097-1699414	
11	นายภาณุวัฒน์ เมฆะ	panuwat_sci@hotmail.com	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	086-9118765	
12	นายฉลอง ทองประเสริฐ	chalong.t@bu.ac.th	ม.กรุงเทพ	091-0031278	
13	นายไพศาล แซ่พัง	iphaisarn@gmail.com	outdoor shop	081-3628989	
14	นายยุทธพล พูลสวัสดิ์	yutthapol@rolanddg.com	Roland Digital Group (Thailand), Ltd.	092-2515482	
15	นายเอกวิรัช พลอินทร์	akawich@loftdata.com	Loft Data Co.,Ltd.	081-4028817	
16	นายภัทรชัย แซ่ตั้ง	pstudiodev@gmail.com	INDY IT SOLUTION	089-6494553	
17	นายทองกร กันทะวัง	tongkon@svi.co.th	SVI	094-5351524	
18	นายอิมรรัตน์ มากเหลี่ยม	stang_9@hotmail.com	โรงเรียนคลองบ้านพร้าว	085-5520829	
19	นายปริญญา ชินจ่อหอ	parinya_chinjoho@hotmail.com	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา	098-5144126	
20	นายทรงพล นครศรีเรืองศักดิ์	Songpon_n@hotmail.com	วิทยาลัยเซนต์อิสท์บางกอก	083-9461514	
21	นายคณิต ชนกรศิริกริตติ	Krukanit@gmail.com	yothinburana school	085-0604959	
22	นายกัญญารัตน์ ศิริมาเทพ	kanyarat@suratham.ac.th	โรงเรียนสุธรรมพิทักษ์	089-7040995	
23	นายอดิรุจ คำวัง	atirut.khamwang@gmail.com	วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์	088-7885715	
24	นายชัชวาล ภัทรวังรอง	Chatchawal@gmail.com	Kingmath	089-6491212	
25	นายธเนศ ยืนสุข	thanet3744@gmail.com	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม	081-0600865	
26	นายจันทร์ ชัยประเสริฐ	cpuija@gmail.com	มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี	089-1644037	
27	นายประธาน คำจันะ	prathan@g.cmru.ac.th	ม.ราชภัฏเชียงใหม่	089-7568334	
28	นายสาิปิน งามสง่า	saipink59@gmail.com	โรงเรียนปากเกร็ด	092-2507991	
29	นายภัทรชัย วิชัยยะ	patvichaiya@hotmail.com	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	081-9964651	
30	นายจตุภูมิ ตั้งศีลสุขชัย	tj_yai@hotmail.com	Samongsai Solution	081-3139032	

31. โทล ไขว่ฉง Khex007@gmail.com v. 3G QSP 084-5994849

32. ชัยภูมิ ไขว่ฉง thanguobunai@gmail.com INET 063 2199609

วันที่ 8 พฤษภาคม 2561

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	Email	หน่วยงาน / สถาบัน	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	นายเกียรติศักดิ์ชาติ สัมพันธ์	C_Kiattisak@hotmail.com	Nidec Shibaura Electronics	084-8647577	
2	นายวิเชียร เจริญลากล้า	Pikji123@GMAIL.COM	ธุรกิจส่วนตัว	099-6836038	
3	นายชนะเดช แยมคลี	y_chanadej@hotmail.com	Techsource Group Co., Ltd.	089-2064068	
4	นายชานนท์ พูลสิน	charnon.p@ataco.co.th	Asahi-Thai Alloy co.,Ltd.	089-6161744	
5	นายชัชวาลย์ ตากัมนอก	chatchawan@svi.co.th	SVI PUBLIC COMPANY LIMITED	086-8014553	
6	นายสาย์ณห์ ภาชนะรัตน์	sayan@nextech-asia.com	Nextech-Asia	092-2813446	

วันที่ 8 พฤษภาคม 2561

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	Email	หน่วยงาน / สถาบัน	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
7	นายปิยะเดช สุขบาง	piyadech@hotmail.com	ทรอปิคานา ออยล์	085-5129191	
8	นายบุญฤกษ์ ศรีสงเคราะห์	sboonkich@gmail.com	บริษัท สมาร์ท วิน จำกัด	082-6566266	
9	นายครชิต จิตต์ประสงค์	kanchit.j@thairways.com	การบินไทย	086-3105252	
10	นายอรรดพล โพธิสุนทร	alcapon2000@hotmail.com	ธุรกิจส่วนตัว	097-1699414	
11	นายภาณุวัฒน์ เมฆะ	panuwat_sci@hotmail.com	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	086-9118765	
12	นายฉลอง ทองประเสริฐ	chalong.t@bu.ac.th	ม.กรุงเทพ	091-0031278	
13	นายไพศาล แซ่พัง	iphaisarn@gmail.com	outdoor shop	081-3628989	
14	นายยุทธพล พูลสวัสดิ์	yutthapol@rolanddg.com	Roland Digital Group (Thailand), Ltd.	092-2515482	
15	นายเอกวิชัย พลอินทร์	akawich@loftdata.com	Loft Data Co.,Ltd.	081-4028817	
16	นายภัทรชัย แซ่ตั้ง	pstudiodev@gmail.com	INDY IT SOLUTION	089-6494553	
17	นายทองกร กันทะวัง	tongkon@svi.co.th	SVI	094-5351524	
18	นายอมรรัตน์ มากเหลี่ยม	stang_9@hotmail.com	โรงเรียนคลองบ้านพร้าว	085-5520829	
19	นายปริญา ชินจ่อหอ	parinya_chinjoho@hotmail.com	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา	098-5144126	
20	นายทรงพล นครเรืองศักดิ์	Songpon_n@hotmail.com	วิทยาลัยเซาธอีสท์บางกอก	083-9461514	
21	นายคณิต ขนคศรีธรกิติ	Krukanit@gmail.com	yothinburana school	085-0604959	
22	นายกัลยารัตน์ ศิริมาเทพ	kanyarat@suratham.ac.th	โรงเรียนสุธรรมพิทักษ์	089-7040995	
23	นายอดิรุจ คำวัง	atirut.khamwang@gmail.com	วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์	088-7885715	
24	นายชัชวาล ภัทรรังรอง	Chatchawal@gmail.com	Kingmath	089-6491212	
25	นายธเนศ ยืนสุข	thanet3744@gmail.com	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม	081-0600865	
26	นายจันทร์ ชัยประเสริฐ	cpuija@gmail.com	มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี	089-1644037	
27	นายประธาน คำจินะ	prathan@g.cmru.ac.th	ม.ราชภัฏเชียงใหม่	089-756833๙3	
28	นายสายพิน งามสง่า (นาง)	saipinpk59@gmail.com	โรงเรียนปากเกร็ด	092-2507991	
29	นายภัทรชัย วิชัยยะ	patvichaiya@hotmail.com	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	081-9964651	
30	นายตฤภูมิ ตั้งศีลสุขชัย	tj_yai@hotmail.com	Samongsai Solution	081-3139032	
31	โอสถ ไรชนไพโร	mxex007@gmail.com	3G GP	084 5964 849	
32	สิริณัฐวิวัฒน์ อึ้งพิงอ	thangyubusii@gmail.com	INET	0632199998	

5. การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE และบอร์ด Kidbright ครั้งที่ 5

เมื่อวันที่ 16 - 17 พฤษภาคม 2562 ณ สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัลเขตพื้นที่ภาคใต้ สาขาภาคใต้ ตอนบน ชั้น 2 อาคารศูนย์บริการวิชาการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สะพานหิน อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต มีผู้เข้ารับการฝึกอบรมในภาคใต้ จำนวน 35 คน โดยมีภาพบรรยากาศการจัดอบรม กำหนดการและเอกสารลงนามการเข้าร่วมการฝึกอบรม ดังนี้

5.1 ภาพบรรยากาศการจัดอบรม



ภาพที่ 38 แสดงบรรยากาศการจัดอบรมสำหรับบุคคลทั่วไป ครั้งที่ 5

5.2 กำหนดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร

“การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE และบอร์ด Kidbright”

วันที่ 16-17 พฤษภาคม ๒๕๖๒

ณ สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัลเขตพื้นที่ภาคใต้ สาขาภาคใต้ตอนบน

ชั้น 2 อาคารศูนย์บริการวิชาการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สะพานหิน อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต

วันพฤหัสบดี ที่ 16 พฤษภาคม 256

08.30 – 09.00 น. ลงทะเบียน

09.00 – 09.30 น. พิธีเปิดการอบรมฯ

09.30 – 10.15 น. “ทบทวนความรู้พื้นฐานและการโปรแกรมบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์”

10.15 – 10.30 น. พักรับประทานอาหารว่าง

10.30 – 12.00 น. “ทบทวนความรู้พื้นฐานและการโปรแกรมบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์” (ต่อ)

12.00 – 13.00 น. รับประทานอาหารกลางวัน

13.00 – 14.45 น. “เรียนรู้การพัฒนาอุปกรณ์หรือแอปพลิเคชันเพื่อใช้งานกับ NETPIE Platform”

- การใช้งาน NETPIE Microgear Library กับฮาร์ดแวร์แพลตฟอร์ม Arduino, อุปกรณ์ไมโครคอนโทรลเลอร์ ESP8266/NodeMCU และอุปกรณ์เซนเซอร์

14.45 – 15.00 น. พักรับประทานอาหารว่าง

15.00 – 16.00 น. “เรียนรู้การพัฒนาอุปกรณ์หรือแอปพลิเคชันเพื่อใช้งานกับ NETPIE Platform” (ต่อ)

- หลักการทำงานของารรับส่งข้อมูลแบบ publish/subscribe

16.00 น. สิ้นสุดการอบรมฯ ในวันแรก

วันศุกร์ ที่ 17 พฤษภาคม 2562

08.30 – 09.00 น. ลงทะเบียน

- 09.00 – 10.30 น. “การแสดงผลการตรวจสอบสถานะหรือค่าต่างๆ ของอุปกรณ์ผ่านทาง NETPIE Freeboard”
- 10.30 – 10.45 น. พักรับประทานอาหารว่าง
- 10.45 – 12.00 น. “การเก็บข้อมูลด้วยการสร้าง NETPIE Feed”
- 12.00 – 13.00 น. รับประทานอาหารกลางวัน
- 13.00 – 14.30 น. “เรียนรู้ Tips and Tricks, ข้อผิดพลาดต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนา”
- 14.30 – 14.45 น. พักรับประทานอาหารว่าง
- 14.45 – 16.00 น. สรุปการอบรม
- 16.00 น. สิ้นสุดการจัดอบรมมา

5.3 ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมงานจัดอบรม

ผู้เข้าร่วมการอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร “การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE และบอร์ด Kidbright”
ในวันที่ 16-17 พฤษภาคม 2562 เวลา 09.00 – 16.00 น. ณ DEPA จังหวัดภูเก็ต

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน/สังกัด	อีเมล	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	นายคทาวุธ ถวัลย์วิลาสวงศ	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา	katawut.ta@skru.ac.th	084-3087996	
2	นายอมิน ราชาวนา	PSU	6010120081@psu.ac.th	087-6202140	
3	นางสาวกิตติศิริ ช่อเจียง	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต	kitsiri.c@phuket.psu.ac.th	097-1378219	
4	นายปวีร์ศร ฤทธิเมธี	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	Pawarit.sand@gmail.com	080-5251794	
5	นายกฤตศิลป์ ศิลานนท์	วิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ ม.อ. ภูเก็ต	kittasil.silanon@gmail.com	081-6989318	
6	นายเจษฎา ประवालปัทมกุล	โรงเรียนแสงทองวิทยา	jate5000@hotmail.com	089-1652778	
7	นายจักรรัตน์ จักรานนท์	วิทยาลัยการอาชีพหลังสวน	Smt.jakkarat@gmail.com	081-3263079	
8	นายเอกตะวัน เลิศไกร	โรงเรียนเบญจมราชูทิศ	aktawun@gmail.com	081-9565669	
9	นางสาวศศิพัชร บุญขวัญ	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช	sasipat_boon@nstru.ac.th	094-552-4526	
10	นางสาวสุภาพร แจ้เจีย	The Nai Harn Resort	puisupaporn@hotmail.com	082-4246393	
11	นายณฤเบศ เชื้อบ้านเกาะ	โรงเรียนอัมมาตย์พานิชขุนกุล	naruebetc@gmail.com	084-0637386	
12	นายศุภวัฒน์ หลีกภัย	วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต	Supawat153@gmail.com	092-0729492	
13	นายภาคี ศิริรัตน์	เรียนจบ ปตรี ที่ มอ.ภูเก็ต	www.pakeekey2@hotmail.com	098-6959310	
14	นายบุญชัย ลิ้มทองมาตี	สถาบันคณิตศิลป์	boonchai.limtongmadee@gmail.com	089-6687620	
15	นายธนเดช กาลพัฒน์	Lotus Technology Co., Ltd.	thanadet.sut@gmail.com	086-9496549	
16	นางสาวกณิศร เสมพิช	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ksb.kanison@gmail.com	088-7528891	
17	นายทวีเมฆ ชูวิชัย	บริษัท เอ็ม บี เค รีเสิร์ท จำกัด (มหาชน)	heartttz@gmail.com	086-9426637	
18	นายสนั่น งานวิวัฒน์ถาวร	skillplus phuket	darkpegasus.pk@gmail.com	089-4662014	
19	นายปรเมศร์ ทองขาว	ธุรกิจโรงแรม ฝ่าย IT	poramate.mo@gmail.com	080-5289288	
20	นางสาวอมรรรัตน์ ประสิทธิ์สุโขโรจน์	วิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ ม.สงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต	amonrat.pr@phuket.psu.ac.th	085-0794026	
21	นางสาวอักษราภักดิ์ สารธิมา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต	s593011024@phuket.psu.ac.th	091-0413362	
22	วรพงศ์ อ่องสกุล	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต	worrapong08@gmail.com	082-4111848	
23	อนามกร แก้วโรต	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต	tanakorn0412@gmail.com	086-4573098	
24	นายริฎวัน ชูณะ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต	ridwan.soolae@gmail.com	092-5105863	
25	นาย ศศิธร ศิริจันทร์	การศึกษาทางไกล	Sisira.ko30@gmail.com	0970757565	
26	นาย สุทธิพงษ์ สุทธิพงษ์	Innovation Kids Club	5020rettop@gmail.com	091-5699932	
27	นาย สุทธิพงษ์ สุทธิพงษ์	XaVibe Phuket Patong	it.pp@xavibe.com	091-9531350	

5.4 ใบเซ็นชื่อวิทยากรงานจัดอบรม

ผู้เข้าร่วมการอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร “การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE และบอร์ด Kidbright”
ในวันที่ 16-17 พฤษภาคม 2562 เวลา 09.00 – 16.00 น. ณ DEPA จังหวัดภูเก็ต

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน/สังกัด	อีเมล	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	กรวิทย์ นพวิจิตร	มอ.ภูเก็ต	kanokrit_p@mai.com	081-7677002	
2	จิรวัฒน์ วัฒนทน	มอ.ภูเก็ต	jivamant.t@pru.ac.th	081-9591558	
3	อรรถกถ ก่อแก้ว	Phuket maker Club	jojo.alongkiet@gmail.com	086-9501155	
4	รุ่งพจน์ วัฒนธน	มอ.ภูเก็ต	-	-	
5	วชิรชนก พงษ์สุภา	Nectec	kwanchanok.bos@necr.or.th	081-7792465	
6	กฤษกร สัตว์พันธ์เขต	Nectec	krutachai.mesubh@necr.or.th	039-8743432	
7	อชิวิศร์ อธิพัฒน์ไพโรจน์	Phuket Maker Club	hyviy.ntt@gmail.com	084-9449810	
8	นิพนธ์ ตันเสาวรัตน์	NECTEC	nataporn.tan@necr.or.th	086-5612984	
9	ไอลวิธนา นีรัตน์ตติสุนทรรัตน์	NECTEC	aimasohana.nir@necr.or.th	087-023-0860	

6. การพัฒนาอุปกรณ์และบริการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE ครั้งที่ 6 “NETPIE IoT Workshop For Developers”

เมื่อวันที่ 13-14 กรกฎาคม 2562 ณ Focus Arena ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น มีผู้เข้ารับการฝึกอบรมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 30 คน โดยมีภาพบรรยากาศการจัดอบรม กำหนดการและเอกสารลงนามการเข้าร่วมการฝึกอบรมดังนี้

6.1 ภาพบรรยากาศการจัดอบรม



ภาพที่ 39 แสดงบรรยากาศการจัดอบรมสำหรับบุคคลทั่วไป ครั้งที่ 6

6.2 กำหนดการจัดอบรม

“การอบรม NETPIE IoT สำหรับนักพัฒนา NETPIE IoT for Developers”

ในวันที่ 13 - 14 กรกฎาคม 2562

ณ Focus Arena ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น

วันเสาร์ ที่ 13 กรกฎาคม 2562

08.30 - 09.00 น. ลงทะเบียน

09.00 - 09.30 น. พิธีเปิดการอบรมฯ

09.30 - 10.15 น. “ทบทวนความรู้พื้นฐานและการโปรแกรมบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์”

10.15 - 10.30 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
10.30 - 12.00 น.	“ทบทวนความรู้พื้นฐานและการโปรแกรมบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์” (ต่อ)
12.00 - 13.00 น.	รับประทานอาหารกลางวัน
13.00 - 14.45 น.	“เรียนรู้การพัฒนาอุปกรณ์หรือแอปพลิเคชันเพื่อใช้งานกับ NETPIE Platform” <ul style="list-style-type: none"> • การใช้งาน NETPIE Microgear Library กับฮาร์ดแวร์แพลตฟอร์ม Arduino, อุปกรณ์ไมโครคอนโทรลเลอร์ ESP32 และอุปกรณ์เซนเซอร์ต่างๆ
14.45 - 15.00 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
15.00 - 16.00 น.	“เรียนรู้การพัฒนาอุปกรณ์หรือแอปพลิเคชันเพื่อใช้งานกับ NETPIE Platform” (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> • หลักการทำงานของารรับส่งข้อมูลแบบ publish/subscribe
16.00 น.	สิ้นสุดการอบรมฯ ในวันแรก

วันอาทิตย์ ที่ 14 กรกฎาคม 2562

08.30 - 09.00 น.	ลงทะเบียน
09.00 - 10.30 น.	“การแสดงผลการตรวจสอบสถานะหรือค่าต่างๆ ของอุปกรณ์ผ่านทาง NETPIE Freeboard”
10.30 - 10.45 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
10.45 - 12.00 น.	“การเก็บข้อมูลด้วยการสร้าง NETPIE Feed”
12.00 - 13.00 น.	รับประทานอาหารกลางวัน
13.00 - 14.30 น.	“เรียนรู้ Tips and Tricks, ข้อผิดพลาดต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนา”
14.30 - 14.45 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
14.45 - 16.00 น.	สรุปการอบรม
16.00 น.	สิ้นสุดการจัดอบรมฯ

6.3 ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมงานจัดอบรม

รายชื่อผู้เข้าร่วมอบรม “การอบรม NETPIE IoT สำหรับนักพัฒนา NETPIE IoT for Developers”
ณ Focus Arena ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	หน่วยงาน	E-mail	เบอร์โทร	ลายเซ็น
1	นายธนาวุฒิ เวียงปฏิ	-	thanawutWiengpati@gmail.com	0873551978	
2	นายเชาวนัท สำกำมิ่ง	Advance Wireless Network (AIS)	choawanat@gmail.com	0831511180	
3	นายเรืองฤทธิ์ เดือนทองสุข	อิสระ	ruengrith@gmail.com	0925685225	
4	นายประกาศ สารวัฒน์	มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด	prapasploy101@gmail.com	0835994723	
5	นายศกรณ์ มุมบง	มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด	zagon.bb@bru.ac.th	0914354359	
6	นางสาวศิริพร วีระชัยวัฒนา	โรงเรียนห้วยแถลงพิทยาคม	mynameyui@gmail.com	0931363189	
7	นางสาวสุจิตรา จันทราภรณ์	โรงเรียนภัทรบพิตร	sujitra@phathara.ac.th	0914354358	
8	นายศักดิ์ สิริกาญจน์วงศ์	ทศพรควบคุม&อิเล็กทรอนิกส์	S-a-k-d-a@hotmail.com	0981019101	
9	นางสาวศิริวรรณ พิพิธพัฒน์โพธิ์สูง	มทร.อีสาน วช.ขอนแก่น	sirawan.ch@gmail.com	0818771174	
10	นางสาวธิดิพร ชาญศิริวัฒน์	คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์ ม.ราชภัฏอุบลราชธานี	thitipom.c@ubru.ac.th	0817305947	
11	นางสาวอชิณี พลสวัสดิ์	คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ม.ราชภัฏอุบลราชธานี	achinee.p@ubru.ac.th	089-7198816	
12	นายอรุณ นิลบรรพต	โรงเรียนเพชรวิทยาคาร	Sendo_s@hotmail.com	0881019117	
13	นายวินทร์ ไทยรักษ์	มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	varin.tha@neu.ac.th	0983654936	
14	นายอรุณ วิวิทย์คุณ	บจก. ฅกานดา /young smart farmer	Thaiseamonster@gmail.com	0869540185	
15	นายจตุรงค์ เกษรณัง	บจก.สยามโปรเฟลท	dddongdd@hotmail.com	0900929555	
16	นายสมสกุล ทองทับ	บริษัท เคเจเอช จำกัด	somsakul0@gmail.com	0899696578	
17	นายอัครชญกร ค้อศิริสกุลวงศ์	Thai Aetonautical Center	tatchukorn@gmail.com	0808310265	

รายชื่อผู้เข้าร่วมอบรม “การอบรม NETPIE IoT สำหรับนักพัฒนา NETPIE IoT for Developers”
ณ Focus Arena ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	หน่วยงาน	E-mail	เบอร์โทร	ลายเซ็น
18	นายสุวิทย์ งามเกษม	วิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น	tanaysu@gmail.com	0864585609	
19	นายกวีพงษ์ บรรณกิจวงศ์	คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	kaveepoj.b@msu.ac.th	0858533334	
20	นายชัยยงค์ เสริมผล	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	chaiyong.sp@gmail.com	0854646495	
21	นายสมโภช ทองน้ำเที่ยง	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	bugkuska@gmail.com	0814111142	
22	นายพงษ์ภูมิ แก้วสูงเนิน	BlueBox Technology Co., Ltd.	pongpoom1985@gmail.com	0825889826	
23	นายณักรบ จินาพร	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	nakrop.j@ubu.ac.th	0925521492	
24	นายชุตติศักดิ์ ยาทองไชย	มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด	y_chusak@yahoo.com	0819766290	
25	นายณพนันท์ พลพันธ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด	jackroiet@yahoo.com	0981046832	
26	นายวัชรินทร์ แสงสุวรรณ	Zenmicro Technology & Consultant	watcharain.saengsuwan@gmail.com	0816619675	
27	นายสิทธิโชค เจตศักดิ์รุ่งโรจน์	บริษัท ไทยวัฒน์วิศวกรรมทาง จำกัด	sittichokballmax@hotmail.com	0925631222	
28	นายจักรชัย ธนอมแนว	บริษัท คอลดีย์ อินเทอร์เน็ตแซนชั่นแนล(ไทยแลนด์) จำกัด	Chatchai8853@gmail.com	0955322944	
29	นางสาวรณนรรณ จินดาภู	สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 25	zippyclose@gmail.com	0885522602	
30	นายปภาวิชญ์ พาทรี	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	papavich10207@gmail.com	094-5431691	

ภาคผนวก ค

การจัดประชุมและสัมมนากับกลุ่มผู้ใช้งาน

1. ผลการจัดงาน NETPIE Meet-up “การใช้เทคโนโลยี Internet of Things เพื่อเตรียมพร้อมสู่ Industry 4.0” ครั้งที่ 1

งาน NETPIE Meet-up “การใช้เทคโนโลยี Internet of Things เพื่อเตรียมพร้อมสู่ Industry 4.0” จัดขึ้นเมื่อวันที่ 24 สิงหาคม 2560 เวลา 13.00 - 17.00 น. ณ ห้องบุษกร อาคาร NECTEC อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย จ. ปทุมธานี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับผู้ประกอบการในภาคการผลิตหรือธุรกิจบริการที่สนใจใช้เทคโนโลยี Internet of Things ในการเพิ่มศักยภาพและพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันเพื่อเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 พร้อมช่องทางการรับคำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญ การจัดงานดังกล่าวมีผู้เข้าร่วมงานทั้งสิ้น 40 ราย มีกำหนดการและเอกสารลงนามการเข้าร่วมประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป ดังนี้

1.1 ภาพบรรยากาศการจัดสัมมนากลุ่มผู้ใช้งาน



ภาพที่ 40 แสดงบรรยากาศการจัดประชุมสัมมนากลุ่มผู้ใช้งาน ครั้งที่ 1

1.2 กำหนดการจัดประชุมและสัมมนา

กำหนดการ NETPIE Meet-up

“การใช้เทคโนโลยี Internet of Things เพื่อเตรียมพร้อมสู่ Industry 4.0”

วันที่ 24 สิงหาคม 2560 เวลา 13.00 – 17.00 น.

ณ ห้องบุษกร อาคารศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ









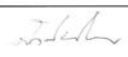
- 13.00 – 13.15 น. เปิดงานโดย รอง ผศอ. ดร. กัลยา อุดมวิทิต
- 13.15 – 13.45 น. IoT Solutions & Case Studies สำหรับภาคอุตสาหกรรม เงื่อนไขและสิทธิประโยชน์ของโรงงานนำร่องใช้งาน NETPIE-IoT เพื่อก้าวสู่ Industry 4.0 โดย ดร.พนิดา พงษ์ไพบูลย์
นักวิจัยและหัวหน้ากลุ่มงานวิจัยเพื่อทดลองให้บริการ NETPIE ในเชิงพาณิชย์
- 13.45 – 14.05 น. IoT กับการพัฒนาศักยภาพการผลิต/การบำรุงรักษาเครื่องจักร โดย ดร.สุวัฒน์ โสภิตพันธ์ ศูนย์เทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (TMEC)
- 14.05 – 14.25 น. การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตด้วยข้อมูลจากสายการผลิต โดย ดร. ศิโรจน์ ศิริทรัพย์ ห้องปฏิบัติการวิจัยการจำลองขนาดใหญ่ (LSR) NECTEC
- 14.25 – 14.45 น. พักรับประทานอาหารว่าง
- 14.45 – 15.05 น. การสนับสนุน SMEs เพื่อเตรียมตัวเข้าสู่ Industry 4.0 โดยโปรแกรมสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม (ITAP) สวทช.
- 15.05 – 15.45 น. ตอบปัญหาหรือแลกเปลี่ยนข้อมูล
- 15.45 – 17.00 น. บริการให้คำปรึกษาแก่ผู้ประกอบการ/โรงงานที่สนใจ ท่านละ 10 นาที

1.3 ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมงานประชุมและสัมมนา

รายชื่อผู้เข้าร่วมงาน NETPIE Meet-up “การใช้เทคโนโลยี Internet of Things เพื่อเตรียมพร้อมสู่ Industry 4.0”
วันพฤหัสบดีที่ 24 สิงหาคม 2560 เวลา 13.00 – 17.00 น. ณ ห้องบุษกร อาคารเนคเทค อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถ. พหลโยธิน ต. คลองหนึ่ง อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี

ลำดับที่	ชื่อบริษัท/โรงงาน	ชื่อ นามสกุล	ตำแหน่งของท่าน	E mail Address	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	APY Engineering	อุเทน นิตยาธารีกุล	วิศวกร	utain@apyeng.com	935628954	
2	CarpeDiem Consulting Limited	Ton Wiphaweeruchunchateekun	Managing Director	ton@carpediemconsulting.co.th	805242444	
3	Hitachi Automotive Systems Asia, Ltd.	วิภาภรณ์ ชีชาภิ	Deputy General Manager	wipaporn.t@hitachi-automotive.co.th	061 385 1352	วิภาภรณ์ ชีชาภิ
4	Hitachi Automotive Systems Chonburi Ltd.	สุรเชษฐ์ ศรีณรงค์	IT Manager	s-surachet@hitachi-automotive-tc.co.th	819406150	สุรเชษฐ์
5	KDN Automation and Services	เก่ง พงศ์พิพัฒน์	Sale Engineer	kdnautomation@gmail.com	084-2099191	เก่ง
6	Micro4you	สมบุญ โสภีร์	Engineer	somboon.sopee@gmail.com	959058463	
7	Mind Solution and Service Co., Ltd.	นัฐวุฒิ ศรีสวัสดิ์	System Engineer	nuttawoot@mindss.co.th	922780224	
8	Nidec Component Technology (Thailand)Co.,Ltd.	MASANORO TAKEDA	Production Control Manager	masanori.takeda@nidec.com	036-373-741 #101	
9	Nidec Coponent Technology(Thailand) Co.,Ltd.	จักรชัย สัมฤทธิ์	Asst-IT Manager	jakchai.samrit@nidec.com	817805608	จักรชัย สัมฤทธิ์
10	Nidec Shibaura Electronics	วัชร เพชรอนันต์	Manager Engineering	Watchara-petanan@nidec-shibaura.co.th	840826683	วัชร

รายชื่อผู้เข้าร่วมงาน NETPIE Meet-up “การใช้เทคโนโลยี Internet of Things เพื่อเตรียมพร้อมสู่ Industry 4.0”
วันพฤหัสบดีที่ 24 สิงหาคม 2560 เวลา 13.00 – 17.00 น. ณ ห้องบุษกร อาคารเนคเทค อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถ. พหลโยธิน ต. คลองหนึ่ง อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี

11	NIDEC SHIBAURA ELECTRONICS (THAILAND) CO.,LTD.	เอกสิทธิ์ อินทร์ทอง	Deputy General Manager	ekasit-inthong@nidec-shibaura.co.th	819378170	
12	Pinsurang	Pinsurang Lovanicharat	Founder	Pinsurang.lova@gmail.com	888766345	
13	PIONEER MOTOR PUBLIC COMPANY LIMITED	Wanwinit Wijittemee	R&D Manager	wanwinit@pioneermotor.th.com	989798793	Wanwinit W.
14	SCG Cement-Building Material	Sompong Phon-amnuaisuk	MARs Project Senior Manager	somponph@scg.com	655261400	Som P.
15	topcooling	ภูริชญ์ โชคอุดมสหาะ	R&D	phurit_18@hotmail.com	840137350	
16	United Information Highway Co., Ltd.	ธูปกรณ์ หาญรักษ์	Sr. Product	thapagorn_h@uih.co.th	850498781	
17	โกลบอล-ไทยซอน พรีซิชั่น อินดัสทรี จำกัด	ทรงธรรม ดวงจิตร	วิศวกรซ่อมบำรุง	songtham@thaixon.co.th	847873550	
18	ไอโอซีอี ออโตเมชัน จำกัด	นิทัศน์ นครเรศไธสุรย์	support engineering/ network engineering	nitas@oice-automation.com	859224819	นิทัศน์
19	โกลด์มูน จำกัด	สว่างพงษ์ แจ่มศิลป์	ผู้จัดการทั่วไป	sawangpong@oldmoon-th.com	819148098	
20	ดีดีเค (ประเทศไทย) จำกัด	ธีรพัฒน์ แก้วชิงดวง	Facility Engineer	teerapat@ddk.fujikura.co.th	616509488	
21	ทวีสินเฟอร์นิชิ่ง	วีระศักดิ์ ศรีถนอมทรัพย์	ผจกโรงงาน	Swerasak@hotmail.com	891610430	
22	นวพลสตักอุตสาหกรรม จำกัด	ตรีรัตน์ เหลืองทองคำ	OPI Section Manager	treerat@scg.co.th	817147925	ตรีรัตน์
23	นวพลสตักอุตสาหกรรม(สระบุรี)	ศิระ เตชะศิริ	วิศวกรปรับปรุงงาน	siradach@scg.co.th	824986222	
24	นวพลสตักอุตสาหกรรม(สระบุรี) จำกัด	นายอนุศาสน์ วังทอง	ผู้จัดการแผนซ่อมบำรุง	anusartw@scg.com	899006478	
25	บ.เชรามิคอุตสาหกรรมไทย จำกัด	นายอภิชัย ทองเชื้อ	หัวหน้าส่วนซ่อมบำรุง	apichait@scg.com	081-9207882	
26	บ.แอนิมัล ซัพพลีเมนต์ แอนด์ ฟาร์มาซูคอล จก.	มาเรียม. ฮาเรียฮัน	ผู้ช่วย.QMR	maream@vetproducts.co.th	816425510	
27	บจก.โตก้าไทย	เอกลักษณ์ โชติชัยพิทักษ์กุล	IT Officer	aekalak@daikagroup.com	819107028	
28	บริษัท เพ็ทสไมล์ บาย ดีออกเตอร์ เพ็ท จำกัด	ณัฐกิตติ์ ไชยวัฒน์มงคล	กรรมการผู้จัดการ	natthakit2009@gmail.com	856491522	
29	บริษัท เอเชีย วิศวกรรม (ประเทศไทย) จำกัด	จิรววัฒน์ จงนิรามย์สถิต	กรรมการ	jirawat.c@gmail.com	081-8064245	
30	บริษัท เอสอาร์ แอดวานซ์อินดัสตริส จำกัด	ศักดิ์นรินทร์ เมธีวีรานนท์	ผู้จัดการฝ่ายพัฒนาธุรกิจ	saknarin@sr-advanced.com	081-485-2930	

รายชื่อผู้เข้าร่วมงาน NETPIE Meet-up "การใช้เทคโนโลยี Internet of Things เพื่อเตรียมพร้อมสู่ Industry 4.0"
วันพฤหัสบดีที่ 24 สิงหาคม 2560 เวลา 13.00 – 17.00 น. ณ ห้องบุษกร อาคารเนคเทค อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย อ. พหลโยธิน ต. คลองหนึ่ง
อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี

