



กทปส



รายงานฉบับสมบูรณ์
(Final Report)

โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อให้สามารถนำเทคโนโลยี 5G
มาประยุกต์และต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ

เสนอ

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และ
กิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.)

จัดทำโดย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สารบัญ

บทที่	หน้าที่
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 หลักการและเหตุผลความจำเป็น	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.3 ขอบเขตและกิจกรรมการดำเนินงาน	2
1.3.1 กลุ่มเป้าหมาย	2
1.3.2 แนวคิดการออกแบบหลักสูตร	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	8
1.5 ตัวชี้วัดผลลัพธ์	8
บทที่ 2 กรอบแนวคิด แผนการดำเนินงาน และขั้นตอนการดำเนินโครงการ	9
2.1 กรอบแนวคิด หรือรายละเอียดด้านเทคนิค	9
2.2 วิธีการ/ขั้นตอนการดำเนินงานโครงการ	14
2.3 ความเสี่ยงของโครงการ	18
2.4 สถานที่ดำเนินโครงการ	18
2.5 บุคลากรในการดำเนินโครงการ	20
- รายชื่อวิทยากรในหลักสูตรต่างๆ	22
บทที่ 3 เนื้อหา/หัวข้อของหลักสูตรฝึกอบรม	25
หลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรมบริการ	
3.1 ความรู้เกี่ยวกับ 5G และการนำเทคโนโลยี 5G และเทคโนโลยีดิจิทัลที่เกี่ยวข้องมา ประยุกต์ใช้และต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ	25
3.2 แนวทางการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G และเทคโนโลยีดิจิทัลที่เกี่ยวข้อง	55
หลักสูตร 5G กับการออกแบบการบริการสำหรับอุตสาหกรรมบริการ	
3.3 การคิดเชิงออกแบบการบริการเพื่อการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในอุตสาหกรรม ท่องเที่ยว (Service Design Thinking for Applying 5G Technology in Tourism Industry)	56
เอกสารประกอบการอบรม	
เอกสารประกอบการอบรม “ภาพรวมของเทคโนโลยี 5G และการใช้งาน”	59
เอกสารประกอบการอบรม “Augmented Reality Technology Concept”	80
เอกสารประกอบการอบรม “Virtual Reality Technology Concept”	97
เอกสารประกอบการอบรม “Introduction to Internet of Things”	118

เอกสารประกอบการอบรม “Introduction of Big Data”	151
เอกสารประกอบการอบรม “Introduction to Artificial Intelligence”	163
เอกสารประกอบการอบรม “Artificial Intelligence Components”	172
เอกสารประกอบการอบรม “Predictive Analytics with Machine Learning”	177
เอกสารประกอบการอบรม “Artificial Intelligence in the Hospitality Industry”	182
เอกสารประกอบการอบรม “Association Rule Learning Workshop I (Part I)”	189
เอกสารประกอบการอบรม “Association Rule Learning Workshop I (Part II)”	192
เอกสารประกอบการอบรม “Unsupervised Learning (Clustering)”	194
เอกสารประกอบการอบรม “Unsupervised Learning (Clustering Workshop)”	197
เอกสารประกอบการอบรม “Supervised Learning Workshop”	198
การออกแบบการบริการ (Service Design Thinking) ส่วนที่ 1	209
การออกแบบการบริการ (Service Design Thinking) ส่วนที่ 2	248
บทที่ 4 การดำเนินการจัดการอบรม	287
4.1 สรุปจำนวนผู้สนใจลงทะเบียนเข้าร่วมอบรมโครงการฯ	289
4.2 สรุปประเมินผลการอบรมและประเมินความรู้ของหลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล	294
4.3 สรุปประเมินผลการอบรมและประเมินความรู้ของหลักสูตร 5G กับการออกแบบการบริการ	298
4.3.1 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ : จังหวัดนครราชสีมา	299
4.3.2 ภาคเหนือ : จังหวัดเชียงใหม่	306
4.3.3 ภาคใต้ : จังหวัดภูเก็ต	313
4.3.4 ภาคกลาง : จังหวัดเพชรบุรี	319
4.3.5 กรุงเทพมหานคร	327
4.3.6 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ : จังหวัดนครราชสีมา (เขาใหญ่)	334
4.4 ปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะ	342
บรรณานุกรม	345
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก.	349
ภาคผนวก ข.	445

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผลความจำเป็น

การพัฒนาประเทศไทยให้เข้าสู่ยุคเศรษฐกิจฐานความรู้บนสังคมดิจิทัลในอนาคต พร้อมกับการก้าวสู่ยุคเทคโนโลยีการสื่อสารในยุค 5G ที่มีความสามารถในการรองรับ การรับและการส่งข้อมูลปริมาณมากได้อย่างรวดเร็ว และสามารถรองรับการเชื่อมต่อที่หนาแน่นของ Smart Device หรือ อุปกรณ์ IoT จำนวนมากได้พร้อมกัน (High connection density) ส่งผลให้อุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น อุตสาหกรรมการผลิต การเกษตร การศึกษา การบันเทิง การแพทย์ และรวมทั้งอุตสาหกรรมบริการ จะมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่ง ในการเร่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและปฏิวัติอุตสาหกรรมต่าง ๆ ในประเทศครั้งใหญ่ โดยอุตสาหกรรมดิจิทัล (Digital) ถือเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่รัฐบาลให้การส่งเสริมและสนับสนุนเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่มีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมภาคการผลิตและการบริโภคทั้งในและต่างประเทศ อาทิ เช่น ธุรกิจพัฒนาและให้บริการซอฟต์แวร์ ธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ศูนย์รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลผู้บริโภค การให้บริการหน่วยจัดเก็บข้อมูลและการประมวลผลออนไลน์ เป็นต้น

ในปี 2562 ประเทศไทยมีรายได้จากการท่องเที่ยวมีสัดส่วนถึงร้อยละ 16 ของ GDP และในปัจจุบัน อุตสาหกรรมการบริการโดยเฉพาะด้านการท่องเที่ยวมีการแข่งขันกันสูงมาก มีแรงกดดันจากหลายด้าน ตั้งแต่ความต้องการของลูกค้าที่เปลี่ยนไป เกิดการแข่งขันจากคู่แข่งหน้าใหม่ ทั้งจากกลุ่ม Startup หรือกลุ่มบริษัทขนาดใหญ่ในอุตสาหกรรม เทคโนโลยีใหม่ๆที่เข้ามา เช่น เทคโนโลยี 5G และการเกิดสถานการณ์วิกฤติต่าง ๆ เช่น การเกิดการแพร่ระบาดของไวรัส COVID-19 ในขณะนี้ ซึ่งสถานการณ์ต่าง ๆ นี้เป็นทั้งโอกาสและอุปสรรคสำหรับผู้ประกอบการ ทำให้ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมท่องเที่ยวต้องมีการปรับตัวในด้านการบริการและการบริหารงานองค์กร ความต้องการในการปรับตัวของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมท่องเที่ยวในการออกแบบการบริการเพื่อสร้างความสามารถทางการแข่งขันของธุรกิจ ประกอบกับการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ โดยเฉพาะความสามารถของเทคโนโลยี 5G และเทคโนโลยีอย่างเช่น หลักการอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) หลักการปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality: AR) และความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality: VR) มาใช้จะปรับใช้ในการออกแบบการบริการ เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว ทั้งในมิติด้านการให้ข้อมูลข่าวสาร การเสริมภาพลักษณ์การท่องเที่ยวที่ทันสมัย การสร้างภาพเสมือนจริง เช่น เหตุการณ์ในประวัติศาสตร์ที่ชัดเจน และการเพิ่มประสบการณ์นักท่องเที่ยวให้เข้าใจอย่างลึกซึ้ง การออกแบบการบริการใหม่หรือปรับปรุงกระบวนการบริการเพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน เพิ่มประสิทธิภาพ เพิ่มรายได้และลดต้นทุนก็นับเป็นนวัตกรรมการท่องเที่ยวที่สำคัญซึ่งจะช่วยส่งเสริมการท่องเที่ยวของประเทศไทย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีในฐานะที่เป็นหน่วยงานหนึ่งที่ได้รับผิดชอบในการผลิตบุคลากรให้ตอบสนองกับความต้องการของประเทศชาติ จึงได้พัฒนาหลักสูตรการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ด้วยหลักการอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) หลักการปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality: AR) และความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality: VR) เพื่อต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการด้านการท่องเที่ยว ซึ่งเป็นการตอบสนองต่อความต้องการของทั้งภาครัฐและภาคเอกชน

แนวคิดและเครื่องมือสำคัญที่ถูกนำมาใช้ข้อเสนอโครงการนี้คือ แนวคิดการคิดเชิงออกแบบบริการ (Service Design Thinking) ซึ่งเป็นกระบวนการเกี่ยวกับทำความเข้าใจและการคิดออกแบบการบริการเพื่อให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้และลูกค้าบริการนั้น ๆ โดยสามารถใช้เพื่อปรับปรุงบริการที่มีอยู่ หรือเพื่อสร้างบริการใหม่ตั้งแต่เริ่มต้น

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

ก. เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยี 5G สำหรับการนำศักยภาพของเทคโนโลยี 5G ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมบริการ และมีความตระหนักรู้ถึงความสำคัญของเทคโนโลยี 5G ในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัล

ข. เพื่อพัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อให้สามารถนำเทคโนโลยี 5G มาประยุกต์ใช้ร่วมกับหลักการอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) หลักการปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality: AR) และความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality: VR) เพื่อต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ

ค. เพื่อเรียนรู้กระบวนการออกแบบการคิดเชิงออกแบบการบริการ โดยเฉพาะการทำความเข้าใจ “ปัญหาและความต้องการของลูกค้า และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย” เพื่อนำมา “ออกแบบการบริการ” ให้สามารถสร้างความพึงพอใจกับลูกค้า หรือได้ลูกค้าใหม่ เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน หรือลดต้นทุน

1.3 ขอบเขตและกิจกรรมการดำเนินงาน

ดำเนินการจัดอบรมกระจายทั่วภูมิภาคของประเทศไทย ดังนี้ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคใต้ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวนรวม 5 ครั้งๆ ละ 3 วัน โดยมีจำนวนผู้เข้าร่วมอบรมครั้งละ ไม่น้อยกว่า 50 คน ซึ่งทั้งโครงการจะมีผู้เข้าร่วมอบรมอย่างน้อย 250 คน

1.3.1 กลุ่มเป้าหมาย

เน้นไปที่อุตสาหกรรมบริการทางด้านธุรกิจที่พักรวม ในภาคส่วนที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน ซึ่งอุตสาหกรรมบริการ ที่โครงการฯ มุ่งเน้นไปที่อุตสาหกรรมท่องเที่ยว นั้น เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่เป็นส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทย มีรายได้จากนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติในปีที่ผ่านมารวมกันกว่า 3 ล้านล้านบาท (ที่มา : กองเศรษฐกิจการท่องเที่ยวและกีฬา

กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา) ทั้งนี้ธุรกิจเป้าหมายในอุตสาหกรรมท่องเที่ยว ประกอบด้วย ธุรกิจที่พักแรม ธุรกิจนำเที่ยว ธุรกิจขนส่งเดินทาง และธุรกิจอาหารและเครื่องดื่ม โดยในระยะแรกนี้โครงการฯ เลือกธุรกิจที่พักแรมมานำร่องก่อน เนื่องจากมีศักยภาพที่สามารถนำความรู้ทางการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ / IOT เข้ามาช่วยในการบริหารจัดการหรือการปฏิบัติการต่าง ๆ เพื่อลดต้นทุนด้านแรงงาน สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินธุรกิจหากได้นำระบบ AR หรือ VR จำลองสถานที่ท่องเที่ยวในพื้นที่ของตัวเองตลอดจนเส้นทางการเดินทาง เพื่อให้นักท่องเที่ยวมีความสนใจและสนุกกับการเดินทาง สุดท้ายหากสามารถนำความรู้ด้านการใช้ Big Data และใช้ AI ช่วยวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภค เนื่องจากปัจจุบันพฤติกรรมผู้บริโภคมีการปรับเปลี่ยนรวดเร็วมาก

โดยแบ่งกลุ่มเป้าหมายออกเป็น 4 กลุ่ม คือ

- ก. บุคลากรในอุตสาหกรรมบริการ ผู้ที่เป็นเจ้าของกิจการ หรือ ผู้ประกอบการที่เป็นผู้บริหารที่เข้าใจปัญหาของธุรกิจที่พักแรม ทั้งที่มีและไม่มีความรู้พื้นฐานทางเทคนิคของเทคโนโลยี 5G
- ข. บุคลากรฝ่ายเทคนิคในอุตสาหกรรมบริการธุรกิจที่พักแรมที่มีความรู้ด้านดิจิทัลและต้องการเพิ่มพูนสมรรถนะ (Upskill) สำหรับส่งเสริมอุตสาหกรรมบริการธุรกิจที่พักแรม
- ค. หน่วยงานภาครัฐที่กำกับดูแลการท่องเที่ยวในพื้นที่ที่จัดอบรมและพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อเพิ่มพูนความรู้ สำหรับส่งเสริมธุรกิจที่พักแรมในพื้นที่นั้นๆ เช่น การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัด ประชาสัมพันธ์จังหวัด เป็นต้น
- ง. นักศึกษา ประชาชนหรือผู้นำชุมชนในพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ที่จัดอบรมและพื้นที่ใกล้เคียงที่มีความสนใจ

1.3.2 แนวคิด การออกแบบหลักสูตร

ผู้ที่เป็นเจ้าของกิจการ หรือ ผู้ประกอบการที่เป็นผู้บริหารที่เข้าใจปัญหาของธุรกิจที่พักแรม ต้องการปรับกลยุทธ์ขององค์กรเพื่อเพิ่มรายได้และลดต้นทุน หรือ สร้างธุรกิจรูปแบบใหม่ แต่ไม่ทราบถึงศักยภาพและความสามารถของเทคโนโลยี 5G จะเข้าอบรมในส่วนของภาพรวมของเทคโนโลยี 5G พร้อมกันกับ บุคลากรฝ่ายเทคนิคในการอบรมช่วงเช้าของวันแรก ซึ่งเป็นการประชุมเต็มคณะแบบรวมทุกคน (plenary session) ระยะเวลา 3 ชั่วโมง หลังจากนั้น ในช่วงบ่ายและการประชุมในวันถัดไป ระยะเวลา 11 ชั่วโมง จะมีการแบ่งกลุ่มย่อยเป็นการประชุมเชิงปฏิบัติการแบบคู่ขนาน (parallel session) จำนวน 2 ห้อง

ห้องที่ 1 เป็นการประชุม โดยมีวิทยากร ที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านอุตสาหกรรมบริการ ผู้เชี่ยวชาญด้านกลยุทธ์และการตลาด โดยมุ่งเน้นเพิ่มความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยี

5G เพื่อนำมาปรับกลยุทธ์เพื่อเพิ่มรายได้และลดต้นทุน หรือสร้างธุรกิจรูปแบบใหม่

ห้องที่ 2 เป็นการประชุม โดยมีวิทยากร ที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การออกแบบ นวัตกรรมดิจิทัล และการสื่อสาร โดยมุ่งเน้นการปฏิบัติเพื่อเพิ่มพูนสมรรถนะด้วยการนำเทคโนโลยี 5G มาใช้ในอุตสาหกรรมบริการทางด้าน ธุรกิจที่พิกแกรม และยังสามารถนำไปต่อยอดเพื่อเสนอแนวคิดให้กับ เจ้าของกิจการธุรกิจที่พิกแกรม

โดยในวันสุดท้ายของการประชุมระยะเวลา 7 ชั่วโมง จะเป็นการประชุมเต็มคณะ เพื่อให้มีการ ระดมสมองสรุปเป็น กรณีศึกษา และนำเสนอแนวทางที่สามารถนำไปต่อยอด หรือ ใช้งานจริง ซึ่งใน ระหว่างการประชุมทั้ง 3 วัน ทางผู้จัดจะประสานงานกับ ผู้ประกอบการด้านเทคโนโลยี 5G มาจัดการ แสดงสินค้าตัวอย่าง พร้อม อุปกรณ์ที่รองรับการใช้งานเทคโนโลยี 5G ที่เกี่ยวข้องกับ เทคโนโลยี 5G เพื่อให้เกิดการจ้างงาน เกิดการระดมทุน และเกิดเป็นรูปแบบธุรกิจใหม่ที่หลากหลาย

โดยระหว่างการอบรมจะมีการบันทึกวิดีโอแล้วนำมาทำการตัดต่อสำหรับพัฒนาเป็นหลักสูตร e-Learning เพื่อให้คนทั่วไป หรือผู้ประกอบการรายใหม่ในอนาคตที่มีความสนใจในเทคโนโลยี 5G สามารถ หาความรู้ความเข้าใจ ในเทคโนโลยี 5G และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ต่อยอดกับอุตสาหกรรมของตนเอง ได้ ซึ่งโครงการจะใช้เว็บไซต์และเฟซบุ๊กของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เพื่อทำการเผยแพร่และจัดให้ มีเจ้าหน้าที่ (Admin) ทำหน้าที่ประสานงานคอยตอบคำถามและให้ข้อมูลเพิ่มเติมแก่ผู้ที่สนใจ

ทั้งนี้หลักสูตรและเนื้อหาใช้ในการอบรมออกแบบหลักสูตรที่คำนึงถึงความแตกต่างและบริบทของ แต่ละภูมิภาค ตลอดจนสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย เพื่อให้สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้และต่อยอดในการพัฒนาอุตสาหกรรมบริการด้านธุรกิจที่พิกแกรมได้ต่อไปในอนาคต โดยโครงการนี้ถือเป็น โครงการนำร่องในระยะแรก เพื่อพบปะและรับทราบถึงปัญหาของผู้ประกอบการโดยตรงและยังเป็นเวที ให้ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมบริการด้านธุรกิจที่พิกแกรมกับผู้ประกอบการเทคโนโลยี 5G ตลอดจน นักศึกษาและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้และปรึกษาหารือถึงแนวทางในการแก้ปัญหาในระยะยาว หากโครงการนี้ประสบความสำเร็จคาดว่าจะในระยะต่อไปจะขยายผลไปสู่อุตสาหกรรมบริการด้านอื่น ๆ นอกเหนือจากด้านธุรกิจที่พิกแกรม

โดยมีเนื้อหาดังต่อไปนี้

ความรู้เกี่ยวกับ 5G

ลำดับ	เนื้อหา	รูปแบบการสอน	จำนวน (ชั่วโมง)
1	5G คืออะไร และทำไมต้อง 5G	บรรยาย	0.5
2	การเปลี่ยนแปลงของเครือข่ายสู่ 5G	บรรยาย	0.5
3	ผลกระทบเมื่อนำ 5G มาใช้ประโยชน์	บรรยาย และปฏิบัติการ	1
4	การประยุกต์ใช้งาน 5G กับอุตสาหกรรมต่างๆ	บรรยาย และสาธิต (เชิญ Operators เช่น AIS True DTAC ร่วมเป็นวิทยากรและสาธิต)	0.5
5	เปิดโลกทัศน์ 5G สู่อุตสาหกรรม	บรรยาย และสาธิต (เชิญ Operators เช่น AIS True DTAC ร่วมเป็นวิทยากรและสาธิต)	0.5
รวมชั่วโมง			3

หลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล สำหรับอุตสาหกรรมบริการ

ลำดับ	เนื้อหา/หัวข้อ	รูปแบบการสอน	จำนวน (ชั่วโมง)
1	การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล	บรรยาย	0.5
2	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) และข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data)	บรรยาย	1.0
3	เทคนิคและกระบวนการสร้างอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT)	บรรยาย และปฏิบัติการ	2.5
4	ความรู้เบื้องต้น เทคนิค และกระบวนการหลักการ ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น (AI)	บรรยาย	1.5

ลำดับ	เนื้อหา/หัวข้อ	รูปแบบการสอน	จำนวน (ชั่วโมง)
5	การประยุกต์ใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น (AI) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ที่รวบรวมจากอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT)	บรรยาย และปฏิบัติการ	1.5
6	ความรู้เบื้องต้น เทคนิค และกระบวนการสร้างเทคโนโลยีความจริงเสริม (AR) และความจริงเสมือน (VR)	บรรยาย	1.0
7	<p>การประยุกต์ใช้เครื่องมือความจริงเสริม (AR) (เติมความเป็นจริงเสมือน (VR) ด้วย) เพื่อแสดงข้อมูลผลลัพธ์ที่ได้จากปัญญาประดิษฐ์ (AI)</p> <p>การประยุกต์ใช้ความจริงเสมือน (VR) มีขั้นตอนหลักในการทำงานคือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ทำการขึ้นรูปโมเดล 3 มิติเสมือนจริง 2) จัดหาอุปกรณ์ด้าน VR ซึ่งมีราคาค่อนข้างสูง และทางคณะผู้เสนอโครงการ ฯ ยังไม่มีอุปกรณ์ชนิดนี้ 3) ต้องทำการเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานอุปกรณ์ด้าน VR เพื่อให้สามารถแสดงผลให้เสมือนจริง <p>ซึ่งขั้นตอนเหล่านี้ปกติการจะใช้เวลาในการเรียนรู้และพัฒนา 1-2 เดือน เนื่องจากเวลาในการอบรมมีจำกัดจึงสามารถทำได้เพียงการให้ความรู้ ความเข้าใจ และแนวคิดหลักเท่านั้น หากต้องการที่จะให้ผู้เข้าอบรมสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้นั้น คงต้องจัดเป็นการประชุมเชิงปฏิบัติการ (workshop) เพิ่มเติมในระยะต่อไป แต่หากต้องการเพียงนำเครื่องมือความจริงเสมือน (VR) มาสาธิตการใช้งานนั้นทางคณะผู้เสนอโครงการ ฯ ขอรับไปประสานกับ</p>	บรรยาย และปฏิบัติการ	3.0

ลำดับ	เนื้อหา/หัวข้อ	รูปแบบการสอน	จำนวน (ชั่วโมง)
	ภาคเอกชนเพื่อขอความอนุเคราะห์อุปกรณ์ด้าน VR มาเพื่อทำการสาธิตต่อไป		
รวมชั่วโมง			11

หลักสูตร 5G กับการออกแบบการบริการ สำหรับอุตสาหกรรมบริการ

ลำดับ	เนื้อหา	รูปแบบการสอน	จำนวน (ชั่วโมง)
1	หลักการของการคิดเชิงการออกแบบการบริการ (Introduction to Service Design Thinking)	บรรยาย	1
2	การค้นหาและทำความเข้าใจปัญหาและบริบทในการบริการ (Understand) กรณีศึกษา: มุมมองของผู้ประกอบการกับการเปลี่ยนผ่านไปสู่ของเทคโนโลยี 5G โอกาส หรือ อุปสรรค (5G opportunities or threat to your business)	บรรยาย และปฏิบัติการ โดย ร่วมอภิปราย และระดมสมอง	3
3	การทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมายในเชิงลึก (Empathize) และการวิเคราะห์หารากเหง้าของปัญหา (Root cause analysis) กรณีศึกษา: เทคโนโลยี 5G กับอนาคตของอุตสาหกรรมบริการและการท่องเที่ยวในประเทศไทย (5G and New Business Model in Tourist industry)	บรรยาย และปฏิบัติการ โดย ร่วมอภิปราย และระดมสมอง	3
4	กำหนดโจทย์ในการสร้างสรรค์ (Define)	บรรยาย และปฏิบัติการ	4
รวมชั่วโมง			11

ลำดับ	เนื้อหา	รูปแบบการสอน	จำนวน (ชั่วโมง)
1	การสร้างวิธีการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Ideation) และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G	บรรยาย และปฏิบัติการ	3
2	การสร้างแนวคิดต้นแบบบริการ (Service Prototype) โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G และการนำเสนอแนวคิด	บรรยาย และปฏิบัติการ	4
รวมชั่วโมง			7

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ก. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายข้อดีของการนำเทคโนโลยี 5G เข้ามาประยุกต์ใช้งานในกิจการของตน
- ข. ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายขั้นตอนของการคิดเชิงออกแบบการบริการ เพื่อใช้ออกแบบปรับปรุงการบริการได้
- ค. ผู้เข้าอบรมสามารถพัฒนาแนวคิดการบริการและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในการออกแบบได้

1.5 ตัวชี้วัดผลลัพธ์

หน่วยงานต้นสังกัดของผู้เข้าอบรม มีบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนของการคิดเชิงออกแบบการบริการ โดยสามารถใช้ออกแบบปรับปรุงการบริการ รวมทั้งการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในการพัฒนาการบริการ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในการออกแบบได้