ลำดับ ที่	ชื่อบริษัท/โรงงาน	ชื่อ นามสกุล	ตำแหน่งของท่าน	E mail Address	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
31	บริษัท แอนิมัล ซัพพลายเมนท์ แอนดท์ฟาร์มมาซูดคอลล จำกัด	น.สพ.วินัย ชัยสิทธิ์สรวง	Assistant Vice President	wina-as@hotmail.com	081-6399087	
32	บริษัท บารามิ แลบบอราทอรีส์ จำกัด	นายแพทย์บรรลือ กองไชย	กรรมการผู้จัดการ	admin@baramilab.com	865298008	
33	บริษัท ฟู้ดแพชชั่น จำกัด	สมพร พันอนันต์	หัวหน้าส่วนพัฒนา ซอฟต์แวร์	somporn@foodpassion.co.th	614196934	
34	บริษัท ฟู้ดแพชชั่น จำกัด	ศศธร อริยสุภพงษ์ อมร อภิบาล (11111)	ผู้จัดการแผนก พัฒนาซอฟต์แวร์	sasathorn@foodpassion.co.th	819197677	
35	บริษัท ยานภณท์ จำกัด(มหาชน)	สิทธิศักดิ์ พันธุ์พาณิชย์	ผู้อำนวยการโรงงาน	sitthisak.p@yarnapund.com	089-168-6000	
36	บริษัท อุตสาหกรรมท่าเครื่องแก้ว ไทยจำกัด	บรรเจ็ด ใจศรี	ผู้จัดการส่วน Lean Six Sigma	bancherj@bjc.co.th	878098822	
37	บริษัท ฮิตาชิ ออโตโมทีฟ ซิสเต็มส์ เอเชีย จำกัด	นางสาวณัฐสรารณณ์ บุชาพันธ์	ช่างเทคนิคไฟฟ้า	natsarakorn.b@hitachi- automotive.co.th	642721115	
38	บริษัท ฮิตาชิ ออโตโมทีฟ ซิสเต็มส์ เอเชีย จำกัด	นายธีรพันธ์ รัตนะชิตธวัช	ช่างเทคนิคฝ่ายการ ผลิต	treeraphan.r@hitachi- automotive.co.th	981959154	
39	บริษัท ฮิตาชิ ออโตโมทีฟ ซิสเต็มส์ เอเชีย จำกัด	อภิชาติ ไทยนันทกุล	it	apichat.t@hitachi- automotive.co.th	642721115	
40	บริษัทไทยเพอร์ซิเมนต์ฟูลส์ จำกัด (มหาชน)	นายณัทรรัตน์ เบนรานนท์	หัวหน้าทีมสารสนเทศ	nuntharut.n@mama.co.th	23744730	
41	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ที เจ ซัพพลาย/ ห้างหุ้นส่วนจำกัด แอมเพิล เวิร์ด	ดร. สุวีรัตน์ แซ่ตั้ง	Operations Manager	sureerat.saetang@gmail.com	988896636	
43	Global-Thaixin	ชลธิศ วัฒน	Engineering Manager	Chalermthuen@ thaixin.co.th	089-555227	
44	Hitachi Automotive System Chumkri	วิวัฒน์ วรรณศิลป์	Engineer	C-Vareewan@ hitachi- Automotive-tc.co.th	0958839935	
45	TMEC	สมพร แสนทอง	ผู้จัดการ	smpr.saeenlana@tmecc.com	081047585	
46	Soft Square 1999	ชูชีพ อนุชานอง	Project Coordinator	chuyuth_w@softsquaregroup.com	0868835019	
47	Soft square 1999	ฤทธิชัย ช่างกริชโชติ	Software Developer	rithichai_u@softsquare.com	0439272945	
48	Soft square 1999	สุริยา วัฒนชัย	SA	surija_e@softsquaregroup.com	0830069071	
49	บมจ. ยานภณท์	สุภาวดี วัฒนสาร	Executive Assistant to Director	supassorn.k@ yarnapund.com	091-879 6454	
50	บมจ. อุตสาหกรรมท่าเครื่อง แก้วไทย ลีลา (มหาชน)	ธีรวัฒน์ วัฒนกุล	Lean Manager	thirawat@bjc.co.th	081-414 1408	
51	"	สุรศักดิ์ ช่างกริช	LEAN SIX SIGMA Manager	SURASAK@bjc.co.th	089-766 9211	
52	บมจ. พิก ซัพพลาย	ณัฐพร วัฒนชัย	ผู้จัดการ	nutthasale@gmail.com	083953 5594	
53	ปัสท	อภิธา ประวงกร	นักวิจัย/นัก พัฒนา	athita.p@gmail.com	081-4323823	
54	TJ Supply	วิชัย วัฒนชัย	นักวิจัย/ช่างเทคนิค	limceprapan@gmail.com	080-769776	

แบบฟอร์มลงทะเบียนเข้ารับค่าบริการ			
ลำดับที่	กลุ่ม NETPIE/TMEC	การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิต	ITAP
	หน่วยงาน/ชื่อ	หน่วยงาน/ชื่อ	หน่วยงาน/ชื่อ
1	ทก. ที เอ ซิมบลอ	ทก. ที เอ ซิมบลอ	ทก. ที เอ ซิมบลอ
2	ทก. แอมบีโอ ดีวีดี	ทก. แอมบีโอ ดีวีดี	ทก. แอมบีโอ ดีวีดี
3	ขบจ. ยานยนต์	ขบจ. ยานยนต์	คอมพ์ ออโต้ เซอร์วิส
4	บ. ไอเอ็มซี อีเอ็มซี จำกัด	บ. ไอเอ็มซี อีเอ็มซี จำกัด	มท. เพ็คโตไรซ์ อท ดีไซน์ เอ็น
5	บริษัท หอนรถก่อสร้างถนน	คอมพ์ ออโต้ เซอร์วิส	KPN Automation
6	คอมพ์ ออโต้ เซอร์วิส	มท. เพ็คโตไรซ์ อท ดีไซน์ เอ็น	
7	KPN Automation		
8	มท. เพ็คโตไรซ์ อท ดีไซน์ เอ็น		
9			

แบบฟอร์มลงทะเบียนเข้ารับค่าบริการ			
ลำดับที่	กลุ่ม NETPIE/TMEC	การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิต	ITAP
	หน่วยงาน/ชื่อ	หน่วยงาน/ชื่อ	หน่วยงาน/ชื่อ
22	Hitachi Automotive Systems Chonburi	Hitachi Automotive Systems Chonburi	
23	Hitachi Automotive System Asia, GW	Hitachi Automotive System Asia, GW	
24	บริษัท เทคโนโลยี ฟอซ อีที		
25	บริษัท อุตสาหกรรม ก้าวข้ามเทคโนโลยี	บริษัท อุตสาหกรรม ก้าวข้ามเทคโนโลยี	บ. อุตสาหกรรม ก้าวข้ามเทคโนโลยี
26			

2. ผลการจัดงาน NETPIE Meet-up “ขับเคลื่อนการศึกษา 4.0 ด้วย Internet of Things” ครั้งที่ 2

งาน NETPIE Meet-up "ขับเคลื่อนการศึกษา 4.0 ด้วย Internet of Things" จัดขึ้นในวันที่ 11 กันยายน 2560 เวลา 13.00 – 15.00 น. ณ ห้อง Auditorium ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ ถนนรัชดาภิเษก แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เข้าร่วมงานได้รู้จักกับ KidBright และ NETPIE ซึ่งเป็นเครื่องมือล่าสุดที่พัฒนาขึ้นโดย NECTEC ในการช่วยให้การเรียนการสอน IoT เป็นเรื่องง่ายและสนุก รวมทั้งรับฟังการเสวนาระดมสมองแลกเปลี่ยนแนวคิดในหัวข้อ “แนวทางการประยุกต์ Internet of Things เพื่อส่งเสริมศึกษา” จากวิทยากรที่มีประสบการณ์ในแวดวงเทคโนโลยีและการศึกษามายาวนาน การจัดงานดังกล่าวมีผู้เข้าร่วมงานทั้งสิ้น 142 ท่าน มีกำหนดการและเอกสารลงนามการเข้าร่วมประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป ดังนี้

2.1 ภาพบรรยากาศการจัดสัมมนากลุ่มผู้ใช้งาน



ภาพที่ 41 แสดงบรรยากาศการจัดประชุมสัมมนากลุ่มผู้ใช้งาน ครั้งที่ 2

2.2 กำหนดการจัดประชุมและสัมมนา

กำหนดการสัมมนาหัวข้อ

"ขับเคลื่อนการศึกษา 4.0 ด้วย Internet of Things"

วันที่ 11 กันยายน 2560 ณ ห้อง Lotus ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์

เวลา 13.00 – 15.00 น.

- 13.00 – 13.15 น. อุปกรณ์ส่งเสริมการเรียนรู้ Programming “KidBright”
 ดร. เสาวลักษณ์ แก้วกำเนิด ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
- 13.15 – 13.30 น. "เปิดตัว NETPIE Sketch: เรียนรู้ IoT อย่างมีจินตนาการ"
 ดร. เอมอัชชา นิรันตสุขรัตน์ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
- 13.30 – 15.00 น. เสวนา หัวข้อ "แนวทางประยุกต์ใช้ Internet of Things เพื่อส่งเสริมศึกษา
 1. ดร. ธงชัย ชิวปรีชา ผู้อำนวยการโรงเรียนกำเนิดวิทย์
 2. อาจารย์จิระศักดิ์ สุวรรณโณ ที่ปรึกษาโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
 3. คุณชัยวัฒน์ ลิ้มพรจิตรวิไล บริษัทอินโนเวตีฟ เอ็กเพอริเมนต์ จำกัด
 4. รศ.ดร.สุเพชร จิระจรกุล มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
 5. อ.พรพจน์ พุฒวันเพ็ญ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 ดำเนินการเสวนาโดย
 ดร. พนิดา พงษ์ไพบูลย์ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ และ
 คุณชัยวุฒิ สีทา สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

2.3 ใบเสนอชื่อผู้เข้าร่วมงานประชุมและสัมมนา

หมายเหตุ เป็นการจัดบรรยายแบบเปิดรับลงทะเบียนกลาง (ผู้เข้าลงทะเบียนได้เลือกเข้ารับฟังได้หลายห้อง จึงไม่สามารถแสดงใบลงทะเบียนเฉพาะได้)

3. การจัดงาน NETPIE I/O 2018

งาน NETPIE Meet-up "โครงการ NETPIE I/O 2018" ซึ่งจัดขึ้นในวันเสาร์ที่ 10 มีนาคม 2561 เวลา 13.00 - 16.00 น. ณ ห้อง 16-3 ชั้น 16 อาคารไทยซัมมิททาวเวอร์ ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนแนวทางการพัฒนา และอัปเดตเทคโนโลยีใหม่ สร้างชุมชนนักพัฒนา IoT ในประเทศที่สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ใช้งานแพลตฟอร์มร่วมกัน รวมถึงรับฟังข้อเสนอแนะ จากลูกค้าหลัก เพื่อจะนำไปพัฒนาบริการให้ตรงตามความต้องการของลูกค้า นอกจากนี้ยังมีกิจกรรม Mini Pitching จากเหล่าแฟนพันธุ์แท้ของ NETPIE การจัดงานดังกล่าวมีผู้เข้าร่วมงานทั้งสิ้น 53 ราย

3.1 ภาพบรรยากาศการจัดสัมมนากลุ่มผู้ใช้งาน



ภาพที่ 42 แสดงบรรยากาศการจัดประชุมสัมมนากลุ่มผู้ใช้งาน ครั้งที่ 3

3.2 กำหนดการจัดประชุมและสัมมนา

กำหนดการ NETPIE I/O 2018

วันที่ 10 มีนาคม 2561 เวลา 13.00 – 16.00 น.

ณ ห้อง Campus 1 ชั้น 16 อาคารไทยซัมมิททาวเวอร์

วันเสาร์ ที่ 10 มีนาคม 2561

13.00 – 13.15 น. ลงทะเบียน

13.15 – 13.30 น. เปิดงานโดย ดร. ศรัณย์ สัมฤทธิ์เดชขจร

ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

13.30 – 14.00 น. กล่าวต้อนรับ และสรุปกิจกรรมของ NETPIE ในปีที่ผ่านมา

โดยดร.พนิดา พงษ์ไพบูลย์ นักวิจัยจากกลุ่มวิจัยเอดจ์คอมพิวเตอร์สำหรับการเชื่อมต่อสรรพสิ่ง

14.00 – 14.30 น. กล่าวเปิดตัว บริษัท NEXPIE และแผนการพัฒนา NETPIE โดยคุณชาวีร์ อิศริยภัทร

14.30 – 15.20 น. กิจกรรม Mini Pitching

15.20 – 16.00 น. ตอบปัญหาหรือแลกเปลี่ยนข้อมูล แลกเปลี่ยนประสบการณ์และความคิดเห็น

3.3 ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมงานประชุมและสัมมนา

ผู้เข้าร่วมกิจกรรม "NETPIE I/O 2018"

ในวันที่ 10 มีนาคม 2561

ณ ห้อง Campus1 ชั้น 16 อาคารไทยซัมมิททาวเวอร์ ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	หน่วยงาน / สถาบัน	Email	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	นายณัฐพันธ์ นาคพงษ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	nuttapun.n@itn.kmutnb.ac.th	084-0445565	
2	นายองอาจ ภาทอง	บริษัทเซฟ-ที-คัท แมนูแฟคเจอร์ริงจำกัด	art_pow@hotmail.com	088-5318892	
3	นายโพโรจน์ ผาสุวรรณ	โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศิลปากร	Pasuwan_s@silpakorn.edu	097-2355537	
4	นายธนพล สายควรเกย	MCOT Company	saikunguay@hotmail.com	087-8141061	
5	นายณรงค์ ประสารศักดิ์	บริษัท แล่มเลย	lamloei.com@gmail.com	063-6936955	
6	นายอานนท์ หม้อสุวรรณ	TESR Co.,Ltd.	ceo.anoney.potter@gmail.com	090-4656519	
7	นายThawiwat Pochai	DSA	paydsaa@hotmail.com	081-5517012	
8	นายนวลทอง ณ ระนอง	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	nuanyok58224210@gmail.com	061-0132637	
9	นายชัยวัฒน์ สัมพรจิตรวิไล	Innovative Experiment - INEX	chaiwat@inex.co.th	081-8453153	
10	นายธีรวัฒน์ ทองพูนศักดิ์	TPNCS	teerawat.thongpoonsakdi@gmail.com	081-8120982	
11	นายธงชัย ปันจันดา	บจก. สยามออลซิสเต็ม	hi_2ken@hotmail.com	081-8411140	
12	นายสุเพชร จิระจกรกุล	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	supetgis2me@gmail.com	089-4940900	
13	นางสาวสุภาพ ศุกโสภาณ	วัดหัวกรุง	Kae.supasopon@gmail.com	082-3440674	
14	นายชวัลวิทย์ พูลศรี	การประปาส่วนภูมิภาค	Godda.binahead@gmail.com	083-8884282	
15	นายอิสรากรณ์ เกื้อกุลศรี	อิสระ	jimmy.israkhan@gmail.com	062-9466326	
16	นางสาวตติยาน์ เกตุจรรย์	มหาวิทยาลัยศรีปทุม	Tatiya.ket@spumail.net	096-0806779	
17	นายภาณุมาศ ศิริ	blueweb corporation co. ltd	panumatsiri@gmail.com	062-3299165	
18	นาย Nopadol Tawong	YiplnTsoi & Co.,Ltd.	ntawong@gmail.com	063-9498383	
19	นายธนพันธ์ กริบุตร	Advanced Info Service	thanapr@gmail.com	081-8331844	
20	นายธนกรณ์ ศิริบุตรดา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	S.noontanakorn@gmail.com	095-4561531	
21	นายณัฐพงศ์ สุภัทธนิยพงศ์	บ.ไฮบริด อินดัสทรี จก.	hybridindustry@hotmail.com	089-2028755	
22	นางสาวปิยะมาศ ผลพิง	Magic online	ampedmeamidala@gmail.com	062-7715454	
23	นางสาวปิยะรัตน์ ศิลปคุกรวงศ์	BU-MIT / ม.กรุงเทพ	piyarat_s@bu.ac.th	091-7088822	
24	นายชัยรัตน์ อดิจารย์พันธุ์	พี.ภัทรวิจัย จำกัด	svgrid@gmail.com	063-6583442	
25	นายณนทกานต์ ตรันเจริญ	กรมส่งเสริมการเกษตร	arthur.gtx480@gmail.com	085-3026406	
26	นายอภิชาติ ไทยนันทกุล	บริษัท ฮิตาชิ ออโตโมทีฟ ซิสเต็มส์ เอเชีย จำกัด	apichat.t@hitachi-automotive.co.th	064-2721115	
27	นายอภิเชษ หงษ์วิทยากร	มหาวิทยาลัยศิลปากร	apisake@gmail.com	085-8167613	
28	นายอิชฎิ หงษ์วิทยากร	โรงเรียนสาธิตศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน	atomicsci@gmail.com	098-8155536	
29	นายอนุรักษ์ หวังดำรงวงศ์	หจก.เกียรติวิริยะ จูรภัณฑ์	wang_anuraks@hotmail.com	081-9296546	
30	นายอรุณ ประเสริฐรัตน์	3BB	nobita23@gmail.com	080-5518529	
31	นายรัฐอนันท์ วาทยชีวานนท์	บจก. พี.เอส.ทวีทรัพย์	ratthaninw@gmail.com	062-4298824	
32	นายพงษ์ศักดิ์ สมนธอุดม	บจก. สยามวอเตอร์เฟลม	pongsak.saf@gmail.com	089-8152998	
33	นายเบ็ญจ. สันติวิสา	รัฐบาล	Bankkgdfrer@gmail.com	092-8768735	
34	นายอวิชชัย วิมลพิทยรัตน์	PM Center Co.,Ltd.	hs1hos@gmail.com	091-4474961	
35	นายจรูญ ณะดะวงศ์	สหวิริยาสตีลอินดัสทรีจำกัด มหาชน	jaroonk@ssi-steel.com	089-9698870	
36	นางสาวปวีดา เขยรัตน์	สหวิริยาสตีลอินดัสทรีจำกัด มหาชน	paweedac@ssi-steel.com	061-4104965	
37	นายปภินวิช คุสกุลวัฒน์	สหวิริยาสตีลอินดัสทรีจำกัด มหาชน	papinwichk@ssi-steel.com	089-9698879	
38	นายปิยะเดช สุขบาง	โพรเซส ดีไซน์	piyadech@hotmail.com	085-5129191	
39	นายพิสิฐ นาครำไพ	หจก.แอทซีวิตชีวา วิสาหกิจเพื่อสังคม	pisitnak@yahoo.com	081-8706871	
40	นายดร.เชษฐภณัญญ์ สีลาศรีศิริ	วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม	Chetphanat_l@hotmail.com	089-5369199	
41	นายวิศิษฐ์ รัตนนิมิตร์	Internet Society Thailand Chapter	intodi43@gmail.com	083-1324777	
42	นายต่อพงษ์ ตันตยาภิวัฒน์	สมาร์เทอรแวร์ บจก.	torpong.t@live.com	094-6354564	
43	Teerachai Rungcharoenwattana	พีแอนด์ซี	teerachai_aa@hotmail.com	095-9520418	
44	นายวรวิทย์ อวยศิริ	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	hs7qnc@hotmail.com	080-2125240	
45	นางสาวทับทิม สวงนวงษ์ทอง	บมจ. ทีไอที	actubtim@yahoo.com	089-9165643	
46	นายณัฐกร โอรุณาทรัพย์	ม.เอเชียอาคเนย์	Nuto@sau.ac.th	081-8038027	
47	นายอดิพันธ์ เจคดีเม	สำนักหอสมุดกลาง มศว.	adinan.swulib@gmail.com	086-9592511	
48	นาย ณ ชล พัฒนพานิช	siam advance agri tech	nachon99@gmail.com	087-0643454	
49	นายอนุชิต ฆโธธร	สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล	anoochit@gmail.com	089-8433717	
50	นายรุ่งโรจน์ ศิริรินทร์	guardex international	indyland@hotmail.com	086-4222700	
51	นายภูริทัต เจริญจิตต์	ธนาคารออมสิน	puri.knight379@gmail.com	092-9163699	
52	นายปิยะ ตันตวิเชียร	IIIRC	piya@truehits.net	098-2879874	

ผู้เข้าร่วมกิจกรรม "NETPIE I/O 2018"

ในวันที่ 10 มีนาคม 2561

ณ ห้อง Campus1 ชั้น 16 อาคารไทยซัมมิททาวเวอร์ ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	หน่วยงาน / สถาบัน	Email	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	นายเสาวชัย สิมบุญ	ร.ร.บ้านลาดคั้งเป็น จ.จันทบุรี	kyutu191sb@gmail.com	0891384645	ได้รับมอบ
2	นายอนันต์ ขันขี้หมื่น	ovilon intelligence	min333a@hotmail.com	087788881	รับ
3	ดร.วิวัฒน์ วิทาลัยกุล	Strategic Center	thanyanan-v@gmail.com	081081081	6664
4	นายอภิสิทธิ์ ปลอดนอร์	KMITL	hbossaphisit@gmail.com	043-251672	อภิสิทธิ์
5	น.ช. กมลรัตน์ สักพัน	KMITL	tam-lampard@hotmail.com	085-789262	กมลรัตน์
6	นางสาวสุภาวดี ศรีสมบูรณ์	KMITL	selnon-sushi@hotmail.com	065-8181652	Ca.
7	ทศพร ใจธรรม	Logisenses	Tossaporn@Logisenses.com	081486577	ทศพร
8	พจนนพลกร ศรีกรรณ	Thi-nhu Institute of Technology	prohmpssouthern@gmail.com	0877496269	พจนนพลกร
9	สุญญ โขจรแก้ว	OLIVE	boss.hark.bug@gmail.com	070441640	สุญญ
10	จวิฑฐ อวยเทพ	IIRC	javuan@truchits.net	0649328922	จวิฑฐ
11	ธนวิทย์ สันตวิเชียร	SS. ล้าจิต	drPannawish@gmail.com	0649328922	ธนวิทย์
12	อรรถพร สันตวิเชียร	TECHONG	attaporn@techong.com	0877147227	อรรถพร
13	นันทก ตัญญาชัย	ACCENTURE	bunpotth@hotmail.com	0814227234	นันทก
14	วิวัฒน์ อัครวิวัฒน์	P.S. TAKEJUP	rattasorn@gmail.com	0898935893	วิวัฒน์
15	นริศดา ทนตรีชีพ	AT@HEEWIT@HEEWA SF	PISSITNAK@YAHOO.COM	0812063765	นริศดา
16	นริศดา ทนตรีชีพ	TNI	sinsithron.sak@yahoo.com	095-735-9777	นริศดา
17	วราณ วิมาณิก	NORDIC TECHNOLOGY HOUSE	t-n.keerati@gmail.com	069-7940955	วราณ
18	ณัฐวัฒน์ ประมุข	EESYAPP	nkeatomic@gmail.com	093-398914	ณัฐวัฒน์
19	นันทพร อธิวิทิต	CAT	kaebmoo@gmail.com	0813520625	นันทพร
20	อัครณัฐ ลือชัย		minnie-lekjun@gmail.com	089-8977860	อัครณัฐ
21	T.K. Gan Nalker	Gan Nalker	Gan.nalker@ongreco.com	0860177055	รับ
22	นางสาว อธิรดา ชนพันธ์	NECTEC	witchuda.akapim@gmail.com	082-4813563	อธิรดา
23	น.ส. พรพิมล ราชนิคม	nectec	pornpiimol@gmail.com	0881046797	พรพิมล
24	ชญานี นิตยา	NEXPIE	chana@nexpie.com	093-3344094	ชญานี
25	นายวิวัฒน์ นิตยา	NEXPIE	chaiwith@nexpie.com	084-5633797	วิวัฒน์
26	นันทพร อธิวิทิต	NEXPIE	pranrudee@nexpie.com	082-4956183	นันทพร
27	สิริวิทย์ มอริสัน	NEXPIE	siravit@nexpie.com	065-9253439	สิริวิทย์
28	ชาวีร์ อธิวิทิต	NEXPIE	chavee@nexpie.com	061-8720136	ชาวีร์
29	นริศดา ทนตรีชีพ	INET	cn.nichanan@gmail.com	082-898459	นริศดา

4. เมื่อโลกถูกขับเคลื่อนด้วยเครื่องจักรและข้อมูล (Cyber-Physical System: Moving Beyond IoT)

งานประชุมสัมมนา “เมื่อโลกถูกขับเคลื่อนด้วยเครื่องจักรและข้อมูล” (Cyber-Physical System: Moving Beyond IoT) จัดภายใต้งานประชุมวิชาการประจำปี สวทช. หรืองาน NAC 2018 เมื่อวันที่ 13 มีนาคม 2561 เวลา 9.30 – 12.00 น. ณ ห้องประชุม CC – 405 อาคาร 14 (ศูนย์ประชุม CC) อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย เพื่อให้ผู้เข้าร่วมรับฟังและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่อแนวโน้ม ทิศทาง Cyber-Physical System (CPS) โอกาสและข้อจำกัดของประเทศไทย การจัดงานดังกล่าว มีผู้เข้าร่วมงานทั้งสิ้น 62 คน มีกำหนดการและเอกสารลงนามการเข้าร่วมประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป ดังนี้

4.1 ภาพบรรยากาศการจัดสัมมนากลุ่มผู้ใช้งาน



ภาพที่ 43 แสดงบรรยากาศการจัดประชุมสัมมนากลุ่มผู้ใช้งาน ครั้งที่ 4

4.2 กำหนดการจัดประชุมและสัมมนา

กำหนดการประชุมสัมมนา

“เมื่อโลกถูกขับเคลื่อนด้วยเครื่องจักรและข้อมูล” (Cyber-Physical System: Moving Beyond IoT)

วันอังคาร ที่ 13 มีนาคม 2561 เวลา 9.30 – 12.00 น.

ณ ห้องประชุม CC – 405 อาคาร 14 (ศูนย์ประชุม CC) อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย

09:00 – 9:30 น.	ลงทะเบียน
09:30 – 10:15 น.	เมื่อโลกถูกขับเคลื่อนด้วยเครื่องจักรและข้อมูล โดย กุลชาติ มีทรัพย์หลาก ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
10:15 – 10:30 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
10:30 – 11:15 น.	Cyber-Physical System in Manufacturing โดย ดร.เดี่ยว กุลพิริกษ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
11:15- 12:00 น.	Smart Factory D.I.Y. โดย คุณเอกสิทธิ์ อินทร์ทอง บริษัท นิเด็ค ชิบาอูระ อิเลคโทรนิคส์ (ประเทศไทย)

4.3 ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมงานประชุมและสัมมนา

หมายเหตุ เป็นการจัดบรรยายแบบเปิดรับลงทะเบียนกลาง (ผู้ลงทะเบียนได้เลือกเข้ารับฟังได้หลายห้อง จึงไม่สามารถแสดงใบลงทะเบียนเฉพาะได้)

5. การประชุมและสัมมนา Smart Farm

เมื่อวันที่ 24 พฤษภาคม 2561 ณ ห้องออติทอเรีย ชั้น 1 อาคารไบโอเทค จัดขึ้นแก่สถาบันอาชีวศึกษาเกษตรภาคกลาง จำนวน 100 คน เข้าเยี่ยมชมศึกษาดูงานวิจัยด้าน Smart Farm ซึ่งเป็นโครงการต่อเนื่องจากการที่ทางสถาบันฯ ได้ส่งบุคลากรเข้าร่วมการอบรมเชิงปฏิบัติการ Internet of Things (IoT) ด้วยแพลตฟอร์ม NETPIE ภายใต้โครงการ NETPIE Train the Trainer โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความตระหนักในเรื่องเทคโนโลยี และแสวงหาความร่วมมือในอนาคต โดยมีกำหนดการและเอกสารลงนามการเข้าร่วมประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป ดังนี้

5.1 ภาพบรรยากาศการจัดสัมมนาสำหรับผู้ใช้งาน



ภาพที่ 44 แสดงบรรยากาศการจัดประชุมสัมมนาสำหรับผู้ใช้งาน ครั้งที่ 5

5.2 กำหนดการจัดประชุมและสัมมนา

กำหนดการงานสัมมนา Smart Farm

วันพฤหัสบดีที่ 24 พฤษภาคม 2561

เวลา 09.00 - 16.00 น. ณ ห้องออติทอเรีย ชั้น 1 อาคารไบโอเทค

9.00 - 9.15 น. กล่าวต้อนรับและเปิดการสัมมนา

โดย คุณเจษฎา จงสุขวารกุล ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

9.15 - 9.45 น. FAARMis : ระบบขึ้นทะเบียนเกษตรกรอิเล็กทรอนิกส์

โดย คุณวัชรกร หนูทอง

9.45 - 10.15 น. FAARM series ฟาร์มเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรมด้านการเกษตร

โดย ดร.เจษฎา กาญจนะ

- 10.15 - 10.45 น. พักรับประทานอาหารว่าง (ชมนิทรรศการผลงานวิจัย ณ โถงกลางไบโอเทค)
- 10.45 - 11.15 น. การพัฒนาระบบตรวจวัดสภาพแวดล้อมแบบเครือข่าย
โดย ดร.โอภาส ตริทวิศักดิ์ นักวิจัยศูนย์เทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์
- 11.15 - 11.45 น. Smart Farm Kit
โดย อาจารย์สุเพชร จิระขจรกุล คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- 11.45 - 12.00 น. ถาม - ตอบ แลกเปลี่ยนประสบการณ์

5.3 ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมงานจัดประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป

รายชื่อผู้เข้าร่วมงานสัมมนา Smart Farmer ของสถาบันการอาชีวศึกษาเกษตรภาคกลาง ระหว่างวันที่ 24 พฤษภาคม 2561 ณ ห้องออดิทอเรียม ชั้น 1 อาคารไบโอเทค (ไม่มีการลงนาม)

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์
วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีกาญจนบุรี			
1	ว่าที่ร้อยตรีอมรินทร์ รูปสวย	ผู้อำนวยการ	087-0657608
2	นายจงสวัสดิ์ หุนตระกูล	รองผู้อำนวยการฝ่ายแผนงานฯ	063-1933995
3	นายศิริชัย ผ่องศิริ(แทน)	รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ	086-3061231
4	นายกฤษณะพงศ์ ชมพู	ครู ชำนาญการพิเศษ	089-8088902
5	นางนวลอนงค์ ปิยะพันธุ์	ครู ชำนาญการพิเศษ	093-2545695
6	นายชลิต บัวอุไร	ครู ชำนาญการพิเศษ	081-8589965
7	นายเกรียงศักดิ์ เสงสกุล	ครู ชำนาญการ	087-9872072
8	นางสาวกชกร สนธิกุล	พนักงานราชการ	080-1299148
9	นางสาวเสาวภา สร้อยจำปา	ครู ชำนาญการพิเศษ	081-7328658
วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีชลบุรี			
10	นางสุนันทา อรุณฉาย	ทำหน้าที่ฝ่ายวิชาการ	081-8619506
11	นายธีรชัย ชิวพัฒนาพิบูลย์	ทำหน้าที่ฝ่ายแผนงานฯ	084-1309317
12	นายสุกิจ มูลอุดม	หัวหน้าแผนกวิชาพืชศาสตร์	081-7575158
13	นายสมนึก กรอกกลาง	หัวหน้าแผนกวิชาช่างกลเกษตร	089-6017360
14	นายณัฐรูปกรณ์ ลาภมาก	ผู้แทนแผนกวิชาสัตวศาสตร์	081-7641495
15	นางมะลิ คุ่นเคย	หัวหน้ากวีชาบริหารธุรกิจ	089-5507370
16	นางสาวณัฐวีร์ พึ่งแพง	หัวหน้าแผนกวิชาอุตสาหกรรมเกษตร	095-9622577
วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีชัยนาท			
17	นายองอาจ อ่ำพุทธ	ผู้อำนวยการ	089-2697872
18	นางสาวทักษิณา ชมจันทร์	รองผู้อำนวยการ	081-0660203
19	นายวิโรจน์ พวงจันทร์	รองผู้อำนวยการ	082-2261759
20	นางสาวพันธิภา สอนเมือง	ครู ชำนาญการพิเศษ	089-0228644
21	นายฉัตรชัย ชัยมงคล	ครู ชำนาญการ	081-7369293

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์
22	นางอัจฉริยา ยิ่งแหมม	ครู ชำนาญการพิเศษ	089-9392504
23	นางราตรี มงคลนิมิต	ครู ชำนาญการพิเศษ	081-9620458
24	นางอธิติยา ฤทธิทัฬห	ครู ชำนาญการ	081-7939550
25	นางสาวเนตรนภา สุนา	ครู	097-2042053
26	นางอรษา ทองเต็จ	ครู ชำนาญการพิเศษ	081-0456785
วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพชรบุรี			
27	นายคัมภีร์ สายะสนธิ	ผู้อำนวยการ	065-3542966
28	นายธีรวิทย์ ทภัยรัตนานนท์	รองผู้อำนวยการ	081-7059020
29	นายธีระยุทธ ชาวุฒิ	รองผู้อำนวยการ	086-6663133
30	นางอรัญญา ศิลสัตยวงค์	หัวหน้าแผนกวิชา	081-0080413
31	นายภูริพงศ์ จิตรมะโน	หัวหน้าแผนกวิชาสัตวศาสตร์	081-9500533
32	นายชัยณรงค์ ประดับนาค	ครูผู้ช่วย(ผู้แทนหัวหน้าแผนกวิชา)	081-9500533
33	นางสาวรุ่งนภา อ่อนชู	ครูผู้ช่วย(ผู้แทนหัวหน้าแผนกวิชา)	095-7565797
34	นางสาวกิตติญา ยืนธรรม	ครูผู้ช่วย(ผู้แทนหัวหน้าแผนกวิชา)	084-2235488
35	นางจิตติยา แผนเมือง	ครูผู้ช่วย(ผู้แทนหัวหน้าแผนกวิชา)	090-9908597
36	นางสาวเพลินจิตร ดวงจินดา	ครูผู้ช่วย(ผู้แทนหัวหน้าแผนกวิชา)	094-4033013
วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีราชบุรี			
37	นายคมสัน เข้มเพชร	ผู้อำนวยการ	081-7636426
38	นายสินธุ์ มังคลาด	รองผู้อำนวยการ	092-2829949
39	นายวุฒินันท์ รีเงิน	รองผู้อำนวยการ	095-4924938
40	นางวาสนา กองผัด	ครูชำนาญการ	089-0818850
41	นางพรทิพย์ มังคลาด	ครูชำนาญการ	086-1654560
42	นายวิจักร เสาวนิช	ครูชำนาญการ	096-6199636
43	นางพิมพ์นภา ภูซัง	ครู	083-1769315
44	นายอภิศักดิ์ เกี้ยวสันเทียะ	ครู	092-5648495
45	ว่าที่ ร.ต. หญิงสายน้ำผึ้ง ศรีต่างวงษ์	ครู	085-5023351
46	นางสาวชนินันท์ สุทธิผล	พนักงานราชการ	085-1892520
วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีลพบุรี			
47	นางสาวมยุรี ศรีระบุตร	ผู้อำนวยการ	084-7948074
48	นายชูเกียรติ เพ็ชรล้อม	ทำหน้าที่รองผู้อำนวยการ	089-9032387
49	นางมณีนรัตน์ รัตนผล	ทำหน้าที่รองผู้อำนวยการ	096-8769182
50	นายสัมฤทธิ์ อินทร์เฉลียว	หัวหน้าแผนกวิชาสัตวศาสตร์	081-7806176
51	นางกัญญา สินธุ์เจริญ	หัวหน้าแผนกวิชาพืชศาสตร์	081-8526747
52	ว่าที่ร้อยตรีฐิติพงศ์ ปัญญาคำ	ครู	086-1809991
53	นางสาวสำเนียง เทียมธรรม	ครู	081-8754256

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์
54	นางพัทธวรรณ มนต์ทิพย์วรรณ	ครู	090-9628066
55	นางพชรกร ปัญญาคำ	ครู	090-9384391
วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศูนย์ศิลปาชีพบางไทร			
56	นางสาวอัจฉรา อุดมเอกมงคล	ผู้อำนวยการ	081-8283926
57	นายปิยะพัชร สติตปรีชาโรจน์	ทำหน้าที่รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ	087-9999210
58	นางสาวศิริเพ็ญ คุ่มทุกข์	ทำหน้าที่รองผู้อำนวยการฝ่ายแผนงานฯ	061-9861946
59	นายสมศักดิ์ กาฬวงศ์	หัวหน้าแผนกวิชาพืชศาสตร์	087-2270589
60	นายรักสี เตชะผลประสิทธิ์	หัวหน้าแผนกวิชาสัตวศาสตร์	089-9227672
61	นายเสกสรร จันทร	หัวหน้าแผนกวิชาช่างกลเกษตร	080-4839094
62	นางชนัดฎา วงศ์วิเชียร	หัวหน้าแผนกวิชาอุตสาหกรรมเกษตร	080-8162941
63	นางเยาวนิจ ไททยะวิจิตร	หัวหน้าแผนกวิชาอาหารและโภชนาการ	085-6662671
64	นางสาวมัทนา บำรุงเจริญ	หัวหน้าแผนกวิชาบริหารธุรกิจ	081-7339269
วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสระแก้ว			
65	นายทองอาบ บุญอาจ	ผู้อำนวยการ	080-6542662
66	นายสุรชัย แรงกล้า	ทำหน้าที่รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ	081-9836915
67	นายศุภสิทธิ์ ตีรักษา	ทำหน้าที่รองผู้อำนวยการฝ่ายแผนงานฯ	081-9729957
68	นายชาญณรงค์ เกิดเจริญ	ครู ชำนาญการ	086-8435500
69	นางสาวตติยา รอดทอง	ครู ชำนาญการ	087-0039658
70	นางอัมพร ชัยนันทนาพร	ครู ชำนาญการ	089-5407616
71	นายณรงค์ สายอุทยาน	ครู ชำนาญการ	081-6349972
72	นายวิรัตน์ วิญญกุล	ครู ชำนาญการ	092-2648531
73	นายธีรพล เรืองสวัสดิ์	ครู	085-2557180
วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสิงห์บุรี			
74	นายจักรภพ มงคลสวัสดิ์	ผู้อำนวยการ	086-8522295
75	นางสาวอังกศุภณัฐ พวงสมบัติ	รองผู้อำนวยการ	081-9818069
76	นายเกษม ต่ายเกิด	หัวหน้าแผนกวิชาพืชศาสตร์	081-3030622
77	นายขจรชัย เรืองสุข	หัวหน้าแผนกวิชาสัตวศาสตร์	081-2924465
78	นางจิตาวรรณ มงคลสวัสดิ์	หัวหน้าแผนกวิชาประมง	081-5929949
79	นายชาญ กรอบทอง	หัวหน้าแผนกวิชาช่างกลเกษตร	086-1280606
80	ว่าที่ร้อยโทมนตรี สุขเจริญ	หัวหน้าแผนกวิชาบริหารธุรกิจฯ	081-2922606
81	นางจิราพร แสงนาค	ครู ชำนาญการพิเศษ	064-1466954
วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสุพรรณบุรี			
82	นายถาวร ทิพวรรณ	ผู้อำนวยการ	093-2594553
83	นายถวิล โสขุมมา	รองผู้อำนวยการ	081-9813740
84	นายไพศาล ชลสินธุ์	รองผู้อำนวยการ	085-8885898