โดยผู้เข้ารับการอบรม มีความพึงพอใจในการอบรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 โดยจัดทำแบบทดสอบความรู้ก่อนและหลังการอบรม อย่างน้อย 25 ข้อ และสรุปประเมินความรู้ของผู้เข้ารับการอบรม มีความรู้ที่เพิ่มขึ้น หลังจากการเข้ารับการอบรม ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 โดยทำแบบประเมินผลการอบรมแบ่งเป็น 2 ด้าน 1) ด้านความพึงพอใจต่อการฝึกอบรม และ 2) ด้านความพึงพอใจต่อวิทยากร

บทที่ 2

กรอบแนวคิด แผนการดำเนินงาน และขั้นตอนการดำเนินโครงการ

2.1 กรอบแนวคิด หรือรายละเอียดด้านเทคนิค

ด้วยสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ที่กำลังเกิดขึ้นในขณะดำเนินโครงการอยู่นั้น ส่งผลกระทบต่อการทำงานจัดอบรม ทางโครงการจึงได้รับอนุมัติให้ปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดอบรมและขยายระยะเวลาดำเนินโครงการฯ ดังนี้

หนังสือ ที่ สทช 2006/37826 ลงวันที่ 17 กันยายน 2564 เรื่อง อนุมัติให้ปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดอบรมและการขยายระยะเวลาดำเนินโครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อให้สามารถนำเทคโนโลยี 5G มาประยุกต์ใช้และต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ (ภาคผนวก ข.) โดยสามารถจัดอบรมในรูปแบบออนไลน์ หรือออนไลน์ ได้ตามสถานการณ์ในขณะนั้น

หนังสือ ที่ สทช 2006/7157.47 ลงวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2565 เรื่อง อนุมัติให้ขยายระยะเวลาดำเนินโครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อให้สามารถนำเทคโนโลยี 5G มาประยุกต์ใช้และต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ (ภาคผนวก ข.) โดยขยายระยะเวลาสิ้นสุดการดำเนินโครงการจนถึงวันที่ 13 มิถุนายน 2565

“โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อให้สามารถนำเทคโนโลยี 5G มาประยุกต์และต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ”

สัญญาเลขที่ B62-5-(3)-001 หน่วยงานมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

แผนการดำเนินงาน

คำอธิบาย TeleCom : ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
 SEDA : ผู้เชี่ยวชาญด้านอุตสาหกรรมบริการ / ผู้เชี่ยวชาญด้านกลยุทธ์และการตลาด
 DIGITECH : ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล และการสื่อสาร

แผนเดิม	แผนใหม่ อบรมรูปแบบผสม (จัดอบรมในพื้นที่และจัดอบรมรูปแบบออนไลน์)	
	หลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล (จัดอบรมรูปแบบออนไลน์ : On line)	หลักสูตร 5G กับการออกแบบการบริการ (จัดอบรมในพื้นที่ : On site)
รูปแบบการอบรม		
1. จัดการอบรมตามจังหวัดต่างๆ จังหวัดละ 3 วัน	จัดการอบรมผ่านระบบ SUT X-Lane https://xlane.sut.ac.th	จัดการอบรมตามจังหวัดต่างๆ จังหวัดละ 2 วัน
2. กลุ่มเป้าหมาย เจ้าของกิจการ หรือ ผู้ประกอบการที่เป็น ผู้บริหาร อบรมแบบ on site - อบรมในวันที่ 1 ภาคเช้า กับ TeleCom	กลุ่มเป้าหมาย โดยแบ่งกลุ่มเป้าหมายออกเป็น 4 กลุ่ม คือ ก. เจ้าของกิจการ หรือ ผู้ประกอบการที่ เป็นผู้บริหาร	กลุ่มเป้าหมาย โดยแบ่งกลุ่มเป้าหมายออกเป็น 4 กลุ่ม คือ ก. เจ้าของกิจการ หรือ ผู้ประกอบการที่ เป็นผู้บริหาร

แผนเดิม	แผนใหม่ อบรมรูปแบบผสม (จัดอบรมในพื้นที่และจัดอบรมรูปแบบออนไลน์)	
	หลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล (จัดอบรมรูปแบบออนไลน์ : On line)	หลักสูตร 5G กับการออกแบบการบริการ (จัดอบรมในพื้นที่ : On site)
<p>- อบรมในวันที่ 1 ภาคบ่าย ถึงวันที่ 3 กับ SEDA</p> <p>บุคลากรฝ่ายเทคนิค</p> <p>อบรมแบบ on site</p> <p>- อบรมในวันที่ 1 - ภาคเช้า กับ TeleCom</p> <p>- อบรมในวันที่ 1 ภาคบ่าย ถึงวันที่ 2 กับ DIGITECH</p> <p>- อบรมในวันที่ 3 กับ SEDA</p>	<p>ข. บุคลากรฝ่ายเทคนิค</p> <p>ค. หน่วยงานภาครัฐ</p> <p>ง. นักศึกษา ประชาชน</p> <p>สามารถร่วมอบรมแบบ on line 12 หลักสูตร</p> <p>- หลักสูตรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจะเป็นการศึกษาด้วยตนเอง (พัฒนาโดย TeleCom 1 หลักสูตร)</p> <p>- หลักสูตรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล และการสื่อสาร (พัฒนาโดย DIGITECH 11 หลักสูตร)</p> <p>- มีระยะเวลาศึกษา 7 - 10 วัน ประมาณ 12 ชั่วโมงการเรียนรู้</p>	<p>ข. บุคลากรฝ่ายเทคนิค</p> <p>ค. หน่วยงานภาครัฐ</p> <p>ง. นักศึกษา ประชาชน</p> <p>เจ้าของกิจการ หรือ ผู้ประกอบการที่เป็นผู้บริหาร</p> <p>อบรมแบบ on site และ ผ่าน Platform Zoom ให้กับผู้ที่ไม่สามารถมาได้</p> <p>- อบรมในวันที่ 1 ภาคเช้า กับ TeleCom</p> <p>- อบรมในวันที่ 1 ภาคบ่าย ถึงวันที่ 2 กับ SEDA</p>

แผนเดิม	แผนใหม่ อบรมรูปแบบผสม (จัดอบรมในพื้นที่และจัดอบรมรูปแบบออนไลน์)	
	หลักสูตร 5G กู้การออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล (จัดอบรมรูปแบบออนไลน์ : On line)	หลักสูตร 5G กู้การออกแบบการบริการ (จัดอบรมในพื้นที่ : On site)
กำหนดการอบรม		
ลำดับที่ 1. จังหวัดนครราชสีมา อบรมเดือน กรกฎาคม 2564	ลำดับที่ 1. จังหวัดนครราชสีมา อบรม 3 -15 พฤศจิกายน 2564	ลำดับที่ 1. จังหวัดนครราชสีมา อบรม 18 -19 พฤศจิกายน 2564
ลำดับที่ 2. จังหวัดเชียงใหม่ อบรมเดือน สิงหาคม 2564	ลำดับที่ 2. จังหวัดเชียงใหม่ อบรม 16 - 30 พฤศจิกายน 2564	ลำดับที่ 2. จังหวัดเชียงใหม่ อบรม 7 - 8 ธันวาคม 2564
ลำดับที่ 3. จังหวัดภูเก็ต อบรมเดือน กันยายน 2564	ลำดับที่ 3. จังหวัดภูเก็ต อบรม 3 - 15 ธันวาคม 2564	ลำดับที่ 3. จังหวัดภูเก็ต อบรม 20 - 21 ธันวาคม 2564
ลำดับที่ 4. จังหวัดเพชรบุรี อบรมเดือน ตุลาคม 2564	ลำดับที่ 4. จังหวัดเพชรบุรี อบรม 4 - 17 มกราคม 2565	ลำดับที่ 4. จังหวัดเพชรบุรี อบรม 21 - 22 มกราคม 2565
ลำดับที่ 5. จังหวัดกรุงเทพมหานคร อบรมเดือน พฤศจิกายน 2564	ลำดับที่ 5. จังหวัดกรุงเทพมหานคร อบรม 1 - 8 พฤษภาคม 2565	ลำดับที่ 5. จังหวัดกรุงเทพมหานคร อบรม 6 - 8 พฤษภาคม 2565
		ลำดับที่ 6. จังหวัดนครราชสีมา

แผนเดิม	แผนใหม่ อบรมรูปแบบผสม (จัดอบรมในพื้นที่และจัดอบรมรูปแบบออนไลน์)	
	หลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล (จัดอบรมรูปแบบออนไลน์ : On line)	หลักสูตร 5G กับการออกแบบการบริการ (จัดอบรมในพื้นที่ : On site)
		อบรม 31 พฤษภาคม - 1 มิถุนายน 2565

2.2 วิธีการ/ขั้นตอนการดำเนินงานโครงการ

กิจกรรม	เดือน														
	2564									2565					
	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ษ.	พ.ค.	มิ.ย.
กิจกรรมที่ 1															
จัดทำแผนการดำเนินงาน ประกอบไปด้วย แนวคิด แนวทางและวิธีการดำเนินงาน และขั้นตอนการ ทำงานรวมถึงกรอบระยะเวลาดำเนินงานในแต่ละ ขั้นตอน															
จัดทำรายงานเบื้องต้น															
กิจกรรมที่ 2															
ทบทวนวรรณกรรมและหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการ พัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อให้สามารถนำ เทคโนโลยี 5G มาประยุกต์ใช้และต่อยอดใน อุตสาหกรรมบริการ															
ออกแบบหลักสูตรอบรม โดยคำนึงถึงความเหมาะสม กับกลุ่มผู้เข้าร่วมอบรม โดยมีหัวข้อในการอบรมที่ เกี่ยวข้องกับการพัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อให้ สามารถนำเทคโนโลยี 5G มาประยุกต์ใช้และต่อยอด ในอุตสาหกรรมบริการอย่างน้อย 6 หัวข้อ พร้อมให้															

กิจกรรม	เดือน														
	2564									2565					
	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ษ.	พ.ค.	มิ.ย.
<p>เหตุผลและความสำคัญของแต่ละหัวข้อ โดยต้องมีเนื้อหาดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย</p> <p>(1) ความรู้เกี่ยวกับ 5G และการนำเทคโนโลยี 5G และเทคโนโลยีดิจิทัลที่เกี่ยวข้องมาประยุกต์ใช้และต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ</p> <p>(2) แนวทางการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G และเทคโนโลยีดิจิทัลที่เกี่ยวข้อง เช่น Artificial Intelligence (AI), Internet of Things (IoT), Big Data, Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR) เป็นต้น เพื่อสร้างประสบการณ์การบริการที่แตกต่างและยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันด้านอุตสาหกรรมบริการของประเทศ</p> <p>(3) การอภิปรายร่วมกันเพื่อนำความรู้ที่ได้ไปต่อยอดในการพัฒนาอุตสาหกรรมบริการของไทย</p>															
<p>ออกแบบและผลิตเอกสารคู่มือประกอบการอบรม โดยเอกสารดังกล่าวต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการพิจารณาผลงานฯ ก่อนนำไปใช้และผลิต</p>															

กิจกรรม	เดือน														
	2564									2565					
	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ษ.	พ.ค.	มิ.ย.
ออกแบบแบบประเมินผลการอบรมและแบบทดสอบความรู้ก่อนและหลังการอบรม อย่างน้อย 25 หัวข้อ ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการพิจารณาผลงานฯ ก่อนนำไปใช้															
จัดทำรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 1															
กิจกรรมที่ 3 จัดหาวิทยากรเพื่อบรรยายให้ความรู้โดยต้องเป็นผู้มีความรู้ความชำนาญ และมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 5 ปี															
จัดการอบรม ครั้งที่ 1, 2 และ 3 ภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และภาคใต้															
สรุปผลการอบรมในแต่ละครั้ง ดังนี้ 1) รายงานการฝึกอบรม ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ 2) สรุปประเมินผลการอบรม 3) สรุปประเมินความรู้ของผู้เข้ารับการอบรม															
ดำเนินการพัฒนาหลักสูตร e-Learning															
จัดทำรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 2															

กิจกรรม	เดือน														
	2564									2565					
	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ษ.	พ.ค.	มิ.ย.
กิจกรรมที่ 4 จัดการอบรม ครั้งที่ 4 และ 5 ภาคกลาง และ กรุงเทพมหานคร และครั้งที่ 6 รอบพิเศษจังหวัดน นครรราชสีมาเขาใหญ่															
สรุปผลการอบรมในแต่ละครั้ง ดังนี้ 1) รายงานการฝึกอบรม ปัญหา อุปสรรค และ ข้อเสนอแนะ 2) สรุปประเมินผลการอบรม 3) สรุปประเมินความรู้ของผู้เข้ารับการอบรม															
สรุปผลการดำเนินงานของโครงการ ประมวลผลองค์ ความรู้ ทะเบียนเครือข่ายผู้เข้าร่วมอบรมในโครงการ ทั้งหมด และสรุปผลการพัฒนาและเผยแพร่หลักสูตร e-Learning															
จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์															

2.3 ความเสี่ยงของโครงการ

หากเกิดโรคระบาด หรือ ภัยพิบัติทางธรรมชาติ อาจมีผลกระทบต่อการจัดการอบรมได้ ทั้งนี้ทางโครงการฯ ได้วางแผนการอบรมแบบออนไลน์เพื่อรองรับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้

2.4 สถานที่ดำเนินโครงการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี 111 ถนนมหาวิทยาลัย ต.สุรนารี อ.เมือง จ. นครราชสีมา และ ดำเนินการจัดอบรมครอบคลุมภาคต่าง ๆ ทั่วประเทศ โดย 5 จังหวัด ที่โครงการฯ เลือกนั้น เพื่อให้สอดคล้องกับ TOR โดยได้เลือกจังหวัดท่องเที่ยวหลักของแต่ละภูมิภาค เนื่องจากมีจำนวนผู้ประกอบการธุรกิจที่มีศักยภาพในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ / 5G ไปประยุกต์ใช้ในการประกอบธุรกิจจริงได้มากกว่า ทั้งนี้การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 ทำให้ผู้ประกอบการในจังหวัดท่องเที่ยวหลักมีโอกาสในการเสริมสร้างศักยภาพ และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจ เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมภายหลังจากวิกฤติโควิด-19 ผ่านพ้นไป นอกจากนี้ทางโครงการฯ ได้ประสานกับสมาคมธุรกิจท่องเที่ยวส่วนภูมิภาคในเบื้องต้นแล้วเพื่อเชิญตัวแทนจากภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน ตลอดจนผู้ประกอบการในจังหวัดที่จัดอบรมและจังหวัดใกล้เคียงเพื่อเข้าร่วมการอบรม

รายละเอียดและคำอธิบายของจังหวัดที่จัดการอบรม

ครั้งที่ 1 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ : จังหวัดนครราชสีมา

เนื่องจากเป็นจังหวัดตัวแทนเขตพัฒนาการท่องเที่ยวอารยธรรมอีสานใต้ เป็นจังหวัดท่องเที่ยวหลักที่มีนักท่องเที่ยวชาวไทยในลำดับที่ 3 ของประเทศ อยู่ในกลุ่มใกล้กรุงเทพฯ เป็นจังหวัดที่มีพื้นที่มากที่สุดในประเทศไทย และมีประชากรมากเป็นอันดับ 2 ของประเทศ ปัจจุบันเริ่มเป็นที่นิยมของนักท่องเที่ยวต่างชาติ โดยเฉพาะพื้นที่เขาใหญ่ โดยอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ปางสีดา ทับลาน ตาพระยา และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดงรัก ได้รับการประกาศขึ้นทะเบียนเป็นมรดกโลกภายใต้ชื่อ “ผืนป่าดงพญาเย็น-เขาใหญ่” จากการประชุมคณะกรรมการมรดกโลก เมื่อปีพุทธศักราช 2548 นอกจากนี้ยังเป็นจังหวัดที่มีศักยภาพในการเติบโตสูง จากการขยายโครงสร้างพื้นฐานของรัฐบาล ได้แก่ มอเตอร์เวย์ บางปะอิน-โคราช, รถไฟความเร็วสูง รวมถึง รถไฟรางคู่ เป็นต้น

ครั้งที่ 2 ภาคเหนือ : จังหวัดเชียงใหม่ เนื่องจากเป็นจังหวัดตัวแทนเขตพัฒนาการท่องเที่ยวอารยธรรมล้านนา เป็นจังหวัดท่องเที่ยวหลักที่มีนักท่องเที่ยวชาวไทยในลำดับที่ 2 และนักท่องเที่ยวต่างชาติในลำดับที่ 5 ของประเทศ อยู่ในกลุ่มไกลกรุงเทพฯ จังหวัดเชียงใหม่มีสถานที่ท่องเที่ยวจำนวนมาก ทั้งสถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติ, สถานที่ท่องเที่ยวทางศิลปวัฒนธรรม

รวมถึงร้านอาหารและเครื่องดื่ม นอกจากนี้ยังมีสนามบินนานาชาติ จึงเป็นพื้นที่ที่มีแนวโน้มในการพัฒนาเติบโตที่ดี

ครั้งที่ 3 ภาคใต้ : จังหวัดภูเก็ต เนื่องจากเป็นจังหวัดตัวแทนเขตพัฒนาการท่องเที่ยวอันดามัน เป็นจังหวัดท่องเที่ยวหลักที่มีนักท่องเที่ยวชาวไทยในลำดับที่ 7 และเป็นจังหวัดท่องเที่ยวหลักที่มีนักท่องเที่ยวต่างชาติในลำดับที่ 2 ของประเทศ อยู่ในกลุ่มไกลกรุงเทพฯ และเป็นเกาะขนาดใหญ่ที่สุดในประเทศไทย มีสนามบินนานาชาติและมีนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติจำนวนมากที่สุดในภูมิภาคนี้ สามารถ สร้างงาน สร้างรายได้ให้กับประชาชนในพื้นที่เป็นจำนวนมาก

ครั้งที่ 4 ภาคกลาง : จังหวัดเพชรบุรี เนื่องจากเป็นจังหวัดตัวแทนเขตพัฒนาการท่องเที่ยวฝั่งทะเลตะวันตก เป็นจังหวัดท่องเที่ยวหลักที่มีนักท่องเที่ยวชาวไทยในลำดับที่ 6 ของประเทศ อยู่ในกลุ่มใกล้กรุงเทพฯ และอยู่ในระหว่างการพัฒนาไปสู่การท่องเที่ยวพักผ่อนเพื่อสุขภาพชั้นนำของโลก ผ่านมาตรการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงคุณภาพ เพื่อรองรับนักท่องเที่ยวกลุ่มครอบครัว และ ผู้สูงอายุ

ครั้งที่ 5 กรุงเทพมหานคร เนื่องจากเป็นจังหวัดที่เป็นเมืองท่องเที่ยวสำคัญอันดับ 1 ของประเทศไทย ทั้งนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างชาติ เป็นศูนย์กลางการเดินทางของประเทศไทยและกลุ่มประเทศภูมิภาคอาเซียน โดยการจัดอบรมจะเชิญกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้สนใจจากภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน ทั้งในกรุงเทพมหานครและเขตปริมณฑล

ซึ่งแต่ละจังหวัดที่เสนอมาข้างต้นเป็นตัวแทนเขตพัฒนาการท่องเที่ยวที่สำคัญของแต่ละภาค มีจำนวนนักท่องเที่ยวและรายได้จากการท่องเที่ยวอยู่ในอันดับต้น ๆ ของประเทศ ประกอบกับมีผู้ประกอบการธุรกิจพักผ่อนจำนวนมาก และมีพื้นที่ให้บริการสัญญาณ 5G

2.5 บุคลากรในการดำเนินโครงการ

หัวหน้าโครงการ

ผศ. ดร. ชีโนรัตน์ กอบเดช มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

คณะทำงาน

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

รายชื่อวิทยากร	หน่วยงาน
รศ. ดร. พีระพงษ์ อุฑารสกุล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
รายชื่อผู้ช่วยวิทยากร	หน่วยงาน
ดร. ปธิกร อันซีน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

2. ผู้เชี่ยวชาญด้านอุตสาหกรรมบริการ

รายชื่อวิทยากร	หน่วยงาน
นายกฤษฎ หิรัญกิจ	ประธานสภาอุตสาหกรรมท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (ปี 2549-2553)
นายธวัช ศรีนนท์พันธ์	โรงเรียนการจัดการโรงแรมและการท่องเที่ยวนานาชาติ (สถาบันไอทิม)
รายชื่อผู้ช่วยวิทยากร	หน่วยงาน
นายสมเกียรติ วงศ์จิรัภัทร	โรงเรียนการจัดการโรงแรมและการท่องเที่ยวนานาชาติ (สถาบันไอทิม)
นางสาวพรทิพย์ เฟื่องอารมย์	โรงเรียนการจัดการโรงแรมและการท่องเที่ยวนานาชาติ (สถาบันไอทิม)

3. ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัลและการสื่อสาร

รายชื่อวิทยากร	หน่วยงาน
รศ. ดร. ธรา อังสกุล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
รศ. ดร. จิตินันต์ อังสกุล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
อาจารย์ ดร. ธวัชพงษ์ พิทักษ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
รายชื่อผู้ช่วยวิทยากร	หน่วยงาน
นายภัทรพล ศรีรักษ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
นางสาวจิตาภา ลาจันทร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
นายศศิษฐ์ วงศ์รัฐคุณ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
นางสาวปวันรัตน์ สุระแสงประเสริฐ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

4. ผู้เชี่ยวชาญด้านกลยุทธ์และการตลาด

รายชื่อวิทยากร	หน่วยงาน
อาจารย์ ดร. มัลลิกา สังข์สนธิ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
อาจารย์รัชฎาพร วิสุทธากร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
รายชื่อผู้ช่วยวิทยากร	หน่วยงาน
อาจารย์พงศ์วรารุทมิ หมื่นยuthิ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
นางสาวอภิสรวิเชียร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ผู้ประสานงานโครงการ

1. ผศ. ดร. ขรรค์ชัย โกศลทองกี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
2. นายณัฐวุฒิ เหล่าจ้านงศ์วงษ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

รายชื่อวิทยากรเพื่อบรรยายให้ความรู้

รายชื่อวิทยากรเพื่อบรรยายให้ความรู้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีดำเนินการจัดหาวิทยากรเพื่อให้ความรู้แก่ผู้อบรม โดยเป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ/ชำนาญ และมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 5 ปี ดังรายชื่อต่อไปนี้

1.1 วิทยากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

1. รศ. ดร. พีระพงษ์ อุฑารสกุล

อาจารย์สาขาวิชาโทรคมนาคม สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

2. คุณวีระศักดิ์ กฤษณประพันธ์

Deputy Director, IoT and Digital Solutions บริษัท ทู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)

ผู้ช่วยวิทยากร

1. ดร. ปิกร อันซีน

นักวิจัยสาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

1.2 วิทยากรด้านอุตสาหกรรมบริการ

1. นาย กงกฤษ หิรัญกิจ

ประธานสภาอุตสาหกรรมท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (ปี 2549-2553)

2. นาย ธนวิง ศรีนนท์พันธ์

Business Development Director โรงเรียนการจัดการโรงแรมและการท่องเที่ยวนานาชาติ

3. คุณธวัชชัย ฤกษ์สำราญ

Associate Director, 5G Service Innovation บริษัท ทู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)

4. คุณนฤกร ศรีพิราม

Project Manager, 5G Service Innovation บริษัท ทู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)

5. คุณภุชงค์ เจริญสุข

Enterprise Product Marketing Specialist บริษัท แอดวานซ์ อิน โฟร์ เซอร์วิส จำกัด

6. คุณปัญญา อมรธรร

Enterprise Product Marketing Manager, บริษัท แอดวานซ์ อิน โฟร์ เซอร์วิส จำกัด

7. คณนวิชัย เกียรติก่อเกื้อ

หัวหน้าส่วนงานการตลาดลูกค้าองค์กรและธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม
บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)

ผู้ช่วยวิทยากร

1. คุณพงศ์ธร เรืองวงษ์

Marketing Executive, 5G Service Innovation บริษัท โทร คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)

2. คุณชญญา อัจฉริยแพศว์กุล

Marketing Executive, 5G Service Innovation บริษัท โทร คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)

3. จิตตินี รุ่งจตุรงค์

Marketing Specialist บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด

1.3 วิทยากรด้านการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัลและการสื่อสาร

1. รศ. ดร. ธรา อังสกุล

อาจารย์สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

2. รศ. ดร. จิตินันต์ อังสกุล

อาจารย์สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

3. อาจารย์ ดร. ธวัชพงษ์ พิทักษ์

อาจารย์สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ผู้ช่วยวิทยากร

1. นายภัทรพล ศรีรักษ์

ผู้ช่วยสอน/นักวิจัยสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

2. นางสาวจิตาภา ลาจันทร์

ผู้ช่วยสอน/นักวิจัยสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

3. นายศศิษฐ์ วงศ์รัฐคุณ

ผู้ช่วยสอน/นักวิจัยสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

4. นางสาวปวันรัตน์ สุระแสงประเสริฐ

ผู้ช่วยสอน/นักวิจัยสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

1.4 วิทยากรด้านกลยุทธ์และการตลาด

1. อาจารย์ ดร. มัลลิกา สังข์สนิท

อาจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการ สำนักวิชาเทคโนโลยีทางสังคม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ผู้ช่วยวิทยากร

1. อาจารย์พงศ์วรารุขฒิ หมื่นยุมติ

อาจารย์ประจำโครงการจัดการรูปแบบการบริหารวิชาการด้านเทคโนโลยีดิจิทัลรูปแบบใหม่
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

2. นางสาวอภิสรวิเชียร

นักวิจัยสาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการ สำนักวิชาเทคโนโลยีทางสังคม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

3. คุณศักดิ์ดา เหลืองสกุลทอง

Engineering Specialist, Innovation Center บริษัท ทู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)

4. คุณสรรรควร สัตยมงคล

BD Manager, Innovation Center บริษัท ทู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)

บทที่ 3

เนื้อหา / หัวข้อของหลักสูตรฝึกอบรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีในฐานะที่เป็นหน่วยงานหนึ่งที่รับผิดชอบในการผลิตบุคลากรให้ตอบสนองกับความต้องการของประเทศชาติ จึงได้พัฒนาหลักสูตรการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ด้วยหลักการอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) หลักการปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality: AR) และความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality: VR) เพื่อต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการด้านการท่องเที่ยว ซึ่งเป็นการตอบสนองต่อความต้องการของทั้งภาครัฐและภาคเอกชน โดยมีการส่งเสริมแนวคิดและเครื่องมือสำคัญที่ถูกนำมาใช้ในโครงการนี้คือ แนวคิดการคิดเชิงออกแบบบริการ (Service Design Thinking) ซึ่งเป็นกระบวนการเกี่ยวกับทำความเข้าใจและการคิดออกแบบการบริการเพื่อให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้และลูกค้าบริการนั้น ๆ โดยสามารถใช้เพื่อปรับปรุงบริการที่มีอยู่ หรือเพื่อสร้างบริการใหม่ตั้งแต่เริ่มต้น โดยสามารถแบ่งเป็นหัวข้อตามความเชี่ยวชาญดังนี้

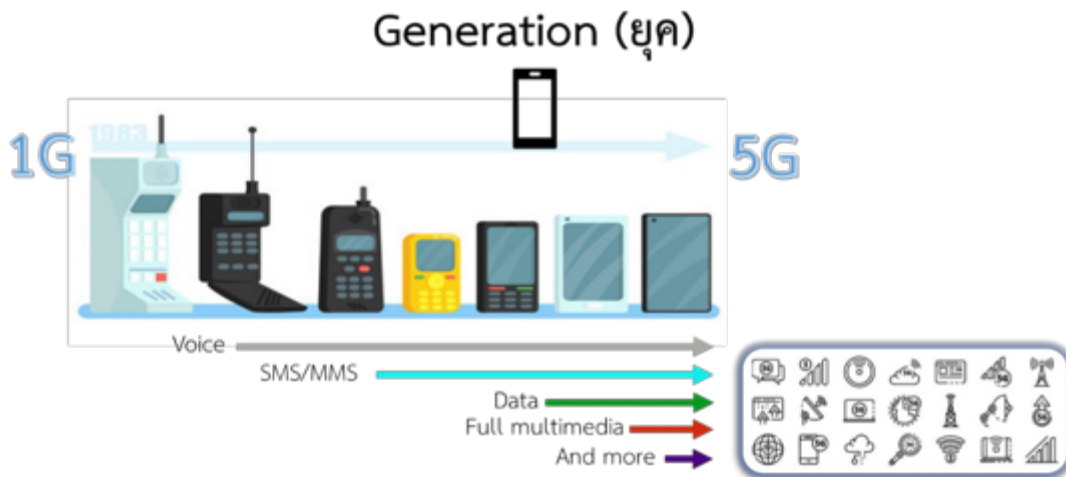
หลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล

3.1 ความรู้เกี่ยวกับ 5G และการนำเทคโนโลยี 5G และเทคโนโลยีดิจิทัลที่เกี่ยวข้องมา ประยุกต์ใช้และต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ

การนำความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยี 5G สำหรับการนำศักยภาพของเทคโนโลยี 5G ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมบริการ และมีความตระหนักรู้ถึงความสำคัญของเทคโนโลยี 5G ในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัล

3.1.1 5G คืออะไร

ในการศึกษาระบบสื่อสารไร้สายจำเป็นต้องเรียนรู้ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่เพราะเป็นโครงสร้าง พื้นฐานทางกิจการโทรคมนาคมหลักของโลกในปัจจุบัน อย่างไรก็ตามวิวัฒนาการของระบบ โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ถูกพัฒนาเรื่อย ๆ จากอดีตมาจนถึงปัจจุบันเพื่อให้บริการที่ถูกพัฒนาควบคู่ไปกับ เครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ในแต่ละยุคที่แสดงดังรูปที่ 3.1 สำหรับการให้บริการในประเทศไทยนั้น คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ได้เปิด ประมูลคลื่นความถี่สำหรับใช้ในระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 5 หรือ 5G เมื่อกลางเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 เพื่อให้ผู้ประกอบการโทรศัพท์เคลื่อนที่แต่ละรายเข้าประมูลและนำไปใช้ในการให้บริการ เครือข่าย 5G เพื่อรองรับบริการใหม่ ๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต



รูปที่ 3.1 บริการที่เกิดตามยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไปตั้งแต่ยุคที่ 1 ถึงยุคที่ 5

3.1.2 วิวัฒนาการของการสื่อสารเคลื่อนที่

ในช่วงยุคแรกของระบบการสื่อสารไร้สายเคลื่อนที่คือการให้บริการสนทนาด้วยเสียง (Voice) เพียงอย่างเดียว ต่อมาความต้องการใช้งานในการสื่อสารข้อมูลประเภทอื่น เช่น การรับส่งข้อความสั้น (Short Message Service: SMS) ข้อความภาพ (Multimedia Messaging Service: MMS) การรับส่งข้อมูลของคอมพิวเตอร์ ข้อมูลภาพเคลื่อนไหว ข้อมูลภาพพร้อมข้อมูลเสียง และการสื่อสาร เหมือน จากความต้องการของผู้ใช้ที่มีจำนวนเพิ่มขึ้น จึงเกิดการพัฒนาระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ เพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นและรองรับการให้บริการการสื่อสารข้อมูลที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น สำหรับ วิวัฒนาการของระบบการสื่อสารไร้สายเคลื่อนที่มีดังนี้

ยุคที่ 1

ยุคแรกเริ่มของระบบการสื่อสารไร้สายเคลื่อนที่ จะอยู่ในรูปแบบการสื่อสารอนาล็อก (Analog) สำหรับรับส่งสัญญาณเสียงด้วยเทคโนโลยีที่นิยมในยุคนั้นคือ Advance Mobile Phone Service (AMPS) ซึ่งถูกพัฒนาจาก Bell Labs โดยที่สัญญาณเสียงจะถูกทำการผสมสัญญาณกับ คลื่นพาห์และส่งออกอากาศโดยใช้เทคนิคการเข้าถึงหลายทางแบบแบ่งความถี่ (Frequency Division Multiple Access: FDMA) ในการใช้ช่องสัญญาณร่วมกัน และใช้การสวิตช์วงจร (Circuit Switching) ในการจัดเส้นทางระหว่างคู่สายโดยที่ระบบได้ออกแบบมารองรับการสื่อสารสนทนาเป็นหลัก ในขณะที่ข้อจำกัดระบบในยุคนั้นรองรับจำนวนช่องสัญญาณได้น้อย ทำให้ไม่สามารถรองรับการขยายตัวของ จำนวนเลขหมายที่เพิ่มขึ้น

ยุคที่ 2

ในยุคนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มความสามารถในการรองรับผู้ใช้งานให้มากขึ้น แต่ละประเทศที่เป็นผู้นำด้านการสื่อสารได้พัฒนามาตรฐานของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 2 หรือ 2G อย่างหลากหลาย แต่มาตรฐานที่สำคัญและครองส่วนแบ่งทางการตลาดของธุรกิจโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั่วโลก คือ Global System for Mobile

Communization (GSM) ซึ่งเปิดให้บริการครั้งแรกในปี พ.ศ. 2532 โดย European Telecommunication Standard Institute (ETSI) ได้พิจารณารูปแบบการ รับส่งข้อมูลข่าวสารผ่านคลื่นความถี่วิทยุระหว่างเครื่องลูกข่ายและสถานีฐานโดยใช้เทคนิคการเข้าถึง หลายทางแบบแบ่งเวลา Time Division Multiple Access (TDMA) จากนั้นเทคโนโลยี GSM ได้ถูก พัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นเพื่อตอบสนองต่อการรับส่งข้อมูลของผู้ใช้งานมากขึ้นโดยการนำ เทคโนโลยีการเชื่อมต่อและการรับส่งข้อมูลโดยการเชื่อมต่อข้อมูลวงจรแบบสวิตช์ (Circuit Switch Data) และข้อมูลวงจรแบบแพ็คเก็ต (Packet Switch Data) ซึ่งในช่วงนั้นจะถูกเรียกว่า ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 2.5 หรือ 2.5G โดยตั้งอยู่บนพื้นฐานของเทคโนโลยี Generic Packet Radio Service (GPRS) และในเวลาต่อมาเทคโนโลยีได้ถูกพัฒนาขึ้นไปอีกขั้นโดยมีการพัฒนาอุปกรณ์รับส่ง คลื่นความถี่วิทยุให้มีรูปแบบการกล้ำสัญญาณ (Modulation) ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นเพื่อรองรับการสื่อสารข้อมูลที่รวดเร็วยิ่งขึ้น จึงกลายเป็นมาตรฐาน Enhanced Data rate for GSM Evolution (EDGE) ซึ่งสามารถรองรับการสื่อสารได้ในอัตราเร็วสูงสุด 384 กิโลบิตต่อวินาที (Kbps)

ยุคที่ 3

ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 3 หรือ 3G ได้พัฒนาตามข้อกำหนดของ International Mobile Telecommunications-2000 (IMT-2000) ซึ่งถูกพัฒนาต่อมาจาก 2.5G/2.75G เพื่อ ตอบสนองต่อความต้องการด้านการรับส่งข้อมูลที่มากขึ้น ระบบ 3G ที่ถูกพัฒนาขึ้นเป็นแบบดิจิทัล แพ็คเก็ตโดยเน้นการรองรับบริการมัลติมีเดียให้กับผู้ใช้ทุกคนได้เข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้ทุกที่ ทุกเวลา โดยมีเป้าหมายความเร็วในการเชื่อมต่ออยู่ที่ 2 เมกะบิตต่อวินาที (Mbps) ในอาคารหรือบ้านพักอาศัย และเมื่อมีการเคลื่อนที่อัตราการรับส่งข้อมูลจะอยู่ที่ 144 Kbps การรับส่งข้อมูลของโทรศัพท์เคลื่อนที่ สามารถรองรับการประยุกต์ใช้งานทุกรูปแบบโดยให้บริการสื่อสารมัลติมีเดียซึ่งรวมถึงข้อมูลเสียงและ ภาพเคลื่อนไหวโดย Universal Mobile Telecommunication System (UMTS) ใช้เทคนิคการ เข้าถึงแบบ WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access) ต่อมาได้ถูกพัฒนาต่อเป็น เทคโนโลยี High-Speed Downlink Packet Access (HSDPA) เทคโนโลยี High-Speed Uplink Packet Access (HSUPA) เทคโนโลยี High-Speed Packet Access (HSPA) และ เทคโนโลยี High-Speed Packet Access Plus (HSPA+) ซึ่งเป็นการพัฒนาจากโครงสร้างเดิมของระบบ 3G ที่เป็น WCDMA ให้สามารถรับส่งข้อมูลได้สูงขึ้น เช่น เทคโนโลยี HSPA+ สามารถรับส่งข้อมูลจากสถานีฐาน ไปยังอุปกรณ์ลูกข่ายได้สูงสุดถึง 42 Mbps เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ยุคที่ 4



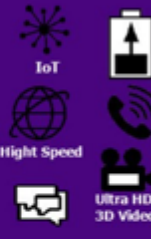
ข้อกำหนดของ IMT- Advanced เพื่อใช้เป็นมาตรฐานของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ 4G ถูกออกแบบมาให้สามารถรองรับการตอบสนองของภาพเคลื่อนไหวความละเอียดสูงหรือระบบวิดีโอที่ สามารถโต้ตอบได้ทันที รวมถึงความสามารถของอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีความฉลาดมากขึ้น และ ระบบมีการรองรับความปลอดภัยสูงที่สามารถให้บริการธุรกรรมการเงินออนไลน์ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้ ในยุคนี้ได้มีการวางกรอบแนวทางการ

พัฒนาไว้โดยการใช้เทคโนโลยีที่เชื่อมต่อ ระหว่างสถานีฐานและเครื่องลูกข่ายผ่านการส่งข้อมูลแบบ Multiple-Input and Multiple-Output (MIMO) และเทคโนโลยี Orthogonal Frequency-Division Multiple Access (OFDMA) เพื่อร่วม ให้บริการผ่านเทคโนโลยีที่สำคัญสำหรับโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 4 หรือ 4G ที่เรียกว่า Long Term Evolution (LTE) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในมาตรฐานสากล จากกลุ่ม Third Generation Partnership Project(3GPP) ได้อนุมัติให้ใช้มาตรฐานของ LTE เริ่มตั้งแต่เวอร์ชัน 8 (Release8) ในปี 2008 และ เป็นต้นแบบ ในการพัฒนาเทคโนโลยีเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ LTE ในเวอร์ชันต่อไป เป้าหมายหลัก ของ LTE คือมีอัตราการส่งข้อมูลสูง รองรับผู้ใช้งานเพิ่มขึ้น มีความหน่วงเวลาลดลง ตลอดทั้งรองรับ การมาของ Internet of Things (IoT) และยิ่งไปกว่านั้น OFDMA ใน LTE สามารถใช้ความถี่ที่มีอยู่ อย่างจำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ยุคที่ 5

ในยุคปัจจุบันข้อกำหนดของ IMT- 2020 ถูกสร้างขึ้นเพื่อเป็นมาตรฐานสำหรับการสื่อสารไร้สายในยุคที่ 5 เพื่อตอบสนองความท้าทายของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่และการสื่อสารไร้สาย ระบบจะมีส่วนผสมของแนวคิดแบบใหม่ในการเพิ่มประสิทธิภาพสเปกตรัม การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ความต้องการความจุและอัตราความเร็วข้อมูลมากขึ้น เป็นต้น เทคโนโลยีที่มีชื่อว่า New Radio (NR) เกิดขึ้นจากมาตรฐานของ 3GPP ในเวอร์ชัน 15 (Release 15) เพื่อจัดหาวิธีการ เข้าถึงวิทยุ (Radio Access Solution) ในการเพิ่มความสามารถรองรับผู้ใช้งานและตอบสนองต่อ การเข้าใช้บริการที่หลากหลาย ในบริบทของกรณีการใช้งาน ประกอบด้วย Enhanced Mobile Broadband (eMBB) Ultra Reliable and Low Latency Communications (URLLC) และ Massive Machine Type Communications (mMTC) เทคโนโลยีในยุคที่ 5 ถูกออกแบบมาเพื่อให้ สามารถรองรับแถบความถี่การส่งข้อมูลที่กว้างมาก มีความหน่วงเวลา (Latency) ที่ต่ำมาก มี อัตราเร็วในการรับส่งข้อมูลของผู้ใช้งานสูงมาก ลดการแทรกสอดของสัญญาณสัญญาณรบกวน มี ประสิทธิภาพในการใช้พลังงาน และสามารถรองรับจำนวนของการเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่อพื้นที่ที่มากขึ้น อุปกรณ์ทุกอย่างจะสามารถเชื่อมต่อเข้าหากันได้หมดอย่างรอบด้าน เทคโนโลยีต่าง ๆ จะก้าวไปพร้อม กับโลกแห่งการสื่อสาร ทั้งทางด้านการแพทย์ ด้านสารสนเทศ เกษตรกรรม อุตสาหกรรม เป็นต้น

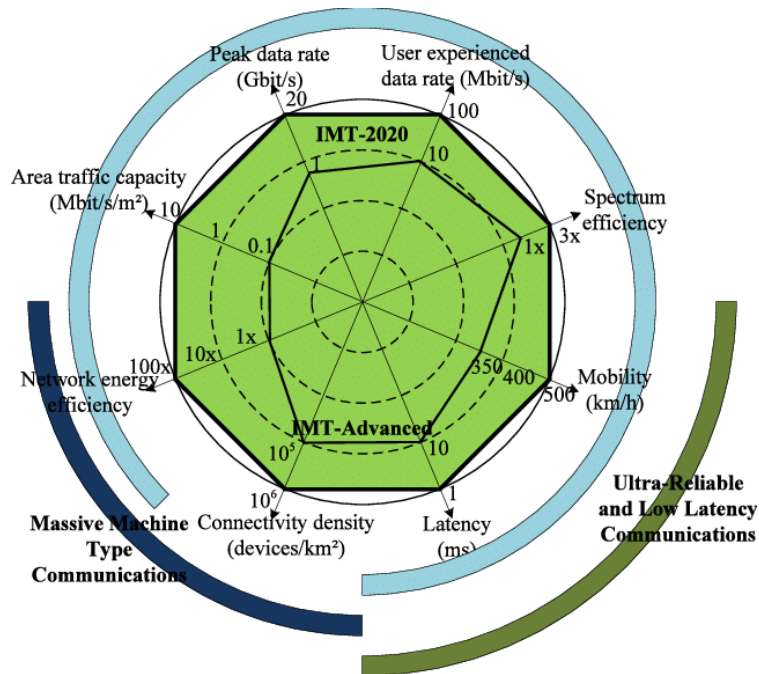
อย่างไรก็ตามเทคโนโลยีในแต่ละยุคถูกพัฒนาเพื่อให้สามารถรองรับความต้องการของ ผู้ใช้งานที่เพิ่มขึ้นทั้งทางด้านของความเร็ว ความหน่วงเวลาที่ต่ำ และความน่าเชื่อถือ เป็นต้น ทำให้ สามารถรองรับต่อบริการที่เกิดขึ้นใหม่ในแต่ละยุคที่แสดงได้ดังรูปที่ 3.2

1G	2G	3G	4G	5G
				
1980s Voice only Analog signal	1990s Voice & Data Digital, SMS	2000s Voice, Data, VDO, Internet	2010s Full multi-media, Pure IP	2020s eMBB, URLLC, mMTC
NMT, AMPS 2 Kbps	GSM, CDMA, GPRS, EDGE 64 Kbps	UMTS, HSPA, CDMA2000 2 Mbps	LTE, LTE-A 1 Gbps	LTE-A Pro, NR 20 Gbps

รูปที่ 3.2 เทคโนโลยีและบริการที่เกิดขึ้นตามยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไปตั้งแต่ยุคที่ 1 ถึงยุคที่ 5

มาตรฐาน IMT-2020 ที่ถูกกำหนดจาก International Telecommunication Union (ITU) ในการสื่อสารยุคที่ 5 สามารถแสดงดังรูปที่ 3.3 โดยมีคุณสมบัติที่โดดเด่นเพื่อรองรับการให้บริการทั้ง 3 กรณีเช่น กลุ่มผู้ใช้ที่มีความต้องการในการส่งข้อมูลด้วยความเร็วสูงจากกรณีการใช้งาน eMBB กลุ่มผู้ใช้ที่ต้องการความเสถียรภาพสูงและมีความหน่วงที่ต่ำมากจากกรณีการใช้งาน URLLC และ กลุ่มผู้ใช้ที่ต้องการเชื่อมต่ออุปกรณ์ในโครงข่ายเป็นจำนวนมากจากกรณีการใช้งาน mMTC เป็นต้น

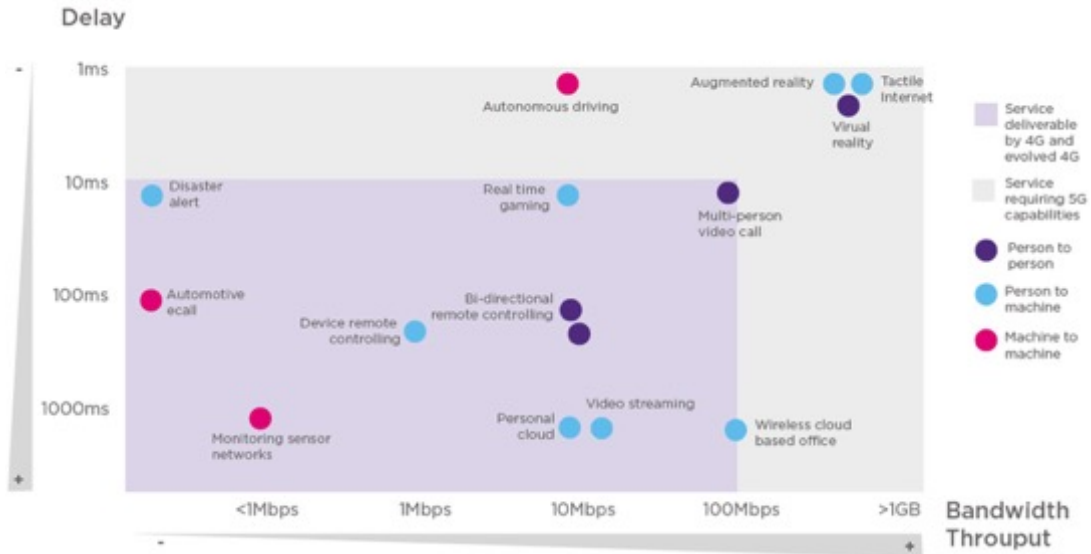
- มาตรฐาน IMT-2020 เพื่อรองรับการสื่อสาร 5G มีอัตราการดาวน์โหลดของระบบด้วย Peak data rate สูงถึง 20 กิกะบิตต่อวินาที (Gbps) ในขณะที่มาตรฐาน IMT-Advanced ในการสื่อสาร 4G สามารถรองรับ Peak data rate เพียง 20 Kbps
- รองรับอัตราการดาวน์โหลดของ User experienced data rate ที่ 100 Mbps
- รองรับความเร็วการเคลื่อนที่สูงสุดที่ยังคงใช้งานได้ถึง 500 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ซึ่งสามารถรองรับการสื่อสารบนรถไฟความเร็วสูงได้
- มีความหน่วงในระดับต่ำกว่า 1 มิลลิวินาที
- สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ได้ไม่น้อยกว่า 1,000,000 เครื่องภายในรัศมี 1 ตารางกิโลเมตร
- อัตราการส่งข้อมูลสูงสุดต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร เท่ากับ 10 เมกะบิตต่อวินาที



รูปที่ 3.3 มาตรฐานการสื่อสารระหว่าง IMT-Advanced แล้ว IMT-2020

3.1.3 ทำไมต้อง 5G

เมื่อมีบริการใหม่ที่มีความต้องการอัตราเร็วที่สูงกว่าและความหน่วงที่ต่ำกว่าระบบ โทรศัพท์เคลื่อนที่ 4G เดิมจึงไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการเหล่านี้ได้ดังรูปที่ 3.4 ระบบ โทรศัพท์เคลื่อนที่ 5G จึงมีบทบาทสำคัญต่อบริการเหล่านี้ เช่น บริการ Augmented Reality (AR) Virtual Reality (VR) Ultra High Definition (4K) และ Autonomous driving เป็นต้น ในขณะที่ยัง รวมไปถึงความสามารถในการรองรับบริการของระบบ โทรศัพท์เคลื่อนที่ 4G เดิมได้



รูปที่ 3.4 บริการที่เข้าใช้งานบนระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 4 และระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 5

3GPP ได้นำกรณีการใช้ประโยชน์ที่ถูกกำหนดโดย Radio Communications Sector of the International Telecommunication Union (ITU-R) ตามการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G เพื่อรองรับสิ่งที่ต้องการของ IMT-2020 แบ่งได้เป็น 3 กรณี การใช้งานดังที่แสดงในรูปที่ 4.5 ประกอบด้วย กรณีการใช้งานดังต่อไปนี้