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์
85	นางสาวเอื้ออารี สุขสมนิตย์	หัวหน้าแผนกวิชาประมง	093-1439789
86	นายอารยะ รุ่งประพันธ์	แทนหัวหน้าแผนกวิชาพืชศาสตร์	086-1293459
87	นางหทัยรัตน์ เทพสถิต	หัวหน้างานฟาร์มเมล็ดนมาตรฐานปลอดภัย	095-7393960
88	นางศิริพันธ์ แสงมณี	หัวหน้างานฟาร์มพืชผักมาตรฐานปลอดภัย	088-1190789
89	นายมณูญ ชำนาญเกษกรณ์	หัวหน้างานฟาร์มโคนมอินทรีย์	089-0586084
90	นายจุมพล ป่วนศิริ	หัวหน้าแผนกวิชาช่างกลเกษตร	081-8615020
91	นางอรพินทร์ สุขสวัสดิ์	หัวหน้างานการเงิน	093-4641649
สถาบันการอาชีวศึกษาเกษตรภาคกลาง			
92	นายสิทธิศักดิ์ รัตนพานิชย์	ผู้อำนวยการสถาบัน	081-9484841
93	นายสมบุรณ์ บุญศิริ	รองผู้อำนวยการสถาบัน	0819421599
94	นายบุญทอง สุขสวัสดิ์	รองผู้อำนวยการสถาบัน	089-8365692
95	นางสาวศรินรัตน์ บุญชำนาญ	พนักงานราชการ	089-9269280
96	นางมณีอรยา โตรุ่ง	พนักงานราชการ	081-7037240
97	นางลัดดา สุขสมนาค	พนักงานราชการ	098-2695292
98	นางวราภรณ์ โตแทน	พนักงานราชการ	083-8934894
99	นางสาวพิจิตรา สุวรรณพานิช	พนักงานราชการ	099-2126464
100	นายโอภาส สุขสมพีช	พนักงานราชการ	0909732298

6. การจัดกิจกรรมงานสัมมนา “ก้าวต่อไปของการศึกษาไทยสู่ตลาดงานยุค 4.0”

การจัดงานสัมมนา “ก้าวต่อไปของการศึกษาไทยสู่ตลาดงานยุค 4.0” ร่วมในงาน NECTEC ACE 2018 วันที่ 25 กันยายน 2561 ณ ห้อง Meeting Room 3 ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ กรุงเทพฯ เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนบุคลากรด้านการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษา ให้มีพื้นฐานและประสบการณ์ด้าน IoT (Internet of Things) เพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนให้แก่นักเรียนนักศึกษา ในการนี้ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติได้จัดตั้งโครงการ IoT Academic Network เป็นความร่วมมือกันในการส่งเสริมและสนับสนุนครูอาจารย์ในระดับมัธยมและระดับอุดมศึกษา ให้มีพื้นฐานและประสบการณ์ด้าน IoT และนำแพลตฟอร์ม NETPIE ไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนให้แก่เรียนนักศึกษาทั่วประเทศ ทั้งนี้ การจัดงานดังกล่าวมีผู้เข้าร่วมงาน 200 คน มีกำหนดการและเอกสารลงนามการเข้าร่วมประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป ดังนี้

6.1 ภาพบรรยากาศการจัดสัมมนากลุ่มผู้ใช้งาน



ภาพที่ 45 แสดงบรรยากาศการจัดประชุมสัมมนากลุ่มผู้ใช้งาน ครั้งที่ 6

6.2 กำหนดการจัดประชุมและสัมมนา

กำหนดการงานสัมมนา “ก้าวต่อไปของการศึกษาไทยสู่ตลาดงานยุค 4.0”

ภายใต้งาน NECTEC ACE 2018

ณ ห้อง Meeting Room 3 ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์

- 13.00 – 13.15 น. แนะนำและเปิดตัวโครงการ IoT Academic Network
 ดร.กัลยา อุดมวิทิต รองผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์
 แห่งชาติ
- 13.15 – 13.30 น. แนะนำสมาชิกโครงการ IoT Academic Network และถ่ายรูปพร้อมกัน
- 13.30 – 14.30 น. เสวนา หัวข้อ “ก้าวต่อไปของการศึกษาไทยสู่ตลาดงานยุค 4.0”
 โดย 1. รศ.ดร.ยีน ภู่วรรณ มหวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
 2. ดร. สันติ นุราช มหวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 3. ผศ. ชยการ ศิริรัตน์ โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 4. คุณเอกสิทธิ์ อินทร์ทอง บ.นิเด็ค ชิบาอูระ อิเล็กทรอนิกส์(ประเทศไทย) จำกัด
- ดำเนินการเสวนาโดย ดร. พนิดา พงษ์ไพบูลย์ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

6.3 ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมงานจัดประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป

หมายเหตุ ห้องบรรยายจุได้ 250 คน และเป็นการจัดบรรยายแบบเปิดรับลงทะเบียนกลาง(ผู้เข้าลงทะเบียนได้
เลือกเข้ารับฟังได้หลายห้อง จึงไม่สามารถแสดงใบลงทะเบียนเฉพาะได้

7. การจัดงานประชุมสัมมนา “ให้ความรู้และจับคู่ Maker Startup”

เมื่อวันที่ 16 พ.ย. 2561 เวลา 8.30 – 16.00 น. ห้องบุษกร ชั้น 1 ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เข้าร่วมโครงการได้รับการฝึกอบรมกระบวนการสร้างนวัตกรรมเพื่อตั้งเป็นธุรกิจ โดยใช้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) และ NETPIE Platform เพื่อเป็นฐานในการพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพในการสร้างต้นแบบนวัตกรรม การจัดงานดังกล่าว มีทีมผู้เข้าร่วมแข่งขันจำนวนทั้งสิ้น 12 ทีม โดยแบ่งเป็นโรงงาน/บริษัท 5 ทีม และนักพัฒนา/ maker 7 ทีม รวมมีผู้เข้าร่วมงานทั้งสิ้น 34 ท่านและมีกำหนดการและเอกสารลงนามการเข้าร่วมประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป ดังนี้

7.1 ภาพบรรยากาศการจัดสัมมนากลุ่มผู้ใช้งาน



ภาพที่ 46 แสดงบรรยากาศการจัดประชุมสัมมนากลุ่มผู้ใช้งาน ครั้งที่ 7

7.2 กำหนดการจัดประชุมและสัมมนา

กำหนดการบรรยายให้ความรู้และจับคู่ Maker Startup

วันที่ 16 พ.ย. 2561 เวลา 8.30 – 16.00 น.

ห้องบุษกร ชั้น 1 ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

- 08.30 – 09.00 น. ลงทะเบียน
- 09.00 – 09.15 น. กติกาการแข่งขัน โดย ดร. กุลชาติ มีทรัพย์หลาก NECTEC
- 09.15 – 09.30 น. Inspiration Speech โดย ดร. ชานนท์ ตูลาบดี บริษัททราวิเทคไทย
- 09.30 – 12.00 น. กิจกรรม Pitching พร้อมให้โรงงานและนักพัฒนาจัดอันดับทีมที่ต้องการจับคู่
Maker : Pitching (ทีมละ 5 นาที)
โรงงาน : Pitching (ทีมละ 5 นาที)
- 12.00 - 12.30 น. Maker และโรงงาน ส่งใบจัดลำดับการจับคู่

- 12.00 - 13.00 น. รับประทานอาหารกลางวัน
- 13.00 - 14.00 น. บรรยายให้ความรู้ แนวทางในการทำ Smart Factory
โดย ดร. พนิดา พงษ์ไพบูลย์ NECTEC
ดร.ชานนท์ ตุลาบตี บริษัทกรวิเทคไทย และ
ดร. สันติ นุราช มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- 14.00 - 14.30 น. ประกาศผลจับคู่ระหว่างโรงงานและ Maker
- 14.30 - 14.45 น. พักรับประทานอาหารว่าง
- 14.45 - 16.00 น. คลินิกให้คำปรึกษาด้าน Smart Factory

7.3 ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมงานจัดประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป

รายชื่อผู้เข้าร่วมงานจับคู่ในโครงการ Maker Startup 2018 หัวข้อ Smart Factory
วันศุกร์ ที่ 16 พฤศจิกายน 2561 เวลา 9.00 - 16.00 น.
ณ ห้องบุษกร ชั้น 1 อาคารศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (เนคเทค) ปทุมธานี

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน/ บริษัท	อีเมล	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	นาย ณรงค์ ประสารศักดิ์	lamloei 485IoT	lamloei.com@gmail.com	063-6936955	
2	นางสาว กัทธกร สารัตถวิภาค	lamloei 485IoT			
3	นางสาว สรวิศา สาคะรักษ์	บุคคลทั่วไป	larisara.sat@mfu.ac.th	082-6858999	
4	นาย ทวีลาภ อัครสุรามาศ	บริษัท พชรวิเทศ จำกัด บุคคลทั่วไป	Taweetap.c@gmail.com	087-5977749	
5	นาย อนุภัทร เอี่ยมคุ้ม	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม	anupat.a@psru.ac.th	090-2657128	
6	นาย พิสิฐ นาควิโรจน์	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม	to4091@gmail.com	064-0851874	
7	นาย วีระยุทธ อนุรักษ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม	anupat.a@psru.ac.th	090-2657128	
8	นาย ประทีป สิริวัฒนาภัก	บริษัท เอบีเอส เคเคเอส ซอฟต์แวร์ จำกัด	prateep@assoftnet.com	089-8168151	
9	นาย อธิพร สุขโมมนนต์	บริษัท เอบีเอส เคเคเอส ซอฟต์แวร์ จำกัด			
10	นาย นิธิกร พรหมบุญ	บริษัท เดฟโค้ด สตูดิโอ จำกัด	nitikorn.p@devcode.studio	096-1213961	
11	นางสาว อัญชนก เศรษฐรักษา	บริษัท เดฟโค้ด สตูดิโอ จำกัด	tunchanok.s@devcode.studio	089-7281864	
12	นาย กฤตภาส นันตานี	มหาวิทยาลัยศรีปทุม บางเขน	kritapas.nan@gmail.com	096-896-4291	
13	นาย ยุทธศักดิ์ ผึ้งพิลา	มหาวิทยาลัยศรีปทุม บางเขน	jamesncm123@gmail.com	099-327-6855	
14	นาย นพตล ชะนาวันวลย์	มหาวิทยาลัยศรีปทุม บางเขน	bellmustachecat@hotmail.com	083-562-5461	
15	นาย สุรัช ทองแก้ว	มหาวิทยาลัยศรีปทุม บางเขน	surachai.th@spu.ac.th	065-196-9951	
16	นางสาว กัญญา เที่ยงจันทร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม	anuchit.n@psru.ac.th	088-2586140	
17	นาย อนุชิต นาคอิม	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม			
18	นาย นนธวัช เทียมมาก	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม			
19	นาย คมสัน รัตนานนท์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ks2018@outlook.co.th	081-5887711	
20	นาย เจษฎา ธีระประสาธ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	Jessada.pps@gmail.com	062-4488244	
21	นาย ฉัตรชัย สุทธิสถิตย์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	chatchai_cmm@hotmail.com	081-4677589	
22	นาย สรวิชัย พรหมนวล	company	jamesorawit@gmail.com	088-3813815	
23	นาย สุภาพล จรุงณิติกุล	บุคคลทั่วไป	suppapol@gmail.com	085-1528891	
24	นาย พัฒนะ อนันต์ภพ	บุคคลทั่วไป	pattana.anun@gmail.com	092-2721401	
25	นาย ธนะธร พ้อคำ	มหาวิทยาลัยนเรศวร	thanathornp@nu.ac.th	081-9463670	
26	นายธิดิพันธ์ เพชรศรีกาญจน์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	titipanp60@nu.ac.th	081-7274776	
27	นายภาณุสรณ์ บรรลือ	มหาวิทยาลัยนเรศวร	panusomb58@email.nu.ac.th	083-1651485	

รายชื่อผู้เข้าร่วมงานจับคู่ในโครงการ Maker Startup 2018 หัวข้อ Smart Factory
วันศุกร์ ที่ 16 พฤศจิกายน 2561 เวลา 9.00 - 16.00 น.
ณ ห้องบุษกร ชั้น 1 อาคารศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (เนคเทค) ปทุมธานี

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน/ บริษัท	อีเมล	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	นาย ณัฐกิตติ์ ไซวัฒนมงคล	บจก.เพ็ทสไมล์ บาย ดีกเตอร์ เพ็ท	natthakit2009@gmail.com	092-6842999	
2	นาย เสนีย์ แก้วพิจิตร	วิงมะนาวเกษตรภัณฑ์	wmn_ksp@hotmail.com	089-1396628	
3	นาง สันทนา แก้วพิจิตร	วิงมะนาวเกษตรภัณฑ์		081-8018538	
4	นาย ชัชพงศ์ แก้วพิจิตร	วิงมะนาวเกษตรภัณฑ์			
5	นาย วีรธรณ์ วิฑิตอนุกัญ	บจก. วุฒิสักดิ์ เอสเธติก แคร่	vivaat@wuttisakac.com	081-6860658	
6	นางสาว นันทิดา นิยมพานิช	บจก. วุฒิสักดิ์ เอสเธติก แคร่	nantida@003beautycenter.com	089-4570926	
7	นาย ชัยศักดิ์ จิตรวี	CPF(Thailand) Co., Ltd	Chaisak.j@cpf.co.th		
8	นาย สราวุธ ปราบสูงเนิน	CPF(Thailand) Co., Ltd	panwanut_sra@hotmail.com	083-6077001	
9	นาย อานภาพ ทราบทองแสง	CPF(Thailand) Co., Ltd	arnuparp.lar@cpmail.in.th	084-0870194	
10	คุณ Jack Rugsancharoenphol	Kv electronics co ltd	Jacky.voice@gmail.com	087-0425215	
11	นาย สายันท์ กลิ่นเกษร	บริษัท ก้องเกียรติ เท็กซไทล์ จำกัด	hr.kongkiat@gmail.com	081-8898645	
12	นาย วรพงษ์ ก้องเกียรติกร		rackmanager@gmail.com	081-721-2284	
13	นางสาว นงนุช	วิงมะนาวเกษตรภัณฑ์		081-4311861	
14	นาย นภัทร ธารามาศ	บ. บิวตี้เพ็ทสไมล์ จำกัด	adidara_maj@hotmail.com	089-5971732	

8. จัดประชุมเพื่อพัฒนาทักษะ “Skills for Maker Startup”

ในวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2562 ณ ห้อง M119-M120 ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (MTEC) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ปทุมธานี มีผู้เข้าร่วมการประชุมเป็นนิสิต นักศึกษาและนักพัฒนาจำนวนทั้งสิ้น 34 คน โดยมีภาพบรรยากาศการจัดประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป และมีกำหนดการและเอกสารลงนามการเข้าร่วมประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป ดังนี้

8.1 ภาพบรรยากาศการจัดสัมมนากลุ่มผู้ใช้งาน



ภาพที่ 47 แสดงบรรยากาศการจัดประชุมสัมมนากลุ่มผู้ใช้งาน ครั้งที่ 8

8.2 กำหนดการจัดประชุมและสัมมนา

Skills for Maker Startup

วันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2562 เวลา 08.30 – 13.00 น.

ณ ห้อง M119-M120 ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (MTEC) ปทุมธานี

- 8.30 - 09.00 น. ลงทะเบียน
- 9.00 - 09.10 น. กล่าวต้อนรับโดย ดร.พนิดา พงษ์ไพบูลย์
รองผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
- 9.10 - 9.30 น. เถลถายการตัดสินใจของโครงการ
โดย ดร.กุลชาติ มีทรัพย์หลาก หัวหน้าทีมระบบไซเบอร์-กายภาพ (CPS)
- 09.30 - 10.15 น. Design Thinking
โดย คุณอภิรัตน์ หวานชะเอม Principal Visionary Architect KASIKORN labs และ
Managing Director Beacon Interface
- 10.15 - 10.30 น. พักรับประทานอาหารว่าง
- 10.30 - 12.00 น. One on one Coaching (Session 1) 5 กลุ่ม
- 12.00 - 13.00 น. รับประทานอาหารเที่ยง

หมายเหตุ : One on one coaching ประกอบด้วย

1. คลินิกแนะนำการ Pitching (คุณอภิรัตน์ หวานชะเอม) ทีมที่ต้องการรับคำแนะนำให้เตรียมการนำเสนอผลงาน จำนวน 5 นาที

2. คลินิกแนะนำการเขียนบทความ (ดร.สุวัฒน์ โสภิตพันธ์) ทีมที่สนใจให้เตรียมบทความที่เขียนไว้ใน Blog ใน ครั้งที่ 1 มาด้วย
3. คลินิกให้บริการทางเทคนิค (ทีมงาน Gravitech) ทีมที่สนใจ ให้เตรียมการนำเสนอและปัญหาที่พบทางด้านเทคนิคเพื่อรับคำแนะนำ

8.3 ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมงานจัดประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป

รายชื่อผู้เข้าร่วมอบรม Skills For Maker Startup
วันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2562 เวลา 08.30-15.00 น ณ ตึกMTEC ห้อง M119 -M120

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ชื่อทีม	โทรศัพท์	E-mail	ลายเซ็น
1	นายอนุภัทร เขียมคู่ย์	PSRU	090-265-7128	anupat.a@psru.ac.th	อนุ.
2	นายพิสิฐ นาควิโรจน์	PSRU	064-0851874	to4091@gmail.com	ปิสิฐ
3	นายกฤตภาส นันตานัน	CPE-SPU	096-8964291	kritapas.nan@gmail.com	กฤษ
4	นายยุทธศักดิ์ ฝูงพิลา	CPE-SPU	099-3276855	jamesncm123@gmail.com	จิม
5	นายณัฐนันท์ โมราสุข	CPE-SPU	081-6948487	golf.fear03@gmail.com	ณัฐนันท์
6	นายพนตล ชะนาววลัย	CPE-SPU	083-5625461	bellmustachecat@hotmail.com	พนตล
7	นางสาวกาญจนา เทียนจันทร์	The Technology Heat	088-2586140	kanchana.th@psru.ac.th	กชช.
8	นายอนุชิต นาคอ้อม	The Technology Heat	086-4317318	anuchit.n@psru.ac.th	อนุชิต
9	นายณนธวัช เทียมมาก	The Technology Heat	093-9838175	nontawat.t@psru.ac.th	ณนธวัช
10	นายประทีป สิริวัฒนากุล	A.S. ARM	089-8168151	prateep@assoftnet.com	ประทีป
11	นายอิทธิพร สุขมโนเมนต์	A.S. ARM			อิทธิพร
12	ชินดา วิเศษกิจ	EPS	0863842121		ชินดา
13	อภิสวีระ นนทวิโรจน์	Lanloai	0825652888		อภิสวีระ
14	น.ส.นงนุช อธิอุบล	PDSS	0891408641		นงนุช
1	วิไลวรรณ เกษ	Gravitech			วิไล
2	สุภาภรณ์ อรรถนที	Gravitech			สุภาภรณ์
3	วิไลวรรณ เกษ	dmitech			วิไลวรรณ
ลำดับ	ชื่อ-สกุล	หน่วยงาน/สังกัด	โทรศัพท์	E-mail	ลายเซ็น
1	โกนทร์ วัฒนวิทย์	สอ.	2340		โกนทร์
2	อรรถวิทย์ สวัสดิ์วิจิตร	สอ.	2390		อรรถวิทย์
3	โสมพรนา สิริรัตนสุพรรณ	สอ.	2582		โสมพร
4	อภิสวีระ นนทวิโรจน์	สอ.	296		อภิสวีระ
5	กันตพัฒน์ อภิบาล	สอ.	2167		กันตพัฒน์
6	อภิสวีระ นนทวิโรจน์	KRTG			อภิสวีระ
7	อภิสวีระ นนทวิโรจน์	KBTG			อภิสวีระ
8	อภิสวีระ นนทวิโรจน์	KBTG			อภิสวีระ
9	ภูษิต วัฒนวิทย์	สอ.			ภูษิต
10	กมลวิทย์ วัฒนวิทย์	สอ.			กมลวิทย์
11	วิไลวรรณ เกษ	สอ.	#2336		วิไลวรรณ
12	กัญญา วัฒนวิทย์	สอ.	2332		กัญญา
13	กมลวิทย์ วัฒนวิทย์	สอ.	2392		กมลวิทย์
14	สุภาภรณ์ อรรถนที	สอ.			สุภาภรณ์
15	เพชรวิทย์ อรรถนที	สอ.			เพชรวิทย์
16	อภิสวีระ นนทวิโรจน์	CPS/สอ.			อภิสวีระ
17	วิไลวรรณ เกษ	สอ./CPS	2028		วิไลวรรณ

9. จัดสัมมนา “ระบบไซเบอร์-กายภาพ กุญแจสู่ Smart Factory (Cyber-Physical Systems, a Key to Smart Factory)”

การจัดกิจกรรมในงานประชุมวิชาการ สวทช. ครั้งที่ 15 วันที่ 27 มีนาคม 2562 เวลา 09.00–12.00 น. ณ ห้องประชุม CC-403 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย จ.ปทุมธานี โดยมีผู้เข้าร่วมที่มาจากภาคอุตสาหกรรมและการศึกษาทั้งสิ้น 65 คน โดยมีภาพบรรยากาศการจัดประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป กำหนดการและเอกสารลงนามการเข้าร่วมการประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป ดังนี้

9.1 ภาพบรรยากาศการจัดประชุมกลุ่มผู้ใช้งาน



ภาพที่ 48 แสดงบรรยากาศการจัดประชุมสัมมนากลุ่มผู้ใช้งาน ครั้งที่ 9

9.2 กำหนดการจัดประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป

ระบบไซเบอร์กายภาพ กุญแจสู่ Smart Factory (Cyber-Physical Systems, a Key to Smart Factory)

วันที่ 27 มีนาคม 2562 เวลา 09.00 – 12.00 น.

ห้องประชุม CC-403 อาคารศูนย์ประชุมอุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย, อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย

- | | |
|------------------|---|
| 09.00 – 09.10 น. | กล่าวเปิดงานสัมมนา
โดย ดร. พนิดา พงษ์ไพบูลย์
รองผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ |
| 09.10 – 09.30 น. | Mass customization ทางรอดของอุตสาหกรรมในยุค Industry 4.0
โดย คุณอุดม ลีवलมไพศาล ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ |
| 09.30 – 09.50 น. | การเตรียมความพร้อมของบุคลากรในภาคอุตสาหกรรม เพื่อรับมือกับอุตสาหกรรม 4.0
โดย คุณชัยรัตน์ บรรเทาทุกข์ สถาบันเทคโนโลยีการผลิตสัมฤทธิ์ผล (SIMTEC) |
| 09.50 – 10.10 น. | Innovation & Collaboration in Smart Manufacturing –
An introduction of NARLabs Intelligent Technology (To be confirmed)
โดย Dr. Yao-Joe Joseph YANG
Taiwan Instrument Research Institute (TIRI),
National Applied Research Laboratories (NARLabs), Taiwan |

- 10.10 – 10.30 น. รับประทานอาหารว่าง
- 10.30 – 11.10 น. Smart Factory คนไทยทำได้ –
กรณีศึกษาจากโรงงานที่ได้รับรางวัลในการประกวด Maker Startup
โดย ผู้แทนโรงงานที่ได้รับรางวัลในการประกวด Maker Startup 3 โรงงาน
- 11.10 – 11.30 น. ศูนย์ระบบไซเบอร์กายภาพ โครงสร้างพื้นฐานเสริมแกร่งโรงงานอัจฉริยะ
โดย ดร. กุลชาติ มีทรัพย์หลาก
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
- 11.30 – 12.00 น. เวทีเปิด เพื่อการอภิปราย ถาม-ตอบ

9.3 ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมงานจัดประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป

หมายเหตุ เป็นการจัดบรรยายแบบเปิดรับลงทะเบียนกลาง (ผู้เข้าลงทะเบียนได้เลือกเข้ารับฟังได้หลายห้อง จึงไม่สามารถแสดงใบลงทะเบียนเฉพาะได้)

10. จัดสัมมนา “Smart factory ตามแนวทาง Industry 4.0 จากแนวคิดสู่การปฏิบัติที่เป็นเลิศ”

ในงาน Manufacturing Expo 2019 (NEPCON 2019) เมื่อวันพุธที่ 19 มิถุนายน 2562 เวลา 13:00-16:00 น. ณ ห้อง MR224 ศูนย์นิทรรศการและการประชุม ไบเทค บางนา โดยมีผู้เข้ารับฟังการสัมมนา จำนวน 97 คน โดยมีภาพบรรยากาศการจัดประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป กำหนดการและเอกสารลงนามการเข้าร่วมการประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป ดังนี้

10.1 ภาพบรรยากาศการจัดประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป



ภาพที่ 49 แสดงบรรยากาศการจัดประชุมสัมมนากลุ่มผู้ใช้งาน ครั้งที่ 10

102 กำหนดการจัดประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป



กำหนดการ เนปคอน ไทยแลนด์ Manufacturing Expo 2019
 สัมมนาเรื่อง "Smart factory ตามแนวทาง Industry 4.0 จากแนวคิดสู่การปฏิบัติที่เป็นเลิศ"
 วันที่ 19 มิถุนายน 2562 เวลา 13.00 - 16.00 น.
 ณ ห้อง MR224 ศูนย์นิทรรศการและการประชุม ไบเทค บางนา

13.00 – 13.30 น.	ลงทะเบียน	
13.30 – 13.40 น.	กล่าวต้อนรับและเปิดงานสัมมนา โดย ดร. พนิดา พงษ์ไพบูลย์ รองผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ	
13.40 – 14.05 น.	บรรยาย "ภาพรวมอุตสาหกรรมไทยในยุค Industry 4.0" โดย คุณสมบุรณ์ อนันตชนะสาร หัวหน้าแผนก Software Product Lifecycle Management บริษัท ซีเมนต์ จำกัด	
14.05 – 14.15 น.	บรรยาย "Indoor Localization, a Key to Smart Warehouse" โดย ดร.กมล เขมะรังสี ผู้อำนวยการหน่วยวิจัยการสื่อสารและเครือข่าย ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ	
14.15 – 14.40 น.	บรรยาย "From Lean Manufacturing to Lean Automation" โดย คุณวิวัฒน์ พันธุ์สระ ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด ที่ปรึกษาอาวุโส บริษัท เด็นโซ่ อินเทอร์เน็ตเซ็นแนล เอเชีย จำกัด	
14.40 – 14.50 น.	รับประทานอาหารว่าง	
14.50 – 15.15 น.	บรรยาย "บุคลากรในภาคอุตสาหกรรมพร้อมหรือยังที่จะรับมือกับอุตสาหกรรม 4.0" โดย คุณทองพล อุลพัทร กรรมการบริหารและผู้อำนวยการ สถาบันเทคโนโลยีการผลิตสมิพล (SIMTEC)	
15.15 – 15.40 น.	บรรยาย "การยกระดับความพร้อมและปรับตัว สู่ Smart factory - กรณีศึกษา การบริหารจัดการโรงงาน" โดย คุณไชยา ทองรัตนะ Site Director, Thailand AME-Western Digital บริษัท เวสเทิร์นดิจิทัล คอร์ปอเรชั่น จำกัด	
15.40 – 16.00 น.	บรรยาย "เสริมแกร่งโครงสร้างพื้นฐานโรงงานอัจฉริยะด้วยระบบไซเบอร์-กายภาพ" และ "สรุป แนวทางการเตรียมความพร้อมสู่ Industry 4.0" โดย ดร. กุลชาติ มีทรัพย์หลาก หัวหน้าทีมวิจัย ทีมระบบไซเบอร์-กายภาพ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ	

หมายเหตุ* กำหนดการอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม

หมายเหตุ** รับประทานอาหารว่างได้ระหว่างการสัมมนา



10.3 ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมงานจัดประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป

รายชื่อผู้ลงทะเบียนเข้าร่วมงานสัมมนา "Smart factory ตามแนวทาง Industry 4.0 จากแนวคิดสู่การปฏิบัติที่เป็นเลิศ"
วันที่ 19 มิถุนายน 2562 เวลา 13.00 - 16.00 น. ห้อง MR224 ศูนย์นิทรรศการและการประชุม ไบเทค บางนา

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	หน่วยงานที่สังกัด	ตำแหน่งงาน	มือถือ	อีเมล	ลายมือชื่อ
1	คุณ กฤษดา ประภากร	MTEC	รองผู้อำนวยการศูนย์	0867778722	kritsada@mtec.or.th	
2	คุณ พิพัฒน์ ก้องกิจกุล	สวทช.	นักวิเคราะห์	0866883848	pipat@nstda.or.th	
3	คุณ ณัฐจิรา เจริญผล	NECTEC-IMD	หน.ผู้ตรวจสอบภายใน	0818387072	Natchira.charoenpol@nectec.or.th	
4	คุณ ชำนาญ ปัญญาใส	NECTEC	นักวิจัย	0845155468	chumnarn@nectec.or.th	
5	คุณ สมชาย ฉิมสกธนากร	สวทช.	ผู้อำนวยการโปรแกรมวิจัย	0819399969	Somchaic@nstda.or.th	
6	คุณ ณัฐพงษ์ อ่อนจันทร์	สวทช.	นักวิเคราะห์	0898909948	nattapongjo@gmail.com	
7	คุณ พิมพ์ชาวันต์ พิมพ์ดา	สวทช.	เจ้าหน้าที่พัฒนาธุรกิจ	0926279595	pimpitcharan.pimda@nstda.or.th	
8	คุณ ทศวัชร ชิวะธนาเลิศกุล	สถาบันวิทยาการ	ที่ปรึกษา	0871146806	totsawat.che@nstda.or.th	
9	คุณ สมเดช แสงสุรศักดิ์	NECTEC	ผู้เชี่ยวชาญวิจัย	0830138396	Somdej@nectec.or.th	
10	คุณ เมธัญญ์สินี พลจันทร์	NECTEC	นักวิเคราะห์	0823989951	maethunsinee.ponlajan@nectec.or.th	
11	คุณ นุสรา ภักธกุลย์พิทักษ์	NECTEC	ผู้จัดการ	0951954665	nusara.pataradulpitak@nectec.or.th	
12	คุณ สาธิตา มุกดา	NECTEC	นักวิเคราะห์	0860414121	satita.mukda@nectec.or.th	
13	คุณ โรสรีน อักนิง	NECTEC	นักวิเคราะห์	0899952303	rosarin.akanit@nectec.or.th	
14	คุณ จิรัฏติกาล ทรัพย์สมบูรณ์	NECTEC	นักวิเคราะห์	0867735723	jirattikan.subsomboon@nectec.or.th	
15	คุณ ภัทธา จำปา	NECTEC	เจ้าหน้าที่บริหารงาน	0909907683	pattra.champa@nectec.or.th	
16	คุณ สิริพัชร อานพรหม	NECTEC	นักวิเคราะห์	0865897934	sireephat.arnprom@nectec.or.th	
17	นางสาว วรรณิณี อังคิณีโพธิ์	NECTEC	นักวิเคราะห์	0814013777	wannani@nectec.or.th	
18	นางเกศิณี วัฒนศิริ	EECI	นักวิเคราะห์	0833074495	KITTI@NSTDA.ORG.TH	
19	นางวันวิภา วัฒนศิริ	NECTEC	นักวิจัย	0917204990	wanvipa.pphongpony@nectec.or.th	

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	สถานประกอบการ/หน่วยงาน	ตำแหน่งงาน	เบอร์ติดต่อ	อีเมล *	ลายมือชื่อ
1	คุณ เอกชัย สุขพอกำ	ABB limited	วิศวกร	0845553610	akkachai.sukporka@th.abb.com	
2	คุณ ประภัสสร พงษ์เจริญ	A-HOST Co., Ltd.	Senior Account Manager	0861550099	praphassorn@a-host.co.th	
3	คุณ นัฐวุฒิ บุตรแสงดี	A-HOST Co.,Ltd.	Consulting Manager	0813733394	nuttawoot@a-host.co.th	
4	คุณ Tawatchai Sriruji	Alpha InterSystem Co.,Ltd.	Manager	0816404424	stawatchai@hotmail.com	
5	คุณ ปณิธิ อริยสนิโท	Brilliant Biz Group Co.,Ltd.	Engineer	089-7812196	ari_panithi09@hotmail.com	
6	คุณ วศิน สันติชัยศรี	CP Intertrade	Engineer	0824946351	vasin.sun@cptrading.co.th	
7	คุณ วันชัย บุญโชติมา	CPF	บริหาร	0925635945	Wanchai_b@cpf.co.th	
8	คุณ สรัญญา เถิดถาย	DENSO TEN (THAILAND) Limited	Employee	0897925252	saranya.choetchai@denso-ten.com	
9	คุณ	DENSO TEN (THAILAND) Limited	Employee			
10	คุณ Poohwashidol Amornvets	Freelance	Freelance	0944059996	poohwashidol@gmail.com	
11	คุณ อนุวัช ศรีศรีวัฒน์	G-ABLE	Technical consultant Manager	0819070191	anuwat.s@g-able.com	
12	คุณ ทรงชัย ศรีวิริยะ	Global Foods	ที่ปรึกษา	0896369060	songchai_ss@yahoo.com	
13	คุณ Suthep Rodjakpai	Prospec Appraisal	Advisory Chairman	0818224954	suthep@prospec.co.th	
14	คุณ ฐิติรัตน์ ศุภรัตน์	SCG	QA Engineer	092-823-6151	thitirsu@scg.com	
15	คุณ ปินปภากุล กมลมหาภูมิ	SCG	QA Engineer	0901429420	pinpaphk@scg.com	
16	คุณ พรรณทิศา ทัดนิม	SCG	QA Engineer	0890251501	panitit@scg.com	
17	คุณ พีรณัฐ หุตะจินดา	SCG	QA Engineer	06-4346-6789	peeranah@scg.com	
18	คุณ สุภนาถ สุภระสร	SCG	QA Engineer	0901429420	Supanars@scg.com	
19	คุณ Apirak Srichaisantikul	SCG Cement	Engineer	0853375144	apiraksr@scg.com	
20	คุณ Nattapon Jantapoon	SCG Cement	Engineer	0835535033	nattjant@scg.com	