รูปที่ 3.5 ตัวอย่างกรณีการใช้งานของ 5G

Enhanced Mobile Broadband (eMBB)

เป็นกรณีการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล สื่อ และเนื้อหาที่มีเดีย โดยมีเป้าหมายเพื่อ ปรับปรุงคุณภาพของประสบการณ์ (Quality of Experience: QoE) สำหรับแอปพลิเคชันที่มีอยู่ใน ปัจจุบันและแอปพลิเคชันใหม่ที่ดียิ่งขึ้น 3GPP TR 22.863 ได้กำหนดกลุ่มหลักๆ ของ eMBB ดังนี้

- กลุ่มที่ใช้การส่งรับด้วยอัตราข้อมูลสูง เช่น ในที่ทำงาน ในห้างสรรพสินค้า ในย่านชุมชน เมือง เป็นต้น ซึ่งรวมไปถึงบริการต่าง ๆ ที่กลุ่มนี้ใช้งานทั้งภาพ และเสียงรวมถึงวิดีโอ 4K Ultra High-Definition (UHD)
- กลุ่มที่มีความหนาแน่นของผู้ใช้งานสูง เช่น การใช้งานโทรศัพท์มือถือในเขตเมืองที่มีความหนาแน่นสูง
- กลุ่มผู้ใช้งานที่เคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูง แต่ยังสามารถรองรับการเชื่อมต่อและใช้บริการ อย่างต่อเนื่อง
- กลุ่มที่รองรับการเชื่อมต่อของบริการบอร์ดแบนด์เคลื่อนที่และอยู่หนึ่ง ซึ่งมีอุปกรณ์ที่สามารถเชื่อมต่อได้ทั้งสองบริการ

Ultra Reliable and Low Latency Communications (URLLC)

เป็นกรณีการใช้ประโยชน์ที่ต้องการปริมาณการส่งข้อมูลเพียงปานกลางแต่ต้องการ ความเชื่อถือได้สูงมาก และมีความหน่วงเวลาที่ต่ำมาก ๆ 3GPP TR 22.862 กำหนดกลุ่มหลัก ๆ ได้ดังนี้

- กลุ่มแอปพลิเคชันที่ต้องการความเชื่อถือได้สูงมากและมีความหน่วงเวลาที่น้อยมาก ตัวอย่างเช่น การบังคับพาหนะทางไกลซึ่งต้องการให้ควบคุมพาหนะในเวลาจริง (Real Time) มิฉะนั้นอาจเกิดอุบัติเหตุได้หรือในโรงงานอุตสาหกรรมที่มีระบบอัตโนมัติซึ่งต้องมีการส่งข้อมูลป้อนกลับเพื่อประมวลผลอยู่เรื่อย ๆ ถ้ามีความเชื่อถือได้ต่ำและความหน่วงเวลาสูงก็จะทำให้การผลิตในโรงงานนั้นเกิดความเสียหายได้
- กลุ่มแอปพลิเคชันที่ต้องการความเชื่อถือได้สูงมาก มีความหน่วงเวลาน้อยมาก และมีสภาพพร้อมใช้งาน (Availability) สูง กลุ่มนี้จะคล้ายกับกลุ่มที่แล้วยกเว้น มีสภาพพร้อม ใช้งานเกี่ยวข้องด้วย
- กลุ่มแอปพลิเคชันที่มีความหน่วงเวลาน้อยที่สุด เช่น การใช้งานโทรเวชกรรม (Telemedicine) ถ้าการผ่าตัดคนไข้ทางไกลมีความหน่วงเวลาในระบบมากจะทำให้การผ่าตัดที่ซับซ้อนไม่สามารถดำเนินการได้เลย

Massive Machine Type Communications (mMTC)

เป็นกรณีการใช้ประโยชน์ที่มีจำนวนของอุปกรณ์เชื่อมต่อจำนวนมาก ซึ่งโดยทั่วไปแล้ว อุปกรณ์เหล่านั้นจะมีกำลังส่งสัญญาณต่ำและส่งข้อมูลที่ไม่สนใจเวลาล่าช้า (Delay) แต่ต้องการราคา ถูกและมีแบตเตอรี่ที่อายุการใช้งานยาวนาน 3GPP TR 22.861 ได้จัดกลุ่มหลัก ๆ ของแอปพลิเคชันไว้ดังนี้

- IoT (Internet of Things)
- อุปกรณ์ SW (Smart Wearables) ที่สื่อสารบนเครือข่ายส่วนบุคคล (Personal Area Network)
- เครือข่ายตรวจรู้ (Sensor Networks) ที่ใช้ตรวจรู้ค่าการวัดต่าง ๆ เช่น ภูมิอากาศ ปริมาณการจราจร ที่จอดรถ เป็นต้น

จะเห็นได้ว่าแต่ละกรณีการใช้มีลักษณะสิ่งความต้องการแตกต่างกันตามที่แสดงดังรูปที่ 3.6

ซึ่งแสดงสิ่งที่ต้องการหลักสำหรับกรณีการใช้ประโยชน์ทั้ง 3 กรณี ตัวอย่างเช่น eMBB ต้องการ ความจุเครือข่าย (Network Capacity) และปริมาณงาน (Throughput) สูง ขณะที่ URLLC ต้องการความหน่วงเวลา (Latency)

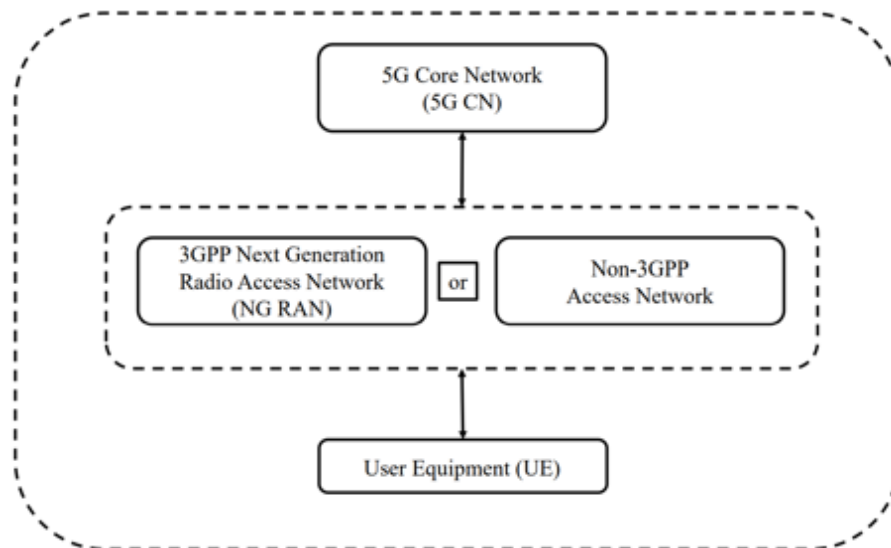
ต่ำ และมีความเชื่อถือได้ (Reliability) สูง สำหรับอุปกรณ์ที่มีการเคลื่อนที่ และ mMTC มีความต้องการจำนวนการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์กับเครือข่ายในปริมาณที่สูงมาก เป็น ต้น

eMBB	High Importance	High Importance	High Importance	High Importance	Medium Importance	Medium Importance	High Importance	High Importance
URLLC	Low Importance	Low Importance	Low Importance	Low Importance	Low Importance	High Importance	High Importance	Low Importance
mMTC	Low Importance	Low Importance	Low Importance	Low Importance	High Importance	Low Importance	Low Importance	Medium Importance
	Maximum Connection Throughput	Average Connection Throughput	Spectrum Efficiency	Area Traffic Capacity	Connection Density	Latency	Mobility	Network Energy Efficiency

รูปที่ 3.6 ความต้องการหลักสำหรับกรณีการใช้ประโยชน์ทั้ง 3 กรณี

3.1.4 โครงสร้างของเครือข่าย 5G

โครงสร้างของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ 5G จะประกอบด้วย เครือข่ายหลัก (Core Network: CN) เครือข่ายเข้าถึงวิทยุ (Radio Access Network: RAN) และอุปกรณ์ของผู้ใช้งาน (User Equipment: UE) ดังที่แสดงในรูปที่ 3.7 เครือข่ายหลัก 5G นั้นจะให้การเชื่อมต่อไปยังอินเทอร์เน็ต (Internet) และเครื่องบริการ (Server) แอปพลิเคชัน สำหรับเครือข่ายเข้าถึง 5G เป็นได้ 2 แบบคือ NG RAN (3GPP Next Generation RAN) และเครือข่ายอื่นที่ไม่ใช่ 3GPP (Non-3GPP Access Network)

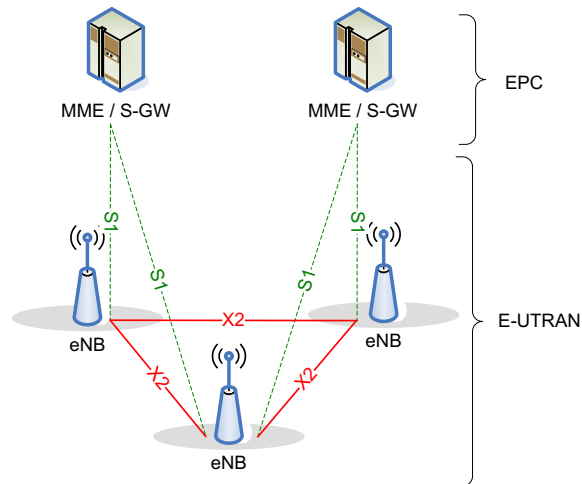


รูปที่ 3.7 โครงสร้างของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ 5G

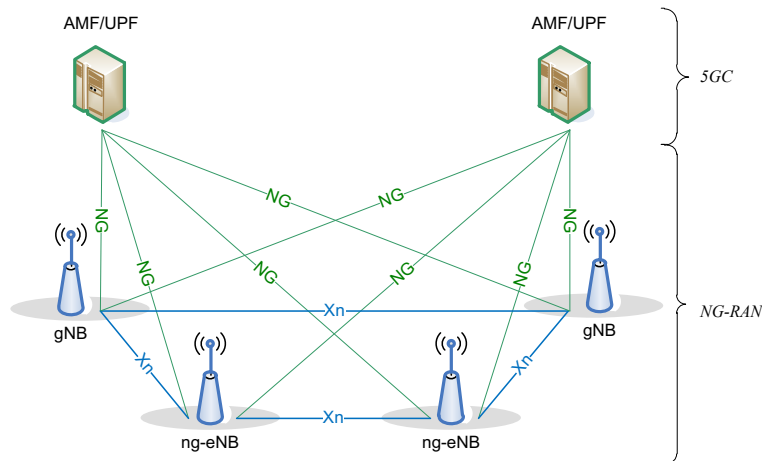
3GPP ได้ออกข้อกำหนดเป็นรายงานทางเทคนิค TR 38.10 ที่กำหนดถึงสถาปัตยกรรม สถานีฐานของระบบ โทรศัพท์เคลื่อนที่ 5G โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลัก คือ สถานีฐาน Non-Standalone (NSA) และสถานีฐาน Standalone (SA) เป็นต้น

สถาปัตยกรรมเครือข่ายการสื่อสารไร้สาย

การพัฒนาเครือข่ายของผู้ให้บริการจาก 4G ไปสู่ 5G จำเป็นที่จะต้องมีการปรับเปลี่ยนโดยคำนึงถึงเรื่องของการลงทุนในการติดตั้งอุปกรณ์ รวมทั้งฐานลูกค้าเดิมใช้งานในเครือข่าย 4G เดิม ดังนั้นผู้พัฒนาได้เล็งเห็นความสำคัญของความเข้ากันได้ระหว่างอุปกรณ์เครือข่าย 4G และ 5G เพื่อให้สามารถเปลี่ยนผ่านระหว่างเทคโนโลยีได้อย่างราบรื่น สำหรับลักษณะเบื้องต้นของอุปกรณ์ในเครือข่าย 4G นั้นสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.8 และอุปกรณ์ในเครือข่าย 5G แสดงได้ดังรูปที่ 3.9 หน้าที่การทำงานของอุปกรณ์แต่ละชนิดที่เป็นรายละเอียดเชิงลึกที่เกี่ยวข้องในเชิงวิศวกรรมสามารถดูเพิ่มเติมได้ใน อย่างไรก็ตามอุปกรณ์ในเครือข่าย 4G เหล่านี้จะถูกนำไปพัฒนาเพื่อให้ใช้งานร่วมกับการให้บริการบนเครือข่าย 5G ได้ดังที่จะกล่าวในหัวข้อย่อยสถานีฐาน NSA และสถานีฐาน SA ซึ่งจะเป็นข้อมูลเพิ่มเติมในเชิงเทคนิคเพื่อให้ผู้ที่สนใจสามารถศึกษาและเข้าใจได้ในเบื้องต้นดังนี้



รูปที่ 3.8 สถาปัตยกรรมเครือข่ายการสื่อสารไร้สาย 4G

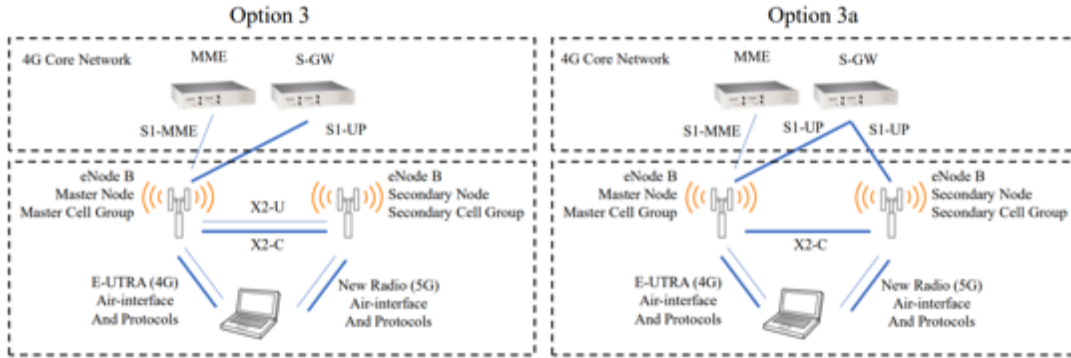


รูปที่ 3.9 สถาปัตยกรรมเครือข่ายการสื่อสารไร้สาย 5G

สถานีฐาน NSA

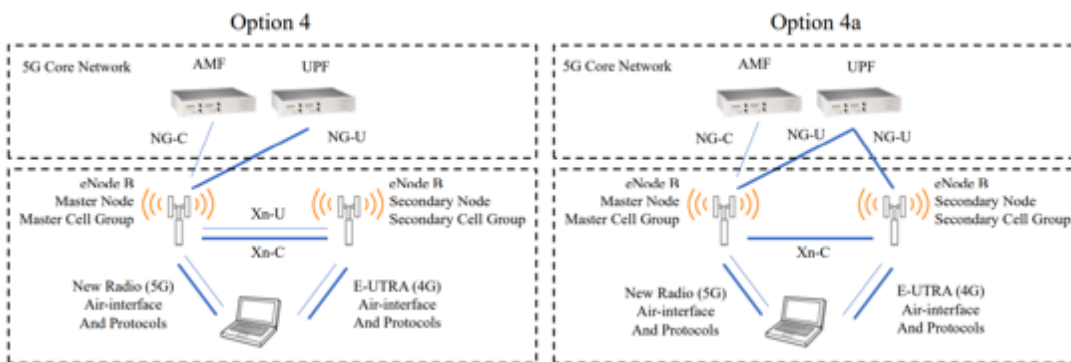
สถานีฐาน NSA ใช้ Multi-RAT Dual Connectivity (MR-DC) เพื่อให้การส่งรับข้อมูลบนระนาบผู้ใช้งาน (User Plane) ผ่านทั้งการต่อประสานทางอากาศแบบ 4G และ 5G โดยสิ่งนี้ต้องการการทำงานร่วมกันของทั้ง eNodeB และ gNodeB ข้อดีของ NSA คือการรองรับอุปกรณ์ 4G UE ที่เคยใช้งานในเครือข่าย 4G เป็นปกติได้ แต่หากเทียบกับอุปกรณ์ UE รุ่นใหม่ที่รองรับ 4G/5G รุ่นใหม่ก็จะได้เปรียบกว่าเพราะใช้ MR-DC ทำให้สามารถใช้ได้ทั้งเส้นทางที่ผ่านการเชื่อมต่อ 4G/5G

สำหรับสถานีฐาน NSA นั้นจะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ กลุ่มที่เชื่อมต่อสถานีฐานไปยังเครือข่ายหลัก 4G และกลุ่มที่เชื่อมต่อสถานีฐานไปยังเครือข่ายหลัก 5G ซึ่งมีรายละเอียดรูปแบบการเชื่อมต่อที่แตกต่างกัน ซึ่งจะขอยกตัวอย่างรูปแบบของแต่ละกลุ่มดังนี้ ในกลุ่มที่เชื่อมต่อสถานีฐานไปยังเครือข่ายหลัก 4G มีการเชื่อมต่อรูปแบบ option 3 และ option 3a ดังแสดงในรูปที่ 3.10 จะเห็นได้ว่าทั้งสองรูปแบบนี้จะมีการเชื่อมต่อระนาบควบคุม (Control Plane) ไปที่เครือข่ายหลัก 4G โดยมี eNodeB ทำหน้าที่เป็นสถานีเชื่อมต่อหลัก (Master Node: MN) และมี gNodeB ทำหน้าที่เสมือนเป็นสถานีเชื่อมต่อรอง (Secondary Node: SN) รูปแบบ option 3 มีข้อเสียคือข้อมูลทั้งหมดจะส่งผ่าน eNodeB ที่เป็นของเครือข่าย 4G ซึ่งจะเป็นคอขวดสำหรับการส่งข้อมูลที่มีปริมาณงานสูงกว่าของ 5G รูปแบบ option 3a สามารถแก้ปัญหานี้ได้ด้วยการเชื่อมต่อ gNodeB เข้ากับ S-GW โดยตรงทำให้ปัญหาคอขวดหายไปแต่ก็ยังมีข้อจำกัดที่ eNodeB ยังคงเป็นสถานีเชื่อมต่อหลัก เพราะต้องทำหน้าที่ต่อประสานกับ MME ในเครือข่ายหลัก 4G แต่ option 3a ก็ยังมีข้อเสียที่ไม่รองรับการย้ายข้อมูลแอปพลิเคชันข้ามการต่อประสาน X2 ได้



รูปที่ 3.10 สถาปัตยกรรมสถานีฐาน NSA ในกลุ่มที่เชื่อมต่อสถานีฐานไปยังเครือข่ายหลัก 4G ของรูปแบบ option 3 และ option 3a

สำหรับกลุ่มที่เชื่อมต่อสถานีฐานไปยังเครือข่ายหลัก 5G มีตัวอย่างการเชื่อมต่อรูปแบบ option 4 และ option 4a ดังแสดงในรูปที่ 3.11 จากรูปจะเห็นได้ว่ารูปแบบทั้งสองกำหนดให้ gNodeB เป็นสถานีเชื่อมต่อหลัก สำหรับการเชื่อมต่อระนาบควบคุมโดยมี ng-eNodeB เป็นสถานีเชื่อมต่อรอง รูปแบบทั้งสองนี้ต้องการ ng-eNodeB ที่รองรับการต่อประสาน Xn มากกว่า X2 สำหรับในกรณีของ option 4a นั้นสถานีฐาน ng-eNodeB สามารถรองรับการต่อประสาน NG-U โดยตรงกับ UPF ได้ แต่ก็ไม่มีรูปแบบไหนที่จะให้ ng-eNodeB เชื่อมต่อตรงไปที่ Access and Mobility Management (AMF) การดำเนินการของรูปแบบทั้งสองนี้ถูกเรียกว่า New Radio and E-UTRA Dual Connectivity (NE-DC)

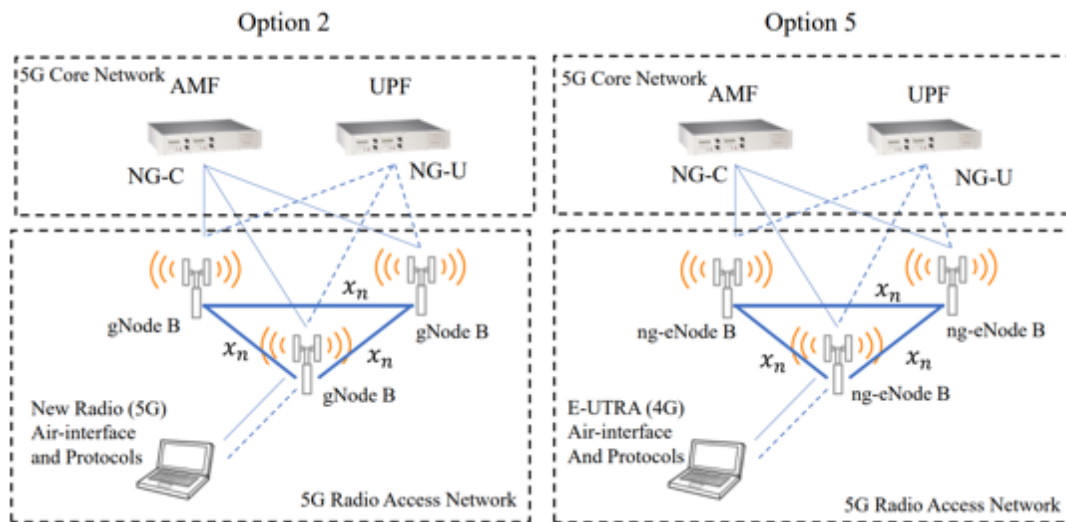


รูปที่ 3.11 สถาปัตยกรรมสถานีฐาน NSA ในกลุ่มที่เชื่อมต่อสถานีฐานไปยังเครือข่ายหลัก 5G ของรูปแบบ option 4 และ option 4a

สถานีฐาน SA

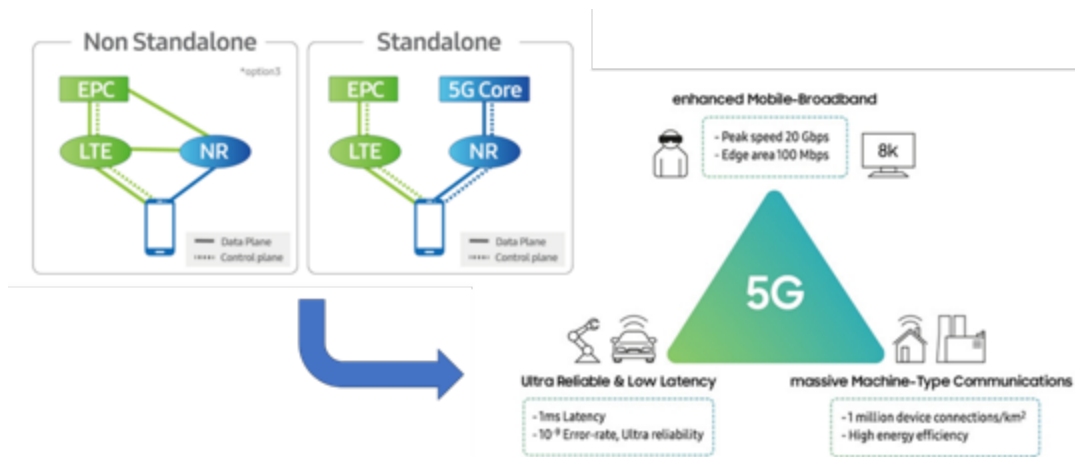
สถานีฐาน SA ของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ 5G มีชื่อเรียกว่า gNodeB ซึ่งมีสถาปัตยกรรมหลายรูปแบบ รูปที่ 3.12 แสดงสถาปัตยกรรมสถานีฐาน SA ของ option 2 และ option 5 โดย option 2 จะใช้สถานีฐาน gNodeB เชื่อมต่อกับเครือข่ายหลัก 5G และ UE ผ่านการต่อประสานทางอากาศ (Air-Interface) แบบ NR กับ

UE และเชื่อมต่อกับเครือข่ายหลักสำหรับระนาบควบคุมสัญญาณไปที่ AMF และสำหรับระนาบผู้ใช้งานเรื่องการส่งข้อมูลแอปพลิเคชันไปที่ UPF (User Plane Function) gNodeB สามารถเชื่อมต่อได้มากกว่าหนึ่ง AMF แต่ก็เลือก AMF ให้กับแต่ละ UE และ gNodeB สามารถเชื่อมต่อได้มากกว่าหนึ่ง UPF โดยจะมีฟังก์ชัน SMF (Session Management Function) คอยทำหน้าที่เลือก UPF ให้แต่ละช่วงเวลาสื่อสาร