คุณ สุชาติ หม่อมอน

SCG

รายชื่อผู้ลงทะเบียนเข้าร่วมงานสัมมนา "Smart factory ตามแนวทาง Industry 4.0 จากแนวคิดสู่การปฏิบัติที่เป็นเลิศ"
วันที่ 19 มิถุนายน 2562 เวลา 13.00 - 16.00 น. ณ ห้อง MR224 ศูนย์นิทรรศการและการประชุม ไบเทค บางนา

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	สถานประกอบการ/หน่วยงาน	ตำแหน่งงาน	เบอร์ติดต่อ	อีเมล *	ลายมือชื่อ
21	คุณ นิพนธ์ ศรีสุวรรณ	SISPARIA Company	Managing Director/ Founder	0907356902 0927140000	thaiom@gmail.com	
22	คุณ คุณประทาน อุตสาร	SMC (Thailand) Ltd.	Key Account Manager	0858327666	pkkmachinery01@gmail.com	ประทาน
23	คุณ คุณสมชาติ สุขสุวรรณ	SMC (Thailand) Ltd.	Area Sales Manager	0815572317	sal-somchart.s@mail.smcthai.co.th	
24	คุณ ชูเกียรติ ศิริพรหมพิทักษ์	SMC (Thailand) Ltd.	Key Account Manager	0632372002	sal-chukiat.s@mail.smcthai.co.th	
25	คุณ สมยศ พวงจิตร	SMC (Thailand) Ltd.	Key Account Manager	0632141661	sal-somyot.p@mail.smcthai.co.th	
26	คุณ Manit Sriprab	Sterling Corp	Director	0897793219	msriprab@gmail.com	
27	คุณ พิชญณ์ เรืองสวัสดิ์	Synergetech	Sales Engineer	0804470028	phichayut_r@synergetech.com	พิชญณ์
28	คุณ จารุณี มีตรศึกษาเดช	System Stone	Manager	0863671661	Jarunee@systemstone.com	จารุณี
29	คุณ กรกฎ ชะอุ่มใบ	TBSP/Project andEngineering	Product Development	0851082141	korrakot_c@tbsp.co.th	กรกฎ
30	คุณ Udom Panusbordee	Thai Planology Society	Vice President	085-9928199	uptiger50@hotmail.com	
31	คุณ Jirat Vongsirinont	The Kumphawapi Sugar Co., Ltd.	IT Manager	0840236008	jirat.von@kp-sugargroup.com	
32	คุณ เกษมศิษฐ์ จีระอภิวัฒน์	TÜV SÜD Thailand	Executive Auditor	0969072828	kasemsit.j@tuv-sud.co.th	เกษมศิษฐ์ จีระอภิวัฒน์
33	คุณ Kawee Janjitkoon	UTAC Thai limited	Engineering section manager	0955969879	kaweeja@utacgroup.com	
34	คุณ Samart Rojsuthee	UTAC Thai limited	Systems Engineer	0879029986	samartro@utacgroup.com	Samart Rojsuthee
35	คุณ Warunya Ruksapai	UTAC Thai limited	Engineer	0954960642	warunyar@utacgroup.com	Warunya Ruksapai
36	คุณ กฤษฎา ผลบุตร	UTAC Thai limited	Engineer	0992476663	kritsda27@gmail.com	กฤษฎา
37	คุณ ชัยยุทธ อารีสกุลสุข	UTAC Thai limited	ENGINEER	0898953274	Thanyathornar@utacgroup.com	Thanyathorn
38	คุณ ลลิตา ตุลมา	UTAC Thai limited	Engineer	0915194949	lalitadu@utacgroup.com	ลลิตา
39	คุณ สุภณัฐ เสี่ยมงาม	UTAC Thai limited	Engineer/Manager	0836122261	Supareksa@utacgroup.com	สุภณัฐ
40	คุณ สมศวรรุ์ เสนชู	VIP Organic Farm	กรรมการ	089-9686685	Sumat@tntcon.co.th	สมศวรรุ์ เสนชู

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	สถานประกอบการ/หน่วยงาน	ตำแหน่งงาน	เบอร์ติดต่อ	อีเมล *	ลายมือชื่อ
41	คุณ Nuttapat Tinnachote	Virtual Manufacturing	Consultant	0831316954	nuttapat.ti@gmail.com	
42	คุณ สุพัฒน์ วงศ์จิรวิฑิตกาล	We-Aln Co.,Ltd.	Project Manager	0845228899	supat.w@we-aln.com	
43	คุณ เสกสรรค์ มหาหิงส์	แหม เอ็นเนอร์ยี	วิศวกร	0816518839	mahahing9@yahoo.com	
44	คุณ กาญจนา จิตตวิฑิต	แหม เอ็นเนอร์ยี	ผจก.ฝ่ายการเงินและ การตลาด	0894926781	kanchana98@outlook.com	
45	คุณ สิวาวุฒ์ ชารพ	แพนราชนเทวี จำกัด (มหาชน)	รอง ผอ.ฝ่ายผลิต	0994251493	Sivavut@panrcgroup.com	สิ้วาวุฒ์
46	คุณ สาภล สุขวานิชวิชัย	โซติธูกรณพิบูลย์ จำกัด	วิศวกรที่ปรึกษา	0846806487	ssukwanichwai@yahoo.com	สาภล
47	คุณ ศศิราดา มุฑานานท์	โปรอิมเมจ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอมมูนีเคชั่น จำกัด	ผจก.จัดซื้ออาวุโส	0972813683	sasirada@proen.co.th	
48	คุณ ธราวดี จิมากร	ไทยคม	Head of IT	662-5965016	tara@thaicom.net	
49	คุณ สุภวิษณุ วิเศษวิฑูรย์	ไทยสกาตา จำกัด	วิศวกร	0962082648	Suparvit@thaiscada.com	สุภวิฑูรย์
50	คุณ พงศกร อุ้วพิฑิพงษ์	โลห์ติงแอนด์อิควิเปเมนท์ จำกัด (มหาชน)	ผอ.ฝ่ายผลิตภัณฑ์ LED	0824682597	Secretaryled@lighting.co.th	
51	คุณ ฉัตรญา สินไชย	คอนมิ๊กซ์	Senior control and Service Engineer	0926561587	Chatraya.s@con-mix.com	
52	คุณ วริศ โชติสถาพร	ชมรมวิชาการและเทคโนโลยี ทีโอที	รองประธานฝ่ายวิชาการ	0836979991	iatot2561@gmail.com	วริศ
53	คุณ ช่อทิพย์ ศิขามเมฆ	ทีที พูจี ทูล ซัพพอร์ท จำกัด	ผจก.	0819240761	chawtip_s@ttfts.co.th	
54	คุณ ประเสริฐ วจิตรังสรรค์	ทีที พูจี ทูล ซัพพอร์ท จำกัด	ผจก.ทั่วไป	0859566395	prasert_r@ttfts.co.th	ประเสริฐ
55	คุณ ประภาศรี พันธุจริยา	บางจากคอร์ปอเรชั่น	ผจก.ส่วนบริหารความยั่งยืน	0632287755	prapasri@bangchak.co.th	
56	คุณ สมนึก วรรณสุราษฎร์	พานทองเ็ดคุดเคชั่น	กรรมการบริหาร	0816335477	somnuk@peg.co.th	

รายชื่อผู้ลงทะเบียนเข้าร่วมงานสัมมนา "Smart factory ตามแนวทาง Industry 4.0 จากแนวคิดสู่การปฏิบัติที่เป็นเลิศ"
วันที่ 19 มิถุนายน 2562 เวลา 13.00 - 16.00 น. ห้อง MR224 ศูนย์นิทรรศการและการประชุม ไบเทค บางนา

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	สถานประกอบการ/หน่วยงาน	ตำแหน่งงาน	เบอร์ติดต่อ	อีเมล *	ลายมือชื่อ
57	คุณ อานี หอมสวัสดิ์	ฟอร์เวิร์ด เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด	ผจก.	0816869313	tn.homsawat@gmail.com	
58	คุณ ณรงค์ฤทธิ์ ไชยสาส์	ฟาร์มผักบ้านผึ้ง	ผจก.	0872960717	Jumbo4040023@Gmail.com	
59	คุณ ทิพวรรณ มีพึ่ง	ม.เทคโนโลยีราชมงคล ตะวันออก	อาจารย์	0863655418	kmee01@gmail.com	
60	คุณ ปอลีน กองสุวรรณ	ม.เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	อาจารย์	0950076695	pauline.k@en.rmutt.ac.th	
61	คุณ ผศ.ดร.สุภาณูจน์ รัตนเลิศสุรณ	ม.เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	อาจารย์	0619945265	sukhanratt@hotmail.co.th	
62	คุณ ศิริชัย เดรัมย์สำเลิศ	ม.เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	อาจารย์ วท.	0917353758	sirichai.t@en.rmutt.ac.th	
63	คุณ ปัญจราตี ปุณณชัยยะ	ม.ธรรมศาสตร์ สาขา MIS	อาจารย์	0840930073	panjarasee@gmail.com	
64	คุณ กฤติยา ยวงนิชัย	ม.รามคำแหง	อาจารย์	0641388555	Kittiyaru@gmail.com	
65	คุณ ประเสริฐ ลิ้มสกุล	มิตรผล	วิศวกร	0897263639	prasert@mitrphol.com	
66	คุณ เอกพันธ์ โสมนราพงษ์	ยูเนทไทย จำกัด	System Engineer	0838899649	cpemutteay@gmail.com	
67	คุณ ชิตชนก อธิธิโรจนกุล	วีโล (ประเทศไทย) จำกัด	ฝ่ายขาย	0954145599	chidchanok.ws@gmail.com	
68	คุณ ประวงดี อธิธิโรจนกุล	วีโล (ประเทศไทย) จำกัด	ฝ่ายขายต่างประเทศ	0818909595	prangwadee.rely@gmail.com	
69	คุณ วสุพล อธิธิโรจนกุล	วีโล (ประเทศไทย) จำกัด	ฝ่ายจัดซื้อ	0818437300	wasupol.ws@gmail.com	
70	คุณ ธนพงษ์ สารมนต์	วาโก้ศรีราชา จำกัด	ผ.โครงสร้างสารสนเทศและปฏิบัติการ	038-480666	training@wacoalsiracha.co.th	
71	คุณ วิกร ปิ่นศิริโรจน์	วาโก้ศรีราชา จำกัด	ผ.ผจก. ผ.วิเคราะห์ระบบ	038-480666	training@wacoalsiracha.co.th	
72	คุณ ปุณยวิวัฒน์ วัฒนะจิตเสรี	วาโก้ศรีราชา จำกัด	ผอ. ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ	038-480666	training@wacoalsiracha.co.th	
73	คุณ รุ่งทิพย์ โชคชัยธรรม	วาโก้ศรีราชา จำกัด	กรรมการบริษัท	038-480666	training@wacoalsiracha.co.th	
74	คุณ วัฒนา ทองเยี่ยม	วาโก้ศรีราชา จำกัด	กรรมการผู้ช่วยผู้จัดการ	038-480666	training@wacoalsiracha.co.th	
75	คุณ สิทธิ สิทธิประเสริฐ	วาโก้ศรีราชา จำกัด	แผนกเทคนิค	038-480666	training@wacoalsiracha.co.th	

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	สถานประกอบการ/หน่วยงาน	ตำแหน่งงาน	เบอร์ติดต่อ	อีเมล *	ลายมือชื่อ
76	คุณ ยุพิน รอดไม่ล้อม	วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์ พาณิชย์การ	หน.สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์	0815598741	yupin.sincare@gmail.com	
77	คุณ อุดมพร เปตานนท์	วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์ พาณิชย์การ	อาจารย์/ผู้ช่วยหัวหน้าสำนักวิชาการ	0818695676	udompommam@gmail.com	
78	คุณ จิรายุ ล้อใจ	วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด	วิศวกร	0852156889	jirayu.lo@aerothai.co.th	
79	คุณ ประเวศ กล้วยป่า	สถาบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	นักวิชาการอาวุโส	0909616407	prawate2007@yahoo.com	
80	คุณ บุญกฤษณ์ ศรีสงเคราะห์	สมาร์ท วิน	operation manager	0826566266	sboonkich@gmail.com	
81	คุณ Chalong Limsuntrakul	สยามอุตสาหกรรมวัสดุทุนไฟ	ผจก.ส่วนจัดหา	036288760	chalongl@scg.com	
82	คุณ สาธิต เอี่ยมสุวรรณ	สยามอุตสาหกรรมวัสดุทุนไฟ	ผจก.ส่วนผลิต	036-288870	sathitea@scg.com	
83	คุณ ณพิชญา เพชรอด	สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล	ผอ.ฝ่ายกลยุทธ์องค์กร	0894541590	dsm@depa.or.th	
84	คุณ จิตติมา สุริยวงษ์	สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล	หน.งานจัดการเชิงกลยุทธ์	0818045624	chittima.su@depa.or.th	
85	คุณ ศุภวิชฌน์ วงษ์ธนาภิขจร	อัฐมิตร คอปเปอร์เรชั่น จำกัด	วิศวกร	0616515495	Bigbang.power@gmail.com	
86	คุณ รณยุทธ สีทอง	อาร์ ที อีโค จำกัด	เจ้าของ	0835547148	slowleh@gmail.com	
87	คุณ บริบูรณ์ สำเร็จผล	ฮิปโปคอปเปอร์ชั่น จำกัด	ผจก. ผลิต	0908068515	boriboonmail@gmail.com	

รายชื่อผู้ลงทะเบียนเข้าร่วมงานสัมมนา "Smart factory ตามแนวทาง Industry 4.0 จากแนวคิดสู่การปฏิบัติที่เป็นเลิศ"
วันที่ 19 มิถุนายน 2562 เวลา 13.00 - 16.00 น. ณ ห้อง MR224 ศูนย์บริหารและการประชุม โนนเทค บางนา

Walk - in

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	สถานประกอบการ/หน่วยงาน	ตำแหน่งงาน	เบอร์ติดต่อ	อีเมล *	ลายมือชื่อ	CF
1	พีรชัชวาลย์ นิ่มพหล	INCAMTE	SAE ENGINEER	0807309164	PIRACHUWALY@INCAMTE.COM		
2	นิพนธ์ นิ่มพหล	NECTEC	Researcher	0870230860	nimpol@nectec.or.th		
3	ณพด นิ่มพหล	NECTEC	RA	09-561699	natapon.nimsingwan@gmail.com		
4	ธีระชัชวาลย์ นิ่มพหล	NECTEC	Researcher	0867109770	theerachai_s@hotmail.com		
5	พชร นิ่มพหล	FURUKAWA FITEL	SCM ENGINEER	021-921122	phuchorn@furukawafitel.com		
6	วิภาดา นิ่มพหล	FURUKAWA FITEL	SCM ENGINEER	0657021954	wachiraporn.sornthum@furukawafitel.com		
7	ยชญานต์ ชาติเอก	yathai chemical	DN	098-818847	DN@yathai.co.th		
8	สุวิภาดา ชาติเอก		SF	086-844958	Sutvada@yathai.co.th		
9	สุวิภาดา ชาติเอก	ช่างเทคนิค	Engineer	086 8778205	sutvada_sornthum@hotmail.com		
10	พชร นิ่มพหล	ช่างเทคนิค	Engineer	091-924276	phuchorn@boonvud.co.th		
11	อัครวิภาดา นิ่มพหล	ช่างเทคนิค	Technician	086103641	acharvada@boonvud.co.th		
12	อัครวิภาดา นิ่มพหล	ช่างเทคนิค	Technician	092-379334	acharvada@boonvud.co.th		
13	วิภาดา นิ่มพหล	ช่างเทคนิค	Engineer	0924040066	vachada.m@kubota.com		
14	วิภาดา นิ่มพหล	ช่างเทคนิค	Engineer	092-3802748	Wachiraporn.sornthum@kubota.com		
15	วิภาดา นิ่มพหล	Delta	Manager	081-185170	toppado.emasorn@gmail.com		
16	วิภาดา นิ่มพหล	Casday	CTO	0892719194	ssae-wong@gmail.com		
17	วิภาดา นิ่มพหล	Tajoba husid	Staff	099664177	ameeyan.fahad@tajoba.com		
18	วิภาดา นิ่มพหล	OERC	SENIOR ANALYST	0644514493	tanayawut@yoh.co.com		
19	วิภาดา นิ่มพหล	นักวิจัยและพัฒนา	MKT	0932563995	thip-29@hotmail.com		
20	วิภาดา นิ่มพหล	NXP	Engineer	040985607	ornan.rueangang@nxp.com		
21	วิภาดา นิ่มพหล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	Student	091-257770	sompod661@gmail.com		
22	Trisak Lertsakhetana	A-Tec & VM Co., Ltd	MD	0818119011	Charms88@gmail.com		
23	วิภาดา นิ่มพหล						

Walk - in

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	สถานประกอบการ/หน่วยงาน	ตำแหน่งงาน	เบอร์ติดต่อ	อีเมล *	ลายมือชื่อ	CF
24	อัครวิภาดา นิ่มพหล	MD	พริตทอม	0897999903	ACHARVADA.NIMPOL@COM		
25	วิภาดา นิ่มพหล	Metal engineering		092464667			
26	วิภาดา นิ่มพหล	นิสิต	ช่างเทคนิค	090-9761434	boonvud@kmitp.ac.th		
27	วิภาดา นิ่มพหล	วิภาดา นิ่มพหล	วิศวกร	0910610896	chollatarn@sunipol.com		
28	วิภาดา นิ่มพหล	Thammasat University	นักวิจัย	088808087			
29	วิภาดา นิ่มพหล	Specialty	ช่างเทคนิค		(วิภาดา นิ่มพหล)		
30	วิภาดา นิ่มพหล	ช่างเทคนิค	ช่างเทคนิค				
31	วิภาดา นิ่มพหล	ช่างเทคนิค	ช่างเทคนิค	083 068514	Arum.Lordatdud@ulolthras.ac.th		
32							

11. การจัดสัมมนาและกิจกรรม Matching “Meet the Makers ยกระดับธุรกิจสู่ 4.0 ด้วย IoT ครั้งที่ 1”

การจัดกิจกรรม "Meet the Makers ยกระดับธุรกิจสู่ 4.0 ด้วย IoT ครั้งที่ 1" เมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม 2562 ณ อุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น มีผู้เข้ารับฟังการสัมมนา จำนวน 60 คน โดยมีภาพบรรยากาศการจัดประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป กำหนดการและเอกสารลงนาม การเข้าร่วมการประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป ดังนี้

11.1 ภาพบรรยากาศการจัดประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป



ภาพที่ 50 แสดงบรรยากาศการจัดประชุมสัมมนากลุ่มผู้ใช้งาน ครั้งที่ 11

11.2 กำหนดการจัดประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป

Matching “Meet the Makers ยกระดับธุรกิจสู่ 4.0 ด้วย IoT”

ในวันที่ 27 กรกฎาคม 2562 เวลา 09.00 – 15.00 น.

ณ อุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จ.ขอนแก่น

เวลา	รายละเอียด
09.00 - 10.00 น.	ลงทะเบียนและรับประทานอาหารว่าง
10.00 - 10.30 น.	แนวโน้มทิศทางเทคโนโลยี IoT และจับกระแสการใช้งานจริงในประเทศ + Pitching บรรยายและดำเนินกิจกรรมโดย ดร.พินิตา พงษ์ไพบูลย์ รองผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
10.30 - 11.00 น.	แนวทางการรับทุนสนับสนุนเพื่อพัฒนาเทคโนโลยี IoT สำหรับธุรกิจ โดย ดร.ชยานนท์ วิเศษ ที่ปรึกษาเทคโนโลยี (ITA) เครือข่ายมหาวิทยาลัยขอนแก่น
11.00 - 11.30 น.	เตรียมพร้อมจาก Maker สู่ธุรกิจ โดย ดร.สมพร เตียเจริญ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
11.30 - 12.15 น.	กรณีศึกษาและแนวความคิดการใช้เทคโนโลยี IoT ในธุรกิจการเกษตร โดย ดร.โอภาส ตริวิศศักดิ์ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
12.15 - 13.00 น.	ตอบปัญหา แลกเปลี่ยนประสบการณ์และความคิดเห็น
13.00 น.	รับประทานอาหารกลางวัน
13.30 -15.00 น.	กิจกรรม Matching พบปะ พูดคุยแลกเปลี่ยนโจทย์งานพัฒนาเทคโนโลยี IoT

11.3 ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมงานจัดประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป

รายชื่อผู้เข้าร่วมการสัมมนาและกิจกรรม Matching "Meet the Makers ยกระดับธุรกิจสู่ 4.0 ด้วย IoT"
ในวันที่ 27 กรกฎาคม 2562 เวลา 09.30 – 15.00 น. ณ อุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จ.ขอนแก่น

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	สังกัด หน่วยงาน/องค์กร/บริษัท	Email	เบอร์โทรศัพท์มือถือ	ลายเซ็น
1	ก Korn Sirichaiwatanakul	วิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์กระนวน	korn.sirichaiwatanakul@gmail.com	0941699652	
2	กฤตชัย บุญศิวนนท์	ม.ราชภัฏอุดรธานี	krittachai.bo@udru.ac.th	0923416945	
3	กฤษดา ประชุมราศี	RMUTI	k.prachumrasee@gmail.com	0862449187	
4	กวีพจน์ บรรลือวงศ์	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	kaveepoj.b@msu.ac.th	0858533334	
5	กัลยกร สุทธิชาติ	AWN	pronpans@ais.co.th	0625922249	
6	กัลยารัตน์ ศิริมาเทพ	โรงเรียนสุรธรรมพิทักษ์	kanyarat@suratham.ac.th	0897040995	
7	เก่งกรวี อังรัตนวงษ์	EDM Graphic & IT Solution	fluketa010@hotmail.com	0836686214	
8	เกรียงยศ บุญดี	Advance wireless network	Krueamab@ais.co.th	0854564442	
9	จักรชัย เตชะสาย	เทคโนโลยี อินสตรูเมนต์	hitech.dsd@gmail.com	0863756678	
10	จีระศักดิ์ อูราสาย	สำนักงานสถิติแห่งชาติ	tojeera@gmail.com	0917939738	
11	ชนัญชิตา ขอมम्म	ม.ราชภัฏชัยภูมิ	yupa_kho@cpru.ac.th	0800110178	
12	ชไมพร ไชยเวศ	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	Std59010912708@acc.msu.ac.th	0804099399	
13	ชุลีพร อ่อนเหลา	-	chuleetaeon@gmail.com	0869152452	
14	ชาว์วัฒน์ พานิชยานุบาล	smooth cafe and restaurant	chaowatt33@hotmail.com	0945624454	
15	ณคนินธุ์ โชติศิริรัตน์	NESBIA	boodyslim@gmail.com	0816969168	
16	ณปภัช โดสุพันธ์	-	Neungar@hotmail.com	0896171414	
17	ณัฐวุฒิ ศรีอาจ	K.like thailand	Nutwoodsriarj@gmail.com	0841154107	
18	ดร.สามารถ สินทร	ม.ราชภัฏชัยภูมิ	sinton@cpru.ac.th	0807999907	
19	ทิพากร โสภา	จ. แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์	tipakors @ais.co.th	0818713334	
20	ทิพากร โสภา	จ. แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จั	tipakors @ais.co.th	0818713334	
21	ธนชัย ขจรมณี	รันนิ่ง เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ ดีเวล	tanachai.dev@gmail.com	0959819579	
22	ธนาวุฒิ เวียงปฏิ	-	thanawutWiengspati@gmail.com	0873551978	
23	ธวัชชัย แซ่ก้วย	กิจการส่วนตัว	tksoft11@gmail.com	0850039118	
24	ธีระวัฒน์ ปลัดชัย	AIT Network Solution	tor_pro@hotmail.com	0862507056	
25	นายศิริชัย ประทุมขันธ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	sirichai.prathumkhun@gmail.com	0850010899	
26	บุญฤทธิ์ พานิชย์รุ่งเรือง	บ.เงินทองเพชร จำกัด	boonyalit4949@gmail.com	0816014949	
27	เบญญาพร สีแก้วทุม	โปรเฮาส์ พรีอะเพอร์ดี บจก.	Proenergy .thailand@gmail.com	0896918079	
28	ประเสริฐ แสงสุริยาภาส	-	neu.5362110059@gmail.com	0873551877	
29	ปิ่นณวัชร พงศ์กิตติรักษ์	คณะสัตวแพทยศาสตร์ มข	lifecomapany@gmail.com	0998878394	
30	พงศธร ตันตระกูล	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	pongsatorn.t@mbs.msu.ac.th	0981300361	
31	พลเวศม์ ขาวญินนิพันธ์	ศูนย์ฟื้นฟูต้นไม้ จุลตามระอรรคิต	exp913@gmail.com	0933297830	
32	พิธิตา พวงสุวรรณ	-	pithita_phuang@kkumail.com	0850095077	

รายชื่อผู้เข้าร่วมการสัมมนาและกิจกรรม Matching "Meet the Makers ยกระดับธุรกิจสู่ 4.0 ด้วย IoT"
ในวันที่ 27 กรกฎาคม 2562 เวลา 09.30 - 15.00 น. ณ อุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จ.ขอนแก่น

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	สังกัด หน่วยงาน/องค์กร/บริษัท	Email	เบอร์โทรศัพท์มือถือ	ลายเซ็น
33	พุดา หวังลาภ	เทศบาลศรีเมืองพลประชาชน	w.putta@gmail.com	0649741941	
34	ภาวัต ไชยพิเดช	คณะศึกษาศาสตร์	c.pawat@kkumail.com	0833690090	
35	วีระพงศ์ วารินทร์นาถ	บลูโอเซียน เอ็นเตอร์ไพรส์	peerapong-w@hotmail.com	0891006291	
36	ภูเมธ บวรภักภูวณซ์	ood life power group.,co.l	poometh@gmail.com	0619165566	ธนาภา (ภทท)
37	มงกุฎ โคตรฉิน	Q1.FIBERCAM	mongkud.k@gmail.com	0982186619	มงกุฎ โคตรฉิน
38	มานพ สายสุวรรณ	Internet Computer Ltd., Pa	manop.itcare@gmail.com	0899395483	
39	ยงยุทธ สารวงษ์	กฟผ	yongyuth.emco@gmail.com	0894222237	
40	รวีโรจน์ หาญศักดิ์วิสิฎ	โปรเจกต์ซอฟต์แวร์	raveerote_hansak@kkumail.com	0828484345	
41	รัฐศาสตร์ เนมาวชาวี	มหาวิทยาลัยศรีปทุม	Rattasart.nac@spumail.net	0826738907	
42	รุ่งศิริ จงปติยัตต์	บ.เอ็นเนอร์ยี ซิสเต็มส์ จำกัด	pur01@esthai.com	0819644311	
43	เลิศศักดิ์ สีสถามล	มั่งยืน	davepapa25@gmail.com	0816610272	
44	วันช พาดิ	โนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัย	wanut@kku.ac.th	0872138052	
45	วีระพงศ์ จงปติยัตต์	บ.เอ็นเนอร์ยี ซิสเต็มส์ จำกัด	Virapong Chongpatiyutt	0818735045	
46	ศศิวิมล เปรมไธสง	มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยา	sasipre@kku.ac.th	0883110126	ศศิวิมล
47	ศิริพร ทัดตานนท์	โรงพยาบาลธัญญารักษ์ขอนแก่น	sirifine9@gmail.com	0850067951	
48	ศิริวัฒน์ เขียวบ้านยาง	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	San_MaTer@hotmail.com	0937952656	
49	สมโภช ทองน้ำเที่ยง	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	bugkuska@gmail.com	0814111142	
50	สมศักดิ์ สุนันทา	ประชาชน	Nongajax@gmail.com	0860069951	
51	สยาม กีนากูปุตตะ	inance/SCG Cement/Siam Cement (Tala	siamkeearnardputta@gmail.com	0917167759	
52	สายสุนีย์ นิลบรรพต	โรงเรียนเพชรวิทยาคาร	krukhon2522@gmail.com	0942590110	
53	สิทธิศักดิ์ มณีรักษ์	และการจัดการ มหาวิทยาลัยม	std59010912654@acc.msu.ac.th	0610825954	
54	สินีนากู ภูลอยดง	เอกรีนโม่ เทคโนโลยีเซอร์วิส จำกัด	fernpo08@gmail.com	0880303062	สินีนากู ภูลอยดง
55	สุชัยญา สีน้าเงิน	บัตเตอร์ฟลาย แอปซิฟิค คอร์ปอ	wirote.kk107@hotmail.com	0854193298	
56	สุชาติ จุลรัตน์	SYM Solutions Co,Ltd	suchart@sym.solutions	0918673477	
57	สุนทร นิศากร	วิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น	sunthorn@kktech.ac.th	0866360719	
58	สุเพ็ญพร พันธุ์สุวรรณ	-	meokung@gmail.com	0862525429	
59	สุรพร ภัฏจนานานิช	บริษัท ภัฏจนาพร(สยาม) จำกัด	Surazaza8@gmail.com	0619163666	
60	สุริยันต์ เวงะเศษ	วิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น	tanaysu@gmail.com	0864585609	
61	สุรียา วงศ์ตาธรรม	บริษัท ชัน สมาร์ท เทคโนโลยี จำกัด	4/192 ต.บ้านเป็ด อ.เมือง จ.ขอนแก่น 4000	0813430586	
62	อโณทัย ปากหาญ	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	std59010912734@acc.msu.ac.th	0902643590	อโณทัย ปากหาญ
63	อดิศร-ภูริวัฒน์	บริษัท หอมแผ่นดิน จำกัด	garden8998@gmail.com	0624251945	
64	อดิศรณ์	พท.อาร์.เอ.พี.เอ็น.ขอนแก่น จำกัด	adi_sorn@hotmail.com	0814700481	

รายชื่อผู้เข้าร่วมการสัมมนาและกิจกรรม Matching "Meet the Makers ยกระดับธุรกิจ 4.0 ด้วย IoT"
 ในวันที่ 27 กรกฎาคม 2562 เวลา 09.30 - 15.00 น. ณ อุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จ.ขอนแก่น

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	สังกัด หน่วยงาน/องค์กร/บริษัท	Email	เบอร์โทรศัพท์มือถือ	ลายเซ็น
65	อนันต์ พันทอง	รับจ้าง	ananphantong@hotmail.com	0880881702	
66	อนุชิต กวีวิวัฒน์	เอสพีฟาร์มกรุ๊ป	anuchit.lee@gmail.com	0817327703	
67	อภิชาติ ชมภูบุตร	AIS	apicharc@ais.co.th	0818789256	
68	อรพรรณ สุทธศรี	AIS	Tiktuk3327@hotmail.com	0898618161	
69	อรุณ วิริโยคุณ	ณกานดา / ไรโนป็นดาว	Thaiseammonster@gmail.com	0869540185	
70	อัครโกวิท พึ่งสุข	บริษัทเอกรีนโน เทคโนโลยี เซลล์ โซลูชัน จำกัด	F.atsawakowit@gmail.com	0804771157	
71	อิสรา ก้านจักร	คณะศึกษาศาสตร์	Issaraka@kku.ac.th	0845617898	
72	เอกวิทย์ วรรณราชู	Freelance	ekawit2@gmail.com	0857431672	

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน/องค์กร/บริษัท	Email	เบอร์โทร	ลายเซ็น
1	นายชวรงค์ นิ่มนง		book DOT block@hotmail.com	090-3522573	
2	นายสุวิทย์ อึ้งเกษม		sutiwat - 091kku@mail.com	0657-435227	
3	นายศุภวิชญ์ อึ้งเกษม		diao85245692@hotmail.com	092-305-740	
4	นายไพรัช อึ้งเกษม	NECTEC	pas.lathawee@nectec.or.th	0850452520	
5	นายสมพร เกษมอิน	KKMC	tiachasoey@kku.ac.th	090741207	
6	วิธนา เกษมอิน	PROCCI	withan_t@kku.ac.th	0907546920	
7	อดิศักดิ์ เกษมอิน	PROCCI	adung korn_r@kku.ac.th	0943794491	
8	น.อ.ชวรงค์ นิ่มนง	นิสิต	std 80010019 897.ks@kku.ac.th	093096467	
9	นายวิศิษฐ์ นิ่มนง	นิสิต	std 89010912 5 ks@kku.ac.th	0930169250	
10	น.ส.สุวิมล อึ้งเกษม	AIS	supatsi@ais.co.th	093-5625166	
11	น.ส.ชญาดา อึ้งเกษม	AIS	chayadap@ais.co.th	0953059599	
12	ทอ นิ่มนง	NECTEC	navitethaphan_penpond@nectec.or.th	017396945	
13	ทอจิราพร อึ้งเกษม	KJAC สังกัด	bonjirapornvibunlaka@gmail.com	061-899265	
14	ทอภูษิต อึ้งเกษม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	krisada.ar@spu.ac.th	0873765540	
15	นายอดิศักดิ์ นิ่มนง	KKUSP	AKKARAWAT.M@gmail.com	093-328546	
16	กัมมัส อึ้งเกษม	นิสิต	gammas.inat-1@hotmail.com		
17	วิธนา นิ่มนง	NECTEC	Kwanchanok.hos		

12. งานสัมมนาและกิจกรรม Matching “Meet the Makers ยกระดับธุรกิจสู่ 4.0 ด้วย IoT ครั้งที่ 2”

การจัดกิจกรรม "Meet the Makers ยกระดับธุรกิจสู่ 4.0 ด้วย ครั้งที่ 2" เมื่อวันพฤหัสบดีที่ 10 ตุลาคม 2562 ณ ห้อง NSP Training Hall (D405) อุทยานวิทยาศาสตร์ภาคเหนือ จังหวัดเชียงใหม่ มีผู้เข้ารับฟังการสัมมนา จำนวน 62 คน โดยมีภาพบรรยากาศการจัดอบรม กำหนดการและเอกสารลงนามการเข้าร่วมการฝึกอบรมดังนี้

12.1 ภาพบรรยากาศการจัดประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป



ภาพที่ 51 แสดงบรรยากาศการจัดประชุมสัมมนากลุ่มผู้ใช้งาน ครั้งที่ 12

12.2 กำหนดการจัดประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป

สัมมนาและกิจกรรม Matching “Meet the Makers ยกระดับธุรกิจสู่ 4.0 ด้วย IoT”

ในวันที่ 10 ตุลาคม 2562 ณ ห้อง NSP Training Hall (D405)

อุทยานวิทยาศาสตร์ภาคเหนือ จังหวัดเชียงใหม่

เวลา	รายละเอียด
08.30 – 09.00 น.	ลงทะเบียน
09.00 – 09.20 น.	แนวโน้มทิศทางเทคโนโลยี IoT และจับกระแสการใช้งานจริงในประเทศ บรรยายและดำเนินกิจกรรมโดย ดร.एमอชชา นีรันตสุขรัตน์ นักวิจัยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
09.20 – 09.40 น.	การสนับสนุนด้านการเงินและด้านผู้เชี่ยวชาญของโครงการ ITAP เพื่อ พัฒนาเทคโนโลยี IoT สำหรับธุรกิจ โดย นางปิยะฉัตร ไคร้วานิช เบอร์ทัน ผู้อำนวยการฝ่าย สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ภาคเหนือ
09.40 – 10.00	อนาคตการพัฒนาอุตสาหกรรมภาคเหนือ เพื่อก้าวไปสู่ Smart Factory โดย นายนที แสง CEO และ Founder Makerspace เชียงใหม่ , กรรมการอุตสาหกรรมจังหวัดเชียงใหม่
10.00 – 10.20 น.	รับประทานอาหารว่าง

- 10.20 – 10.40 น. การนำนวัตกรรมมาใช้เพื่อตอบโจทย์อุตสาหกรรมภาคเหนือ
โดย นายณรงค์ ตนานุวัฒน์
ที่ปรึกษาเครือข่ายคลัสเตอร์ดิจิทัลเชียงใหม่ (Chiangmai Digital Hub)
- 10.40 – 11.00 น. การพัฒนาเทคโนโลยี IoT เพื่อตอบโจทย์อุตสาหกรรม
โดย นายณัฐ วีระวรรณ Chiangmai Maker Club
- 11.00 – 11.20 น. กรณีศึกษาวิธีการปรับเปลี่ยนโรงงานไปสู่ Smart Factory ด้วยต้นทุนต่ำ
โดย ดร.วันสุรีย์ มาศกรั่ม มหาวิทยาลัยนเรศวร หัวหน้าทีม NU Maker Club
- 11.20 – 12.30 น. ตอบปัญหา แลกเปลี่ยนประสบการณ์และความคิดเห็น กิจกรรม Matching
พบปะ พูดคุยแลกเปลี่ยนโจทย์งานพัฒนาเทคโนโลยี IoT
- 12.30 – 13.30 น. รับประทานอาหารกลางวัน

12.3 ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมงานจัดประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป

สัมมนาและกิจกรรม Matching “Meet the Makers ยกระดับธุรกิจ 4.0 ด้วย IoT” วันที่ 10 ตุลาคม 2562

ณ ห้องNSP Training Hall (D405) อุทยานวิทยาศาสตร์ภาคเหนือ จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	หน่วยงาน/องค์กร/บริษัท	Email	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	Mr. Kritchkarn Sawangkarn	Entrepreneur	kritchkar@gmail.com	0868867111	
2	นางสาวกนกนที เชื้อนพิพัฒน์พงศ์	เหมาะดี โกรเซอนิส แอนด์ ฟู้ด แพคกิ้ง	Kanoknatee.kp@gmail.com	0908928674	
3	นางสาวกนกวรรณ เรืองศิริ	คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีจอร์ดาคา	kanokwan.rua@cdti.ac.th	0898722974	
4	นางกมลลักษณ์ ชัยดี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย	kamonlak@rmu.ac.th	0932466501	
5	นางสาวรณิการ์ อัลภาชน์	ราชพฤกษ์สมุนไพร	ratchapheuk@gmail.com	0812891919	
6	นางสาวกัญญ์ภัสสร พลชัยศรี	หจก.กัญญา เอิร์บ (ประเทศไทย)	ip.suttida@gmail.com	0872419144	กัญญาภัสสร พลชัยศรี
7	นางสาวกัลยาณี ยอดคำ	บริษัท Tea leaf lab จำกัด	Kalayanee65@gmail.com	0894314213	กัลยาณี ยอดคำ
8	นายกิตติพล ปิงวัง	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	kittipon.cc@gmail.com	0924864221	กิตติพล ปิงวัง
9	นายกียรติ พัฒนสารินทร์	หจก.เอนเนอจี ดีไซน์	pattanasarin@gmail.com	0897572578	กียรติ
10	นายเกรียงไกร อยู่ประเสริฐ	ผู้ประกอบการ	naikai949@hotmail.com	0815987737	
11	นายเกรียงศักดิ์ อินดี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	Kriangsak@eng.cmu.ac.th	0813523367	
12	นายเกษม อานนทวิลาศ	Paybox Co.,Ltd.	mrtomyum@gmail.com	081883003	
13	นายคุณวุฒิ พุทธเจริญ	หจก.ช้างคลาน	kunnavut@gmail.com	0817837272	
14	นายจิรโรจน์ ใจพัฒนศักดิ์	หจก.ใจพัฒนา	jrirrote@hotmail.com	0882524477	
15	นางสาวจุฑามารณ์ ผลิติน	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	jutaporn@eng.cmu.ac.th	0866732611	

สัมมนาและกิจกรรม Matching “Meet the Makers ยกระดับธุรกิจสู่ 4.0 ด้วย IoT” วันที่ 10 ตุลาคม 2562
ณ ห้องNSP Training Hall (D405) อุทยานวิทยาศาสตร์ภาคเหนือ จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	หน่วยงาน/องค์กร/บริษัท	Email	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
16	นายเฉลิมชัย พิเศษฐวานิช	บ.แมปิง โปโอ เทรดดิ้ง จก.	cphisit@gmail.com	0898358270	
17	นางสาวชะไมพร จารุแสงวิทยา	CKP. เครื่องเงิน	Chamai454547@gmail.com	0896038712	
18	นายชัชชาณุ กัมปนาถวารวณ	AIA	Shutchan789@gmail.com	0914263915	
19	นางชัชฎาพร ปุกแก้ว	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่	chadcha.pk@gmail.com	0873026082	
20	นายชินวัฒน์ เย็นสุวรรณกิจ	วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	chinawat@eng.cmu.ac.th	0857201286	
21	นายชูเกียรติ เส็งคำภา	RRS DRIED LONGAN	auengang1961@gmail.com	0831551431	
22	นางสาวณัฐนรี เล้าทิวังสวัสดิ์	Cmu	Natnaree.la@gmail.com	0846555315	
23	นายณัฐพล จิตรชาติ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ไอซีที อินทิเกรเตอร์	thaidevelopers@gmail.com	0953909894	
24	นายณัฐวุฒิ มะเทวิน	Ultimate	nwm_pis@hotmail.com	0931967498	
25	คลานา นันติ	ราชพฤกษ์สมุนไพร	stampandear@gmail.com	0626566111	
26	นางสาวเดือนเพ็ญ มะโนเรือง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย	manoruang@gmail.com	0875757289	
27	นายทวีโรจน์ วรภูมิพาณิชย์	สมาพันธ์เกษตรกรมอญยี่ฮิน (เชียงใหม่)	twrjnbmpy@gmail.com	0808608218	
28	นายธนกฤต	CMTC	thanakrit.oak@gmail.com	0868867111	
29	นายธนัช เมฆประโยชน์	จันทร์ฟาร์ม	yongbao99@hotmail.com	0866543259	
30	นายธีระวุฒิ ทองศิริไทย	คอฟฟี่บัส	trawut4@gmail.com	0958941514	

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	หน่วยงาน/องค์กร/บริษัท	Email	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
31	นายนพพร พัชรประภคิต	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา	ppnopporn@gmail.com	0830094349	
32	นายนิคัยอินันท์ บริรักษ์	บริษัท ศูนย์รวมพลังงาน จำกัด	N.Borirak.Energyhub@gmail.com	0871795155	
33	นายนิติศักดิ์ เจริญรูป	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย	nitisak@rmutl.ac.th	0827840840	
34	นายบุญชัย ทิมพิสิงห์	คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	nutjanai.p@gmail.com	0910788675	
35	นายบรรชธ กล้าหาญ	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเชียงใหม่	Banchon.2008@hotmail.com	0815305082	
36	นายบัณฑิตย์ อินทวิทย์	Haruk Farm	b_inxee@yahoo.com	0968549746	
37	นางสาวบุญญรัตน์ อ่ำสุธา	ม. เทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย	bunyarat.um@gmail.com	0815719771	
38	นายปพน เทพสาร	EDUCATIQUE Corporation	papontepsarn@gmail.com	0952493526	
39	นายประภคิต ฉายแสง	บริษัทชั้นชั้นชานัน พรอสเพอริตี	pkitsc@gmail.com	0895152299	
40	นายประยูรศักดิ์ พรายจันทร์	คณะวิศวกรรมศาสตร์	prayoonsak.p@gmail.com	0869772888	
41	นายปรัชญา ห่าเสามูล	วิทยาลัยเทคโนโลยีเมโทร	parchaya.th@gmail.com	0909154235	
42	นายปานศักดิ์ ชัยภักดี	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	pansak@mju.ac.th	0815369677	
43	นายปณณวิช จิตต์มาลา	Standard Units Supply (Thailand) Co.,Ltd	punnawit_j@sus.co.th	0866567210	
44	นายพัทธนันท์ สิริะโพบูลย์	บริษัท วัสดุ โซลูชั่น แอนด์ คอนซัลติง จำกัด	phattanan@wisesocon.com	0832963555	
45	นายพิณิจ เนื้อภิรมย์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา	hs5qab@hotmail.com	0895552266	

สัมมนาและกิจกรรม Matching "Meet the Makers ยกระดับธุรกิจสู่ 4.0 ด้วย IoT" วันที่ 10 ตุลาคม 2562
ณ ห้องNSP Training Hall (D405) อุทยานวิทยาศาสตร์ภาคเหนือ จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	หน่วยงาน/องค์กร/บริษัท	Email	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
46	นางพิรุณรัตน์ เชื้อนแก้ว	หจก.เคเอสซี เน็ตเวอร์กิ้ง	kpiroonrat@gmail.com	0814730276	
47	นายพิสิษฐ์ จิตติพันธ์พรณี	บริษัท นิมซีเล็งขนส่ง 1988 จำกัด	Pisit.j@nimtransport.com	0892002405	
48	ด.ช. ภาวัต แสงเดือน	บ้านเรียน สพป เชียงใหม่ เขต 4	saengduanpawat@gmail.com	0953855093	
49	นางภาสิมา พิงคะสัน	หจก.ใจพัฒนา	Pasimaping@gmail.com	0801230077	
50	นายมณเฑียรชัย หนูแดง	หจก.บี.เอส.พี. คอมแอค	mtc.yoon@gmail.com	0819934838	
51	นายชรูเวท ลครศรี	Stream I.T. Consulting Ltd.	kengbio02@hotmail.com	0635561599	
52	นางรุ่งทิพย์ กล้าหาญ	ม.มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย	MaiKhlahan@yahoo.com	0815941923	
53	นางรุ่งรวิน ยานะโล	หจก.โฮมซีดส์	rungrawin@thaihomeseeds.com	0811112757	
54	นางเรืองศิริ เล็งคำภา	RRS DRIED LONGAN	rookaamaa@gmail.com	0831551431	
55	นางสาววราภรณ์ มานะ	หจก.โชคทวีทรัพย์อินเตอร์เทรด	choktaweesubinter@gmail.com	0882678663	
56	นางสาวลลภลักษณ์ กาเทียม	IT	warailuk_k@sus.co.th	0850354448	
57	นายวุฒิชัย ชาญศรีหา	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	Lacked25@hotmail.com	0866394132	
58	นายวัชร ปัญญามงคล	บริษัท ลีว ลีว ลีว จำกัด	too.liuliu@gmail.com	0968629703	
59	นายวารินทร์ ศรีบุญเรือง	กสท โทรคมนาคม	kkwarin@hotmail.com	0882951597	
60	นางสาววิมล ไชติวีตรา	ร้านกึ่งหันหมุนๆ สวนประทีพ	kunghunmoon@gmail.com	0954906129	

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	หน่วยงาน/องค์กร/บริษัท	Email	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
61	นายวิสิทธิ์ วานิชกมลนันท์	หจก.แอนเชียนท์ทรี	visit03@gmail.com	0882565700	
62	นายศราวุธ สุภัควงศ์	โลโก้โพสท์แคทเชลิ่ง จำกัด	supakwong@gmail.com	0897599259	
63	นางศศิธร นามเทพ	หจก.โฮมซีดส์	sasithorn@thaihomeseeds.com	0818886019	
64	นายศุภชัย ไชยเมะจิว	Davin Technology	tortechnocom@gmail.com	0869117210	
65	นายสนธิ สิทธิ	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	Snit@mju.ac.th	0843878001	
66	นายสมชาย อารยพิทยา	กองเทคโนโลยีดิจิทัล	somchai@mju.ac.th	0819521785	
67	นางสรินธร ภมรบุตร	บริษัท	kanomwhan1984@hotmail.com	0955249365	
68	นายสันติ เหล่าพาณิชย์กุล	บจก.อิมแพค มีเดีย แอนด์คอมมิวนิเคชั่น	White_love_lemonnate@hotmail.c	0873030371	
69	นางสาวสิริกร พันปี	ร้านจากใจ	fun_sd39@hotmail.com	0823348061	
70	นางสิริณัฐ ปิยะมิ่ง	อิสระ	sirinutmeow@gmail.com	0896325368	
71	นางสุจิตรา จีนะวงษ์	ม.เทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย	phahongsa@gmail.com	0815946424	
72	นายสุชาย ปิยะมิ่ง	อิสระ	sirinutmeow@gmail.com	0896325368	
73	นายสุเขต เขียวอุไร	บ.อุดมโภคทรัพย์ จำกัด	sudkhed2@gmail.com	0938629401	
74	นายสุรเดช ไชยมงคล	กองเทคโนโลยีดิจิทัล	surdet@gmail.com	0815951154	
75	นายสุวิทย์ วงศ์ศิลา	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	suwitist@gmail.com	0884047935	

สัมมนาและกิจกรรม Matching “Meet the Makers ยกระดับธุรกิจสู่ 4.0 ด้วย IoT” วันที่ 10 ตุลาคม 2562
ณ ห้องNSP Training Hall (D405) อุทยานวิทยาศาสตร์ภาคเหนือ จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	หน่วยงาน/องค์กร/บริษัท	Email	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
76	นายเสกสรร หายะรังษี	บริษัทบ้านป่าดงจำกัด	prirayar@gmail.com	0837612954	
77	นายหัสพล จงวิไล	Moleculeherb	hatsapon1952@gmail.com	0952288388	
78	นายอภิวัฒน์ คลองโปร่ง	บริษัท บี เน็ตเวิร์ค โซลูชั่น จำกัด	apiwat@bnsth.com	0931357772	
79	นายอภิสิทธิ์ ปัญญาทอง	ศูนย์วิจัยเทคโนโลยีพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม	apisit@eng.cmu.ac.th	0804933835	
80	นางสาวอรอาไพ โอศิริ	บจก.โมเน่ มาร์เก็ตติ้ง(ไทยแลนด์)	onampaio@hotmail.com	0819359991	
81	นายเอกกมล นพสุวรรณ	M J 34 Smartfarm	maejo34nop@gmail.com	0979472489	
82	นายเอกกมล พลรักษ์	อาร์3โซล่าเซลล์	solarman27@gmail.com	0802962895	
83	นางสาวสุวิภา นิชะเดียน	สวีทชาน 2 เอจเอน	sweetshana2@gmail.com	093-1317748	
84	นางสาวพิสิษฐ มั่นพนากร	ศูนย์วิจัยเทคโนโลยีพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม	Pittikaia@eng.cmu.ac.th	099-9161534	
85	นาง นนทิพร อมรนาท	แอง JK เทคโนโลยี โซลูชั่น	jakconn@icthmail.com	0819921677	
86	คุณพิพนัส ฤทธิ์ชาติ	Paybox Co.,Ltd.	wutipun.pybx@gmail.com	0818854450	

12.4 ใบเซ็นชื่อวิทยากรงานจัดประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป

สัมมนาและกิจกรรม Matching “Meet the Makers ยกระดับธุรกิจสู่ 4.0 ด้วย IoT” วันที่ 10 ตุลาคม 2562
ณ ห้องNSP Training Hall (D405) อุทยานวิทยาศาสตร์ภาคเหนือ จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	หน่วยงาน/องค์กร/บริษัท	Email	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
1	นางปิยะฉัตร ไคร้วานิช เบอร์ดั้น	สวทช. ภาคเหนือ			
2	นายณที แสง	กรรมการอุตสาหกรรมจังหวัดเชียงใหม่	nate@makeuproc.co.th		
3	นายณรงค์ ตานานวัฒน์	เครือข่ายคัสเตอร์ดิจิทัลเชียงใหม่	naronng.tana@gmail.com		
4	นายณัฐ วีระวรรณ	Chiangmai Maker Club	natecmcc.io	091-8526122	
5	ดร.วันสุรีย์ มาศกรัณ	NU Maker Club			
6	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.ธนธร พอค้า	NU Maker Club			
7	ดร.ณัฐภาณุ นิชะเดียน	NECTEC			

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	หน่วยงาน/องค์กร/บริษัท	Email	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
	อ.สุภาวดี กวณฉลาด	สวทช. (สท)	thansuda.dou@nstd.or.th	095-6950091	
	อ.จิราพร อภิชาติ	สวทช.ภาคเหนือ (สท)	jitaporn@nstd.or.th		
	บุณนพชร์ อัครศิลป์	CMU	ffrongz16@gmail.com	094-8629016	
	วราณนท นานา	NECTEC	kwanchanok@necf.nstd.or.th	081-7792465	

13. งานสัมมนาและกิจกรรม Matching “Meet the Makers ยกระดับธุรกิจสู่ 4.0 ด้วย IoT ครั้งที่ 3”

การจัดกิจกรรม "Meet the Makers ยกระดับธุรกิจสู่ 4.0 ด้วย IoT ครั้งที่ 3" เมื่อวันศุกร์ที่ 25 ตุลาคม 2562 ณ โรงแรมคริสตัล หาดใหญ่ จังหวัดสงขลา มีผู้เข้ารับฟังการสัมมนา จำนวน 42 คน โดยมีภาพบรรยากาศการจัดประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป กำหนดการและเอกสารลงนามการเข้าร่วมการประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป ดังนี้

13.1 ภาพบรรยากาศการจัดประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป



ภาพที่ 52 แสดงบรรยากาศการจัดประชุมสัมมนากลุ่มผู้ใช้งาน ครั้งที่ 13

13.2 กำหนดการจัดประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป

“Meet the Makers ยกระดับธุรกิจสู่ 4.0 ด้วย IoT”

ในวันที่ 25 ตุลาคม 2562

ณ ห้องโปรทตัน ชั้น1 เฟส3 โรงแรมคริสตัล หาดใหญ่ จ.สงขลา โรงแรมคริสตัล หาดใหญ่ จ.สงขลา

08.30 – 09.00 น. ลงทะเบียน

09.00 – 09.20 น. แนวโน้มทิศทางเทคโนโลยี IoT และจับกระแสการใช้งานจริงในประเทศ

โดย ดร.กุลชาติ มีทรัพย์หลาก หัวหน้าทีมระบบไซเบอร์-กายภาพ (CPS)

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

09.20 – 09.40 น. บริการของอุทยานวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์และแนวทางการรับทุนสนับสนุนสำหรับผู้ประกอบการธุรกิจเทคโนโลยี

โดย นางสาวพรรณทิภา ศรีคง

ผู้ช่วยผู้อำนวยการอุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

09.40 – 10.00 น. อนาคตการพัฒนาอุตสาหกรรมภาคใต้ เพื่อก้าวไปสู่ Smart Factory

โดย นายเสกสรรค์ ขวลิตรกุล

ผู้จัดการห้างหุ้นส่วนจำกัด แนคส์ เน็ตเวิร์ค (NACS Networks Limited Partnership)

10.00 – 10.20 น. รับประทานอาหารว่าง

- 10.20 – 10.40 น. กรณีศึกษาและแนวคิดการใช้เทคโนโลยี IoT ในธุรกิจการเกษตร
โดยนายนิรขพันธ์ เป็นผลดี
ผู้ช่วยวิจัยอาวุโส ทีมระบบไซเบอร์-กายภาพ
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
- 10.40 – 11.00 น. กรณีศึกษาวิธีการปรับเปลี่ยนโรงงานไปสู่ Smart Factory ด้วยต้นทุนต่ำ
โดย ดร.วันสุรีย์ มาศกรัฒ และ ผศ.ดร. ธนะธร พ้อคำ จากมหาวิทยาลัยนเรศวร ทีม
NU Maker Club
- 11.00 – 12.00 น. ตอบปัญหา แลกเปลี่ยนประสบการณ์และความคิดเห็น
- 12.00 – 13.00 น. รับประทานอาหารกลางวัน

13.3 ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมงานจัดประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป

สัมมนาและกิจกรรม Matching “Meet the Makers ยกระดับธุรกิจ 4.0 ด้วย IoT” วันที่ 25 ตุลาคม 2562
ณ ห้องโบริตัน ชั้น1 เฟส3 โรงแรมคริสตัล หาดใหญ่ จ.สงขลา

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	หน่วยงาน/องค์กร/บริษัท	Email	เบอร์โทร	ลายเซ็น
1	นางกัณต์ธมน์ สุขกระจำง	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา	kantamon.su@skru.ac.th	0855539705	กัณต์ธมน์
2	นายศุภาวุธ ถวัลย์วิลาสวงศ์	คณะวิทยาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา	katawut.ta@skru.ac.th	0843087996	ศุภาวุธ
3	นายจักรกฤษณ์ หนั่นวิชา	มหาวิทยาลัยหาดใหญ่	jakkrit@hu.ac.th	0841985480	
4	นางสาวจารุวรรณ จันทร์ประไพ	2S Metal Pcl.	jaruwan@ss.co.th	0814781445	
5	นายจิตรพงษ์ เจริญจิตร	มหาวิทยาลัยหาดใหญ่	jitrpongs_j@hu.ac.th	0817938633	จิตรพงษ์
6	นายจิระศักดิ์ จันทร์รัตนา	Soundstar	jirasak@soundstar.co.th	0897876351	จิระศักดิ์
7	นางสาวชินนเรศ น้ำแก้ว	มหาวิทยาลัยหาดใหญ่	Chinored.num007@hu.ac.th	0935815092	ชินนเรศ
8	นางเขาวนีย์ ศรีวิศาล	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	nuneung19@hotmail.com	0816934838	
9	นายไชยวุฒิ หมดสมัน	Groove1991	chaiyawut.working@gmail.com	0935395244*	ไชยวุฒิ
10	นางสาวซาโรนี บินบอส	สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (depa)	Saronee.bi@depa.or.th	0950167557	ซาโรนี
11	นายณัฐภัทร ทองเจริญทรัพย์	โรงเรียนแสงทองวิทยา	oat21806@gmail.com	0822627486	ณัฐภัทร
12	นายคนุภัทร สติธรรมวณิช	โรงเรียนแสงทองวิทยา	tanupat085@gmail.com	0640406664	คนุภัทร
13	นายธนพงศ์ พัฒนสิงห์	มอ.ตรัง	thanaphong.pha@gmail.com	0945892193	
14	นายธนรัตน์ รัตนกุล	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา	tanarat.ra@skru.ac.th	0887913290	ธนรัตน์
15	นายประสิทธิ์ บุญจอร์รัตน์	บริษัทเจ้าพระยาท่าเรือสากล จำกัด	prasit@ctic.co.th	0810937002	ประสิทธิ์
16	นายประเสริฐ บุญจอร์รัตน์	บจก.อีสเทอนมาร์ไทม(ประเทศไทย)	patimagm@gmail.com	0980150230	

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	หน่วยงาน/องค์กร/บริษัท	Email	เบอร์โทร	ลายเซ็น
17	นางสาวปาริชาติ กิจอิคุณ	ศูนย์อบรมไมโครติก ภาคใต้ (training.speedupcenter)	tungmay.parichat.821@gmail.com	0869474272	
18	นายพงษ์ดนัย ณะพิบูลย์	มหาวิทยาลัยมหาดไทย	podanai.nap003@hu.ac.th	0630637217	
19	นายพิธาน สมนึก	บริษัท เจ้าพระยาท่าเรือสากล จำกัด	sn.pithan@gmail.com	0852346726	
20	นางสาวมนัสนันท์ หมื่นสุก	Groove 1991	manassanan.m@hotmail.com	0885646442	
21	นายรักกฤต ดวงสร้อยทอง	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	rakkrit.d@psu.ac.th	0649065858	
22	นายเรณูวัต จุ่มอิ	มหาวิทยาลัยมหาดไทย	renuwat.jum004@hu.ac.th	0610728369	
23	นายสัญญากร นิลรัตน์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา	Lanchakorn.ni@skru.ac.th	0910489818	
24	นายชัชพล พรหมเทพ	มหาวิทยาลัยมหาดไทย	aio2538@gmail.com	0850772733	
25	นายศราวุธ ศรีสง	Bright Wheels(Thailand) Co.,ltd	ss.innovative3@gmail.com	0803958220	
26	นางสาวศิริพร ตั้งมัน	ดีเทคตินโน	s_tungmun@hotmail.com	0815407975	
27	นางสาวหนึ่งฤทัย กุลประสิทธิ์	-	Nungrutai.kun009@hu.ac.th	0647242383*	
28	นางสาวอัจฉิมา กุลเกตุ	สยาม อินเตอร์เทค	atjima.k@siamisic.com	0814922264	
29	นายเอกรินทร์ ชี้อาบุวงศ์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตตรัง		0845836284 *	

สัมมนาและกิจกรรม Matching "Meet the Makers กระต๊อบธุรกิจสู่ 4.0 ด้วย IoT" วันที่ 25 ตุลาคม 2562 ณ ห้องโพรทตัน ชั้น1 เฟส3 โรงแรมคริสตัล หาดใหญ่ จ.สงขลา

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	หน่วยงาน/องค์กร/บริษัท	Email	เบอร์โทร	ลายเซ็น
1	นายจิรวิทย์ ไร่ผลัดสง	ITAF ลค มอ	piachanun_v@hotmail.com	0969904398	
2	น.ส. นัทชา แสนละเอียด	-	natcha.sanlaead@gmail.com	0877355903	
3	นส. ปณิธิ์ วัฒนศิริ อภิธรรม	ฟาร์ม ปลูกผักอินทรีย์ PUPEROM ORGANIC FARM	cp.woodsulply2556@gmail.com	092-2899953	
4	ชัชกร ศรีนาค	มอ.	schalakorn@hotmail.com	0902152618	
5	นส.ปณิธิ์ นพปวงษ์	EMAIL	PATIPANGM@GMAIL.COM	0980150230	
6	นส. พงษ์วิทย์ วัฒนศิริ อภิธรรม	FM 88.85 MHz	potsoy1134@gmail.com	084-0688441	
7	นส. นัทชา แสนละเอียด	บริษัท นพปวงษ์ อภิธรรม ม.อ.	Sapjarn081@gmail.com	098-6989853	
8	นพ. นพ. นพ. นพ. นพ.	บริษัท นพปวงษ์ อภิธรรม ม.อ.	natchanon.hemhungsai@gmail.com	097-706632	
9	นพ. นพ. นพ. นพ. นพ.	บริษัท นพปวงษ์ อภิธรรม ม.อ.	anitchanon@gmail.com	0613597110	
10	นส. นัทชา แสนละเอียด	ITAF ลค มอ	amolhai.app@gmail.com	096-2932667	
11	นส. อรุณกมล ไชยพิน	อุทกวิทยาสงขลา	arunkamon.y@gmail.com	0819900092	

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	หน่วยงาน/องค์กร/บริษัท	Email	เบอร์โทร	ลายเซ็น
1	นายปณิธิ์ กุลศิริ	บริษัท นพปวงษ์ อภิธรรม ม.อ.	dadateerapad1110@gmail.com	092-4437859	
2	นส. นัทชา แสนละเอียด	บริษัท นพปวงษ์ อภิธรรม ม.อ.	sumnkij.sy@gmail.com	091-006194	
3	นส. นัทชา แสนละเอียด	ม.มหาดไทย	Jahurit@nu.ac.th	0841945240	

14. งานสัมมนาและกิจกรรม Matching “Meet the Makers ยกระดับธุรกิจสู่ 4.0 ด้วย IoT ครั้งที่ 4”

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) และหน่วยงานพันธมิตร โดยการสนับสนุนจาก สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) จัดกิจกรรม "Meet the Makers ยกระดับธุรกิจสู่ 4.0 ด้วย IoT ครั้งที่ 4" พบนักพัฒนาภาคเหนือตอนล่าง วันอังคารที่ 3 ธันวาคม 2562 เพื่อดำเนินโครงการขยายผล NETPIE IoT Platform สู่ภาคอุตสาหกรรม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่ความรู้ด้านเทคโนโลยี Internet of Things ให้เกิดการนำไปใช้ประโยชน์ ณ ห้อง 210 อาคารเอกาทศรถ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งเป็นเวทีสำหรับผู้ประกอบการและกลุ่มนักพัฒนาภาคส่วนต่างๆ ได้แลกเปลี่ยนความรู้ ด้านเทคโนโลยี Internet of Things หรือ IoT ให้เกิดการนำไปใช้ประโยชน์และเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนรู้ และนำไปสู่การสร้างธุรกิจอุตสาหกรรมใหม่ด้วยการใช้เทคโนโลยี IoT ในอนาคตร่วมกัน มีผู้เข้าร่วมฟังการสัมมนาทั้งสิ้น 107 คน

14.1 ภาพบรรยากาศการจัดประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป



ภาพที่ 53 แสดงบรรยากาศการจัดประชุมสัมมนาสำหรับผู้ใช้งาน ครั้งที่ 14

14.2 กำหนดการจัดประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป

สัมมนาและกิจกรรม Matching “Meet the Makers ยกระดับธุรกิจสู่ 4.0 ด้วย IoT”

ในวันที่ 3 ธันวาคม 2562 ณ ห้อง 210 อาคารเอกาทศรถ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

08.30 – 09.00 น. ลงทะเบียน

09.00 – 09.20 น. แนวโน้มทิศทางเทคโนโลยี IoT และจับกระแสการใช้งานจริงในประเทศ

โดย ดร.กุลชาติ มีทรัพย์หลากศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

- 09.20 – 09.40 น. การสนับสนุนผู้ประกอบการ SME ด้วยกลไก ITAP
โดย นางสาวณัฐกานต์ พงษ์พันธุ์
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
- 09.40 – 10.00 น. การพัฒนาจังหวัดพิษณุโลก สู่มืองอัจฉริยะที่ยั่งยืน (Phitsanulok Smart City)
โดย นายพิชิต ขอมผล
หัวหน้าฝ่ายผังเมือง กองทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อบจ.พิษณุโลก
- 10.00 – 10.20 น. รับประทานอาหารว่าง
- 10.20 – 10.40 น. อนาคตการพัฒนาอุตสาหกรรมเพื่อก้าวไปสู่ Smart Factory และ Smart Farm
โดย นายณัฐกร ไช้จินตามณี
เลขาธิการสภาอุตสาหกรรมภาคเหนือ
- 10.40 – 11.00 น. กรณีศึกษาวิธีการปรับเปลี่ยนโรงงานไปสู่ Smart Factory ด้วยต้นทุนต่ำ
โดย ดร.วันสุรีย์ มาศกรั่ม และ ผศ.ดร. ธนะธร พอค้า จากมหาวิทยาลัยนเรศวร
- 11.00 – 12.00 น. ตอบปัญหา แลกเปลี่ยนประสบการณ์และความคิดเห็น
- 12.00 – 13.00 น. รับประทานอาหารกลางวัน

14.3 ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมงานจัดประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป

สัมมนาและกิจกรรม Matching “Meet the Makers ยกระดับธุรกิจ 4.0 ด้วย IoT”
ในวันที่ 3 ธันวาคม 2562 ณ ห้อง 210 อาคารเอกาทศรถ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

(7)

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน/องค์กร/บริษัท	Email	เบอร์โทรศัพท์มือถือ	ลายเซ็น
1	นายกุลชาติ มีทรัพย์หลาก	NECTEC	koonlachai.mesulldh@nectec.com	0853943472	กุลชาติ
2	นางสาวณัฐกานต์ พงษ์พันธุ์	ITAP	natthakarn.pho@nistda.or.th	089-1787042	ณัฐกานต์
3	นางสาวกาญจนาภา พันธุมะผล	ITAP	kanjjanapha@nistda.or.th	๙๙-๘๓๔-๙๙๒๙	←
4	นายพิชิต ขอมผล	องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก	pichittkhopol@hotmail.com	08๘๖๓๙๕๓๒๕	พิชิต
5	นายณัฐกร ไช้จินตามณี	เลขาธิการสภาอุตสาหกรรมภาคเหนือ	ts9292@hotmail.com	088-2930993	← ณัฐกร
6	ดร.วันสุรีย์ มาศกรั่ม	NU MAKER CLUBE			วันสุรีย์
7	ผศ.ดร. ธนะธร พอค้า	NU MAKER CLUBE			ธนะธร
8	นางฉวีพร จันทร์แก้ว	มหาวิทยาลัยนเรศวร	patcharinpsu@email.nu.ac.th	097-0034590	ฉวีพร
9	พ.อ.ดร. จรัสศรี ธีระรัตน	น	jaratsri@nu.ac.th	094-0426173	จรัสศรี
10	คุณวิรัตน์ เกตุไธ	มหาวิทยาลัยนเรศวร	wisarootk60@email.nu.ac.th	๐๙๗-๐๙๙๙๓๒	วิรัตน์
11	นายสุทัศน์ วัฒนคุณ	มหาวิทยาลัยนเรศวร	chutiphon560@email.nu.ac.th	๐๙๓-๒๔๕๗๗	สุทัศน์
12	นายวีระดิษฐ์ ธีระคุณ	มหาวิทยาลัยนเรศวร	vettharadits60@email.nu.ac.th	๐๙๖-๙๙๙๗๙๔	วีระดิษฐ์
13	พริ้งญา วัฒนวงษา	คณะวิศวกรรมศาสตร์	Prinyas20@email.nu.ac.th	๐๙๗-๙๗๗-๗๗๘๖	พริ้งญา
14	น.ส.ธรรณิศา ตรีณณสมบัติ	ม.น	Ritsarint60@email.nu.ac.th	091-๙๙๖๙๙๓	ธรรณิศา

สัมมนาและกิจกรรม Matching "Meet the Makers ยกระดับธุรกิจสู่ 4.0 ด้วย IoT"
 ในวันที่ 3 ธันวาคม 2562 ณ ห้อง 210 อาคารเอกาทศรถ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

2

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน/องค์กร/บริษัท	Email	เบอร์โทรศัพท์มือถือ	ลายเซ็น
1	นางสาวกาญจนา รอดศรี	มหาวิทยาลัยนเรศวร	kanjanar60@email.nu.ac.th	0930477927	กาญจนา
2	นายกิตติภพ มหาวิน	มหาวิทยาลัยนเรศวร	thai2soft@hotmail.com	0856140093	กิตติภพ
3	นายจักรกฤษณ์ จันทร์	คณะวิทยาศาสตร์	aimmiehaha@gmail.com	0617983993	จก
4	นายจักรกฤษณ์ เหล่าอุดม	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม	jakkid.l@psru.ac.th	0970677517	จักรกฤษณ์
5	นายจิโรจ จิรพลวัตร	ทงก อรุณอินโนเวชั่น	jirote.jiraphonlawat@gmail.com	0859942419	จิโรจ
6	นายณพงศ์ ศรีงามดี	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม	napong.s@psru.ac.th	0826416224	ณพงศ์
7	นางสาวณัฐธา กันยาประสิทธิ์	-	natthak60@email.nu.ac.th	0612312217	ณัฐธา
8	นายณัฐพล คุ่มใหญ่โต	คณะวิทยาศาสตร์ ม.นเรศวร	nattaponk@nu.ac.th	0896402847	ณัฐพล
9	นายณัฐวงศ์ โพธิ์สุภานันท์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	F_Vonty@hotmail.com	0882243645	ณัฐวงศ์
10	นายดิวิจ สแนโกชน	มหาวิทยาลัยพะเยา	sanpotedavit@gmail.com	0958934235	ดิวิจ
11	นายธนกฤต ไกรสิงห์	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	thanakritk59@nu.ac.th	0873564676	ธนกฤต
12	นายธนทัต ชูบัว	คณะวิทยาศาสตร์	thanathatc60@email.nu.ac.th	0827747149	ธนทัต
13	นายธนเชษฐ ต้นเจริญ	สวทช.	thanet.tuncharoen@nstda.or.th	0641939366	ธนเชษฐ ต้นเจริญ
14	นายนายธีรภัทร อยู่มาก	-	Thiraphaty59@email.nu.ac.th	0624317264	ธีรภัทร