รูปที่ 3.12 สถาปัตยกรรมสถานีฐาน SA ของรูปแบบ option 2 และ option 5

ในการให้บริการเครือข่าย 5G NSA โดยมี (Evolved Packet Core) EPC ซึ่งเป็น CN ของ 4G นั้น ในเบื้องต้นเครือข่ายอาจจะไม่สามารถรองรับสำหรับกรณีการใช้งาน URLLC เนื่องจากเครือข่าย 4G ไม่ได้ถูกออกแบบมาเพื่อให้ความหน่วงเวลาที่ต่ำมากสำหรับกรณีการใช้งานที่สามารถสื่อสารในเวลาจริงกับอุปกรณ์อัตโนมัติได้ แต่ 5G NSA จะรองรับการให้บริการประเภท eMBB สำหรับกลุ่มผู้ใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่เดิมเป็นหลัก ในการรองรับปริมาณการส่งข้อมูลที่สูงขึ้น และให้สามารถรองรับอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายที่เพิ่มขึ้นใน mMTC ทั้งนี้รูปแบบของ 5G NSA ที่เป็น option 3 และ option 3a ที่มี EPC ของ 4G เดิมที่ผู้ให้บริการเครือข่ายได้ติดตั้งไว้แล้วจะช่วยลดต้นทุนในการติดตั้งอุปกรณ์เพื่อให้บริการได้ เพียงมีการติดตั้งอุปกรณ์ที่รองรับเทคโนโลยี NR ในส่วนของ RAN แต่ถึงอย่างไรหากมีความจำเป็นที่จะต้องให้บริการทั้ง 3 กรณี ผู้ประกอบการจำเป็นที่จะต้องติดตั้งอุปกรณ์ที่เป็น 5G Core Network (5G Core) แบบ SA เพื่อให้สามารถรองรับการให้บริการอย่างเต็มรูปแบบได้ดังที่แสดงในรูปที่ 3.13



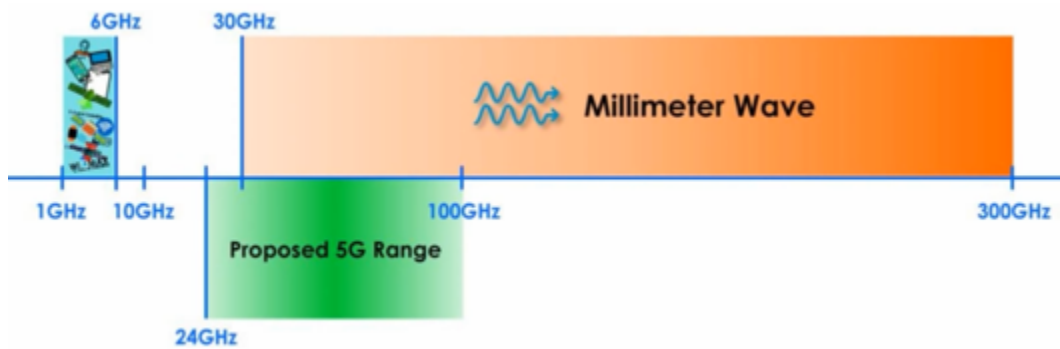
รูปที่ 3.13 สถาปัตยกรรมเครือข่าย 5G เพื่อรองรับการใช้งานทั้ง 3 กรณี

3.1.5 การพัฒนาเครือข่ายมือถือไปสู่ 5G

5G มาพร้อมกับการเทคโนโลยีที่สำคัญเพื่อให้เครือข่ายสามารถตอบสนองต่อความต้องการตามมาตรฐาน IMT-2020 โดยที่เทคโนโลยีที่สำคัญมีรายละเอียดดังนี้

เทคโนโลยี mmWave

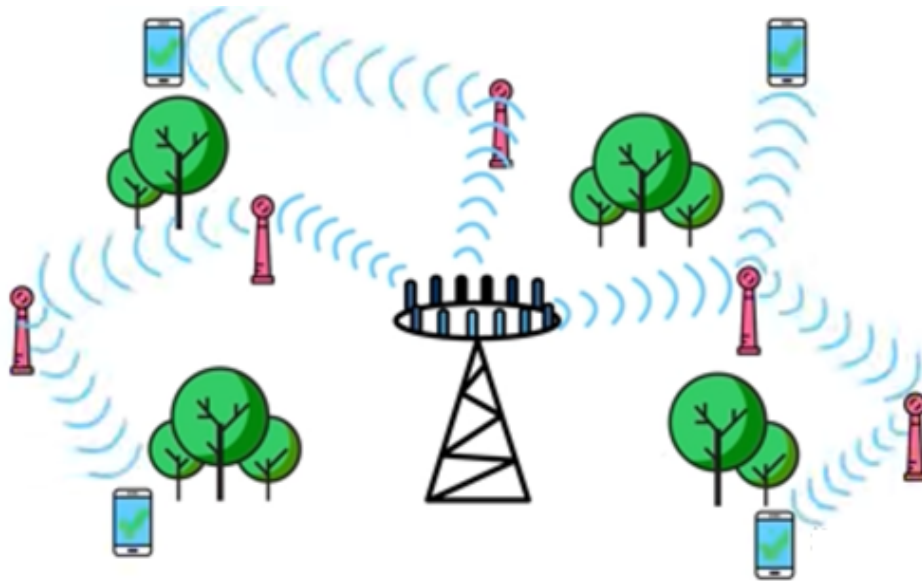
การนำคลื่นความถี่ในย่าน Millimeter Wave (mmWave) มาใช้งานเพื่อเพิ่มแบนด์วิดท์ให้กับระบบ mmWave มีย่านความถี่ตั้งแต่ 30 GHz ถึง 300 GHz ที่แสดงดังรูปที่ 3.14 โดยความยาวคลื่นอยู่ในระดับน้อยๆ มิลลิเมตรจึงทำให้เกิดการลดทอนในชั้นบรรยากาศ นอกจากนี้ยังมีขนาดใกล้เคียงกับหยดน้ำฝนทำให้พลังงานที่แพร่กระจายนั้นถูกดูดซับไปกับน้ำฝนซึ่งทำให้ไม่สามารถใช้ในการสื่อสารในระยะไกลได้ แต่จะเหมาะกับการสื่อสารระยะภาคพื้นดินไม่เกิน 1 กิโลเมตร เมื่อความถี่สูงจะทำให้การแพร่กระจายคลื่นออกไปด้วยระยะทางที่สั้นลงจึงทำให้พื้นที่ครอบคลุม (Coverage Area) มีรัศมีไม่มาก ดังนั้นจึงสามารถนำคลื่นความถี่ในย่านนี้มาใช้งานซ้ำ (Frequency Reuse) ได้ และด้วยความยาวคลื่นที่มีขนาดเล็กทำให้การออกแบบสายอากาศเพื่อใช้งานมีขนาดเล็กลงตามไปด้วย



รูปที่ 3.14 คลื่นความถี่ในย่าน Millimeter Wave

เทคโนโลยี Small Cell

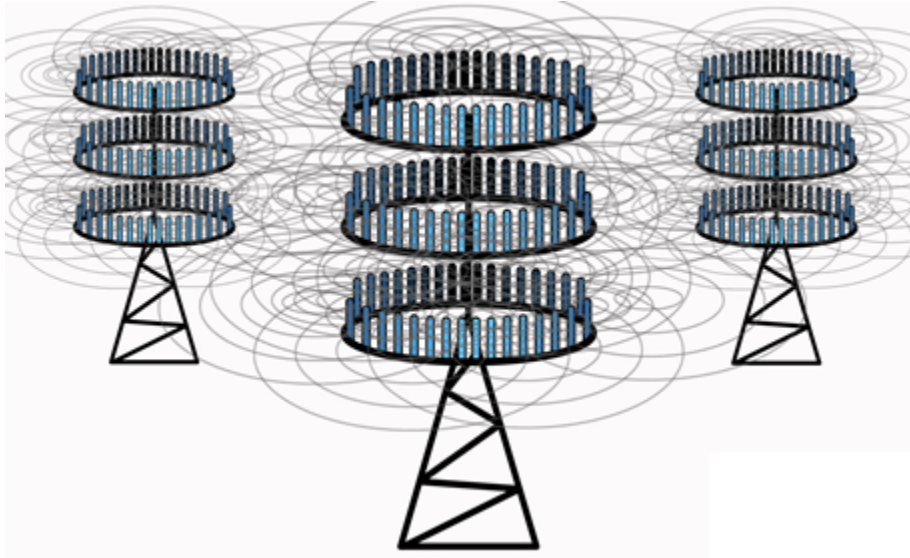
เป็นที่ทราบกันดีว่าความถี่สูงการแพร่กระจายจะถูกลดทอนเพิ่มมากขึ้น ทำให้มี Coverage Area มีรัศมีที่ต่ำและอาจเกิดปัญหาการทะลุผ่านสิ่งกีดขวางได้ไม่ดึนนัก ด้วยสถานีฐานขนาดเล็ก Small cell ที่ใช้พลังงานต่ำถูกออกแบบมาเพื่อเพิ่มความเข้มของสัญญาณ ทำหน้าที่คอยรับและขยายสัญญาณเพื่อป้องกันไม่ให้สัญญาณถูกลดทอน เพื่อแก้ปัญหาข้อจำกัดของการนำเอาคลื่นความถี่สูงในย่าน mmWave มาใช้งาน การให้บริการด้วยสถานีฐานขนาดเล็กสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.15



รูปที่ 3.15 เทคโนโลยี Small cell

เทคโนโลยี Massive MIMO

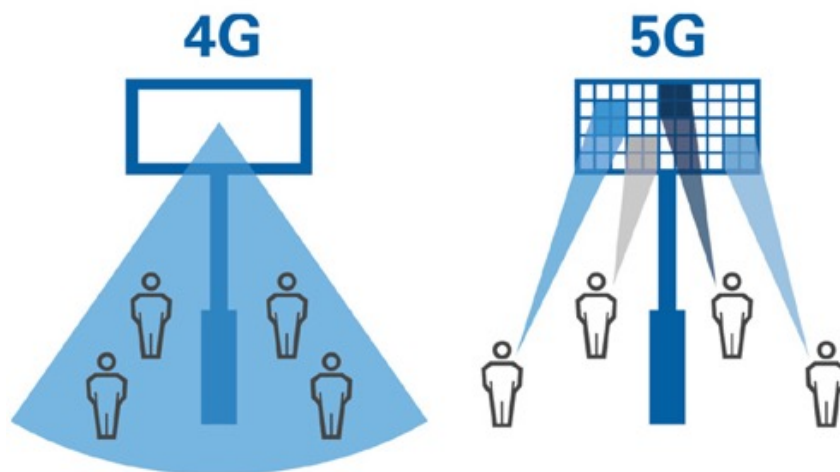
Multiple Input Multiple Output (MIMO) คือ การใช้สายอากาศมากกว่าหนึ่งต้นในการรับส่งข้อมูล ทำให้สามารถรองรับปริมาณการใช้งานที่เพิ่มขึ้นหรือสามารถเจาะจงทิศทางเพื่อเพิ่มคุณภาพของสัญญาณให้ดียิ่งขึ้น สำหรับเครือข่าย 5G มีความต้องการส่งข้อมูลมากกว่า 4G ถึง 20 เท่า จึงมีความจำเป็นที่จะต้องใช้ทรัพยากรแบนด์วิดท์เป็นจำนวนมาก แต่อย่างไรก็ตามการนำเอาเทคโนโลยี Massive MIMO โดยมีการใช้สายอากาศตั้งแต่แปดต้นขึ้นไป จะช่วยให้สามารถเพิ่มปริมาณการรับส่งข้อมูลได้เพิ่มขึ้น และยังสามารถเจาะจงทิศทางไปยังผู้ใช้งานเพื่อเพิ่มคุณภาพของสัญญาณให้ดียิ่งขึ้น ดังนั้นเทคโนโลยี Massive MIMO จึงเป็นเทคโนโลยีที่เป็นหัวใจสำคัญของ 5G เพื่อใช้งานกับคลื่นความถี่ในย่าน mmWave ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เทคโนโลยี Massive MIMO สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.16



รูปที่ 3.16 เทคโนโลยี Massive MIMO

เทคโนโลยี Beamforming

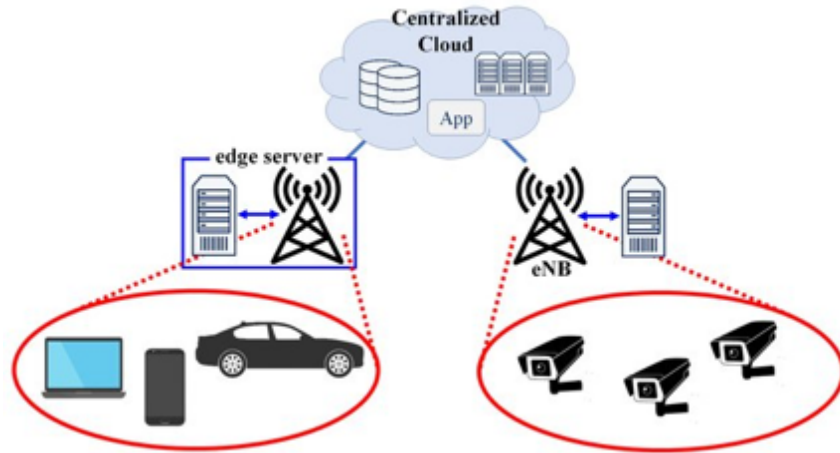
ความสามารถในการการเจาะจงทิศทางของสายอากาศไปยังผู้ใช้งานช่วยเพิ่มคุณภาพของสัญญาณและส่งผลต่อประสิทธิภาพในการสื่อสารที่ดี ระบบควบคุมการรับส่งสัญญาณสำหรับสถานีฐานที่สามารถระบุเส้นทางการส่งข้อมูลที่มีประสิทธิภาพที่สุดให้ผู้ใช้งานและลดการรบกวนผู้ใช้งานอื่นที่อยู่ใกล้เคียงด้วยการใช้เทคโนโลยีของ Beamforming นอกจากนี้ยังช่วยแก้ปัญหาการลดทอนของสัญญาณย่าน mmWave ในระยะไกลด้วยการเจาะจงทิศทางการส่งข้อมูลไปยังผู้ใช้งานโดยตรงแทนที่จะกระจายสัญญาณออกไปหลายทิศทางพร้อมกันดังแสดงในรูปที่ 3.17



รูปที่ 3.17 Beamforming

เทคโนโลยี Mobile Edge Computing

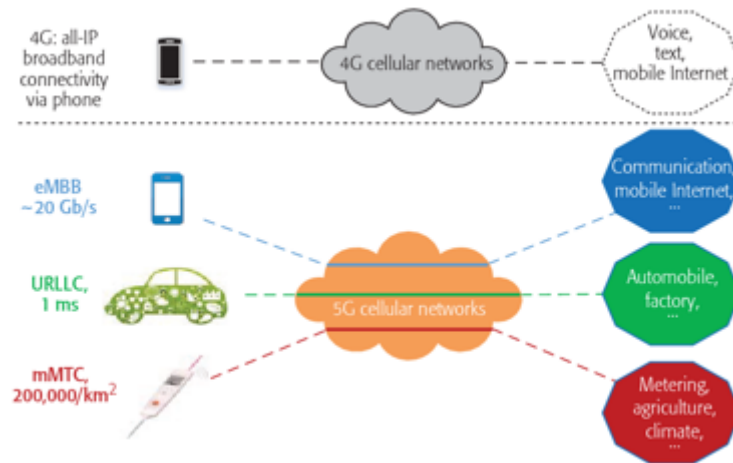
Mobile Edge Computing (MEC) คือ การย้ายหน่วยประมวลผลจากเดิมที่มีการประมวลผลที่อยู่กับ Cloud Service Provider มาไว้ใกล้กับอุปกรณ์ปลายทาง โดยการใส่หน่วยประมวลผลและหน่วยเก็บฐานข้อมูลไว้กับอุปกรณ์เสริม ซึ่งอุปกรณ์เสริมเหล่านี้สามารถนำไปใช้งานในบริเวณใกล้เคียงกับอุปกรณ์ปลายทางเพื่อให้บริการกับกรณีการใช้งาน URLLC เพื่อลดความหน่วงเวลาลงได้อย่างมีนัยยะสำคัญและเทคโนโลยีนี้เป็นหนึ่งในหัวใจสำคัญที่ส่งผลต่อความหน่วงของเครือข่ายการให้บริการ เทคโนโลยี MEC สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.18



รูปที่ 3.18 เทคโนโลยี Mobile Edge Computing

เทคโนโลยี Network Slicing

Network Slicing คือ การจัดแบ่งทรัพยากรระบบประมวลผลระบบสื่อสารทางกายภาพ ให้กับเครือข่ายย่อย ๆ เหมือนกันกับการที่ใช้ Server ตัวหนึ่งมาติดตั้งเป็น Server เล็ก ๆ ภายในหลายตัว ในรูปแบบ Virtualization โดยที่ในเครือข่าย 4G เดิมจะเป็นแบบ one for all คือ 1 design สำหรับทุกแอปพลิเคชันในช่องสัญญาณเดียวกันแต่ด้วยเทคโนโลยี Network Slicing ในเครือข่าย 5G จะเป็นแบบ end-to-end network จะต้องสร้างช่องสัญญาณเฉพาะเพื่อให้บริการกับทั้ง 3 กรณีการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพที่แสดงดังรูปที่ 3.19



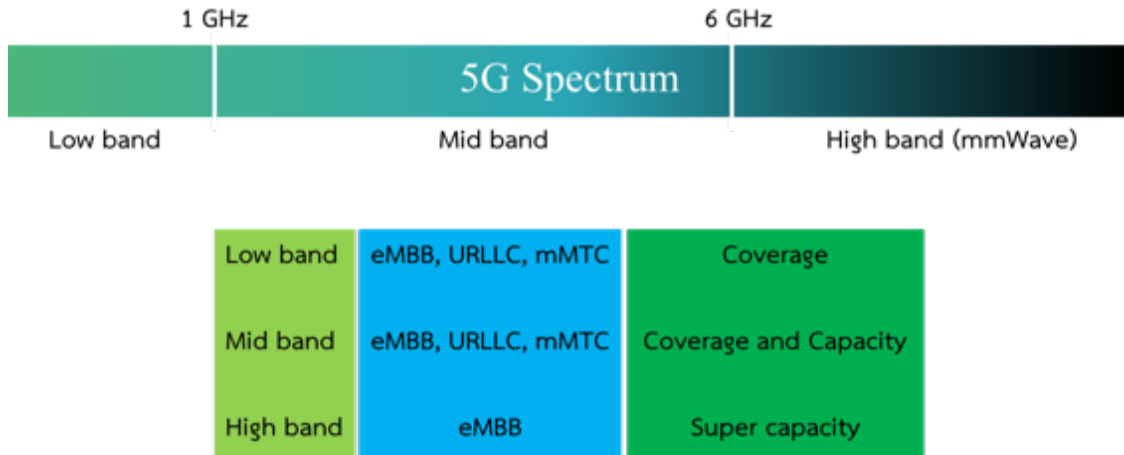
รูปที่ 3.19 เทคโนโลยี Network Slicing

3.1.6 ย่านความถี่ที่ให้บริการ 5G

การแบ่งความถี่ในการให้บริการ 5G เพื่อให้สามารถจัดสรรคลื่นความถี่ให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการ จะถูกจัดแบ่งได้ 3 ย่านความถี่ดังนี้

- ย่านความถี่ต่ำกว่า 1 GHz (Low band) เป็นย่านความถี่ที่ใช้เพื่อรองรับ Coverage Area ในบริเวณกว้าง ซึ่งสามารถรองรับการใช้งานได้ทั้ง 3 กรณีไม่ว่าจะเป็น eMBB URLLC และ mMTC อย่างไรก็ตามความถี่ในย่านนี้มีจำนวนทรัพยากรแบนด์วิดท์จำกัดซึ่งอาจจะไม่สามารถให้บริการในการส่งข้อมูลด้วยความเร็วสูงพิเศษได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ย่านความถี่ระหว่าง 1 GHz และ 6 GHz (Mid band) เป็นย่านความถี่เพื่อรองรับความจุของโครงข่ายให้มีการเชื่อมต่อกันได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งในย่านความถี่นี้สามารถรองรับการให้บริการได้ทั้ง 3 กรณี
- ย่านความถี่สูงกว่า 6 GHz (High band) เป็นย่านความถี่ที่อยู่ในช่วง 30 GHz ถึง 300 GHz ซึ่งเรียกว่า mmWave หมายถึงคลื่นความถี่ที่มีความยาวคลื่นสั้นมากในระดับมิลลิเมตรเพื่อให้สามารถรองรับการให้บริการในการส่งข้อมูลด้วยความเร็วสูงพิเศษได้เป็นอย่างดีซึ่งเป็นย่านความถี่ที่เหมาะสมสำหรับกรณีการใช้งาน eMBB เป็นอย่างมาก

ความถี่ในแต่ละย่านเหมาะสำหรับการให้บริการในแต่ละกรณีแตกต่างกันตามทีแสดงดังรูปที่ 3.20 อย่างไรก็ตามผู้ให้บริการบางรายสามารถที่จะใช้ความถี่ในย่าน Low band หรือ Mid band จากที่อยู่ในเครือข่าย 4G เดิมมาใช้กับเครือข่าย 5G ได้ ในทางตรงข้ามความถี่ในย่าน Low band และ Mid band ที่ถูกประมูลยังสามารถนำไปใช้กับการให้บริการในเครือข่าย 4G ได้อีกด้วย



รูปที่ 3.20 การแบ่งช่วงความถี่ที่ให้บริการ 5G

วิธีเลือกโทรศัพท์มือถือเพื่อให้สามารถรองรับการให้บริการ 5G ในประเทศไทย

ในการเปิดให้บริการประมูลความถี่ 5G สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ได้จัดสรรคลื่นความถี่เพื่อประมูลในการนำไปใช้กับกิจการโทรคมนาคมสากลภายในประเทศไทย ประกอบด้วยความถี่ที่เหมาะสมต่อเครือข่าย 5G ได้แก่ n28 เพื่อให้บริการในย่าน Low band n41 เพื่อให้บริการในย่าน Mid band และ n258 เพื่อให้บริการในย่าน High band ดังที่แสดงในรูปที่ 3.21 และนอกจากนี้ยังมีความถี่ที่ถูกจัดสรรเพื่อประมูลก่อนหน้านี้ได้แก่ n1 n3 n5 n8 และ n40 เพื่อให้บริการในเครือข่าย 4G เดิม แต่อย่างไรก็ตามความถี่ทั้ง 8 ความถี่นี้ ผู้ประกอบการแต่ละรายได้มีการประมูลเพื่อนำไปใช้งานให้กับผู้บริการภายในเครือข่ายของตนเป็นที่เรียบร้อยแล้ว เมื่อมีความต้องการเข้าใช้เครือข่าย 5G จำเป็นที่จะต้องจัดหาโทรศัพท์เคลื่อนที่สมาร์ตโฟนที่สามารถรองรับความถี่ที่สำคัญได้แก่ n28 n41 n258 เป็นสำคัญเพื่อให้ได้เครื่องที่สามารถใช้งานบนคลื่น 5G ภายในประเทศไทยบนคลื่นความถี่ที่ทาง กสทช. ได้มีการเปิดประมูลไปเมื่อกลางเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 แต่อย่างไรก็ตามผู้ที่ต้องการซื้ออุปกรณ์ควรปรึกษาผู้ให้บริการเพื่อที่จะเลือกซื้อโทรศัพท์มือถือที่สามารถรองรับเครือข่าย 5G กับผู้ให้บริการที่ตนใช้งาน



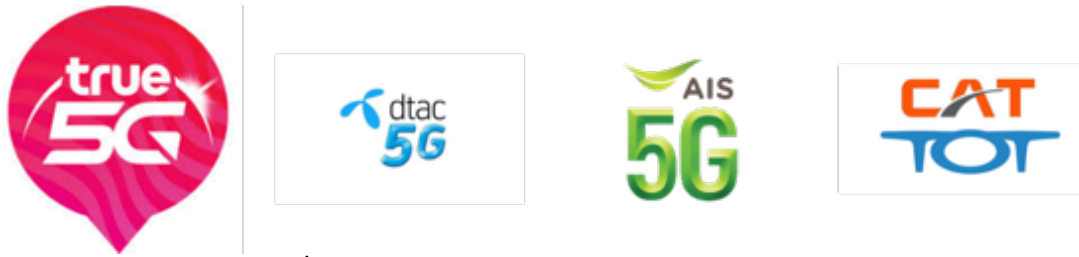
รูปที่ 3.21 วิธีเลือกโทรศัพท์มือถือเพื่อให้สามารถรองรับการให้บริการ 5G ในประเทศไทย

3.1.7 ผู้ให้บริการเครือข่าย 5G

ผู้ให้บริการ 5G อย่างเป็นทางการในประเทศไทยประกอบไปด้วยบริษัทโทรคมนาคมทั้งภาคเอกชนและรัฐวิสาหกิจ ได้แก่ บริษัท แอดวานซ์ไวร์เลส เน็ตเวิร์ค จำกัด (AWN หรือ AIS) บริษัท ทูมฟู เอชยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด (Truemove H) บริษัท ดีแทค ไตรเน็ต จำกัด (Dtac) บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) (CAT Telecom) และ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) (TOT) แสดงได้ดังรูปที่ 3.22 อย่างไรก็ตามในปัจจุบัน CAT และ TOT ได้ถูกรวมเป็น บริษัท มหาชนจำกัด โทรคมนาคมแห่งชาติ (NT) เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้ให้บริการมีการประมูลคลื่นความถี่ 5G ที่ทาง กสทช. เปิดประมูลไปเมื่อกลางเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 แสดงได้ดังรูปที่ 3.23 โดยไม่นับรวมกับใบอนุญาตที่ทาง กสทช. เปิดให้ประมูลก่อนหน้านี้เพื่อนำไปใช้กับกิจการโทรคมนาคมในเครือข่าย 4G ดังนี้

- TRUE ได้ใบอนุญาต 17 ชุด แบ่งออกเป็น 2600 MHz 9 ชุด และ 26 GHz 8 ชุด
- DTAC ได้ใบอนุญาต 26 GHz 2 ชุด
- AIS ได้ใบอนุญาต 23 ชุด แบ่งออกเป็น 700 MHz 1 ชุด, 2600 MHz 10 ชุด และ 26 GHz 12 ชุด
- CAT ได้ใบอนุญาต 700 MHz 2 ชุด
- TOT ได้ใบอนุญาต 26 GHz 4 ชุด

ในประเทศไทย AIS เป็นผู้ให้บริการรายแรก เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2020 และหลังจากนั้น TRUE ได้เปิดให้บริการเป็นรายที่ 2 ในช่วงกลางเดือนมีนาคมปีเดียวกัน



รูปที่ 3.22 ผู้ให้บริการเครือข่าย 5G ในประเทศไทย



รูปที่ 3.23 ผู้ผลการประมูลคลื่นความถี่โทรคมนาคม 5G ในประเทศไทย

3.1.8 การพัฒนากรณีการใช้งาน 5G ในประเทศไทยโดย กสทช.