สัมมนาและกิจกรรม Matching "Meet the Makers ยกระดับธุรกิจสู่ 4.0 ด้วย IoT"
 ในวันที่ 3 ธันวาคม 2562 ณ ห้อง 210 อาคารเอกาทศรถ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน/องค์กร/บริษัท	Email	เบอร์โทรศัพท์มือถือ	ลายเซ็น
15	นายณทวัฒน์ นกเพชร	-	Nontawatn60@email.nu.ac.th	0972865119	ณทวัฒน์
16	นายปฐมพงษ์ เกิดทรัพย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม	sa.aomsub12@gmail.com	0623082407	ปฐมพงษ์
17	นางสาวพรรณิ พนิตประชา	สวทช.	pannee@nstda.or.th	0897903632	พรรณิ
18	นางสาวภาวนิชา เรืองทวีปัญญา	มหาลัยนเรศวร	phanichar60@email.nu.ac.th	0983426668	ภาวนิชา
19	นายภาสกร อ่องรัก	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	jumpbtu@gmail.com	0814142225	ภาสกร
20	นายวรกฤต สแนโกชน	มหาวิทยาลัยพะเยา	Nsanpote@hotmail.com	0866189086	วรกฤต สแนโกชน
21	นายวรวัฒน์ มาลัย	-	waratm60@email.nu.ac.th	0906796647	วรวัฒน์
22	นายวันชัย ชันนาม	มหาวิทยาลัยนเรศวร	Wanchai	0619546658	วันชัย
23	นายวาทิน คงช้าง	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม	wathin.k@psru.ac.th	0636644812	วาทิน
24	นายวิเชพ ใจบุญ	มหาวิทยาลัยนเรศวร	wichep@hotmail.com	0897998934	วิเชพ
25	นายวุฒิชัย ทรัพย์ประเสริฐ	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	wutthichais60@email.nu.ac.th	979398948	วุฒิชัย
26	นางสาวศิริลักษณ์ ตักดีประเสริฐศิริ	มหาวิทยาลัยนเรศวร	sirilaks60@email.nu.ac.th	0941569080	ศิริลักษณ์
27	นางสาวศุภนิดา กันทวงค์	คณะวิทยาศาสตร์	fang_love15@hotmail.com	0921601271	ศุภนิดา
28	นายสมชาย กฤตพลวิวัฒน์	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	somchaikr@nu.ac.th	0816754199	สมชาย

สัมมนาและกิจกรรม Matching "Meet the Makers ยกระดับธุรกิจสู่ 4.0 ด้วย IoT"
 ในวันที่ 3 ธันวาคม 2562 ณ ห้อง 210 อาคารเอกาทศรถ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

๕

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน/องค์กร/บริษัท	Email	เบอร์โทรศัพท์มือถือ	ลายเซ็น
29	นายสมชาย เจียจิตต์สวัสดิ์	คณะวิทยาศาสตร์	somchai@nu.ac.th	0864498065	
30	นางสาวสุนิศา วิโจวานิช	YEC พิษณุโลก	a_hihihi_jip@hotmail.com	0989056559	
31	นายสุพจน์ พูลคล้าย	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม	supoj.p@psru.ac.th	0967136005	
32	นายสุรพงษ์ วิริยะ	มหาวิทยาลัยเจ้าพระยา	surapong.w@cpu.ac.th	0646547231	
33	นายสุวิจักขณ์ เอ็มพร้อม	มหาวิทยาลัยนเรศวร	suwika60@email.nu.ac.th	0854028172	
34	นางสาวเสาวณีย์ บุตรบุญ	มหาวิทยาลัยนเรศวร	Saowanichb60@email.nu.ac.th	0906939141	
35	นายอริวัฒน์ ศรีวัง	มหาวิทยาลัยนเรศวร	athiwats60@email.nu.ac.th	0909048762	
36	นางสาวอภิญญา กมลสุข	สวทช.	apinyak@nstda.or.th	0895115669	
37	นายอภิรักษ์ ธรรมธีระศิษฏ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร แม่สอด	abhinant.th@gmail.com	0806851609	
38	นางอลิษา มุณีสว่าง	มหาวิทยาลัยนเรศวร	Ton_munee@yahoo.com	0873143385	
39	นายอัษฎาวุธ รัตนมณี	ราชภัฏพิบูลสงคราม	Kazinpntn@gmail.com	0850132961	
40	นายเอกชัย สังข์อังกูร	infovation co.,ltd	eastboyz1989@hotmail.co.th	0844341980	
41	นายสิวะ แก้วดี	มหาวิทยาลัยนเรศวร	siwak60@email.nu.ac.th	0655135325	
42	นางชนมสวัสดิ์ เตือนแจ่ม	วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร พิษณุโลก	chonsawat@scphpl.ac.th	0898564948	

สัมมนาและกิจกรรม Matching "Meet the Makers ยกระดับธุรกิจสู่ 4.0 ด้วย IoT"
 ในวันที่ 3 ธันวาคม 2562 ณ ห้อง 210 อาคารเอกาทศรถ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

๕

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน/องค์กร/บริษัท	Email	เบอร์โทรศัพท์มือถือ	ลายเซ็น
43	นายคมสัน เตือนแจ่ม	วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร พิษณุโลก	komsun@scphpl.ac.th	0818878741	
44	นายวีระภาส ศรีชะภา	-	weerapass60@email.nu.ac.th	0642199673	
45	นายจักรภพ บุตรสาคร	-	jakkapob60@email.nu.ac.th	0973285481	
46	นายศักดิ์ชัย ทองสุข	-	sakchait60@email.nu.ac.th	0966827279	
47	นางสาวกรรณิกา เรือนเหมย	คณะวิทยาศาสตร์	kannikar60@email.com	0875740434	
48	นางสาวสิรินันท์ พงษ์พัฒน์	คณะวิทยาศาสตร์	siranpan60@email.nu.ac.th	0992989674	
1	นางสาวสิริภรณ์ชา พงษ์วรรณ	คณะวิทยาศาสตร์	matthamichapso@email.nu.ac.th	097-7469529	
2	นายชัชวาลย์ สันนากาพเพ	คณะวิทยาศาสตร์	chaitheupass60@email.nu.ac.th	097-4499926	
3	นาย อรรถสิทธิ์ บุญศิริ	คณะวิทยาศาสตร์	Akkrong60@email.nu.ac.th	026-0213577	
4	นางสาวอภิญญา วัฒนิก	คณะวิทยาศาสตร์	Saowitimonb60@email.nu.ac.th	082-7740844	
5	นางชัชวาลย์ทิพย์ ทวีทอง	คณะวิทยาศาสตร์	prutclaphatt60@email.nu.ac.th	031-2397763	
6	นายศักดิ์ชัย สอนเสถียร	คณะวิทยาศาสตร์	kititit60@email.nu.ac.th	097-9200385	
7	นาย ชนมนันท์ ใจอ่อนจันทร์	คณะวิทยาศาสตร์	chompanit60@email.nu.ac.th	097-7380630	
8	นายอรรถกร บุญญ	คณะวิทยาศาสตร์	thammancank60@email.nu.ac.th	0918603533	

สัมมนาและกิจกรรม Matching "Meet the Makers ยกระดับธุรกิจสู่ 4.0 ด้วย IoT"
 ในวันที่ 3 ธันวาคม 2562 ณ ห้อง 210 อาคารเอกาทศรถ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน/องค์กร/บริษัท	Email	เบอร์โทรศัพท์มือถือ	ลายเซ็น
1	ดร. ดนิตา นโกลกิจ	ศูนย์นวัตกรรมวิจัยและพัฒนา	KANIDAN@NU.AC.TH	091 936 2222	<i>Kn</i>
2	บ.ศ. นพินธ์ นพินธ์	ภาควิชาวิศวกรรม	pornpisa.60@email.nu.ac.th	090-6865650	นพินธ์.
3	ร.ศ. พงศอนันต์ เข็มเพชร	คณะวิศวกรรมศาสตร์	panisa160@email.nu.ac.th	0910291029	พงศอนันต์
4	นาง อธิษฐาน นพินธ์	ภาควิชาวิศวกรรม	attitvonnk60@email.nu.ac.th	0904548217	อธิษฐาน
5	น.ส. นิตยาพร นพินธ์	ภาควิชาวิศวกรรม	nipapornk60@email.nu.ac.th	094 7079517	นิตยาพร
6	น.ส. อธิษฐาน นพินธ์	ภาควิชาวิศวกรรม	natitvonnk60@email.nu.ac.th	091-910110	อธิษฐาน
7	Ms. Hachana	HECapacity	hachana.net@gmail.com		h
8	อ. วราภรณ์ ไชยรัตน์	ภาควิชาวิศวกรรม	waravannak60@gmail.com	096-1050422	<i>ว</i>
9	อ. อธิษฐาน นพินธ์	ภาควิชาวิศวกรรม	Tattitvonnk60@gmail.com	064-2773214	อธิษฐาน
10	นางสาว อธิษฐาน นพินธ์	ภาควิชาวิศวกรรม	attitvonnk60@hotmail.com	063-6752163	อธิษฐาน
11	นาง อธิษฐาน นพินธ์	ภาควิชาวิศวกรรม	com.2543@gmail.com	096-8483676	อธิษฐาน
12	นาง อธิษฐาน นพินธ์	ภาควิชาวิศวกรรม	kittikhunn60@email.nu.ac.th	093-1396190	กิตติคุณ
13	นาย อธิษฐาน นพินธ์	ภาควิชาวิศวกรรม	thorathak60@email.nu.ac.th	093-7444109	อธิษฐาน
14	นาย อธิษฐาน นพินธ์	ภาควิชาวิศวกรรม	Siraachitj60@email.nu.ac.th	091-3177660	<i>ส</i>

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	หน่วยงาน/องค์กร/บริษัท	E-mail	เบอร์โทรศัพท์	ลายเซ็น
15	นาย อธิษฐาน นพินธ์	Maker Club NU	kritsanuk57@email.nu.ac.th	082-6678027	อธิษฐาน
16	นาง อธิษฐาน นพินธ์	อธิษฐาน	deorjinajor@hotmail.com	089-4610196	<i>de</i>
17	นาย อธิษฐาน นพินธ์	อธิษฐาน	anuchak@nu.ac.th	081-8906733	อธิษฐาน
18	นาย อธิษฐาน นพินธ์	อธิษฐาน	komjrod@spnpl.ac.th	081-8876791	<i>ค</i>
19	นาง อธิษฐาน นพินธ์	มหาวิทยาลัยนเรศวร / วิศวกรรมศาสตร์	jantimab60@email.nu.ac.th	061-9039876	จันทิมา
20	นาง อธิษฐาน นพินธ์	มหาวิทยาลัยนเรศวร / วิศวกรรมศาสตร์	boisinyac60@email.nu.ac.th	096-1564695	โบสินยา
21	นาง อธิษฐาน นพินธ์	มหาวิทยาลัยนเรศวร / วิศวกรรมศาสตร์	milk20715@hotmail.com	093-2949532	มิลค์
22	นาย อธิษฐาน นพินธ์	มหาวิทยาลัยนเรศวร / วิศวกรรมศาสตร์	minv254378072@gmail.com	09210 3989	มินวดี
23	นาย อธิษฐาน นพินธ์	มหาวิทยาลัยนเรศวร / วิศวกรรมศาสตร์	spugnt2004@gmail.com	09-859-7485	สปีญท์
24	นาย อธิษฐาน นพินธ์	มหาวิทยาลัยนเรศวร / วิศวกรรมศาสตร์	siramonk60@email.nu.ac.th	098-6473659	สิระมอน
25	นาย อธิษฐาน นพินธ์	มหาวิทยาลัยนเรศวร / วิศวกรรมศาสตร์	Toveresa42@hotmail.com	094-6345987	ทอเวระ
26	นาย อธิษฐาน นพินธ์	มหาวิทยาลัยนเรศวร / วิศวกรรมศาสตร์	Tharapong.h@psru.ac.th	090-1060118	ธาร์พงษ์
27	นาย อธิษฐาน นพินธ์	มหาวิทยาลัยนเรศวร / วิศวกรรมศาสตร์	godsaiden@hotmail.com	099-43011543	โธมัส
28	นาย อธิษฐาน นพินธ์	มหาวิทยาลัยนเรศวร / วิศวกรรมศาสตร์	sangak@nu.ac.th	097-9495699	สงัก
29	นาย อธิษฐาน นพินธ์	มหาวิทยาลัยนเรศวร / วิศวกรรมศาสตร์	somawit.c@psru.ac.th	064 6022009	สมอวิทย์
30	นาย อธิษฐาน นพินธ์	มหาวิทยาลัยนเรศวร / วิศวกรรมศาสตร์	sittiporn.w@psru.ac.th	095-479621	สิทธิพร
31	นาย อธิษฐาน นพินธ์	มหาวิทยาลัยนเรศวร / วิศวกรรมศาสตร์	pipatj60@email.nu.ac.th	083 6776813	ปิพัต
32	นาย อธิษฐาน นพินธ์	มหาวิทยาลัยนเรศวร / วิศวกรรมศาสตร์	supakornk60@email.nu.ac.th	092-3934863	สุปกอร์
33	นาย อธิษฐาน นพินธ์	NECTEC			
34	นาย อธิษฐาน นพินธ์				
35	นาย อธิษฐาน นพินธ์				
36	นาย อธิษฐาน นพินธ์				
37	นาย อธิษฐาน นพินธ์				

15. งานสัมมนาเปิดตัว NETPIE แพลตฟอร์มไอโอทีเวอร์ชันใหม่ล่าสุด “NETPIE 2020”

NECTEC โดยการสนับสนุนจาก สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) จัดกิจกรรม เปิดตัว NETPIE แพลตฟอร์มไอโอทีเวอร์ชันใหม่ล่าสุด “NETPIE 2020” ณ โรงแรมเซ็นทาราแกรนด์เซ็นทรัลพลาซ่า ลาดพร้าว กรุงเทพฯ เมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2563 โดย นำเสนอคุณสมบัติของ NETPIE ที่ถูกพัฒนาเพิ่มเติม เพื่ออำนวยความสะดวก ลดภาระและตอบโจทย์ ผู้ใช้งานด้าน IoT โดยเฉพาะ ช่วยให้การพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือระบบ IoT ใด ๆ ก็ตามเป็นเรื่องง่าย ตั้งแต่ขั้นตอน การสร้างต้นแบบการพัฒนาระบบเพื่อการใช้งานเชิงพาณิชย์ ไปจนถึงการดูแลรักษา ตอบสนองความต้องการ ของผู้ใช้งานเชิงพาณิชย์อย่างเต็มรูปแบบ มีผู้เข้าร่วมฟังการสัมมนา รวมทั้งสิ้น 107 คน

15.1 ภาพบรรยากาศการจัดประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป



ภาพที่ 54 แสดงบรรยากาศการจัดประชุมสัมมนากลุ่มผู้ใช้งาน ครั้งที่ 14

15.2 กำหนดการจัดประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป

NETPIE 2020 From Makers Nation toward Smart Nation

วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2563

ณ ห้องกรุงเทพฯ ๒ โรงแรมเซ็นทารา แกรนด์เอท ลาดพร้าว กรุงเทพฯ

เวลา ๑๓.๐๐ น. ลงทะเบียนร่วมงาน และชมนิทรรศการผลิตภัณฑ์ทางด้าน IoT [NETPIE Inside]

ชมนิทรรศการ (Gravitech , Inex , Nexpie + INET , Smart ID group , Safe-t-cut , ัญญผลวิศวกรรม , อานนท์ TESR , NECTEC)

เวลา ๑๓.๓๐ น.

- Presentation NETPIE [Clip ๓ นาที]
- เปิดตัว NETPIE 2020 โดย ดร.ชัย วุฒิวิวัฒน์ชัย ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (เนคเทค)
- สถาปัตยกรรมใหม่ NETPIE2020
- แนวคิดการออกแบบ
- เป้าหมายและความคาดหวัง NETPIE2020

เวลา ๑๔.๐๐ น.

เสวนา “บทบาทของ IoT Platform กับการพัฒนาประเทศ”

1. ดร.พนิดา พงษ์ไพบูลย์
รองผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (เนคเทค)
2. คุณชาวีร์ อิศริยภัทร์ Chief Technical Officer บริษัท เน็กซ์พาย จำกัด
3. คุณเอกสิทธิ์ อินทร์ทอง ผู้จัดการทั่วไป บ. นิเด็ค ชิบาอูระ อิเลคโทรนิคส์ (ประเทศไทย)
4. คุณนิติ เมฆหมอก อุปนายกสมาคมไทยไอโอที
5. คุณพิชเชนทร์ หงษ์ภักดี กรรมการผู้จัดการบริษัท Smart ID Group จำกัด

เวลา ๑๕.๓๐ น. ปิดงาน

15.3 ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมงานจัดประชุมและสัมมนาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป

ใบลงทะเบียนแขกรับเชิญ

งานเปิดตัว NETPIE 2020 ScaleUp to Smart Nation Grand opening: 20/02/2020

รับลงทะเบียนที่ 20 กุมภาพันธ์ 2563 เวลา 13.00 - 16.00 น.

ณ ห้องกรุงเทพฯ 2 โรงแรมเซ็นทารา แกรนด์ เอท ลาดพร้าว กรุงเทพฯ

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล (ตัวบรรจง)	หน่วยงาน	โทรศัพท์	ลงนาม
1	คุณณรงค์ ประสารศักดิ์	บริษัท แสมแลย จำกัด	063 693 6955	
2	คุณสมบูรณ์ ไสร์	micro4you.com	088 785 6248	
3	คุณเบญจพล สาครชา	Ezyplant.co.ltd	093 178 7157	
4	ดร.พันธ์กวี วัฒนกุล	ม.ราชภัฏนครปฐม	085 995 4623	Wun on
5	คุณชัชฌพงษ์ รัตนพรพิศุทธิ์	บจก.เอ็นซิส เทคโนโลยี	092 496 1445	Shupad
6	คุณอิทธิชัย ภูมิศิริวิไล	Greenio	086 011 9656	
7	คุณธนาวุฒิ ไกรฤทธิกุล	Accel Electronics	087 070 8309	
8	คุณเรืองเดช ลอพงษ์ไพศาล	BNH medical centre	081 444 3772	
9	Santapong tanrattanasakul	Pin sub 1992	063 843 3474	
10	คุณอภิสิทธิ์ งามเนตร	ADC Microsystems	089 359 6456	
11	pongsak nilasitsataporn	national housing authority	081 559 4817	

วันที่ 17/2/2023

0636936955

12	เรืออากาศโท จิระวัฒน์ อโศก วัฒนนะ	สถาบันวิชาการ ทีไอที	082 238 9569	
13	ดร. ศุวิล ชมชัยยา	ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	084 672 2273	
14	คุณพงศธร ชมดี	มหาวิทยาลัยนวัตกรรมบริหารราช	086 541 6978	
15	คุณบุรุษกร อยู่สุข	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร.พระนคร	081 372 1911	
16	ผศ.ดร. เอกรัฐ ฐิติกาญจน์	คณะ IST ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	094 450 4027	
17	ดร.สงวนศักดิ์ เกล็ชสงวน	บริษัท เกล็ชดีทอป จำกัด	083 025 3636	
18	คุณก้องรัฐ วัจจุม	Mandala Communication	098 280 7262	
19	คุณจตุพร มีวิเชียร	INET	063 219 1148	
20	Sungskom Piamviriyawong	RTARF	081 499 8454	

ใบลงทะเบียนแขกรับเชิญ

งานเปิดตัวNETPIE 2020 ScaleUp to Smart Nation Grand opening: 20/02/2020
วันพฤหัสบดีที่ 20 กุมภาพันธ์ 2563 เวลา 13.00 - 16.00 น.

ณ ห้องกรุงเทพฯ 2 โรงแรมเซ็นทารา แกรนด์ เอส ลาดพร้าว กรุงเทพฯ

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล (ตัวบรรจง)	หน่วยงาน	โทรศัพท์	ลงนาม
21	คุณชูศักดิ์ ตรีกระจำวงศ์	บริษัท ซัมมิท อีเล็คโทรนิค คอมโพเน้นท์ จำกัด	02 337 1553	
22	คุณมานพ นันทธาดาร	บริษัท ซัมมิท อีเล็คโทรนิค คอมโพเน้นท์ จำกัด	02 337 1553	
23	คุณวิษณุกรณ์ แผงจักร	บริษัท ซัมมิท อีเล็คโทรนิค คอมโพเน้นท์ จำกัด	02 337 1553	
24	คุณจักรชัย เดชะสาย	Technology Instruments Co.,Ltd	086 375 6678	
25	คุณสายพิน นนทรักษ์	ALT TELECOM PUBLIC COMPANY LIMITED	081 172 3806	
26	คุณชนิด เผ่าพันธ์ดี	ALT TELECOM PUBLIC COMPANY LIMITED	081 836 3125	
27	คุณชัชวาล ภัทรจักรรอง	Netforce	089 649 1212	
28	คุณพนิตอนันท์ เลิศธีรภัทร์	CSL	094 829 4494	
29	คุณสุภาภรณ์ ตันธนะศิริวงศ์	สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ	083 295 8960	
30	อิมพี ไทพอยท์	depa	0991189999	
31	อิมพี ไทพอยท์	depa		

23	คุณฉัตร วัฒนพงษ์	CPS	08158431444	
24	จิระเชนทร์ แอนันต์	Smart ID Group	0936457777	
25	คุณปณิศา โพธิ์	km		
26	คุณพร อธิวัฒน์	h		
27	คุณอรุณ วัฒนา	h		
28	คุณกร พงษ์พาน	h		
29	คุณอรุณ วัฒนา	h		
30	คุณกร พงษ์พาน	OB		
31	คุณกร พงษ์พาน	h		
32	คุณกร พงษ์พาน	h		
33	คุณกร พงษ์พาน	h		
	คุณกร พงษ์พาน	h		
	คุณกร พงษ์พาน	h		

	น.ส. นิมภัส ตรีรัตน์	CPS	082-6329343	นิมภัส
	นาย สุริยศักดิ์ อัญญา	CPS	090-6977524	สุริยศักดิ์
	น.ส. สุภาวดี อังปอ	CPS	080-1126671	สุภาวดี
6	นาย อธิวัฒน์ วัฒนพงษ์	CPS	067-7324611	อธิวัฒน์
7	นาย อธิวัฒน์ วัฒนพงษ์	CPS	081-7792465	อธิวัฒน์
	นาย อธิวัฒน์ วัฒนพงษ์	CPS	087-0230860	อธิวัฒน์
8	นาย สุริยศักดิ์ อัญญา	CPS	081-6297170	สุริยศักดิ์
9	น.ส. นิลมา สุธรรม	CPS		นิลมา
10	นาย อธิวัฒน์ วัฒนพงษ์	CPS		อธิวัฒน์
11	น.ส. อธิวัฒน์ วัฒนพงษ์	CPS		อธิวัฒน์

31	นางสาวพรวิภา วัฒนพงษ์	NEXPIE	0911-6921307	
32	นางสาวกัญญา วัฒนพงษ์	NEXPIE	063-204-3398	
33	คุณกร วัฒนพงษ์	ANITECH	082-6560297	
34	คุณกร วัฒนพงษ์	ANITECH	096-897-6692	
35	คุณกร วัฒนพงษ์	Nidec	081-8804-568	
36	คุณกร วัฒนพงษ์	NSET	085-1999-837	
37	คุณกร วัฒนพงษ์	ANW	0818213330	
38	คุณกร วัฒนพงษ์	ANW	0922494316	
39	คุณกร วัฒนพงษ์	NEXPIE	080-3348098	

ใบลงทะเบียนแขกรับเชิญ(วิทยากร และ นิตยกรการ และ VIP)

งานเปิดตัวNETPIE 2020 ScaleUp to Smart Nation Grand opening: 20/02/2020

วันพฤหัสบดีที่ 20 กุมภาพันธ์ 2563 เวลา 13.00 - 16.00 น.

ณ ห้องกรุงเทพฯ 2 โรงแรมเซ็นทารา แกรนด์ เอท ลาดพร้าว กรุงเทพฯ

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล (ตัวบรรจง)	หน่วยงาน	โทรศัพท์	ลงนาม
1	คุณนิติ เมฆหมอก	นายคสมาคมไทยไอโอที	0813508292	
2	คุณชาวีร์ อีสริยภัทร์	บริษัท เน็กซ์พาย จำกัด		
3	คุณวัชรินทร์ วิทยวีรศักดิ์	Chief Innovation Officer บริษัท สมาร์ท ไอที กรุ๊ป จำกัด	084 292 9699	
4	คุณเอกสิทธิ์ อินทร์ทอง	บริษัท นิเด็ค ซิบาจระ อิเล็กทรอนิกส์ ประเทศไทย จำกัด	011 9378170	
5	คุณชานนท์ ตลาบดี	บริษัท กรราวิเทคโนโลยี (ไทยแลนด์) จำกัด		
6	คุณธีรวิธ จิตพรม คุณจิรวิธ จิตพรม	บริษัท อินโนเวตีฟ เอ็กเพอริเมนต์ จำกัด (INEX)	048 2842677 08 60349197	
7	คุณปริยเวท โลจนานนท์	บริษัท ัญญผล วิศวกรรม จำกัด		
8	คุณอานนท์ หมอสุวรรณ	บริษัท ทีไอเอสอาร์ จำกัด	0904656519	
9	คุณปัญญาสาร ปรีศวงศ์	สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย	0816138797	
10	ดร.ณัฐพล นิมมานพัชรินทร์	ผู้อำนวยการสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (depa)		
11	นายวราธร (หม่อมเจ้า) วัฒนศิริ	บริษัท ซีอีโอเอส จำกัด	0944497443	

12	คุณเลิศรัตน์ รัตนานุกูล	SVP, Head of Government Relations Division (DTAC)		
13	ว่าที่ร้อยตรีสรายุทธ์ บุญเลิศกุล	VP, Government Relations (DTAC)		
14	T.K. GearWalker	Gearwalker@engineer.com	063-221-1313	
15	คุณอภิรัตน์ หวานชะเอม	บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) SCG		
16	ดร.พิมพ์พร เหมยน้อย	บริษัท เอสซีจี ซิเมนต์-ผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง จำกัด	027-1791468	
17	คุณณัฐพร วัฒนศิริ	ทีม Digital LAB ของ SCG Digital บริษัท เอสซีจี ซิเมนต์-ผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง จำกัด	096-9925296	
18	คุณณัฐพร วัฒนศิริ	ทีม Digital LAB ของ SCG Digital บริษัท เอสซีจี ซิเมนต์-ผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง จำกัด	097-1101920	
19	คุณกวาดล สุวรรณธารา	(ผู้อำนวยการสถาบัน ICTI)/สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (สถาบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่ออุตสาหกรรม)	0840079612	
20	คุณมาริชัย สมบูรณ์เจริญศรี	(รองผู้จัดการฝ่าย ICTI)/สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (สถาบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่ออุตสาหกรรม)	0865190897	

20	คุณพีระวัฒน์ สมจิตต์	ผู้ช่วยประธานกรรมการบริหาร บริษัท safe t cut	0818329682	
21	คุณองอาจ เกาทอง	หัวหน้าแผนกวิจัยและพัฒนา บริษัท safe t cut	085-5318912	
22	คุณนิธิกร เสือภูมิ	วิศวกร บริษัท safe t cut	0895262696	
23	คุณนิศารัตน์ สมัครนิล	กทปส.	0866603936	
24	คุณพรกนก เทียงธรรม	กทปส.	081-981-6116	
25	นายพนคร ทวีระปัทม	Gravitech		
26	นายณัฐกร วัฒนศิริ	Gravitech		
27	นางกานต์ วัฒนศิริ	ว. ธีรวัฒน์ วัฒนศิริ		
28	นางสนธิ์ วัฒนศิริ	ว. ธีรวัฒน์ วัฒนศิริ		
29	เปรมฉิภา ชัยพรม	INET	0835542944	
30	ธีรวัฒน์ วัฒนศิริ	NEXPIE	0674211289	

ใบลงทะเบียนสื่อมวลชน
 เปิดตัว NETPIE 2020 From Makers Nation toward Smart Nation
 วันพฤหัสบดีที่ 20 กุมภาพันธ์ 2563
 ณ ห้องกรุงเทพ 2 โรงแรมเซ็นทารา แกรนด์เอท ลาดพร้าว กรุงเทพฯ

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทร	E-mail	ลงนาม
1	ทรรวมจิวัฒน์ ตรีชัยมงคล	Digital Thailand	0863825062	thammanait@itzshrs.com	
2	อัญญา นินนิติน	Digital Thailand	0831206198	got15234@gmail.com	
3	ณัฐพร เวชคณิต	Digital Thailand	0869992905	Phongpravechnoi@itzshrs.com	
4	อัญญา นินนิติน	Most News	096-6459291	aoynovember@gmail.com	
5	นัตถยา อธิเนตร	เดลินิวส์	081-4974580	nattayap.k@gmail.com	
6	ดิสกรุปป์ วรรณิษา	EMQ2	0815812829	dissakrapoop@yanos.com	
7	เฟอริดา ลัดดาภิเษก	NBT	0852337997	ferida@hotmail.com	
8	ชญชญาณี ไข่มุกน้อย	กรุงเทพธุรกิจ	095-1059868	cnucha.janiti@gmail.com	
9	ณัฐพร เวชคณิต	Mob online	0868824134	mev_poch@hotmail.com	
10	พริ้งดา กุลวณิช	Kstation	094-4994995	kulavbsonn@gmail.com	
11	ชัชวาลย์ ศรีชัยมงคล	เดอะเนชั่นออนไลน์	0814466086	chotchai.ks@gmail.com	
12	จุฬารัตน์ นนทิส	หมิงกู 101พิกษา	089-9232507	mlapich@gmail.com	
13	ทศพรชัย เวชคณิต	Engineering Today	087-804790	oneypousaya	
14	ศุภนิลา นันทวณิช	Radio Thailand World Service	087099814	saknida.kaen@gmail.com	
15	วณิชชญาณี ไข่มุกน้อย	ฐานเศรษฐกิจ	088-0277717	itnews_cum@hotmail.com	

ใบลงทะเบียนผู้มีเกียรติร่วมงาน

งานเปิดตัว NETPIE 2020 ScaleUp to Smart Nation Grand opening: 20/02/2020
 วันพฤหัสบดีที่ 20 กุมภาพันธ์ 2563 เวลา 13.00 - 16.00 น.
 ณ ห้องกรุงเทพ 2 โรงแรมเซ็นทารา แกรนด์ เอท ลาดพร้าว กรุงเทพฯ

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล (ตัวบรรจง)	หน่วยงาน	โทรศัพท์	ลงนาม
1	ดร.ชัย วุฒวิวัฒน์ชัย	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ		
2	ดร.พนิดา พงษ์ไพบูลย์	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ		
3	ดร.อลิสสา คงทน	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ		
4	ดร.ปิยะวุฒิ ศรีชัยกุล	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ		
5	ดร.กุลชาติ มีทรัพย์หลาก	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ		
6	ดร.เอมอัชญา นรินทร์สุขรัตน์	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ		
7	คุณสิรินทร อินทร์สาท	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ		
8	คุณเจษฎา จงสุขวารกุล	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ		
9	คุณศวิต กาสุริยะ	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ		
10	คุณอรธกร สุริสุวรรณ	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ		
11	คุณกานตวี ปานสีทา	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ		
12	คุณศุภรา พันธุ์ดิษฐ์	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ		
13	คุณสายพิณ ธนะศิริวัฒนา	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ		
14	คุณฉัตรชัย วรวัส	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ		
15	คุณนันทพรทัย ทองนะ	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ		
16	คุณศศิวิภา หาสุข	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ		
17	คุณปวีณา ครุฑธาพันธ์	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ		
18	คุณวลัยลักษณ์ คงพระจันทร์	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ		
19	คุณศิริพร ปานสวัสดิ์	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ		
20	คุณสมศรี ดีพวงคานนท์	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ		
21	คุณกรรวิ แก้วมูล	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ		
22	คุณยานี เจะเลาะ	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ		

ภาคผนวก ง

การจัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียน นักศึกษา

1. การจัดงานประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียนนักศึกษา ครั้งที่ 1

ใน พ.ศ. 2561 NECTEC ได้จัดการจัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียนนักศึกษา ครั้งที่ 1 ภายใต้ งาน การแข่งขันพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 20 (The Twentieth National Software Contest: NSC 2018) จัดขึ้นตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม 2560 – 16 มีนาคม 2561 โดยการแข่งขัน เริ่มต้นคัดเลือกในระดับภาคแล้วจึงจัดการแข่งขันรอบชิงชนะเลิศในระดับประเทศ โดยจัดการแข่งขันในรอบชิงชนะเลิศได้มีการจัดร่วมกับงาน “มหกรรมประกวดเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 17 (Thailand IT Contest Festival 2018)” ในระหว่างวันที่ 14 – 16 มีนาคม 2561 ณ ไอส์แลนด์ฮอลล์ ชั้น 3 ศูนย์การค้า แฟชั่นไอส์แลนด์ ถนนรามอินทรา แขวงคันนายาว เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร ทั้งนี้ ในหมวด 33 Internet of Things (IoT) ซึ่งเป็นหมวดที่ได้รับเงินสนับสนุนเป็นรางวัลพิเศษ จากสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ในกรณีที่ผู้พัฒนาโครงการใช้ NETPIE มีผู้ได้รับคัดเลือกข้อเสนอโครงการในภาคเหนือจำนวน 16 ทีม ภาคอีสานจำนวน 14 ทีม ภาคใต้จำนวน 10 ทีม ภาคตะวันออก จำนวน 6 ทีม ภาคตะวันตกจำนวน 4 ทีม และภาคกลางจำนวน 16 ทีม

ตารางที่ 15 แสดงกำหนดการจัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียนนักศึกษา ครั้งที่ 1

การดำเนินงาน	ระยะเวลา
ส่งข้อเสนอโครงการ	1 สิงหาคม - 30 กันยายน 2560
ประกาศผลข้อเสนอโครงการที่ผ่านการพิจารณา	1 พฤศจิกายน 2560
ระยะเวลาพัฒนาซอฟต์แวร์	1 พฤศจิกายน 2560 – 31 มกราคม 2561
ทำสัญญาและพิธีมอบทุน	พฤศจิกายน 2560
กำหนดส่งมอบผลงาน	1 กุมภาพันธ์ 2561
ประกาศผลโครงการที่ผ่านการพิจารณาและโครงการที่ผ่านเข้ารอบชิงชนะเลิศ	23 กุมภาพันธ์ 2561
การประกวดรอบชิงชนะเลิศ	14 – 16 มีนาคม 2561

โครงการที่ได้รับรางวัลพิเศษจาก กสทช. (ประเภท : ผลงานที่ใช้ NETPIE IoT Platform)



ภาพที่ 55 แสดงบรรยากาศการจัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียน นักศึกษา ครั้งที่ 1

ตารางที่ 16 แสดงรายชื่อโครงการที่ได้รับรางวัลการแข่งขัน

รางวัลพิเศษ อันดับ 1	โครงการ สถาบัน อาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าโครงการ ผู้ร่วมพัฒนา	รังผึ้งอัจฉริยะ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี นางสาวธีรณี อจลากุล นายบุญฤทธิ์ บุญมาเรือง นายวัชรวิศ บุญยิ่ง, นายทิตยยะ ตรีทิพย์ไกววัลพร
รางวัลพิเศษ อันดับ 2	โครงการ สถาบัน อาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าโครงการ ผู้ร่วมพัฒนา	T ² A: ระบบติดตามพิกัดและแจ้งเตือนสถานะของพัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี นางสาวพร พันธุ์จงหาญ นายราชศักดิ์ รักษ์กำเนิด นายอินทัช สิ้นพูนภักดิ์
รางวัลพิเศษ อันดับ 3	โครงการ สถาบัน อาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าโครงการ ผู้ร่วมพัฒนา	ตู้ล็อกเกอร์อัจฉริยะ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต นายกรวิทย์ พฤษชัยนิมิต นายทศพล เหมนะ นายอุดม แนะแก้วนางสาวศราวดี พุดขาว

2. การจัดงานประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียนนักศึกษา ครั้งที่ 2

ในพ.ศ. 2562 NECTEC ได้จัดการจัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียนนักศึกษา ครั้งที่ 2 ภายใต้งาน “การแข่งขันพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 21 (The Twenty-first National Software Contest: NSC 2019) ตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม 2561 – 15 มีนาคม 2562 โดยการแข่งขันเริ่มต้นคัดเลือกในระดับภาคแล้วจึงจัดการแข่งขันรอบชิงชนะเลิศในระดับประเทศ ซึ่งได้จัดการแข่งขันในรอบชิงชนะเลิศร่วมกับงาน “มหกรรมประกวดเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 18 (Thailand IT Contest Festival 2019)” ระหว่างวันที่ 13-15 มีนาคม 2562 เพื่อสนับสนุนให้เยาวชนไทยได้มีโอกาสแสดงความสามารถพัฒนาทักษะฝึกฝนการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนได้นำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน และถ่ายทอดงานที่มีคุณภาพน่าสนใจ โดยมีตารางแสดงกำหนดการจัดประกวดฯ ครั้งที่ 2 และตารางแสดงจำนวนผู้เข้าแข่งขัน ภาพบรรยากาศการจัดแข่งขันชิงชนะเลิศ และรายชื่อผู้ได้รับรางวัล ดังนี้

ตารางที่ 17 แสดงกำหนดการจัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียนนักศึกษา ครั้งที่ 2

การดำเนินงาน	ระยะเวลา
ส่งข้อเสนอโครงการ	1 สิงหาคม - 1 ตุลาคม 2561
ประกาศผลข้อเสนอโครงการที่ผ่านการพิจารณา	22 ตุลาคม 2561
ระยะเวลาพัฒนาซอฟต์แวร์	23 ตุลาคม 2561 - 22 มกราคม 2562
ทำสัญญาและพิธีมอบทุน	พฤศจิกายน 2561
กำหนดส่งมอบผลงาน	23 มกราคม 2562
ประกาศผลโครงการที่ผ่านการพิจารณาและโครงการที่ผ่านเข้ารอบชิงชนะเลิศ	15 กุมภาพันธ์ 2562
การประกวดรอบชิงชนะเลิศ	มีนาคม 2562

ตารางที่ 18 แสดงจำนวนผู้เข้าแข่งขัน (เฉพาะหมวด IoT ที่อยู่ในขอบเขตการสนับสนุนของ กสทช.)