กรณีการใช้งานภายในประเทศจากที่ กสทช. ได้กำหนดเพื่อขับเคลื่อนและพัฒนาประเทศไทย ได้แก่ กรณีการใช้งานของภาคเกษตรกรรม กรณีการใช้งานของภาคสาธารณสุข กรณีการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับทางด้านสาธารณสุขปโภค กรณีการใช้งานของภาคโลจิสติกส์ กรณีการใช้งานของภาคอุตสาหกรรมการผลิต ซึ่งแต่ละกรณีจะถูกกล่าวถึงดังนี้

กรณีการใช้งานภาคเกษตรกรรม (Smart Farming)

การนำเทคโนโลยี 5G มาประยุกต์ใช้งานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตด้วยการใช้เซนเซอร์ในการวัดสภาพแวดล้อมเพื่อสร้างฐานข้อมูลในการจัดการ ตรวจสอบผลผลิต และการทำนายเพื่อให้สอดคล้องกัน ช่วยให้ภาคเกษตรใช้ทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพเท่าที่จำเป็น และคุ้มค่า เพื่อลดต้นทุน เพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร

กรณีการใช้งานภาคสาธารณสุข (Smart Hospital)

เทคโนโลยี 5G จะเข้ามามีบทบาทสำคัญในการเป็นเครือข่ายที่ให้บริการทางด้านข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพรวมถึงอุปกรณ์สวมใส่ที่จะช่วยให้แพทย์สามารถติดตามอาการและเฝ้าระวังผู้ป่วยได้ ทำให้แพทย์สามารถวางแผนการรักษาได้อย่างถูกต้องและมีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้เทคโนโลยีแพทย์ทางไกล (Telemedicine) จะสามารถเข้ามาสนับสนุนกิจกรรมและกิจการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับภาคสาธารณสุข เช่น การขอรับคำปรึกษาผ่านเทคโนโลยี AR การฝึกผ่าตัด เป็นต้น

กรณีการใช้งานด้านสาธารณูปโภค (Smart Governance)

ไฟฟ้าและน้ำประปาถือเป็นระบบสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน การพัฒนามิเตอร์อัจฉริยะ (Smart meter) ระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart grid) เพื่อใช้งานบนเครือข่าย 5G จะมีบทบาทเพิ่มขึ้นด้วยการทำอุปกรณ์ IoT เหล่านี้ไปใช้เพื่อส่งข้อมูล เพื่อเก็บข้อมูล วิเคราะห์ ประมวลผล และวางแผนในการจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

กรณีการใช้งานภาคโลจิสติกส์ (Smart Logistic)

การยกระดับการจัดการโลจิสติกส์เพื่อรองรับการเชื่อมต่อเซ็นเซอร์และอุปกรณ์จำนวนมากโดยอาศัยเครือข่าย 5G ที่มีความหน่วงเวลาที่ต่ำ เพื่อช่วยลดข้อผิดพลาดต่าง ๆ และเกิดความปลอดภัย ตลอดทั้งการนำไปใช้เพื่อเก็บข้อมูล บริการจัดการสินค้าคงคลังให้มีประสิทธิภาพ ให้สามารถส่งสินค้าได้อย่างรวดเร็ว แม่นยำ และมีความคุ้มค่าในเบื้องต้น

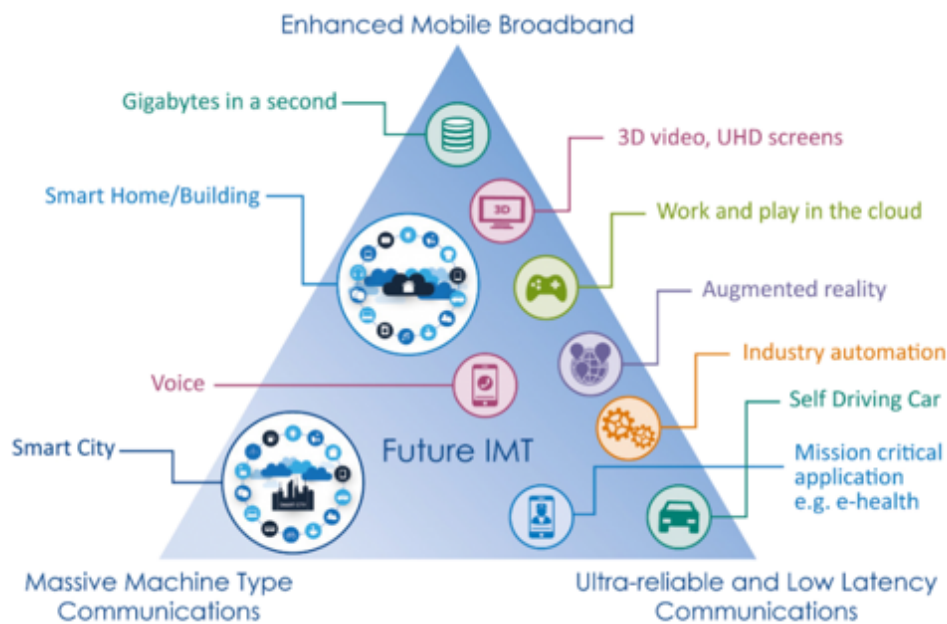
กรณีการใช้งานภาคอุตสาหกรรมการผลิต (Smart Manufacturing)

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีภาคอุตสาหกรรมการผลิตที่สำคัญและสามารถส่งออกเพื่อเพิ่มรายได้ให้กับประเทศได้เป็นอย่างดี การมาของเทคโนโลยี 5G จะเข้ามามีส่วนร่วมในภาคอุตสาหกรรมเพื่อสนับสนุนกระบวนการเครื่องจักรให้ภาคอุตสาหกรรมให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยลดต้นทุนด้านแรงงาน ข้อผิดพลาดที่เกิดจากการผลิต และความปลอดภัย เพื่อยกระดับคุณภาพการทำงาน ควบคุมต้นทุน และระยะเวลาในการทำงานให้มีกำไรเพิ่มขึ้น

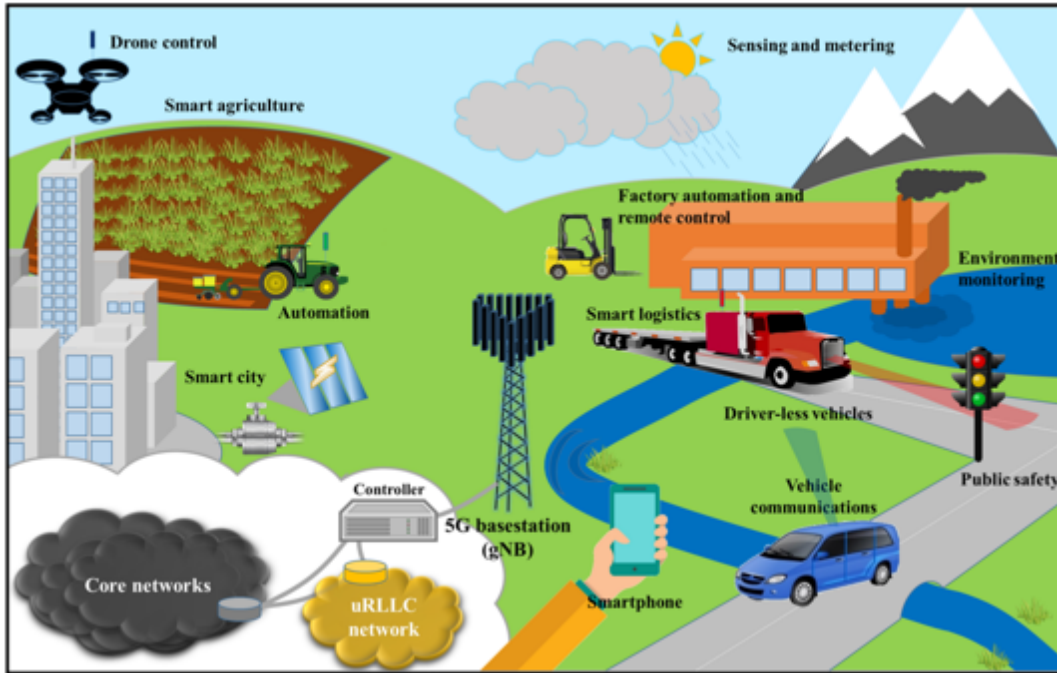
3.1.9 การนำความสามารถของ 5G ไปใช้งาน

ประเทศไทยได้เริ่มให้บริการ 5G ในเชิงพาณิชย์ตั้งแต่ปี 2563 เป็นต้นมาโดยมีการเร่งพัฒนาและติดตั้งโครงข่ายอย่างต่อเนื่อง ปัจจุบันพื้นที่ในเมืองส่วนใหญ่สามารถที่จะใช้บริการเครือข่าย 5G NSA ได้แล้วสำหรับกรณี

การใช้งานมือถือให้รองรับจำนวนผู้ใช้งานและความเร็วในการรับส่งข้อมูลที่เพิ่มมากยิ่งขึ้น ในขณะที่ 5G SA ได้มีเปิดใช้งานในบางพื้นที่เพื่อให้สามารถรองรับกรณีการใช้งานทั้ง 3 กรณี ได้แก่ eMBB URLLC และ mMTC อย่างเต็มระบบดังที่แสดงในรูปที่ 3.24 การมาของเทคโนโลยี 5G จะช่วยปรับปรุงเครือข่ายมือถือให้สามารถเชื่อมต่อและโต้ตอบได้มากขึ้น การเชื่อมต่อข้ามเครือข่ายจะปลดล็อกศักยภาพที่สำคัญสำหรับอุตสาหกรรมต่าง ๆ ตลอดทั้งอุปกรณ์เซ็นเซอร์ เครื่องจักร พาหนะ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพื่อเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตผ่านเครือข่าย 5G ที่แสดงได้ในรูปที่ 3.25 อย่างไรก็ตามบทบาทสำคัญของเครือข่าย 5G นั้น นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรมและบริการที่สำคัญในบริการที่อยู่ในภาคส่วนที่สำคัญ ตัวอย่าง เช่น ภาคอุตสาหกรรม การท่องเที่ยว การแพทย์ เป็นต้น



รูปที่ 3.24 บริการที่รองรับบนเครือข่าย 5G ทั้ง 3 กรณีการใช้งาน



รูปที่ 3.25 บริการที่รองรับบนเครือข่าย 5G ทั้ง 3 กรณีการใช้งาน

อุตสาหกรรมการผลิต

สำหรับภาคการผลิตและอุตสาหกรรมหนัก โรงงานผลิตแบบเดิมที่ใช้แรงงานมนุษย์เป็นหลักจะยิ่งถูกพัฒนาให้กลายเป็นโรงงานอัจฉริยะที่ผสมผสานเทคโนโลยี 5G เพื่อควบคุมการผลิตด้วยศักยภาพของ 5G ที่มีความเร็วในการรับส่งข้อมูลสูง และมีความหน่วงเวลาที่ต่ำ ทำให้สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการผลิตเพื่อลดต้นทุนและเพิ่มผลกำไรให้กับผู้ประกอบการโดยการนำเอาเทคโนโลยีหุ่นยนต์ที่มีระบบอัจฉริยะที่สามารถควบคุมผ่านเครือข่าย 5G และมีการใช้ปัญญาประดิษฐ์ควบคุมการทำงาน ตลอดทั้งการนำรถยนต์ไร้คนขับในการขนย้ายสินค้า เพื่อช่วยลดการใช้แรงงานมนุษย์ รวมทั้งลดความเสี่ยงหรืออุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น

อุตสาหกรรมบริการและการท่องเที่ยว

ภาคอุตสาหกรรมบริการและการท่องเที่ยวถือเป็นหนึ่งในฟันเฟืองหลักขับเคลื่อนประเทศ โดยแต่ละปีไทยมีรายได้จากการท่องเที่ยวนับล้านล้านบาท แต่ด้วยวิกฤติของ Covid-19 ทำให้นักท่องเที่ยวต่างชาติและนักท่องเที่ยวภายในประเทศลดลงอย่างมากจนส่งผลกระทบต่อความเสียหายต่อธุรกิจบริการและการท่องเที่ยว ดังนั้นในอุตสาหกรรมบริการและการท่องเที่ยวมีความจำเป็นที่จะต้องได้รับการฟื้นฟูเป็นอย่างมาก ด้วยการมาของเทคโนโลยี 5G จะสามารถมีบทบาทสำคัญในการเป็นส่วนหนึ่งที่จะเข้ามาช่วยให้ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมบริการและการท่องเที่ยวฟื้นตัวได้ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยได้ร่วมจับมือกับผู้ให้บริการเครือข่าย 5G ในการเปิดมุมมองประสบการณ์การท่องเที่ยววิถีใหม่ผ่านเทคโนโลยี VR ซึ่งจะเข้ามาพลิกสูตรการท่องเที่ยวยุคหลังโควิด-19 ให้เราสามารถพบกับสถานที่ท่องเที่ยวที่ไม่เคยเห็น ถือเป็นการสร้างประสบการณ์ใหม่ของ Unseen Thailand

ดึงดูดนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ ซึ่งจะช่วยกระตุ้นการสร้างรายได้ด้านการท่องเที่ยวอันเป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศไทย

อุตสาหกรรมดูแลสุขภาพ

ปัจจุบันการใช้งาน 5G มีส่วนสำคัญในการพัฒนาระบบการแพทย์ทางไกล (Telemedicine) เพราะมีประสิทธิภาพในการเชื่อมต่อเครือข่ายและคุณภาพของการเข้าถึงข้อมูลแบบเรียลไทม์ ทำให้การผ่าตัดทางไกล การวินิจฉัยโรค และการสื่อสารระหว่างแพทย์และผู้ป่วยสามารถตอบสนองได้ทันเวลาที่ นอกจากนี้การใช้งาน 5G ร่วมกับการใช้หุ่นยนต์ผ่าตัด เทคโนโลยี IoT และ AI จะช่วยให้เกิดระบบนิเวศทางการแพทย์และสาธารณสุขที่มีการเชื่อมต่อบนพื้นฐานของระบบสุขภาพ ‘4P Medicine’ ประกอบไปด้วย การคาดการณ์ (Predictive) การป้องกัน (Preventative) การแพทย์ส่วนบุคคล (Personalised) และการมีส่วนร่วมในการรักษาของผู้ป่วย (Participatory) ซึ่งการเชื่อมต่อเหล่านี้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาและการประเมินความเสี่ยงจากการเกิดโรค การมอนิเตอร์อาการผู้ป่วย รวมถึงการขนส่งยาและเวชภัณฑ์ด้วยการใช้โดรน เป็นต้น

3.1.10 การทดสอบกรณีการใช้งาน 5G ในประเทศไทย

5G จะเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่ถูกใช้เพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศไทยให้มีความก้าวหน้า ทันสมัย และเป็นประโยชน์ต่อทั้งภาคธุรกิจอุตสาหกรรมต่าง ๆ อย่างไรก็ตามเครือข่าย 5G จะไม่สามารถบรรลุเป้าหมายได้หากขาดการเข้าถึงจากกรณีการใช้งานต่าง ๆ เพื่อใช้ประโยชน์จากเครือข่าย ดังนั้นผู้ให้บริการจึงได้เห็นความสำคัญเพื่อที่จะพัฒนาต้นแบบและทดสอบกรณีการใช้งานบนเครือข่าย 5G โดยความร่วมมือทั้ง ภาครัฐ เอกชน และภาคการศึกษา ตามที่มีการเผยแพร่ตามสื่อต่าง ๆ ดังนี้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ภายใต้สถานการณ์ที่ยังเต็มไปด้วยข้อจำกัดและความท้าทาย AIS ก็ยังคงมุ่งมั่นและเดินหน้าอย่างต่อเนื่องในการนำศักยภาพ 5G สู่อุตสาหกรรมเพื่อเตรียมพร้อมขับเคลื่อนทุกภาคส่วนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล แม้จะอยู่ท่ามกลางสถานการณ์โควิด-19 ก็ตาม ล่าสุดได้ผนึกกำลังกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และ ZTE ร่วมกันขยายศักยภาพ 5G ด้วยนวัตกรรมที่พัฒนาเพื่อพลิกโฉมโรงงานอุตสาหกรรมเป็น โรงงานอัจฉริยะ (Smart Factory) จาก AIS 5G Total Solutions ไม่ว่าจะเป็น 5G Cloud AGV รถเคลื่อนย้ายอัตโนมัติ Inspection หุ่นยนต์ลาดตระเวน, 5G AR Remote Guidance ควบคุมการทำงานจากระยะไกล, VR Monitoring ตรวจสอบภาพหน้าจอแบบเรียลไทม์ และ Robotic Arm แขนกลอัจฉริยะ ด้วยความร่วมมือครั้งสำคัญกับภาคการศึกษาอย่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และ ZTE ที่ร่วมกันพัฒนาโซลูชันให้ตอบโจทย์การใช้งานภาคอุตสาหกรรมได้ตรงจุดมากยิ่งขึ้น ซึ่งการทำงานครั้งนี้มุ่งเน้นไปที่การสร้าง Smart Factory หรือ โรงงานอัจฉริยะ ให้มีความสามารถตอบโจทย์ภาคอุตสาหกรรมได้ด้วย 5G Total Solutions for Industrial ที่ได้นำเอาโครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัล AIS 5G บนคลื่นความถี่ย่าน 2600 GHz แบบ SA คลื่นความถี่ย่านกลางที่มีคุณสมบัติอย่างดียเยี่ยมในการทำ Use Case ซึ่งจะช่วยลดความหน่วงเวลา และรองรับ IoT เต็มรูปแบบ เพื่อสร้างเป็นต้นแบบให้แก่

โรงงานอุตสาหกรรมที่ต้องการยกระดับขีดความสามารถในการบริหารจัดการ พร้อมทรานส์ฟอร์มกระบวนการขั้นตอนการผลิต ท่ามกลางบริบทของภาคอุตสาหกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว การรวมเทคโนโลยี AIS 5G x ZTE x SUT Smart Factory โรงงานอัจฉริยะสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.26



รูปที่ 3.26 5G Smart Factory โดยการรวมจาก AIS 5G, ZTE และ SUT

รองศาสตราจารย์ ดร. พีระพงษ์ อุฑารสกุล ผู้อำนวยการ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อธิบายว่า “ความร่วมมือระหว่าง AIS และ ZTE ในครั้งนี้ เป็นอีกหนึ่งวาระสำคัญที่จะพัฒนาการทำงาน ของภาคอุตสาหกรรมไปอย่างสิ้นเชิงด้วยเทคโนโลยี 5G ซึ่งการทำงานร่วมกันในครั้งนี้สอดคล้องกับพันธกิจของ มหาวิทยาลัยในเรื่องการวิจัย ปรับปรุง ถ่ายทอดเทคโนโลยี สู่ภาคอุตสาหกรรม อีกทั้งยังสามารถบูรณาการ เทคโนโลยี 5G สู่ความเป็นเลิศทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีในระดับสากล ทำให้มหาวิทยาลัยเป็นแหล่ง เรียนรู้ที่จะรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมท้องถิ่นและประเทศ ที่จะทำให้นักศึกษา ผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรม และคนทั่วไปได้ร่วมกันนำนวัตกรรมจากเทคโนโลยี 5G ไปขยายผลต่อไป” ความน่าสนใจในการพัฒนาโซลูชัน สำหรับโรงงานในครั้งนี้คือ การมุ่งที่จะตอบโจทย์พฤติกรรมและการทำงานของฝ่ายผลิตภายในโรงงานในทุกส่วนให้ สามารถสอดประสานกันผ่าน 5G ได้อย่างสมบูรณ์ ทั้งในส่วนของ “5G Cloud AGV รถเคลื่อนย้ายอัตโนมัติ” ครั้ง แรกที่อุปกรณ์ถูกพัฒนาขึ้นให้มีความชาญฉลาดทำงานแบบ Machine to Machine สามารถสร้างแผนที่และ เคลื่อนที่ด้วยตัวเอง ทำงานได้รวดเร็ว แม่นยำ และตรงเวลา นับเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะช่วยให้การทำงานภายใน โรงงาน คลังสินค้า หรือแม้แต่ฝ่ายผลิตมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยที่ 5G Smart Factory สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.27



รูปที่ 3.27 กรณีการใช้งานของ 5G Smart Factory

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การสานต่อพันธมิตรพัฒนาเพื่อพัฒนา 5G ระหว่าง AIS กับ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจากการที่ได้แสดงศักยภาพในงาน CU 5G For Real เพื่อให้เห็นประโยชน์ในการนำ 5G ไปสร้างประโยชน์แก่สังคม ในการเปิดพื้นที่เพื่อพัฒนาความพร้อมให้แก่ นิสิต นักศึกษา นักพัฒนา รวมถึงผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในแวดวงของเทคโนโลยี Digital ของไทย ได้มีโอกาสลงมือทดลอง ทดสอบ เพื่อพัฒนาไอเดียด้วยเทคโนโลยีล่าสุด อย่าง 5G และเทคโนโลยีอื่น ๆ เช่น AI, IoT ซึ่งตลอดช่วงระยะเวลาของการร่วมเป็นพันธมิตรกันนั้น สามารถเรียนรู้ และนำเทคโนโลยีดังกล่าวไปสร้างสรรค์ และพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังเช่นการเปิดตัว 5G อย่างเป็นทางการในประเทศไทยได้สมตามเจตนารมณ์ของภาครัฐโดย AIS และคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้เริ่มลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือในการศึกษา วิจัย เพื่อพัฒนาและทดลองทดสอบเทคโนโลยี 5G ภายใต้การสนับสนุนของ กสทช. ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2561 ที่ผ่านมา เพื่อร่วมมือกัน 3 ด้าน ประกอบด้วย

- ทดลองทดสอบร่วมกันทางเทคนิค เพื่อทำความรู้จัก เข้าใจทุกแง่มุมของเทคโนโลยี 5G ไปด้วยกันในฐานะนักวิจัย และผู้ให้บริการเครือข่าย
- เปิดพื้นที่เพื่อให้นักวิจัยและนิสิตได้ลงมือศึกษาบนเครือข่าย 5G จริง ผ่าน “ศูนย์ 5G AI/IoT Innovation Center” ภายใต้การสนับสนุนจาก กสทช. ที่เปิดให้จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อเป็นพื้นที่ทดลอง

ทดสอบ 5G แห่งแรกในเมืองไทย ทั้งนี้ เอไอเอส ยังมีความร่วมมือกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ ตั้งศูนย์ทดสอบ 5G LIVE ในชื่อ “5G Garage Innovation LAB”

- เอไอเอส และคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ร่วมกันพัฒนา Use case ต่าง ๆ ในทุกอุตสาหกรรม รวมถึงให้การสนับสนุนระบบสื่อสาร หรือ Digital Infrastructure



รูปที่ 3.28 5G For Real

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การจับมือระหว่าง AIS และสถาบันวิจัยและนวัตกรรมดิจิทัลมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ (มอ.) เพื่อทดสอบเทคโนโลยี 5G ครั้งแรกในภาคใต้ ด้วยแนวคิด “Smart City, Smart Living” สร้างโมเดลสมาร์ทซิตี้ครั้งแรกในไทย ภายใต้การสนับสนุนจาก กสทช. เพื่อเป็นพื้นที่ศูนย์กลางของภาคใต้ในการพัฒนานวัตกรรม และสร้างสรรค์เทคโนโลยีที่กำลังจะมาในอนาคต อาทิ 5G, IoT และโซลูชันต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ นักศึกษา นักพัฒนา และทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเทคโนโลยี 5G ได้มีโอกาสลงมือทดลอง ทดสอบเทคโนโลยีแห่งอนาคต โดยนำ 5G Use Case และ IoT Device มาทดลอง ทดสอบในสภาพแวดล้อมจริง บนคลื่นความถี่ 28 GHz เพื่อทดสอบศักยภาพของเทคโนโลยี 5G ใน 3 คุณสมบัติหลัก คือ ความเร็วที่เหนือระดับไปอีกขั้น, เครือข่ายที่ตอบสนองรวดเร็วและเสถียร (Latency) รวมถึงศักยภาพในการขยายการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ต่ออุปกรณ์ หรือ IoT ซึ่งเป็นรากฐานในการสร้างโมเดลเมืองอัจฉริยะ รองรับการใช้ชีวิตที่สะดวกสบายและมีความปลอดภัย โดยมี Use Case เริ่มต้น ประกอบด้วย

- นวัตกรรม Mobile Surveillance เพื่อการตรวจตราและรักษาความปลอดภัยจาก Video Analytics และ AI ได้แบบเรียลไทม์ ด้วยการนำข้อมูลวิดีโอจากกล้องวงจรปิดบนยานพาหนะส่งต่อผ่านเครือข่าย 5G ที่จะสามารถวิเคราะห์ภาพจำแนกวัตถุรอบคันวิเคราะห์ความพร้อมของผู้ขับขี่ และการแจ้งเตือนความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- นวัตกรรม Object Detection: นวัตกรรมจับวัตถุที่เคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่งได้อย่างแม่นยำ ผ่าน 5G อาทิ ตรวจจับรถยนต์หรือบุคคลต้องสงสัย โดยข้อมูลจะแสดงผลเรียลไทม์ที่ War Room ของมหาวิทยาลัย ในกรณีที่ตำรวจแจ้งลักษณะบุคคลและรถต้องสงสัยเข้ามา ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบเรื่องความปลอดภัยก็จะสามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวของรถหรือคนร้ายได้อย่างแม่นยำ ซึ่งจะช่วยให้ประสิทธิภาพด้านระบบรักษาความปลอดภัยภายในมหาวิทยาลัยได้ดียิ่งขึ้น
- นวัตกรรม EV Autonomous: นวัตกรรมการสื่อสารระหว่างรถ EV ต่อรถ EV ผ่านเครือข่าย 5G ครั้งแรกของไทย (Vehicle to Vehicle communication system) ที่สามารถรับ-ส่งข้อมูลความเร็วสูง มีความหน่วงต่ำ และระบบมีความเสถียรมาก ทำให้รถยนต์สามารถสื่อสารข้อมูลการขับขี่ ข้อมูลความปลอดภัย และข้อมูลการจราจรไปมาระหว่างกันเองได้อย่างแม่นยำและปลอดภัย โดยไม่ต้องใช้คนขับ ซึ่งจะช่วยป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น รวมถึงป้องกันการจราจรติดขัดในเส้นทาง



รูปที่ 3.29 นวัตกรรม EV Autonomous

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

กลุ่มทรูได้ร่วมมือกับมหาวิทยาลัยขอนแก่น และพันธมิตรภาคการเกษตร ได้แก่ บริษัท ซีพีเอฟ และบริษัท สยามคูโบต้า คอร์ปอเรชั่น จำกัด นำเทคโนโลยี 5G และนวัตกรรมมาร่วมยกระดับคุณภาพการผลิตสินค้าเกษตรไทย และเพิ่มศักยภาพการแข่งขันในตลาดโลก ทั้งภาคการเกษตร และปศุสัตว์ ภายใต้ ‘True 5G World of Agriculture’ นำเทคโนโลยี 5G มาช่วยพัฒนาภาคเกษตรกรรม แบ่งเป็น 3 โครงการ ดังนี้

- Smart Farm ฟาร์มไก่อัจฉริยะ พัฒนาต่อยอดความร่วมมือที่ซีพีเอฟร่วมกับมหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยนำศักยภาพ 5G ร่วมกับการติดตั้งอุปกรณ์ IoT เพิ่มเติม เช่น กล้อง AI เพื่อตรวจสอบสุขภาพของไก่ และเพิ่มเซนเซอร์สำหรับโรงเรือน เพื่อทดสอบนวัตกรรมโรงเรือนไก่ที่ทันสมัย ประมวลผลผ่านแพลตฟอร์ม Smart Agriculture Solution และจัดเก็บบน Cloud
- Smart Crop แปลงข้าวโพดอัจฉริยะ เป็นการนำ 5G ทำงานร่วมกับอุปกรณ์ IOT ต่าง ๆ เช่น ระบบตรวจจับสภาพอากาศ ระบบการควบคุมน้ำ และการใช้โดรน AI มาตรวจสอบสุขภาพของพืช และการใส่ปุ๋ย เพื่อนำมาใช้บริหารจัดการแปลงข้าวโพด ตลอดจนการวัดคุณภาพของเมล็ดพันธุ์จากการเก็บเกี่ยว และการจัดเก็บข้อมูล
- Smart Farming Machines เครื่องจักรกลทางการเกษตรอัจฉริยะ เป็นการนำเทคโนโลยี 5G AR (Augmented Reality) มาทดลองใช้ในการซ่อมเครื่องจักรกลทางไกล โดยช่างผู้ชำนาญ เพิ่มความรวดเร็วทำให้เครื่องจักรกลมีสภาพพร้อมใช้งาน และทันต่อฤดูกาลเพาะปลูกผลผลิต

3.1.11 อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและบริการ

ภายใต้โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อให้สามารถนำเทคโนโลยี 5G มาประยุกต์และต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการถูกดำเนินการออกแบบโดยให้ความสำคัญกับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและบริการ เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยี 5G สำหรับการนำศักยภาพของเทคโนโลยี 5G ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ และมีความตระหนักรู้ถึงความสำคัญของเทคโนโลยี 5G ในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัล ตลอดทั้งพัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อให้สามารถนำเทคโนโลยี 5G มาประยุกต์ใช้ร่วมกับหลักการปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) และความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality: AR) เพื่อต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ และเรียนรู้กระบวนการออกแบบการคิดเชิงออกแบบการบริการโดยเฉพาะการทำความเข้าใจ “ปัญหาและความต้องการของลูกค้า และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย” เพื่อนำมาออกแบบการบริการให้สามารถสร้างความพึงใจในกับลูกค้าเดิมและได้ลูกค้าใหม่ รวมทั้งเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานเพื่อลดต้นทุน

3.2 แนวทางการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G และเทคโนโลยีดิจิทัลที่เกี่ยวข้อง

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล (Applying 5G Technology with Digital Technology)

อุตสาหกรรมดิจิทัล (Digital) ถือเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่รัฐบาลให้การส่งเสริมและสนับสนุนเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมภาคการผลิตและผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่เกิดจากความต้องการของภาครัฐ ภาคธุรกิจ และภาคประชาชน และเป็นอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพและจุดแข็งของประเทศ อาทิ ธุรกิจพัฒนาและให้บริการซอฟต์แวร์ ธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ศูนย์รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลผู้บริโภค การให้บริการหน่วยจัดเก็บข้อมูลและการประมวลผลออนไลน์ และเพื่อให้การพัฒนาประเทศประสบความสำเร็จและเป็นไปตามโมเดล “ประเทศไทย 4.0” รวมทั้งส่งเสริมอุตสาหกรรมบริการในประเทศไทย

ในปัจจุบัน อุตสาหกรรมบริการโดยเฉพาะด้านการท่องเที่ยวมีการแข่งขันกันสูงมาก ดังนั้นการนำเทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่ อย่างเช่น หลักการอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) หลักการปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality: AR) และความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality: VR) มาใช้จะช่วยส่งเสริมการท่องเที่ยว ทั้งในมิติด้านการให้ข้อมูลข่าวสาร การเสริมภาพลักษณ์การท่องเที่ยวที่ทันสมัย การสร้างภาพเสมือนจริงเช่นเหตุการณ์ในประวัติศาสตร์ที่ชัดเจน และการเพิ่มประสบการณ์นักท่องเที่ยวให้เข้าใจอย่างลึกซึ้ง นับเป็นนวัตกรรมการท่องเที่ยวที่สำคัญซึ่งจะช่วยส่งเสริมการท่องเที่ยวของประเทศไทย

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล จะแบ่งออกเป็นหัวข้อการอบรมดังนี้

1. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล
2. ความรู้เบื้องต้น เทคนิค และกระบวนการสร้างเทคโนโลยี ความเป็นจริงเสริม (AR) และความเป็นจริงเสมือน (VR)
3. การประยุกต์ใช้เครื่องมือความเป็นจริงเสริม (AR)
4. การประยุกต์ใช้เครื่องมือความเป็นจริงเสมือน (VR)
5. ความรู้เบื้องต้น เทคนิค และกระบวนการสร้างอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) และข้อมูล ขนาดใหญ่ (Big Data)
6. การประยุกต์ใช้เครื่องมืออินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT)
7. ความรู้เบื้องต้น เทคนิค และกระบวนการหลักการ ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น (AI)
8. การประยุกต์ใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น (AI)

3.3 การคิดเชิงออกแบบการบริการเพื่อการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในอุตสาหกรรม ท่องเที่ยว (Service Design Thinking for Applying 5G Technology in Tourism Industry)

ในปัจจุบัน อุตสาหกรรมการบริการโดยเฉพาะด้านการท่องเที่ยวมีการแข่งขันกันสูงมาก มีแรงกดดันจากหลายด้าน ตั้งแต่ความต้องการของลูกค้าที่เปลี่ยนแปลงไป เกิดการแข่งขันจากคู่แข่งหน้าใหม่ ทั้งจากกลุ่ม Startup หรือกลุ่มบริษัทขนาดใหญ่ในอุตสาหกรรม เทคโนโลยีใหม่ๆที่เข้ามา เช่น เทคโนโลยี 5G และการเกิดสถานการณ์วิกฤติต่างๆ ซึ่งสถานการณ์ต่างๆ นี้เป็นทั้งโอกาสและอุปสรรคสำหรับผู้ประกอบการ ทำให้ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมท่องเที่ยวต้องมีการปรับตัวในด้านการบริการและการบริหารงานองค์กร

แนวคิดและเครื่องมือสำคัญที่ถูกนำมาใช้มากในช่วงนี้คือ แนวคิดการคิดเชิงออกแบบการบริการ (Service Design Thinking) ซึ่งเป็นกระบวนการเกี่ยวกับทำความเข้าใจและการคิดออกแบบการบริการเพื่อให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้และลูกค้าบริการนั้น ๆ โดยสามารถใช้เพื่อปรับปรุงบริการที่มีอยู่ หรือเพื่อสร้างบริการใหม่ตั้งแต่เริ่มต้น

ความต้องการในการปรับตัวของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมท่องเที่ยวในการออกแบบการบริการเพื่อสร้างความสามารถทางการแข่งขันของธุรกิจ ประกอบกับการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ โดยเฉพาะความสามารถของเทคโนโลยี 5G และเทคโนโลยีอย่างเช่น หลักการอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) หลักการปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality: AR) และความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality: VR) มาใช้จะปรับใช้ในการออกแบบการบริการ เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว ทั้งในมิติด้านการให้ข้อมูลข่าวสาร การเสริมภาพลักษณ์การท่องเที่ยวที่ทันสมัย การสร้างภาพเสมือนจริงเช่นเหตุการณ์ในประวัติศาสตร์ที่ชัดเจน และการเพิ่มประสบการณ์นักท่องเที่ยวให้เข้าใจอย่างลึกซึ้ง การออกแบบการบริการใหม่หรือปรับปรุงการกระบวนการบริการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนก็นับเป็นนวัตกรรมการท่องเที่ยวที่สำคัญซึ่งจะช่วยส่งเสริมการท่องเที่ยวของประเทศไทย

กิจกรรมการคิดเชิงออกแบบการบริการเพื่อการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในอุตสาหกรรม ท่องเที่ยว มีหัวข้อดังต่อไปนี้

1. Icebreaker activity: Snap, Clap, Stomp
2. บรรยาย หลักการของการคิดเชิงออกแบบในการบริการ (Service Design Thinking)
 - Service Design Thinking คืออะไร สำคัญอย่างไร
 - กระบวนการของ Service Design Thinking (Double Diamond Model)
 - ตัวอย่างการนำ Service Design Thinking มาใช้ในการออกแบบการบริการทั้งในและต่างประเทศ
3. บรรยายถึงสถานการณ์และโอกาสของแนวทางการ บริการในอนาคต: “มุมมองของผู้ประกอบการกับการเปลี่ยนแปลงไปสู่ของเทคโนโลยี 5G โอกาส หรือ อุปสรรค”
4. ระดมสมอง “คลื่นแห่งความเปลี่ยนแปลงของการ ให้บริการ”
 - แบ่งผู้เข้าอบรมเป็นกลุ่มย่อย
 - ให้แต่ละกลุ่มระดมสมอง ใน Context Map เพื่อทำความเข้าใจปัญหาาร่วมกัน ให้เวลา 40 นาที
 - ให้แต่ละกลุ่มนำเสนอแบบ Gallery Walk ทีละ 3-4 นาที
5. Reflection สิ่งที่ได้เรียนรู้ “I like; I Wish”
 - วิทยากรให้ผู้เข้าร่วมอบรมเขียนสิ่งที่ชอบ และสิ่งที่ ต้องการให้เพิ่มเติม ปรับปรุงใน Post-it note และนำไปแปะไว้ที่บริเวณที่กำหนด
 - นัดหมายสำหรับกิจกรรม วันถัดไป
6. Social warm up: “My Precious Thing”
 - ผู้เข้าอบรมนึกถึง สิ่งที่มีความสำคัญ/มีคุณค่าที่สุดของ ตัวเองในการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจบริการ (3 นาที)
 - ให้แต่ละคนบอกและอธิบายให้เพื่อนร่วมอบรมฟังว่า “สิ่งที่ สำคัญและมีคุณค่าที่สุดในการทำให้ตัวเองเป็นผู้ประกอบการธุรกิจบริการ คืออะไร และทำไม” (30 วินาทีต่อคน)
7. บรรยาย “การทำความเข้าใจลูกค้าและปัญหาเชิง ลึก (Empathy)และการหารากเหง้าของปัญหา
8. ฝึกปฏิบัติ
 - การระบุกลุ่มลูกค้าเป้าหมายและลักษณะกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย (Persona)
 - การสัมภาษณ์และสังเกตกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย
 - การวิเคราะห์ 5 Whys การจัดทำ Customer Journey Map, Pain Point, Opportunity
9. Warm up: What can you do with the Coat Hanger?
 - บรรยาย การกำหนดปัญหา/โจทย์ในการแก้ไข (Define)

- ฝึกปฏิบัติการระบุปัญหา และการตั้งประเด็น How might we.....
 - นำเสนอ How might we.....
 - Reflection: I like, I wish
10. Warm up: เพื่อให้ผู้เข้าร่วมพร้อมสำหรับการคิด สร้างสรรค์ ใช้กิจกรรม 2 กิจกรรม
- 20 Circle Exercise
 - Draw a vase: วาดแจกัน
11. บรรยาย “การคิดสร้างสรรค์วิธีการแก้ปัญหา: Ideation”
12. ฝึกปฏิบัติ
- แลกเปลี่ยนCustomerJourneyMapเพื่อทำ ความเข้าใจปัญหา (15 นาที)
 - การตั้งโจทย์ การหาวิธีการแก้ปัญหา(How might we) จาก Customer Journey Map (15 นาที)
 - การคิดสร้างสรรค์วิธีการแก้ปัญหาMission Impossible/ Opposite Thinking (45 นาที)
 - การเลือกวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้Impact-Effort Matrix
13. บรรยายการทำต้นแบบการบริการ(Service Prototyping Concept)
14. ฝึกปฏิบัติ การออกแบบ Service Prototyping และ การทดสอบ
15. ฝึกปฏิบัติ (ต่อ)
- ทดสอบต้นแบบเพื่อรับข้อมูลสะท้อนกลับ (Feedback)
 - สรุปการอบรม
 - ประเมินผลการอบรม

เอกสารคู่มือประกอบการอบรม 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล

เอกสารประกอบการอบรม “ภาพรวมของเทคโนโลยี 5G และการใช้งาน”



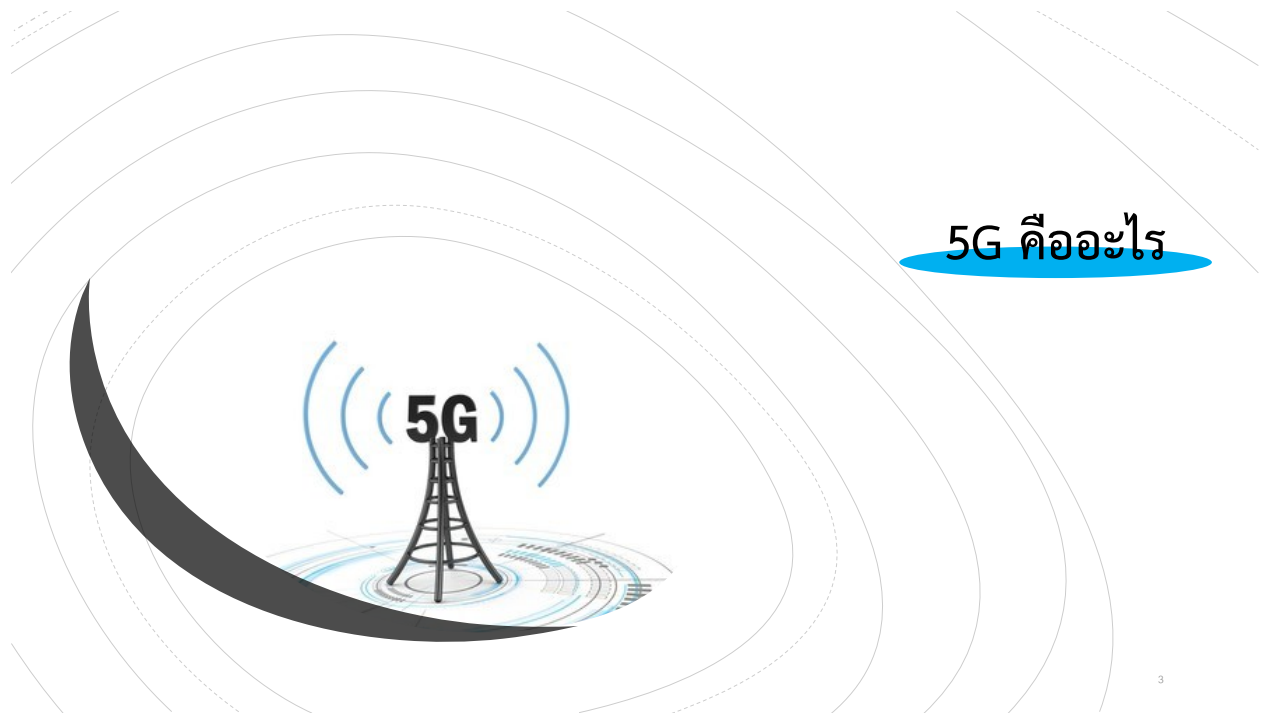
โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อให้สามารถนำเทคโนโลยี 5G มาประยุกต์และต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ



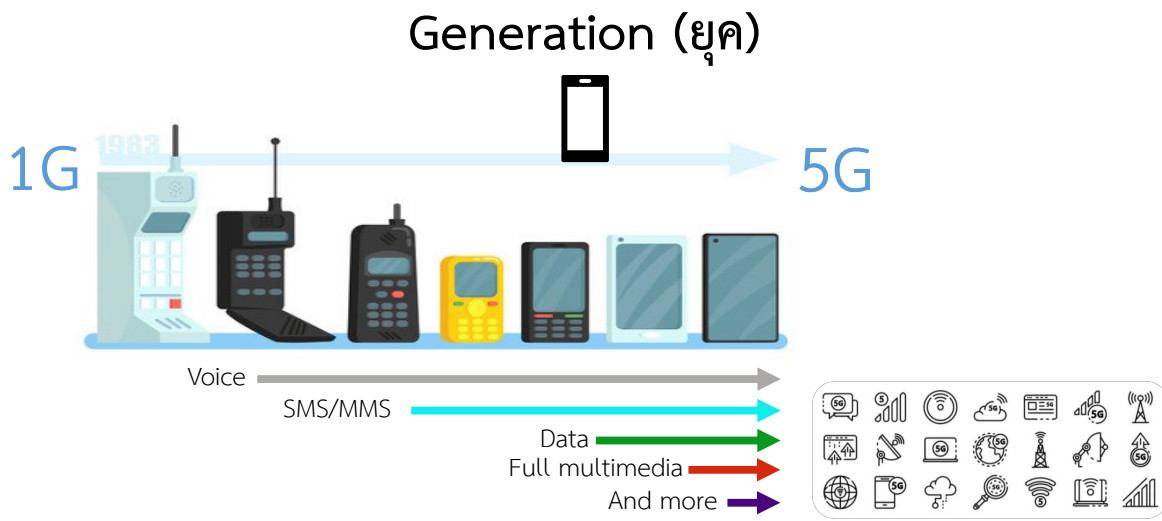
ภาพรวมของเทคโนโลยี 5G และการใช้งาน

ภาพรวมของเทคโนโลยี 5G และการใช้งาน

- 5G คืออะไร
 - วิวัฒนาการของการสื่อสารเคลื่อนที่
 - ทำไมต้อง 5G
- การพัฒนาเครือข่ายมือถือไปสู่ 5G
 - โครงสร้าง
 - ผู้ให้บริการเครือข่าย 5G
 - การพัฒนากรณีการใช้งาน 5G ในประเทศไทยโดย กสทช.
- ความสามารถของ 5G
 - การนำไปใช้งาน








3



4

วิวัฒนาการของการสื่อสารเคลื่อนที่

1G	2G	3G	4G	5G
				
1980s Voice only Analog signal	1990s Voice & Data Digital, SMS	2000s Voice, Data, VDO, Internet	2010s Full multi-media, Pure IP	2020s eMBB, URLLC, mMTC
NMT, AMPS	GSM, CDMA, GPRS, EDGE	UMTS, HSPA, CDMA2000	LTE, LTE-A	LTE-A Pro, NR
2 Kbps	64 Kbps	2 Mbps	1 Gbps	20 Gbps

5

ยุคที่ 1



- ในช่วงทศวรรษ 1980s ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 1 (1G) ได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อให้บริการในเชิงพาณิชย์ในรูปแบบการสื่อสารอนาล็อก (Analog)
- เทคโนโลยีที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในยุคนั้นคือ Advanced Mobile Phone System (AMPS) ที่พัฒนาโดย Bell Labs สัญญาณเสียงจะถูกทำการผสมสัญญาณกับคลื่นพาห์และส่งออกอากาศโดยใช้เทคนิคการเข้าถึงหลายทางแบบแบ่งความถี่ที่เรียกว่า Frequency Division Multiple Access (FDMA)
- ระบบมีข้อจำกัดโดยมีจำนวนช่องสัญญาณน้อย ทำให้ไม่สามารถรองรับการขยายตัวของจำนวนเลขหมายที่เพิ่มขึ้นได้
- อุปกรณ์พกพามีขนาดใหญ่ ราคาแพง และเปลืองพลังงานแบตเตอรี่ เป็นต้น