ภูมิภาค	ผู้สมัคร จำนวนทีม	ผ่านรอบแรก จำนวนทีม	รอบสอง จำนวนทีม	รอบชิง จำนวนทีม
ภาคเหนือ	32	11	6	3
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	51	11	3	0
ภาคใต้	26	9	7	2
ภาคตะวันออก	16	6	3	2
ภาคตะวันตก	17	7	6	2
ภาคกลาง	19	5	3	2



ภาพที่ 56 แสดงบรรยากาศการจัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียน นักศึกษา ครั้งที่ 2

ตารางที่ 19 แสดงรายชื่อโครงการที่ได้รับรางวัลการแข่งขัน

รางวัลพิเศษ อันดับ 1	โครงการ สถาบัน อาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าโครงการ ผู้ร่วมพัฒนา	ระบบเฝ้าสังเกตและพัฒนาสภาพ แวดล้อมทางการเกษตรผ่านเครือข่าย LoRa มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อาจารย์ภาสกร แซ่มประเสริฐ นายวรรณรัตน์ บุญยัง นายสุริยา เขื่อนขัน
รางวัลพิเศษ อันดับ 2	โครงการ สถาบัน อาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าโครงการ ผู้ร่วมพัฒนา	ระบบติดตามและประเมินคุณภาพน้ำแบบเวลาจริงบน IoT แพลตฟอร์ม มหาวิทยาลัยบูรพา อาจารย์จันทนา ปัญญารากรณ์ นายธีระพัฒน์ หายเคราะห์ นายณัฐพล นิจชิน และนายสวิชญ์ กิจพาณิชย์เจริญ

3. การจัดงานประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียนนักศึกษา ครั้งที่ 3

ใน พ.ศ. 2563 NECTEC ได้จัดการจัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียนนักศึกษา ครั้งที่ 3 ภายใต้งาน “การแข่งขันพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 22 (The Twenty-two National Software Contest: NSC 2020) ตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม 2561 – 15 มีนาคม 2562 โดยการแข่งขันเริ่มต้นคัดเลือกในระดับภาคแล้วจึงจัดการแข่งขันรอบชิงชนะเลิศในระดับประเทศ โดยมีกำหนดการจัดแข่งขันดังนี้ ตารางที่ 20 แสดงกำหนดการจัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียนนักศึกษา ครั้งที่ 3

การดำเนินงาน	ระยะเวลา
ส่งข้อเสนอโครงการ	15 ก.ค. – 20 ก.ย. 2562
ประกาศผลข้อเสนอโครงการที่ผ่านการพิจารณา	15 ต.ค. 2562
ระยะเวลาพัฒนาซอฟต์แวร์	15 ต.ค. 2562 -31 ม.ค. 2563
ทำสัญญาและพิธีมอบทุน	พ.ย. – ธ.ค. 2562
กำหนดส่งมอบผลงาน	31 ม.ค. 2563
ประกาศผลโครงการที่ผ่านการพิจารณาและโครงการที่ผ่านเข้ารอบชิงชนะเลิศ	17 ก.พ. 2563
การประกวดรอบชิงชนะเลิศ	17 มิ.ย. 2563

ในการจัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับนักเรียน นักศึกษา ครั้งที่ 3 รอบชิงชนะเลิศ ซึ่งมีแผนการจัดกิจกรรมในวันที่ 4-6 มีนาคม 2563 และเนื่องจากปัญหาการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) ทำให้ NECTEC ต้องเลื่อนการจัดกิจกรรมที่ในรอบชิงชนะเลิศดังกล่าว ไปจัดแข่งขันในวันที่ 17 มิถุนายน 2563 ผ่านระบบออนไลน์ โดยจัดให้ทีมผ่านเข้ารอบชิงชนะเลิศ ได้จัดทำ VDO presentation เพื่อนำเสนอผลงาน และตอบคำถามจากคณะกรรมการผ่านระบบ VDO conference มีรายชื่อผู้ได้รับรางวัลดังแสดงในตาราง และภาพแสดงบรรยากาศการแข่งขัน ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 57 แสดงภาพผู้ที่ได้รับรางวัลพิเศษสำหรับผู้ที่ใช้ NETPIE

ตารางที่ 21 แสดงรายชื่อโครงการที่ได้รับรางวัลการแข่งขัน

รางวัลพิเศษ อันดับ 1	โครงการ สถาบัน อาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าโครงการ	ระบบติดตามพิกัดเจ้าหน้าที่ดับไฟป่าผ่านโครงข่ายไร้สายเฉพาะกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ นายภาสกร แซ่มประเสริฐ นายวรรณรัตน์ บุญยัง
รางวัลพิเศษ อันดับ 2	โครงการ สถาบัน อาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าโครงการ	ระบบห้องเรียนดิจิทัลและการสอนทางไกลแบบโต้ตอบผ่าน NETPIE โรงเรียนนานาชาติ นีวา อเมริกัน Alexander De Guzman นายสิริวิชญ์ สมิต์สมบุรณ์
รางวัลพิเศษ อันดับ 3	โครงการ สถาบัน อาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าโครงการ ผู้ร่วมพัฒนา	ระบบยาอัตโนมัติ โรงเรียนปิยะมหาราชาลัย นายสงกรานต์ ยืนยง นางสาว ธัญดา สิทธิรัตน์ ณ นครพนม นางสาว ลักชิกา บุญมาวงษา นางสาว จุฬาลักษณ์ ยศไชยวิบูลย์

ภาคผนวก จ

การจัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับบุคคลทั่วไป

1. โครงการแข่งขัน Bangkok Makerthon 2017 หัวข้อ Smart City

เป็นการจัดงานประกวดนวัตกรรม IoT ระดับประชาชน ครั้งที่ 1 ภายใต้ชื่อ “โครงการแข่งขัน Bangkok Makerthon 2017 หัวข้อ Smart City” ซึ่งจัดรอบชิงชนะเลิศ เมื่อวันที่ 14-15 ตุลาคม 2560 ณ อาคารเคเอกซ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เลขที่ 110/1 ถนนกรุงธนบุรี แขวงบางลำภูล่าง เขต คลองสาน กรุงเทพฯ

โดยการสนับสนุนทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม สำหรับผู้ที่ได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนเงินจากกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ โดยมีเป้าหมายในการขยายผล NETPIE IoT Platform สู่อุตสาหกรรม และสร้างนักพัฒนาที่สามารถต่อยอดนวัตกรรม สู่การเป็นผู้ประกอบการที่มีศักยภาพ ที่ใช้เทคโนโลยี แพลตฟอร์ม IoT สำหรับใช้งานได้จริงในระดับอุตสาหกรรม และกระตุ้นให้เกิดการสร้างสรรพัฒนาผลิตภัณฑ์ บริการ และแอปพลิเคชันด้าน IoT โดยใช้ชื่อ โครงการแข่งขัน Bangkok Makerthon 2017 ในหัวข้อ เมืองอัจฉริยะ (Smart City) เพื่อให้ผู้เข้าร่วมโครงการได้รับการฝึกอบรมกระบวนการสร้างนวัตกรรมเพื่อตั้งเป็นธุรกิจ โดยใช้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) และ NETPIE Platform มีทีมผู้เข้าร่วมแข่งขันจำนวนทั้งสิ้น 20 ทีม

สรุปรูปแบบการจัดงานแข่งขัน Bangkok Makerthon 2017 หัวข้อ Smart City ได้ดังนี้

1.1 Group Check In + และระดมความคิดเห็น (Structured Ideation)

Structured Ideation



Participants often have a lot of ideas but do not know how to approach the problem in a systematic manner.

1.2 กิจกรรมสร้างผลงานจากการระดมความคิด Paper Mock Up

Paper Mock Up



Service mock up



Product mock up



Booth/Environment mock up



Interactive Mock up with modular parts

1.3 การนำเสนอผลการทำกิจกรรม Paper Mock Up Counter Proposal

Counter Proposal



Pitchers have a chance to practice their pitch.



Other participants give valuable feedback.



It will be hard to get the attention of the participants, we recommend a bell, a gong or a loud timer.



By leaving feedback post its on the table, this will help the rest of the team (who receive the feedback) improve later on.

1.4 สร้างต้นแบบขั้นสูง Work on Prototypes

Prototyping



Clearly labelled stations



Ensure there is a backup of at least other equipment in case one spoils.



Have special stations with mentors on duty at all time.



A safety briefing is compulsory



Clearly demarcate areas for machine work.




Always do a stock check just before and after to ensure all equipment is

1.5 ผู้ได้รับรางวัลและผู้เข้าร่วมการแข่งขัน




ภาพที่ 58 แสดงบรรยากาศการจัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับบุคคลทั่วไป ครั้งที่ 1

1.6 ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมการแข่งขัน


 Bangkok Makerthon 2017

REGISTER (14 /10/2560)				
ลำดับ	ชื่อทีม	ชื่อ-นามสกุล	ชื่อ-นามสกุล	
1 ✓	Citovate (City innovate)	นาย สุวิทย์ จันทร์ทอง	นางสาว พงษ์ ไขว้ทอง	
2	E-TECH <ตอนต่อ>	=		
3 ✓	WIN TECHNOLOGY	นาย พงษ์ ไขว้ทอง นาย อภิเดช ไขว้ทอง	กิตติกร ไขว้ทอง	
4 ✓	Deep Mind Chychagun BMCC	นาย อภิเดช ไขว้ทอง นาย อภิเดช ไขว้ทอง	นาย อภิเดช ไขว้ทอง นาย อภิเดช ไขว้ทอง	
5 ✓	EIPTEN	นาย อภิเดช ไขว้ทอง นาย อภิเดช ไขว้ทอง	นาย อภิเดช ไขว้ทอง นาย อภิเดช ไขว้ทอง	
6 ✓	Dokjarn Robot	นาย อภิเดช ไขว้ทอง นาย อภิเดช ไขว้ทอง	นาย อภิเดช ไขว้ทอง นาย อภิเดช ไขว้ทอง	
7 ✓	Car Sensor	นาย อภิเดช ไขว้ทอง นาย อภิเดช ไขว้ทอง	นาย อภิเดช ไขว้ทอง นาย อภิเดช ไขว้ทอง	
8 ✓	Dokjarn Robot2	นาย อภิเดช ไขว้ทอง นาย อภิเดช ไขว้ทอง	นาย อภิเดช ไขว้ทอง นาย อภิเดช ไขว้ทอง	
9 ✓	Poo num train mai	นาย อภิเดช ไขว้ทอง นาย อภิเดช ไขว้ทอง	นาย อภิเดช ไขว้ทอง นาย อภิเดช ไขว้ทอง	
10	YakBerm <ตอนต่อ>			
11 ✓	Smart City Water Flood System (SCWFS)	นาย อภิเดช ไขว้ทอง นาย อภิเดช ไขว้ทอง	นาย อภิเดช ไขว้ทอง นาย อภิเดช ไขว้ทอง	
12 ✓	IoT Vertical City Farming	นาย อภิเดช ไขว้ทอง นาย อภิเดช ไขว้ทอง	นาย อภิเดช ไขว้ทอง นาย อภิเดช ไขว้ทอง	





Bangkok Makerthon 2017

REGISTER (14/10/2560)			
ลำดับ	ชื่อทีม	ชื่อ-นามสกุล	ชื่อ-นามสกุล
13	Smart Parking	นรินทร์ พงษ์	วิศรุต หนูดี
14	smart air flow buiding system	พอสันต์ ไชยพงษ์พิชัย	
15	Smart Water Garden	ชานนท์ นิชะมณีวรรณ ชุตติศักดิ์ ใจบุญ	ปวีณ คุ้ม
16	กระเบื้อง กระเบื้อง	ศันสนีย์ ทรัพย์ศิริ	ดวงกมล สวัสดิ์พัฒนกุล
17	INC 1	ประสิทธิ์วิไล วัฒนศิริวงษ์ อติชาต นิลพิลา ลลิตา จิตต์นันทวงษ์	สิมลี สอนครวัฒน์
18	Cutout	นงนภพร นุชวิริยะ ณัฐชาพร นุชวิริยะ	รัชชิตา ศุภะพงษ์ ศุภิสัย นิลนันทกุล
19	TOKS	ณัฐพร นิลนันทกุล อติชาต นิลพิลา	ณัฐพร นิลนันทกุล ณัฐพร นิลนันทกุล
20	VDESI	ศันสนีย์ ทรัพย์ศิริ อติชาต นิลพิลา	ณัฐพร นิลนันทกุล ณัฐพร นิลนันทกุล
21	RoboKMUTT บามมดจอมโทคะระ โคดซีหาน	ณัฐพร นิลนันทกุล อติชาต นิลพิลา	ณัฐพร นิลนันทกุล ณัฐพร นิลนันทกุล
22	AS ARM	ณัฐพร นิลนันทกุล อติชาต นิลพิลา	ณัฐพร นิลนันทกุล ณัฐพร นิลนันทกุล
23	PB		



Bangkok Makerthon 2017

REGISTER (15/10/2560)			
ลำดับ	ชื่อทีม	ชื่อ-นามสกุล	ชื่อ-นามสกุล
1	Citnovate (City innovate)	ชุตติศักดิ์ ใจบุญ	พอสันต์ ไชยพงษ์พิชัย
2	E-TECH		
3	WIN TECHNOLOGY	ณัฐพร นิลนันทกุล	ณัฐพร นิลนันทกุล
4	Deep Mind Chychagun BMCC	ณัฐพร นิลนันทกุล อติชาต นิลพิลา	ณัฐพร นิลนันทกุล อติชาต นิลพิลา
5	EIPTEN	ณัฐพร นิลนันทกุล อติชาต นิลพิลา	ณัฐพร นิลนันทกุล อติชาต นิลพิลา
6	Dokjarn Robot	ณัฐพร นิลนันทกุล อติชาต นิลพิลา	ณัฐพร นิลนันทกุล อติชาต นิลพิลา
7	Car Sensor	ณัฐพร นิลนันทกุล อติชาต นิลพิลา	ณัฐพร นิลนันทกุล อติชาต นิลพิลา
8	Dokjarn Robot2	ณัฐพร นิลนันทกุล อติชาต นิลพิลา	ณัฐพร นิลนันทกุล อติชาต นิลพิลา
9	Poo num train mai		
10	YakBerm		
11	Smart City Water Flood System (SCWFS)	ณัฐพร นิลนันทกุล อติชาต นิลพิลา	ณัฐพร นิลนันทกุล อติชาต นิลพิลา
12	IoT Vertical City Farming		





REGISTER (15 /10/2560)			
ลำดับ	ชื่อทีม	ชื่อ-นามสกุล	ชื่อ-นามสกุล
13	Smart Parking	หุพันธ์ ฐิติพันธ์	
14	smart air flow buiding system		
15	Smart Water Garden	ศุภวิชญ์ พิเศษสมาน ศุภวิชญ์ พิเศษสมาน	ปิ่นดา เจริญ
16	กระป๋อง กระเป๋	ณัฐวิทย์ นนทศิริ ณัฐวิทย์ นนทศิริ	ศุภวิชญ์ พิเศษสมาน
17	INC 1	ณัฐวิทย์ นนทศิริ ณัฐวิทย์ นนทศิริ	ศุภวิชญ์ พิเศษสมาน
18	Cutout	ณัฐวิทย์ นนทศิริ ณัฐวิทย์ นนทศิริ	ศุภวิชญ์ พิเศษสมาน
19	TOKS	ณัฐวิทย์ นนทศิริ ณัฐวิทย์ นนทศิริ	ศุภวิชญ์ พิเศษสมาน
20	VDESI	ณัฐวิทย์ นนทศิริ ณัฐวิทย์ นนทศิริ	ศุภวิชญ์ พิเศษสมาน
21	RoboKMUTT บวมดขอมโทดะโตดขี้หนาน	ณัฐวิทย์ นนทศิริ ณัฐวิทย์ นนทศิริ	ศุภวิชญ์ พิเศษสมาน
22	AS ARM	ณัฐวิทย์ นนทศิริ ณัฐวิทย์ นนทศิริ	ศุภวิชญ์ พิเศษสมาน
23	PB		



2. โครงการแข่งขัน Maker Startup

เป็นการจัดงานประกวดนวัตกรรม IoT ระดับบุคคลทั่วไป ครั้งที่ 2 ภายใต้ชื่อ “โครงการแข่งขัน Maker Startup” ซึ่งการแข่งขันรอบชิงชนะเลิศจัดขึ้นเมื่อวันที่ 21 มีนาคม 2562 มีการจับคู่ทางธุรกิจ (Business Matching) ระหว่างนักพัฒนา (Developer/Maker) กับผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมไทย เพื่อร่วมมือกันสร้างนวัตกรรม IoT เพื่อแก้ปัญหาที่มีอยู่จริงในโรงงาน โดยใช้แพลตฟอร์ม NETPIE เป็นเครื่องมือในการเชื่อมต่อของระบบ รวมทั้งสร้างแรงบันดาลใจให้นักพัฒนานำเทคโนโลยี IoT มาสร้างเป็นธุรกิจ Startup โดยมีภาพบรรยากาศการจัดแข่งขัน และรายชื่อผู้เข้ารับรางวัล ดังนี้



ดร.พนิตา พงษ์ไพบูลย์ รองผู้อำนวยการ
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ



คุณปัญญาสาร ปรีศวรงค์ รองประธานกลุ่มอุตสาหกรรมไฟฟ้า
อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย



ดร.ชานนท์ ตูลาบดี ประธานกรรมการ
บริษัท กราวีเทคไทย (ไทยแลนด์) จำกัด



คุณจรุง เกียรติสุภาพงศ์
Managing Director- Ksoft KBTG



คณะกรรมการตัดสินรอบชิงชนะเลิศ

ภาพที่ 59 แสดงบรรยากาศการจัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับบุคคลทั่วไป ครั้งที่ 2

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี IoT ในภาคการผลิต ตามแนวทางของการปฏิวัติอุตสาหกรรมในยุคที่สี่ หรือ Industry 4.0 โดยการใช้ IoT จัดการข้อมูล สั่งการเครื่องจักรหรือสถานะแวดล้อมต่างๆ ในการผลิตมาบูรณาการเข้ากันทั้งระบบ เพื่อควบคุม ปรับปรุง หรือวางแผนการผลิตอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับทรัพยากรที่มีอยู่ การปฏิวัติอุตสาหกรรมในครั้งนี้จึงให้ความสำคัญกับการเปลี่ยนข้อมูลให้เป็นความรู้ สร้างคุณค่าให้กับกระบวนการผลิตและการบริการแก่ลูกค้าได้

โครงการ Maker Startup มุ่งหวังการขับเคลื่อนให้บริษัทหรือโรงงานในประเทศไทย ได้มีการเตรียมความพร้อมในการเพิ่มขีดความสามารถด้านการแข่งขัน โดยเริ่มพัฒนาหรือใช้เทคโนโลยี IoT มาบูรณาการข้อมูล ณ จุดต่างๆ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพหรือคุณภาพในการผลิต หรือลดค่าใช้จ่ายในโรงงาน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการเตรียมความพร้อมไปสู่การเป็นโรงงานอัจฉริยะ (Smart Factory) ตามแนวทางของ Industry 4.0

การแข่งขัน Maker Startup ครั้งนี้ ผู้เข้าแข่งขันต้องพบโจทย์ที่ท้าทายผ่านการคัดเลือกอย่างเข้มข้น ตั้งแต่เขียน Concept ข้อเสนอโครงการ การจับคู่กับพัฒนากรกับโรงงานและสร้างโจทย์ร่วมกัน ผ่านการอบรมทักษะที่จำเป็น เช่น วิธีการคิดเชิงออกแบบหรือ Design Thinking (ซึ่งได้รับความอนุเคราะห์จากทีมงาน KBTG) หลังจากพัฒนางานแล้ว ยังต้องเขียน Blog เพื่ออธิบายผลงาน จัดแสดงผลงานที่งาน Maker Fair และก่อนถึงวันนี้คณะกรรมการได้ไปเยี่ยมชมผลงานจริงที่โรงงานมาแล้ว รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 5 เดือน โดยมีโรงงานสมัครเข้าร่วมโครงการจำนวน 8 โรงงาน และมีนักพัฒนา (Developer/Maker) สมัครเข้าร่วมแข่งขันจำนวน 17 ทีม



รางวัลชนะเลิศ
ทีม NU MakerClub ได้รับเงินรางวัล 50,000 บาท
ผู้พัฒนา 1. ดร. ธนะธร พ่อคำ 2. นายธิตินันท์ เพชรศรีกาญจน์ 3. นายภาณุสุรณม์ บรรลือ 4. ดร. วันสุรีย์ มาศกรัม
บริษัท วุฒิศักดิ์ เอสเซติก แคร่ จำกัด ได้รับเงินรางวัล 50,000 บาท



รางวัลชนะเลิศ อันดับที่ 1
ทีม The Technology heat ได้รับเงินรางวัล 20,000 บาท
ผู้พัฒนา 1. นายอนุชิต นาคยิ้ม 2. น.ส.กาญจนา เทียนจันทร์ 3. นายธนรัช เทียมมาก 4. อาจารย์วชิระ ลิ้มศรีประพันธ์
บริษัท ก้องเกียรติ เทคโนโลยี จำกัด ได้รับเงินรางวัล 30,000 บาท



รางวัลชนะเลิศ อันดับที่ 2	
ทีม	A.S. ARM ได้รับเงินรางวัล 10,000 บาท
ผู้พัฒนา	1. นายประทีป สิริวัฒนากุล 2. นายอิทธิพร สุขมโนมนต์ 3. นายสรสิข สิริวัฒนากุล 4. นายบุญสม วุฒิเลิศภักดิ์ 5. นางสาวสุพิชฌาย์ สิริวัฒนากุล
บริษัท	CPF (Thailand) จำกัด ได้รับเงินรางวัล 20,000 บาท

3. “Smart Factory IoT Challenge” ยกระดับอุตสาหกรรมไทย

การจัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับบุคคลทั่วไป ครั้งที่ 3 “Smart Factory IoT Challenge” ยกระดับอุตสาหกรรมไทย เป็นกิจกรรมส่งเสริมให้นักพัฒนาและผู้ประกอบการอุตสาหกรรมร่วมมือกันนำเทคโนโลยี IoT มาแก้ปัญหาจากโจทย์จริงในโรงงาน เช่น การบูรณาการข้อมูลจากเครื่องจักร หรือสภาพแวดล้อมในกระบวนการผลิต เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงประสิทธิภาพ คุณภาพ และลดค่าใช้จ่ายในโรงงาน โดยผลลัพธ์สามารถเป็นต้นแบบหรือแนวทางให้โรงงานต่างๆ สามารถขยายผลต่อไปได้ในอนาคต ถือเป็นส่วนหนึ่งของการเตรียมความพร้อมไปสู่ยุค 4.0 หรือการเป็นโรงงานอัจฉริยะ (Smart

Factory)

ภาพที่ 60 ประชาสัมพันธ์ การจัดแข่งขัน ระดับประชาชน ครั้งที่ 3

3.1 หลักเกณฑ์การรับสมัคร

1) คุณสมบัติของโรงงานอุตสาหกรรม

- เป็น Discrete ที่ผลิตชิ้นส่วนต่างๆ แล้วมาประกอบกัน อาทิเช่น
 - ชิ้นส่วนยานยนต์และอะไหล่
 - ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ อาทิ IC PCB และ Semiconductor
 - ของใช้ในครัวเรือนและสำนักงาน อาทิ เฟอร์นิเจอร์ เครื่องตกแต่งบ้าน อุปกรณ์กีฬา ของเล่น และเครื่องครัว อุปกรณ์ส่องสว่าง รวมถึงเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านและสำนักงาน ปากกา
 - บรรจุกัมมันต์และส่วนประกอบของบรรจุกัมมันต์

- ถือหุ่นโดยคนไทยไม่ต่ำกว่า 51%
- ไม่มีระบบเชื่อมต่อข้อมูลจากเครื่องจักรเข้าระบบกลางเพื่อตรวจสอบและควบคุมเช่น SCADA
- ไม่มีระบบจัดการการผลิตเช่น MES
- มีเครื่องจักรประเภท Manual หรือ Semi-automation เท่านั้น (ไม่มี Full Automation)
- มีโจทย์ที่ชัดเจนที่สามารถนำเทคโนโลยี IoT เข้าไปปรับปรุงประสิทธิภาพหรือแก้ปัญหา
- มีบุคลากรที่สามารถอุทิศเวลามาร่วมทีมทำงานประสานไปกับนักพัฒนาตลอดระยะเวลาการแข่งขัน
- โรงงานสามารถติดตั้งผลงานและสาธิตการใช้งานในสภาวะจริงหรือเสมือนจริงได้
- ยินยอมให้นักพัฒนาติดตั้งและทดสอบ และคณะกรรมการเข้าไปเยี่ยมชมภายในโรงงาน
- มีความตั้งใจจริงที่จะนำผลงานที่ได้ไปขยายผลต่อภายในโรงงาน

2) คุณสมบัติของนักพัฒนา

- มีความรับผิดชอบ มีความตั้งใจ มีเวลาเข้าร่วมกิจกรรม สามารถพัฒนาผลงาน และนำเสนอผลงานตามเงื่อนไข กติกา และระยะเวลาที่กำหนดได้
- มีประสบการณ์ในการพัฒนาผลงานหรือนวัตกรรมที่ใช้จริงเชิงพาณิชย์หรือสาธารณประโยชน์
- นิสิตและนักศึกษา ต้องมีอาจารย์หรือนักพัฒนาที่มีประสบการณ์เป็นผู้สมัครและหัวหน้าทีม
- ไม่มีข้อจำกัดหากเดินทางเพื่อดำเนินการกิจกรรม อาทิ เก็บข้อมูล ทดสอบ ติดตั้ง ณ สถานที่จริง
- นักพัฒนาต้องไม่มีสถานะปัจจุบันเป็นพนักงานหรือลูกจ้างของโรงงาน

3.2 โจทย์การประกวด: ใช้ NETPIE เป็น IoT Platform และพัฒนาผลงานโดยใช้ Universal Remote Terminal Unit (uRTU)

3.3 กติกาและเกณฑ์การตัดสิน

รอบที่ 1 การคัดเลือกผู้สมัครเข้าสู่กิจกรรมจับคู่

โรงงาน	นักพัฒนา
<ul style="list-style-type: none"> ● มีโจทย์ที่น่าสนใจ เหมาะสมกับระยะเวลาโครงการ ● หากมีงบประมาณสนับสนุนทุนในการพัฒนาผลงาน จะได้รับการพิจารณาเป็นพิเศษ 	<ul style="list-style-type: none"> ● มีแนวทางการแก้ปัญหา เลือกเครื่องมือที่เหมาะสมกับโจทย์ ● มีประสบการณ์ในการพัฒนานวัตกรรมที่เกี่ยวข้องหรือมีผลงานที่ให้ผลลัพธ์เป็นที่ประจักษ์ ● ไม่เคยมีประวัติที่เสียหายต่องานที่รับผิดชอบ เช่น ละทิ้งงาน ละเมิดสัญญา ละเมิดทรัพย์สินทางปัญญาหรือลิขสิทธิ์ ฯลฯ

โรงงานและนักพัฒนาที่จับคู่กันมาแล้วตั้งแต่สมัครเข้าแข่งขัน จะถูกพิจารณาจากเกณฑ์เดียวกันทั้งหมดข้างต้น หากคณะกรรมการพิจารณาเห็นควรเข้ารอบ ทีมโรงงาน-นักพัฒนานั้นไม่จำเป็นต้องร่วมกิจกรรมรอบที่ 2 และเริ่มกระบวนการพัฒนาได้เลย

รอบที่ 2 การจับคู่โรงงาน-นักพัฒนาเพื่อสร้างทีม

คณะกรรมการคัดเลือกโรงงานและนักพัฒนาตามเกณฑ์ข้างต้น และจัดกิจกรรมจับคู่ โดย

- โรงงานกำหนดโจทย์ และเลือกนักพัฒนาที่จะมาร่วมทีมด้วย
- นักพัฒนาที่มีโรงงานเลือกมากกว่า 1 แห่ง สามารถเลือกโรงงานที่ตนต้องการร่วมงานเพียงแห่งเดียว
- คณะกรรมการขอสงวนสิทธิ์ในการจับคู่โรงงานและนักพัฒนาที่ไม่ได้ถูกเลือก

ในรอบนี้จะมีทีมผ่านเข้าสู่รอบพัฒนาผลงานจำนวนทั้งสิ้น 10 ทีม (รวมถึงทีมโรงงาน-นักพัฒนาที่สมัครจับคู่มาด้วยกันที่ผ่านการคัดเลือกโดยคณะกรรมการในรอบที่ 1)

รอบที่ 3 การติดตามความคืบหน้าเพื่อสนับสนุนเงินทุนรอบที่สอง

ผู้เชี่ยวชาญที่จัดให้เป็นที่ปรึกษา ตรวจสอบแผนการดำเนินงานได้ และได้รับความร่วมมือจากทั้งสองฝั่ง

ทีมที่ผ่านการตรวจสอบจะได้รับเงินทุนสนับสนุนเพิ่มอีกจำนวน 10,000 บาท ทีมที่ไม่ได้ดำเนินงานพัฒนาจริงจะถูกปรับให้ออกจากการแข่งขัน

รอบที่ 4 การสาธิตผลงานในสถานการณ์จริงในโรงงาน

คณะกรรมการเยี่ยมชมโรงงาน เพื่อชมการสาธิตระบบที่พัฒนาในสถานการณ์จริง หรือเสมือนจริง และให้คะแนนตามเกณฑ์

- ความสมบูรณ์ของผลงาน มีการติดตั้งและใช้งานในสถานการณ์จริง หรือเสมือนจริง ต้องสามารถแสดงฟังก์ชันที่ออกแบบมาทั้งหมดหรือส่วนใหญ่ได้
- ความเหมาะสมของการเลือกใช้เครื่องมือหรือเทคโนโลยี โดยในโจทย์หนึ่งๆ อาจมีวิธีการแก้ปัญหาได้หลายแนวทาง การเปรียบเทียบความเหมาะสมจะพิจารณาจากวิธีการที่มีประสิทธิภาพ ตรงเป้าหมาย และไม่ซับซ้อนเกินจำเป็น เวลาที่ใช้พัฒนา และงบประมาณที่สมเหตุผล

รอบชิงชนะเลิศ การประกวด Pitching

ผู้พัฒนา : นำเสนอผลงานบนเวที แนวคิดเชิงเทคโนโลยี วิธีการ รวมทั้งประสิทธิภาพเชิงปริมาณและคุณภาพ โรงงาน : นำเสนอผลกระทบจากการใช้ผลงานในเชิงปริมาณ

คณะกรรมการ : ชักถามและให้คะแนนตามเกณฑ์

- การนำเสนอ สามารถอธิบายปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาได้อย่างกระชับและชัดเจนในเวลาที่กำหนด
- ผลกระทบของผลงาน การลดค่าใช้จ่าย ประสิทธิภาพการทำงาน เวลาการทำงานที่ลดลง เป็นต้น
- ประสิทธิภาพเชิงเทคนิค เช่น ความแม่นยำ ความถูกต้อง เวลาตอบสนอง ฯลฯ

3.4 ระยะเวลาการประกวด

รายละเอียด	ช่วงเวลาการดำเนินงาน
1. เปิดรับสมัครข้อเสนอโรงงาน	วันที่ 1 พฤศจิกายน - 23 ธันวาคม 2562
2. เปิดรับสมัครนักพัฒนา	วันที่ 28 พฤศจิกายน - 23 ธันวาคม 2562
3. ประกาศผลโรงงานและนักพัฒนาที่ผ่านการคัดเลือก	วันที่ 25 ธันวาคม 2562
4. กิจกรรมจับคู่โรงงานและนักพัฒนา	วันที่ 7 มกราคม 2563 คัดเหลือจำนวน 10 ทีม
5. Workshop ให้ความรู้เทคโนโลยีและเครื่องมือพัฒนา	วันที่ 8 มกราคม 2563 (สนับสนุนทุน 10,000 ต่อทีม)
6. โรงงานและนักพัฒนา ร่วมกันพัฒนาผลงาน	วันที่ 9 มกราคม 2563 – พฤษภาคม 2563 (สนับสนุนทุนระหว่างดำเนินการ 10,000 ต่อทีม)
7. สาธิตการใช้งานระบบในโรงงาน	เดือน 23 มิถุนายน -10 กรกฎาคม 2563
8. กิจกรรม Pitching รอบชิงชนะเลิศ และประกาศผล	เดือน 15 กรกฎาคม 2563

ระยะเวลาทั้งสิ้น 9 เดือน โดยมีโรงงานสมัครเข้าร่วมโครงการจำนวน 10 โรงงาน และมีนักพัฒนา (Developer/Maker) สมัครเข้าร่วมแข่งขันจำนวน 19 ทีม

3.5 รางวัล

โรงงาน

1. โล่รางวัลและประกาศเกียรติคุณสำหรับทีมชนะเลิศและรองชนะเลิศอีก 2 ทีม
2. ได้รับสิทธิ์ขอรับการสนับสนุนโปรแกรมสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมภาคเอกชนของ ITAP
3. ได้รับสิทธิ์สนับสนุน Digital Transformation Fund จากสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (DEPA)

นักพัฒนา

1. เงินรางวัล
 - 1.1 รางวัลชนะเลิศมูลค่า 150,000 บาท
 - 1.2 รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 มูลค่า 80,000 บาท
 - 1.3 รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2 มูลค่า 50,000 บาท
2. โล่รางวัลและประกาศเกียรติคุณสำหรับทีมชนะเลิศและรองชนะเลิศอีก 2 ทีม
3. สิทธิ์ในการรับทุนต้นแบบนวัตกรรม จากเขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทย



ภาพที่ 61 แสดงบรรยากาศการจัดประกวดนวัตกรรม IoT ระดับบุคคลทั่วไป ครั้งที่ 2

ผู้เข้าแข่งขันที่ได้รับรางวัลดังต่อไปนี้



รางวัลชนะเลิศ	
ทีม	ได้รับเงินรางวัล 150,000 บาท
ผู้พัฒนา ทีม	Pied Piper
	<ol style="list-style-type: none"> 1. ว่าที่ร้อยตรีธานี โกสุม หัวหน้าทีม 2. ผศ.ดร.วินัย วงษ์ไทย 3. ผศ.ดร.อัครพันธ์ วงศ์กังแห 4. ว่าที่ร้อยตรี บุญฤทธิ์ ว่างอน 5. นายปริญญา ลมพิมาย 6. นายศุภวัชร รูปวงศ์ 7. นายธนกฤต ไกรสิงห์
	บริษัทไทยก้าวไกลกรุ๊ป จำกัด (TGG)



รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1

ทีม ได้รับเงินรางวัล 80,000 บาท

ผู้พัฒนา ทีม HCRL2020

1. นายสรยุทธ กลมกล่อม หัวหน้าทีม
2. นาย ศราวุธ ชุนประเสริฐ
3. นาย วทีญญ ดำรงโภาคภักดิ์
4. นาย วราเทพ ทับบุญ
5. นางสาว ปุณยวีร์ รอดพูล
6. นาย พศวีร์ และอรุณ
7. นาย ธีรพล บัวบาน
8. นาย ธีรสิทธิ์ สารกาญจน์
9. นาย ชนัสพงศ์ พรหมสินธุ์
10. นาย ทศพร สุธสังวาลย์
11. นาย กรรวิช วิชชวาณิชย์

บริษัท : ไทยเพรซิเดนทึฟุตส์ จำกัด (มหาชน)

โรงงาน : ไทยเพรซิเดนทึฟุตส์ (มาม่า) ลำพูน



รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2

ทีม ได้รับเงินรางวัล 50,000 บาท

ผู้พัฒนา ทีม iCube

1. นายสิงหดิศร์ จันทรักษ์ หัวหน้าทีม
2. นายณัฐกานต์ พิมพ์ทอง
3. นายวชิรวิทย์ เสนาคำ
4. นายนนทวิชญ์ มากจันทร์
5. นายวันชนะ พิมพ์พัทเลิศ
6. นาย เตี่ยว กุลพิริกษ์ ที่ปรึกษา

บริษัท/โรงงาน บริษัท ป๊อปปูล่าร์ แพค จำกัด

ภาคผนวก จ

ค่ายนักอิเล็กทรอนิกส์ ด้านเทคโนโลยี IoT ในปี 2562

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อกระตุ้นให้เกิดความสนใจ และเป็นการให้ความรู้ด้านเทคโนโลยี IoT แก่เยาวชนทั่วประเทศ
2. เพื่อพัฒนาทักษะในการประดิษฐ์คิดค้นด้านเทคโนโลยี IoT อันเป็นรากฐานสำคัญต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ
3. เพื่อสร้างและพัฒนาบุคลากร ให้มีความรู้ความสามารถทางด้านเทคโนโลยี IoT



ภาพที่ 62 แสดงบรรยากาศการจัดค่ายนักอิเล็กทรอนิกส์ ด้านเทคโนโลยี IoT ในปี 2562

การจัดค่ายนักอิเล็กทรอนิกส์ ด้านเทคโนโลยี IoT ในปี 2562 นี้ ได้รับความสนใจจากหน่วยงานที่สนใจส่ง อาจารย์และนักเรียน นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมเป็นจำนวนมาก NECTEC จึงได้จัดค่าย IoT รวม 3 แห่ง ได้แก่

1. คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี
จัดระหว่างวันที่ 27 – 29 มีนาคม 2562
สามารถดูรายชื่อผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้ที่
http://fic.nectec.or.th/embeddedcamp_loTCamp2019_Camp1-NameList
2. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม
จัดระหว่างวันที่ 3 – 5 เมษายน 2562
สามารถดูรายชื่อผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้ที่
http://fic.nectec.or.th/embeddedcamp_loTCamp2019_Camp2-NameList
3. ศูนย์ประชุมอุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวทช.)
ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
จัดระหว่างวันที่ 3 – 5 เมษายน 2562
สามารถดูรายชื่อผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้ที่
http://fic.nectec.or.th/embeddedcamp_loTCamp2019_Camp3-NameList

ภาคผนวก ข

โครงการเครือข่ายการศึกษาด้านอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT Academic Network)

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อเพิ่มเนื้อหาด้านอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things หรือ IoT) เข้าไปในการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษาและระดับโรงเรียน ให้สอดคล้องกับสภาพการณ์เทคโนโลยีปัจจุบัน
2. เพื่อเตรียมนักเรียนและนักศึกษาในโรงเรียนและมหาวิทยาลัยทั้งภาครัฐและภาคเอกชนให้มีความพร้อมเกี่ยวกับเทคโนโลยี IoT ที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศไทยภายใต้นโยบายไทยแลนด์ ๔.๐ ของรัฐบาล
3. เพื่อพัฒนาอาจารย์ นักเรียนและนักศึกษาในโรงเรียนและมหาวิทยาลัยทั้งภาครัฐและภาคเอกชนให้เป็นผู้เชี่ยวชาญในเทคโนโลยี IoT

เงื่อนไขการร่วมโครงการสำหรับสถาบันการศึกษาระดับมัธยมศึกษา

สถาบันการศึกษาจะจัดให้มีกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยี IoT โดยกิจกรรมดังกล่าวอาจอยู่ในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งดังนี้

- สถาบันการศึกษาจะจัดให้มีการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี IoT ลงในวิชาพื้นฐานหรือวิชาเสริมหรือเพิ่มเติม ในหลักสูตรของสถาบันการศึกษา
- สถาบันการศึกษาจัดให้มีโครงการของนักเรียนที่ประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยี IoT อย่างน้อย 1 โครงการ ภายในระยะเวลาความร่วมมือ
- สถาบันการศึกษาจัดให้มีห้องปฏิบัติการหรือพื้นที่สำหรับการเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี IoT
- สถาบันการศึกษาจัดให้มีชมรม หรือจัดกิจกรรมภายในชมรมที่มีอยู่แล้ว ให้มีการประยุกต์ใช้ IoT
- สถาบันการศึกษาร่วมส่งบุคลากรหรือนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ที่ สวทช. จัดขึ้น

เงื่อนไขการร่วมโครงการสำหรับสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา

1. สถาบันการศึกษาจะดำเนินการจัดให้มีการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี IoT ลงในวิชาพื้นฐานหรือวิชาเสริมหรือเพิ่มเติมในหลักสูตรของสถาบันการศึกษา

2. สถาบันการศึกษาจัดให้มีกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยี IoT โดยกิจกรรมดังกล่าวอาจอยู่ในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งดังนี้

- จัดให้มีโครงการของนักศึกษาที่ประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยี IoT อย่างน้อย 1 โครงการ
- จัดให้มีห้องปฏิบัติการหรือพื้นที่สำหรับการเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี IoT
- จัดให้มีชมรม หรือจัดกิจกรรมภายในชมรมที่มีอยู่แล้ว ให้มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี IoT
- ร่วมส่งบุคลากรหรือนิสิตหรือนักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ที่ สวทช. จัดขึ้น

สถาบันการศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ

- 1) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 2) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- 3) มหาวิทยาลัยมหิดล
- 4) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 5) มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- 6) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- 7) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- 8) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- 9) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- 10) มหาวิทยาลัยศิลปากร
- 11) มหาวิทยาลัยนเรศวร
- 12) มหาวิทยาลัยบูรพา
- 13) มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ
- 14) มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์
- 15) สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
- 16) สถาบันอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- 17) โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 18) โรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร
- 19) โรงเรียนสาธิตแห่ง ม.เกษตรศาสตร์
- 20) โรงเรียนปรีณส์รอสแยลส์วิทยาลัย
- 21) โรงเรียนแสงทองวิทยา
- 22) โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย บุรีรัมย์
- 23) โรงเรียนเซนต์ฟรังซิสซาเวียร์คอนแวนต์
- 24) โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์



ภาพที่ 63 พิธีการลงนามบันทึกความเข้าใจเครือข่ายการศึกษาด้านอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

พิธีการลงนามบันทึกความเข้าใจระหว่าง NECTEC และสถาบันการศึกษาในโครงการถูกจัดขึ้นเป็นส่วนหนึ่งของงานสัมมนาในหัวข้อ “IoT ก้าวต่อไปของการศึกษาไทยสู่ตลาดงานยุค 4.0” ในงานประชุมวิชาการและนิทรรศการ ประจำปี 2561 หรือ NECTEC-ACE 2018 ในวันที่ 25 กันยายน 2561 ณ ห้อง Meeting Room 3 ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์

ภาคผนวก ข
ประวัติบุคลากรในโครงการ



ชื่อ – นามสกุล : **ดร.พนิตา พงษ์ไพบูลย์**

ที่อยู่ : ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

เลขที่ 112 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถ.พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

อีเมล : panita@nectec.or.th

โทรศัพท์: 025646900 ต่อ 2566

สถานที่ทำงาน ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

ประวัติการศึกษา

ปริญญาเอก Electrical and Computer Engineering, Carnegie Mellon University

ปริญญาโท Electrical Engineering, Stanford University

ปริญญาตรี Electrical Engineering, Stanford University (with distinction)

ประสบการณ์การทำงาน

2561 – ปัจจุบัน รองผู้อำนวยการ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

2561 นักวิจัย กลุ่มวิจัยเอจคคอมพิวติ้งสำหรับเชื่อมต่อสรรพสิ่ง ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

- วิจัยพัฒนาอุปกรณ์เอจคคอมพิวติ้งสำหรับงาน Internet of Things และ Smart Factory

2559 – 2561 หัวหน้ากลุ่มวิจัยเพื่อทดลองให้บริการ NETPIE ในเชิงพาณิชย์ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

- พัฒนาแผนธุรกิจสำหรับการให้บริการ คลาวด์แพลตฟอร์มสำหรับการพัฒนา Internet of Things
- สร้างพันธมิตร และขยายฐานการใช้งาน Internet of Things ภายในประเทศ

2551 – 2559 นักวิจัย ห้องปฏิบัติการวิจัยนวัตกรรมอินเทอร์เน็ต ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

- หัวหน้าโครงการวิจัยและพัฒนาแพลตฟอร์ม Internet of Things

- Lead a project that develops a suite of intelligent network management software such as network monitoring, traffic measurement, and bandwidth controller.
- Draft national ICT policies: IPv6 action plan (2013-2015), IPv6 action plan 2 (2016-2019), and digital economy strategy.
- Research and develop solution and applications for IPv6 transition such as IPv6 tunnel broker, IPv6 outlet controller.
- Drive IPv6 awareness and deployment in Thailand in collaboration with Ministry of ICT and IPv6 Forum Thailand.

2547 – 2550 นักวิจัย ห้องปฏิบัติการวิจัยเทคโนโลยีเครือข่าย ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

- Promote IPv6 deployment in Thailand in collaboration with IPv6 of Forum Thailand.
- R&D responsibility in the fields of IPv6, mobile IP, traffic classification, network monitoring, and intelligent systems.

ความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง

Cyber-Physical Systems, Internet of Things, Computer Networks, Network Security, Internet Protocols, Network Management, Optical Networks

ผลงานที่ผ่านมา

- ที่ปรึกษาบริษัทเน็กซ์พายจำกัด (ผู้ให้บริการ IoT Cloud Platform เชิงพาณิชย์ด้วยเทคโนโลยี NETPIE) 2018
- ช่วยราชการสำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเตรียมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 2014-2015
- ผู้จัดการโครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อช่วยบริหารจัดการและดำเนินงานของศูนย์ประสานงานและปฏิบัติการ IPv6 กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 2014-2015
- ผู้จัดการโครงการที่ปรึกษาจัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัดและติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 2012-2013
- คณะทำงานพิจารณาทบทวนเลขหมายโทรคมนาคม สำนักงานกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ 2012
- ที่ปรึกษาโครงการการศึกษาและสำรวจความพร้อม เพื่อประกาศแผนการปรับเปลี่ยนจากโครงข่ายดั้งเดิมเป็นโครงข่ายยุคหน้าแห่งชาติ (Next Generation Network) สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ 2011 – 2012

- คณะกรรมการส่งเสริมนโยบาย IPv6 และคณะทำงานส่งเสริมนโยบาย IPv6 กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 2006 – ปัจจุบัน
- อาจารย์พิเศษ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยมหิดล 2008 – ปัจจุบัน
- ที่ปรึกษาด้าน Network และ IT Security บริษัท บัตรกรุงไทย จำกัด (มหาชน) 2007
- อาจารย์พิเศษ วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต 2005-2006
- กรรมการและผู้ร่วมก่อตั้ง สมาคมไอพีวี 6 ประเทศไทย 2005-ปัจจุบัน
- Adjunct Faculty in the Internet Education & Research Laboratory, Asian Institute of Technology 2006-2007

Journal Publications

1. Suksomboon, K, Pongpaibool, P., Ji, Y., and Aswakul, C., "PC-Nash: QoS provisioning framework with Path-Classification scheme under Nash equilibrium," The Computer Journal, Vol. 54, No. 6, June 2011, pp. 931-943. First published online: December 7, 2010. Doi: 10.1093/comjnl/bxq084.
2. N. Sukityam, P. Tangamchit, C. Issariyapat, and P. Pongpaibool, "Web Server Anomaly Detection using Principle Component Analysis", NECTEC Technical Journal, NECTEC-ACE2010 Special Edition, September 2010.
3. W. Sunrat, P. Pongpaibool, and K. Meesublak, "[สถานการณ์และความพร้อมใช้งานคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในโรงเรียน](#)" in NECTEC Technical Journal, July 2008, pp.118-124.
4. Panita Pongpaibool and Hyong S. Kim, "[Providing End-to-End Service Level Agreements across Multiple ISP Networks](#)," Computer Networks Special Issue in Internet Economics, Vol. 46, No. 1, September 2004, pp. 3-18.

Conference Publications (10 years)

1. W. Viriyavit, V. Somlertlamvanich, W. Kongprawechnon, P. Pongpaibool and T. Isshiki, "Neural network based bed posture classification enhanced by Bayesian approach," 2017 8th International Conference of Information and Communication Technology for Embedded Systems (IC-ICTES), Chonburi, 2017, pp. 1-5.
2. W. Viriyavit, V. Somlertlamvanich, W. Kongprawechnon, and P. Pongpaibool, "Bed Posture Classification using Noninvasive Bed Sensors for Elderly Care," The Proceedings of the 27th International Conference on Information Modeling and Knowledge Bases(EJC 2017), Krabi, 2017, pp. 396-407.
3. P.Pongpaibool, A.Nirantasukrat, C.Issariyapat, K.Meesublak, C.Mokarat, P.Aiumsupugkul, "NetHAM-nano: A Robust and Scalable Service-Oriented Platform for Distributed Monitoring," in Proceedings of AINTEC 2014, Chiang Mai, Thailand, November 2014.

4. Chuangchunsong, N., Kamolphiwong, S., Kamolphiwong, T., Elz, R., Pongpailool, P., "Performance Evaluation of IPv4/IPv6 Transition Mechanisms: IPv4-in-IPv6 Tunneling Techniques," International Conference on Information Networking (ICOIN), 2014, Phuket, Thailand, pp. 238-243.
5. P. Somlertlamvanich, S. Kamolphiwong, R. Elz, and P. Pongpailool, "NEMO-Based Distributed Mobility Management," in Proceedings of 26th International Conference on Advanced Information Networking and Applications Workshops, Fukuoka-shi, Japan, March 26-29, 2012, pp.645-650.
6. S. Mongkolluksamee, C. Issariyapat, P. Pongpailool, K. Meesublak, N. Nulong, and S. Pukkawanna, "A Management System for Software Package Distribution," in Proceedings of PICMET 2012, Vancouver, Canada, July 2012.
7. C. Issariyapat, P. Pongpailool and S. Mongkolluksamee, and K. Meesublak, "Using Nagios as a Groundwork for Developing a Better Network Monitoring System," in Proceedings of PICMET 2012, Vancouver, Canada, July 2012.
8. S. Mongkolluksamee, K. Fukuda, and P. Pongpailool, "Counting NATted Hosts by Observing TCP/IP Field Behaviors," in Proceedings of ICC 2012, Ottawa, Canada, June 2012.
9. P. Chokarpa, S. Mongkolluksamee, and P. Pongpailool, "การวัด End-to-End Available Bandwidth โดยการตรวจจับสถานะ TCP," in Proceedings of Joint Conference on Computer Science (JCSSE 2011), Thailand, May 2011.
10. V. Visoottiviset, C. Yanprasop, P. Pongpailool, "DAA: Distributed Address Auto-configuration for Mobile Ad Hoc Networks", in Proceedings of the 1st Workshop on Ubiquitous Computing for Symbio-Information Processing (UCSIP) held in conjunction with 2011 Eighth International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering (JCSSE), 11-13 May 2011, Thailand.
11. K. Suksomboon, Y. Ji, P. Pongpailool, and C. Aswakul, "Load-Balanced Path Provisioning for Guaranteeing End-to-End QoS in Inter-Domain Networks," in Proceedings of 10th International Symposium on Communications and Information Technologies (ISCT 2010), Tokyo, Japan, October 2010.
12. C. Yanprasop, V. Visoottiviset, and P. Pongpailool, "Implementation of Fast IP Address Auto-configuration for Mobile Ad Hoc Networks," in Proceedings of JCSSE 2010, Bangkok, Thailand, May 2010.
13. S. Mongkolluksamee, C. Issariyapat, and P. Pongpailool, "Strengths and Limitations of Nagios as a Network Monitoring Solution," in Proceedings of JCSSE 2010, Bangkok, Thailand, May 2010.
14. S. Mongkolluksamee, C. Issariyapat, and P. Pongpailool, "การแจ้งเตือนปัญหาในระบบเครือข่ายแบบบูรณาการ," in Proceedings of ECTI-CARD 2010, May 2010.
15. S. Pomtaweechoksakul, S. Kitisin, and P. Pongpailool, "การศึกษาการใช้งานจริงของไอพีแอดเดรสที่มีการจัดสรรภายในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์," in Proceedings of NCSEC 2009, November 2009.

16. C. Chanin and P. Pongpaibool, "IPv6 Tunnel Broker: ระบบอำนวยความสะดวกในการเชื่อมต่อเครือข่าย IPv6 สำหรับผู้ใช้ตามบ้าน," in Proceedings of ECTI-CARD 2009, May 2009.
17. P. Pongpaibool, S. Mongkolluksamee, and S. Pukkawanna, "NtopViewer ซอฟต์แวร์ตรวจสอบการใช้งานอินเทอร์เน็ตในโรงเรียน," in Proceedings of ECTI-CARD 2009, May 2009.
18. S. Pukkawanna, T. Kongpool, and P. Pongpaibool, "BaCon: A User-Friendly Bandwidth Controller System," in Proceedings of JCSSE 2009, Phuket, Thailand, May 2009.
19. S.Pukkawanna, P.Pongpaibool, and V.Visoottiviset, "[LD2: A System for Lightweight Detection of Denial-of-Service Attacks](#)," in Proceedings of IEEE MILCOM 2008, San Diego, CA, USA, November 2008.
20. P. Pongpaibool, K. Siriwong Na Ayutaya, K. Kanchanasut, and H. Tazaki, "[Rapid IPv6 Address Autoconfiguration for Heterogeneous Mobile Technologies](#)," in Proceedings of the 8th International Conference of ITS Telecommunications (ITST 2008), Phuket, Thailand, October 2008.
21. P. Sotthivirat, P. Pongpaibool, S. Kitisin, and C. Srisathapomphat, "[Fast and Robust Duplicate Address Detection for Mobile IPv6](#)," in Proceedings of the 8th International Conference of ITS Telecommunications (ITST 2008), Phuket, Thailand, October 2008.
22. C. Chanin, P. Pongpaibool, and K. Chanchio, "[Outbound link recommender on BGP Multihomed Ases](#)," in Proceedings of International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering (JCSSE2008), Kanchanaburi, Thailand, May 2008.
23. K.Suksomboon, P. Pongpaibool, and C. Asawakul, "[Game-theoretic approach to prevent selfish path provisioning in interdomain networks](#)," in Proceedings of ECTI-CON 2008, Krabi, Thailand, May 2008.
24. K.Suksomboon, P. Pongpaibool, and C. Asawakul, "[An Equilibrium Policy for Providing End-to-end Service Level Agreements](#)," in Proceedings of IEEE WCNC 2008, Las Vegas, USA, March 2008.

Patents

1. ระบบตรวจสอบและอนุญาตการเข้าถึงทรัพยากรระหว่างอุปกรณ์ผ่านเครือข่ายข้อมูลและวิธีการดังกล่าว เลขที่คำขอ 1601003026 วันที่ยื่นคำขอ 26/5/2559
2. ระบบให้บริการเชื่อมต่อสรรพสิ่ง เลขที่คำขอ 1501005546 วันที่ยื่นคำขอ 15/9/2558
3. วิธีการอนุมานผังการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่สนใจโดยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปริมาณข้อมูล เลขที่คำขอ 1201003186 วันที่ยื่นคำขอ 26/6/2555
4. วิธีการสำหรับการตรวจจับความผิดปกติในเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยการคัดกรองสารสนเทศเครือข่ายด้วยโปรโตคอลเอสเอ็นเอ็มพีแบบป้อนกลับ เลขที่คำขอ 1201004884 วันที่ยื่นคำขอ 21/9/2555
5. วิธีการตรวจนับจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ในเครือข่ายที่อยู่ภายใต้อุปกรณ์แปลงแอดเดรสเครือข่าย (Network Address Translation: NAT) ด้วยการใช้พฤติกรรมของข้อมูลใน TCP/IP โปรโตคอล เลขที่คำขอ 1201003307 วันที่ยื่นคำขอ 2/7/2555

6. วิธีการตรวจสอบการทำงานของเครือข่ายโดยการสร้างโพรไฟล์การทำงานของอุปกรณ์เครือข่าย เลขที่คำขอ 1101001597 วันที่ยื่นคำขอ 11/8/2554

Awards and Grants

- รางวัลระดับดี สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและนิเทศศาสตร์ ในงานวันนักประดิษฐ์ 2562 ผลงานแพลตฟอร์มสื่อสารเพื่อเชื่อมต่อสรรพสิ่ง
- รางวัลรองชนะเลิศ ประเภท Internet of Things ในงาน Thailand ICT Award 2018 ผลงานแพลตฟอร์มสื่อสารเพื่อเชื่อมต่อสรรพสิ่ง
- รางวัลชมเชยประเภท Telecom Application ในงานประกวด Telecom Innovation 2009 จัดโดยสำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ สำหรับซอฟต์แวร์ดูแลสุขภาพเครือข่าย NethAM
- Research grants from Pan-Asia ICT R&D Grants Programme 2005-2007 for the project “IPv6 Tunnel Broker: a Key for Using Next Generation Internet in Developing Countries”
- Thai Government Scholarship (Ministry of Science and Technology) 1992-2004.

ประวัติบุคลากรในโครงการ



ชื่อ – นามสกุล : ดร.กุลชาติ มีทรัพย์หลาก

ตำแหน่งงาน : นักวิจัย

ตำแหน่งในโครงการ : หัวหน้าโครงการ

ที่อยู่ : ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ เลขที่ 112 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถ.
พโลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

อีเมล : Koonlachat.Meesublak@nectec.or.th

โทรศัพท์: 025646900 ต่อ 2578 โทรศัพท์มือถือ: 089-8943472

สถานที่ทำงาน ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

ประวัติการศึกษา

- ปริญญาเอก Information Science, University of Pittsburgh
- ปริญญาโท Electrical Engineering (Systems), University of Michigan
- ปริญญาตรี Electrical Engineering, The Johns Hopkins University

ประสบการณ์การทำงาน

- กันยายน 2549 – ปัจจุบัน เป็นนักวิจัยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
- ตุลาคม 2561 – ปัจจุบัน หัวหน้าทีมระบบไซเบอร์-กายภาพ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

ความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง

Industrial Internet of Things, Operations Research, Optimization

ผลงานที่ผ่านมา

- A. Niruntasokrat, C. Issariyapat, P. Pongpaibool, K. Meesublak, P. Aiumsupucgul, and A. Panya, “Authorization Mechanism for MQTT-based Internet of Things”, ICC, May 2016.
- Y.Khaokaew, T. Anusas-amornkul, K. Meesublak, “Intrusion Detection System based on Hybrid Feature Selection and Support Vector Machine (HFS-SVM),” In Applied and Mechanics and Materials, Vol. 781, pp.125-128, 2015.
- P. Pongpaibool, A. Niruntasokrat, C. Issariyapat, K. Meesublak, C. Mokarat, and P.

Aiumsupucgul, “NetHAM-nano”: A robust and Scalable Service-Oriented Platform for Distributed Monitoring.” Proceedings of the AINTEC 2014 on Asian Internet Engineering Conference, p.51, ACM, 2014.

- K. Meesublak, “A Stochastic Assignment Model for Transportation Network,” in proceeding of the 7th International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing (WiCOM 2011), Wuhan, china, Sept. 2011.
- P. Posawang, K. Meesublak, and W. Pattara-atikom, “Cellular-based location tracking using decision tree and neural network techniques,” 17th ITS World Congress, Busan, Korea, 2010.
- K. Meesublak, A two-layer network design problem under traffic uncertainty, ECTI-CON 2009, pp.914-917, May 2009.
- K. Meesublak, Network design under demand uncertainty, Proceedings of APAN Network Research Workshop 2008, pp. 19-23.
- K. Meesublak, K. Siriwong N.A, Tele-referral system for remote hospitals in Thailand, The 8th ASEAN Scientific and Technical Conferences, Philippines, 2008.

ประวัติบุคลากรในโครงการ



ชื่อ – นามสกุล : ดร.เอมอัชชา นีรันตสุขรัตน์

ตำแหน่งงาน : นักวิจัย

ตำแหน่งในโครงการ : นักวิจัย

ที่อยู่ : ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ เลขที่ 112 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย
ถ.พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

อีเมล : aimaschana.niruntasukrat@nectec.or.th

โทรศัพท์ : 025646900

โทรศัพท์มือถือ : 087-0230860

โทรสาร : 025646863

สถานที่ทำงาน ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

ประวัติการศึกษา

- ปริญญาเอก Electrical and Computer Engineering, University of Maryland, College Park
- ปริญญาโท วศ.ม. (ไฟฟ้าสื่อสาร) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ปริญญาตรี วศ.บ. (ไฟฟ้าสื่อสาร เกียรตินิยม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประสบการณ์การทำงาน

- มีนาคม 2554 - ปัจจุบัน ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
 - หัวหน้าทีมโครงการพัฒนา Mobile Ad Hoc Network Protocol
 - หัวหน้าทีมโครงการวิจัย Internet of Things Service Platform Security
 - หัวหน้าทีมโครงการวิจัย Internet of Things Edge Computing Platform
- สิงหาคม 2555 – ธันวาคม 2561 สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย
 - อาจารย์สอนคอร์ส Digital Signal Processing, Communication Engineering, Information Theory และ Coding Techniques
 - เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาและประธานกรรมการโครงการ Undergraduate students' graduation (Capstone)
 - กรรมการวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก
- กันยายน 2554 – พฤษภาคม 2557 สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย
 - ร่วมมือกับโครงการ DUMBO-FIBO ในการพัฒนาต้นแบบ robotic router สำหรับการสื่อสาร ad hoc ในพื้นที่เสี่ยงภัย
- สิงหาคม 2549 - พฤษภาคม 2550 Department of Electrical and Computer Engineering, University of Maryland (College Park)
 - Teaching Assistant and Research Assistant

ความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง

Internet of Things, Network Security, Wireless Sensor Network, Delay Tolerant Network, Signal Processing

ผลงานที่ผ่านมา

- Niruntasukrat, A., Issariyapat, C., Pongpailool, P., Meesublak, K., Aiumsupucgul, P., & Panya, A. (2016, May). Authorization mechanism for mqtt-based internet of things. In 2016 IEEE International Conference on Communications Workshops (ICC) (pp. 290-295). IEEE.
- Naruephiphat, W., Promya, R., & Niruntasukrat, A. (2015, November). Remote air conditioning control system based on ZigBee Wireless Sensor Network for building. In 2015 International Computer Science and Engineering Conference (ICSEC) (pp. 1-6). IEEE.
- Pongpailool, P., Niruntasukrat, A., Issariyapat, C., Meesublak, K., Mokarat, C., & Aiumsupucgul, P. (2014, November). Netham-nano: A robust and scalable service-oriented platform for distributed monitoring. In Proceedings of the ANTEC 2014 on Asian Internet Engineering Conference (p. 51). ACM.
- Klaokliang, N., Teawtim, P., Aimtongkham, P., So-In, C., & Niruntasukrat, A. (2018, July). A novel IoT authorization architecture on hyperledger fabric with optimal consensus using genetic algorithm. In 2018 Seventh ICT International Student Project Conference (ICT-ISPC) (pp. 1-5). IEEE.
- Sandulescu, G., Niruntasukrat, A., & Chamsripinyo, C. (2015). Guaranteed capacity bounds in intermittently-connected networks: A resource-aware, holistic evaluation. *Computer Communications*, 59, 12-23.
- Sandulescu, G., Niruntasukrat, A., & Chamsripinyo, C. (2013, November). Resource-aware capacity evaluation for heterogeneous, disruption-tolerant networks. In Proceedings of the 9th Asian Internet Engineering Conference (pp. 57-64). ACM.
- Sandulescu, G., Niruntasukrat, A., & Chamsripinyo, C. (2013, November). Resource-aware capacity evaluation for heterogeneous, disruption-tolerant networks. In Proceedings of the 9th Asian Internet Engineering Conference (pp. 57-64). ACM.
- Benjapolakul, W., & Niruntasukrat, A. (2004). An Application of Neuro-Fuzzy Systems for Access Control in Asynchronous Transfer Mode Networks. In *Neuro-Fuzzy and Fuzzy-Neural Applications in Telecommunications* (pp. 235-281). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Niruntasukrat, A., & Benjapolakul, W. (2001, May). A novel scheme for policing mechanism in ATM networks: feedback fuzzy leaky bucket. In *ISCAS 2001. The 2001 IEEE International Symposium on Circuits and Systems* (Cat. No. 01CH37196) (Vol. 3, pp. 161-164). IEEE.
- Benjapolakul, W., & Niruntasukrat, A. (2001, May). Backward predictive congestion control notification in ATM networks using neural network prediction. In *ISCAS 2001. The 2001 IEEE International Symposium on Circuits and Systems* (Cat. No. 01CH37196) (Vol. 3, pp. 165-168). IEEE.

Chavee Issariyapat

NEXPIE Co., Ltd. Floor 14, Thai Summit Tower
1768 Phetchaburi Rd, Bang Kapi, Huai Khwang, Bangkok 10310

Email: chavee@nexpie.com

Telephone: +66 841090800

Education

1993 - 1997 **Prince of Songkhla University**
Bachelor of Mathematics

2002 - 2005 **Kasetsart University**
Master of Computer Science

Technical Skills Network programming
 NoSQL database
 Cloud service architecture design
 Software container, Kubernetes

Professional

2006 - 2018 **Internet Innovation Laboratory**
(National Electronics and Computer Technology Center)
Research Assistant

- Develop a network monitoring system
- Design, implement and operate the IoT platform “NETPIE”

2018 - present **Nexpie Company Limited**
AVP & CTO

- Architecting a commercial IoT platform
- Write the back-end codes
- Lead the R&D team
- Manage IoT projects

PRAMRUDEE AIUMSUPUCGUL

SENIOR SOFTWARE ENGINEER

Telephone : +66 632063398

Email : pookaium@gmail.com

Address : 188/237 Moo 7, SuanPhrikThai, Muang, PathumThani 12000



Education

- 2006 - 2008 **Burapha University**
Master of Business Administration
- 2001 - 2005 **Burapha University**
Bachelor of Science (Computer Science)

Technical Skills **Programming/Languages** : Node.js, PHP, Javascript, AJAX, jQuery, AngularJS, HTML

Databases : ArangoDB, MongoDB, Redis, MySQL

Experience

- 2018 - current **Nexpie Company Limited**
Senior Software Engineer
Test platform performance and act as an intermediary for communication between customers and developers.
- 2014 - 2017 **Internet Innovation Laboratory (National Electronics and Computer Technology Center)**
Research Assistant
Development website (Front end), some API (Back end) of NETPIE platform and also gives advise to users that have problem about using NETPIE platform.
- 2005 - 2013 **Information System Engineering Research Laboratory (Burapha University)**
Senior Programmer
Being a team leader to design, programming, analysis and develop a back office information system for Praboromarajchanok Institute of Health Workforce Development and affiliated colleges. In addition, Taking care, give counsel to team membership and testing all information system that the team member is responsible.

Projects

- 2018 - current NEXPIE IoT Platform
- 2014 - 2017 Cloud Remote, NetHAM NANO, NETPIE
- 2009 - 2013 Management Information System
-

ประวัติส่วนตัว



นายอนันต์ ปัญญา

Mr. Anun Panya

ประวัติบุคคล

วันเกิด : 20 มิถุนายน 2534

อายุ : 29 ปี

สัญชาติ : ไทย

ศาสนา : พุทธ

ส่วนสูง : 161 ซม.

น้ำหนัก : 41 กก.

กรุ๊ปเลือด : บี

ที่อยู่ : 122 หมู่ 2 บ้านบ่อ ถนนหลวงประเสริฐ ตำบลธัญญา อำเภอกมลาไสย จังหวัดกาฬสินธุ์
46130

เบอร์โทรศัพท์ : 083-3344094

E-mail : i(at)anun.me, anun(at)nexpie.com

ประวัติการศึกษา

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม (ม.ย. 2553 - มี.ค. 2557)

- ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต
 - คณะวิทยาการสารสนเทศ สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์
 - เกรดเฉลี่ย 3.37
 - โปรเจค “Knowledge Management System , Case study : Faculty of Informatics”

ประสบการณ์การศึกษาและกิจกรรมนอกหลักสูตร

- 2555
 - Participated ACM-ICPC Thailand Northeastern Programming Contest
 - Participated ACM-ICPC Thailand National Programming Contest
 - Certificates of Microsoft Technology Associate:
 - Networking Fundamentals
 - Database Administration Fundamentals
 - Software Development Fundamentals
 - ค่ายชมรมคอมพิวเตอร์เพื่อชุมชน (Computer for Community)
อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์
- 2554
 - Participated ACM-ICPC Thailand Northeastern Programming Contest
 - Participated ACM-ICPC Thailand National Programming Contest
 - ค่ายชมรมคอมพิวเตอร์เพื่อชุมชน(Computer for Community)
อำเภอสมเด็จ จังหวัดกาฬสินธุ์
- 2553
 - ค่ายชมรมคอมพิวเตอร์เพื่อชุมชน(Computer for Community)
อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย

ประสบการณ์การทำงาน

- 2561 - ปัจจุบัน
 - บริษัท เน็กซ์พาย จำกัด
 - ตำแหน่ง Senior Software Engineer
 - ดูแล Infra และ Service ที่บริษัทให้บริการแก่ลูกค้า
 - พัฒนาระบบช่วยลดกระบวนการทำงานด้วยระบบ Automation
- 2558 - 2560
 - ห้องปฏิบัติการวิจัยวิศวกรรมอินเทอร์เน็ต ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
 - ตำแหน่งผู้ช่วยวิจัย (เริ่ม 1. ธ.ค. 2558)
 - พัฒนา ทดสอบ และดูแลระบบเว็บไซต์ <https://netpie.io>
 - ดูแล และตรวจสอบการทำงานของระบบบางส่วนของ NETPIE
 - จำลองระบบ NETPIE แบบ Local สำหรับแสดงในงานต่างๆ

- Technology
 - Kubernetes
 - KubeEdge
 - ELK Stack
 - Prometheus



กองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ
(สำนักงาน กสทช.)