ยุคที่ 2

- ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 2 (2G) พัฒนาต่อมาจากยุคแรกในช่วงก่อน สหัสวรรษที่ 2 ด้วยการเข้ารหัสและบีบอัดสัญญาณในรูปแบบการสื่อสาร ดิจิทัล (Digital) เพื่อเพิ่มความสามารถในการรองรับผู้ใช้งานมากขึ้น
- เทคโนโลยีที่สำคัญและครองส่วนแบ่งทางการตลาดของธุรกิจ โทรศัพท์เคลื่อนที่ทั่วโลกคือ Global System for Mobile Communication (GSM) ซึ่งเปิดให้บริการครั้งแรกในปี ค.ศ. 1989 โดยใช้ เทคนิคการเข้าถึงหลายทางแบบแบ่งเวลาที่เรียกว่า Time Division Multiple Access (TDMA)
- GSM ถูกพัฒนาโดย European Telecommunication Standard Institute (ETSI) ระบบสามารถโรมมิ่ง (Roaming) เพื่อนำเอา โทรศัพท์มือถือไปใช้ในเครือข่ายอื่นในต่างประเทศได้
- สามารถให้บริการประเภทข้อมูล (Data) ที่ความเร็ว 64 กิโลบิตต่อวินาที โดยรองรับการรับส่งข้อความสั้น Short Message Service (SMS) และ บริการภาพและมัลติมีเดีย Multimedia Message Service (MMS) ได้



ยุคที่ 2

- GSM ถูกพัฒนาขึ้นไปอีกขั้นด้วยการรวม Packet Switch Network ให้เป็นระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 2.5 หรือ 2.5G โดย เรียกเทคโนโลยีนี้ว่า Generic Packet Radio Service (GPRS) เพื่อตอบสนองต่อการรับส่งข้อมูลของผู้ใช้งานที่เพิ่มขึ้น
- สามารถให้บริการประเภทข้อมูล (Data) ที่ความเร็ว 160 กิโลบิตต่อวินาที
- ตัวเครื่องโทรศัพท์มีขนาดเล็กลง รับส่งอีเมลได้และเข้าเว็บไซต์ได้



ยุคที่ 2

- GPRS ถูกพัฒนาขึ้นไปอีกระดับด้วยการกล้ำสัญญาณแบบ 8PSK Modulation ซึ่งสามารถรับส่งข้อมูลด้วยความเร็วที่เพิ่มขึ้นถึงประมาณ 500 กิโลบิตต่อวินาที จึงกลายเป็นระบบการสื่อสารเคลื่อนที่ยุค 2.75G ที่มีชื่อเรียกว่า Enhanced Data for GSM Evolution (EDGE)
- ก้าวเข้าสู่ยุค Internet Boom

Global Standardization

สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ
International Telecommunication Union (ITU)

ITU-T กำหนดมาตรฐานโทรคมนาคม
ITU-D ส่งเสริมการเข้าถึงสารสนเทศ และเทคโนโลยีสารสนเทศในนานาประเทศ อย่างเท่าเทียม
ITU-TELECOM จัดงานแสดงสินค้า การประชุม และนิทรรศการระหว่างประเทศ โดยนำเทคโนโลยีชั้นนำ
ITU-R บริหารแลบคลื่นความถี่วิทยุระหว่างประเทศ และทรัพยากรความถี่ต่างๆ

ITU Radiocommunication Sector (ITU-R)
↓
International Mobile Telecommunications (IMT)

- ATIS = Alliance for Telecommunications Industry Solutions
- ETSI = European Telecommunications Standards Institute
- CCSA = China Communications Standards Association
- TCC = Telecommunications Coordinating Committee
- ARIB = Association of Radio Industries and Businesses
- TTA = Telecommunications Technology Association





ITU-R



GSM
GPRS
EDGE
UMTS
HSDPA
HSUPA
HSPA
LTE
LTE ADVANCED
LTE ADVANCED PRO
NR



3RD GENERATION
PARTNERSHIP
PROJECT 2
"3GPP2"

IS-95
CDMA 2000
CDMA EVDO
CDMA EVDO REV A
CDMA EVDO REV B
..



802.16 FIXED WIMAX
802.16 MOBILE WIMAX
802.16M
...

11



ยุคที่ 3

- ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 3 (3G) ได้ถูกพัฒนาและใช้งานก่อนช่วงต้นทศวรรษ 2000s ด้วยข้อกำหนดจาก IMT-2000
- สามารถให้บริการการสื่อสารได้อย่างหลากหลายรูปแบบ เช่น เสียง ข้อมูล มัลติมีเดีย และ อินเทอร์เน็ต ก่อให้เกิดความเฟื่องฟูของสมาร์ทโฟนและแอปพลิเคชัน
- สามารถรับส่งข้อมูลด้วยความเร็วประมาณ 14.4 เมกะบิตต่อวินาทีจากการใช้งานทั่วไป และ 384 กิโลบิตต่อวินาทีจากการเคลื่อนที่ด้วยความเร็วระดับยานพาหนะ

12



ยุคที่ 3

- สามารถทำงานร่วมกันกับโครงข่าย 2G ที่มีอยู่เดิมได้อย่างลงตัว สามารถใช้งานร่วมกับโครงข่ายทั่วโลก (Global Roaming) กล่าวคือผู้บริโภครสามารถพกพาอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่ไปใช้ได้ ทั่วโลก โดยไม่ต้องเปลี่ยนเครื่อง
- ความเร็วของ 3G มากขึ้นเป็นทวีคูณ จาก 2G ทำให้การติดต่อสื่อสารเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว
- ถือกำเนิดขึ้นของสมาร์ทโฟนซึ่งสามารถให้บริการระบบเสียง และ แอปพลิเคชันรูปแบบใหม่ เช่น จอแสดงภาพสี กล้องถ่ายรูปคุณภาพสูง เครื่องเล่นเพลง เครื่องเล่นวิดีโอ การดาวน์โหลดเกม แสดงกราฟิก และการแสดงแผนที่ เป็นต้น

13

ยุคที่ 4

- ในปี 2008 สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศได้ออกมาตรฐานที่เรียกกันว่า IMT-Advanced เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 4 (4G)
- รองรับการใช้มัลติมีเดียคุณภาพสูง เช่น การสนทนาผ่านโปรแกรม Video Conference ในระดับความคมชัดแบบ HD การรับชมภาพยนตร์ และการฟังเพลงแบบออนไลน์โดยไม่สะดุด อีกทั้งยังสามารถอัปโหลดหรือดาวน์โหลดข้อมูลที่เป็นไฟล์ขนาดใหญ่โดยใช้เวลาไม่นาน
- สามารถรับส่งข้อมูลด้วยความเร็วประมาณ 1,000 เมกะบิตต่อวินาทีจากการใช้งานทั่วไป และ 100 เมกะบิตต่อวินาทีจากการเคลื่อนที่ด้วยความเร็วระดับยานพาหนะ (เป็นเป้าหมายในทางทฤษฎี)
- เทคโนโลยีที่ได้รับความนิยมในยุคที่ 4 คือ Long Term Evolution (LTE) ที่ถูกพัฒนาจากกลุ่ม The 3rd Generation Partnership Project (3GPP)



ยุคที่ 4

- สามารถเปลี่ยนผ่านระหว่างโครงข่ายใหม่ 4G และโครงข่ายเดิม 3G และ 2G ได้อย่างราบรื่น
- ความพิเศษของ 4G เหนือกว่ายุคก่อนอย่างชัดเจน เช่น ทำให้ผู้ใช้ทั่วไปสามารถทำการถ่ายทอดสดเหตุการณ์ต่างๆ ผ่านสมาร์ทโฟนได้
- รองรับการใช้งานแอปพลิเคชันที่มีการพัฒนาบนพื้นฐานของระบบอินเทอร์เน็ตโปรโตคอลได้อย่างดี
- รองรับการมาของ Internet of Things (IoT)



ยุคที่ 5G

“5G คือ เทคโนโลยีการสื่อสารไร้สายยุคที่ 5”



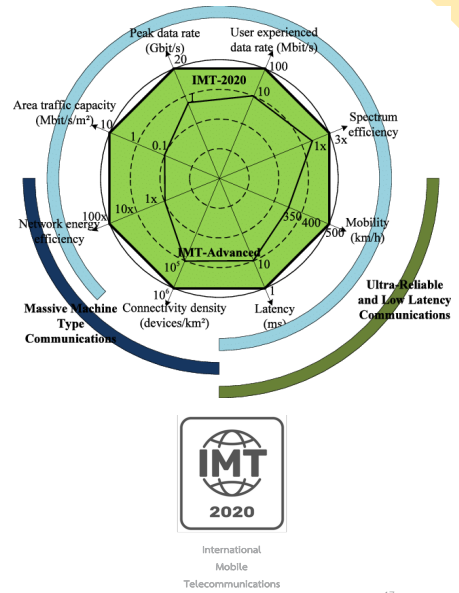
IS THE FIFTH-GENERATION CELLULAR NETWORK TECHNOLOGY



16

ยุคที่ 5

- สภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศได้ออกมาตรฐานที่เรียกกันว่า IMT-2020 ซึ่งเป็นมาตรฐานในยุคที่ 5 (5G)
- 5G มีคุณสมบัติเด่นๆ ดังนี้
 - รองรับอัตราการดาวน์โหลดของระบบ Peak data rate ที่ 20 กิกะบิตต่อวินาที
 - รองรับอัตราการดาวน์โหลดของ User experienced data rate ที่ 100 เมกะบิตต่อวินาที
 - ความเร็วการเคลื่อนที่สูงสุดที่ยังคงใช้งานได้คือ 500 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โดยสามารถรองรับการสื่อสารบนรถไฟความเร็วสูง
 - ความหน่วงในระดับต่ำกว่า 1 มิลลิวินาที
 - สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ได้ไม่น้อยกว่า 1,000,000 เครื่องต่อ 1 ตารางกิโลเมตร
 - อัตราการส่งข้อมูลสูงสุดต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร เท่ากับ 10 เมกะบิตต่อวินาที

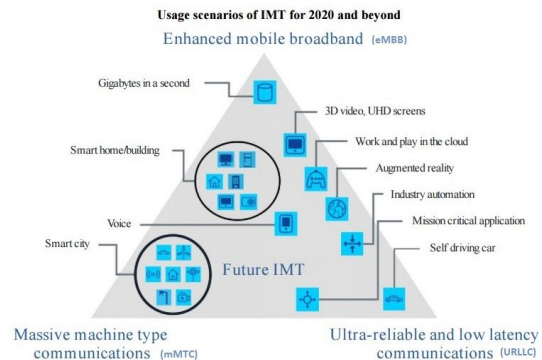


17

ยุคที่ 5

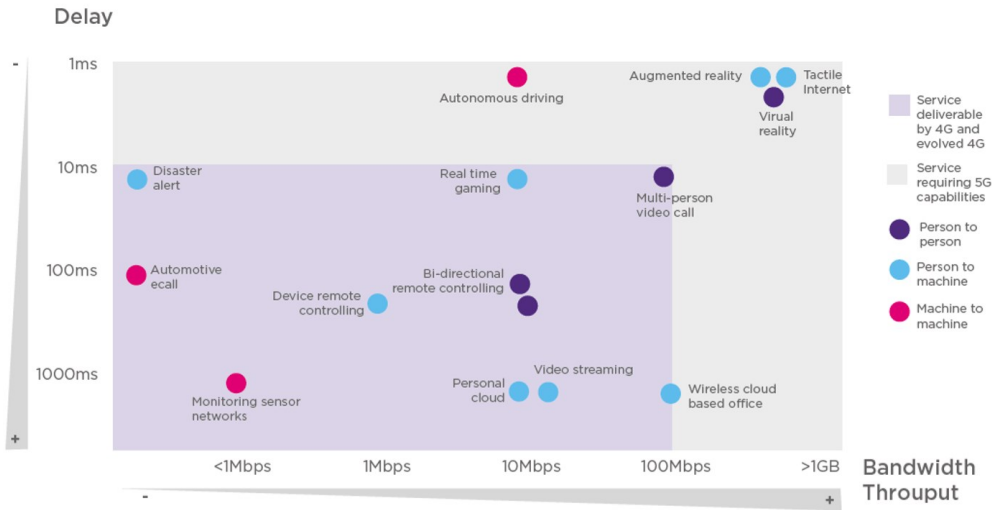
5G Use case

- eMBB (enhanced Mobile Broadband)
 กลุ่มผู้ใช้งานที่ต้องการใช้งานในลักษณะที่ต้องการการส่งข้อมูลความเร็วสูงในระดับกิกะบิตต่อวินาที
- URLLC (Ultra Reliable Low Latency Communications)
 กลุ่มผู้ใช้งานที่ต้องการความสามารถในการส่งข้อมูลที่มีความเสถียรมากรวมทั้งมีความหน่วงในการส่งข้อมูลต่ำ
- mMTC (massive Machine Type Communications)
 กลุ่มผู้ใช้งานที่ต้องการใช้การเชื่อมต่อของอุปกรณ์จำนวนมากในพื้นที่เดียวกันโดยจะเป็นการส่งข้อมูลปริมาณน้อย ๆ ที่ไม่ต้องการความเร็วสูงซึ่งอุปกรณ์ที่ใช้มีราคาถูก และมีอายุการใช้งานของแบตเตอรี่ที่มากกว่าอุปกรณ์ทั่วไป



18

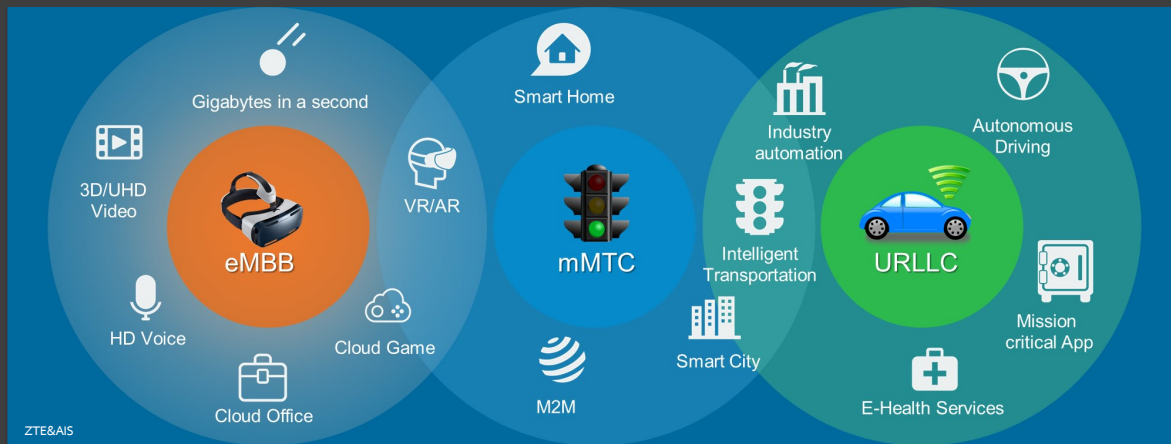
ทำไมต้อง 5G



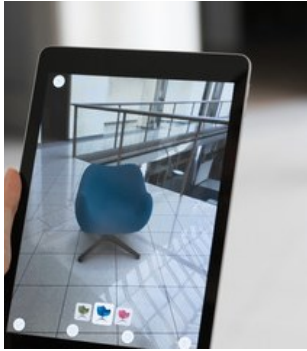
19

ทำไมต้อง 5G

- eMBB (enhanced Mobile Broadband)
- URLLC (Ultra Reliable Low Latency Communications)
- mMTC (massive Machine Type Communications)



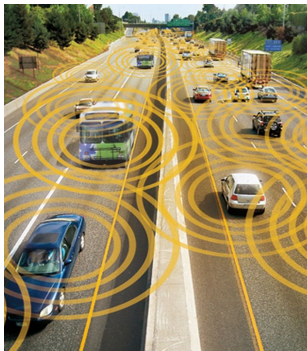
20



eMBB (enhanced Mobile Broadband)

- AR (Augmented reality)
- VR (Virtual Reality)
- 4K (Ultra High Definition)
- 3D
- Smartphones

21



The MATTER

cr. T-Mobile_Neder

'รอช้าก็เกินไปไม่ได้' ศิลปินเนเธอร์แลนด์
ลักขณลูกคำ ผ่านหุ่นยนต์ที่สั่งการ
ด้วยระบบ 5G จากอีกสถานที่หนึ่งได้สำเร็จ



URLLC (Ultra Reliable Low Latency Communications)

- Vehicle communications
- Drone control
- Automation
- Public safety

22

SMART CITY

57%

IoT

mMTC (massive Machine Type Communications)

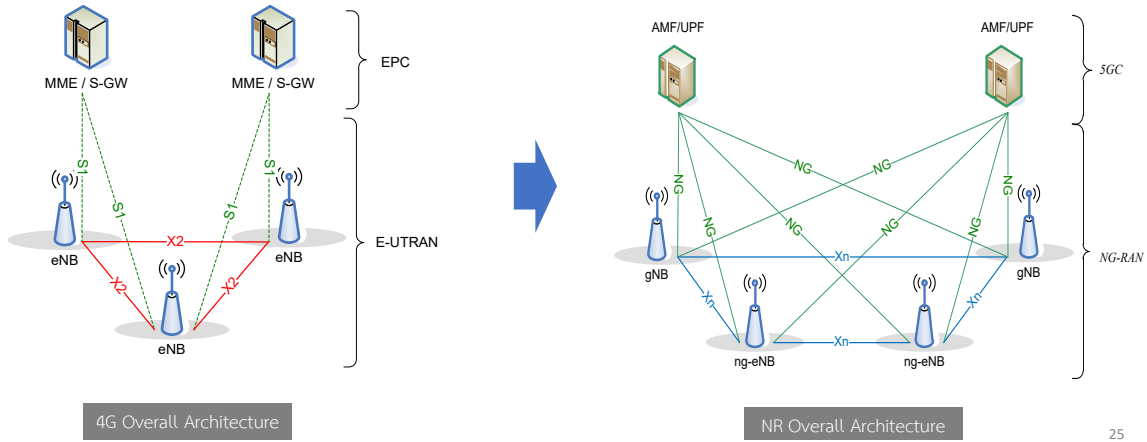
- Smart City, Smart Home, Smart Hotel
- Sensing and Metering
- IoT
- Environment monitoring

23

การพัฒนาเครือข่ายมือถือไปสู่ 5G

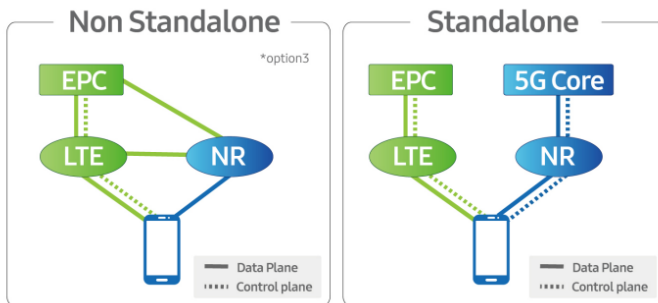
24

การพัฒนาเครือข่ายมือถือไปสู่ 5G



25

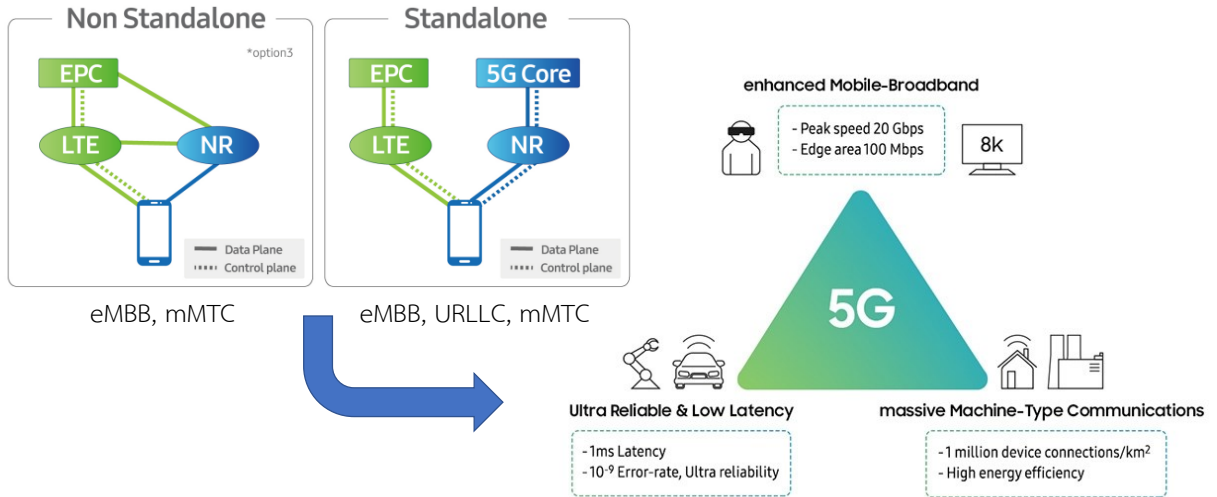
การพัฒนาเครือข่ายมือถือไปสู่ 5G



Architecture	SA	NSA
Network Slicing	Yes	No (Full)
Coverage	Small scale	Large scale
Support service type	eMBB, URLLC, mMTC	eMBB, mMTC
Investment of entrepreneurs	High investment	Low investment
Massive MIMO	Yes	Yes
SDN/NFV	Yes	Yes
Latency	Low	High
Throughput	High	High

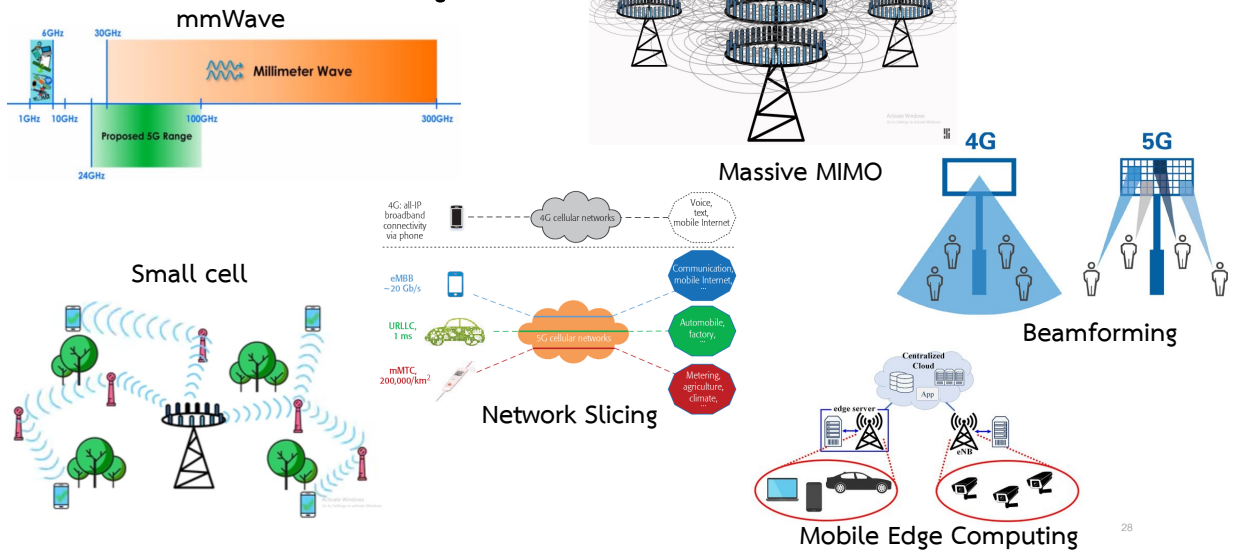
26

การพัฒนาเครือข่ายมือถือไปสู่ 5G



27

การพัฒนาเครือข่ายมือถือไปสู่ 5G



28

ย่านความถี่ที่ให้บริการ 5G



Spectrum is critical for 5G success

Using all spectrum types and bands

- Licensed spectrum**
Exclusive use
Over 40 bands globally for LTE, remains the industry's top priority
- Shared spectrum**
New shared spectrum paradigms
e.g.: 2.3 GHz Europe/3.5 GHz USA
- Unlicensed spectrum**
Shared use
e.g.: 2.4 GHz/5.9-7.1 GHz/57-71 GHz global

Low band	eMBB, URLLC, mMTC	Coverage
Mid band	eMBB, URLLC, mMTC	Coverage and Capacity
High band	eMBB	Super capacity

29



ผู้ให้บริการเครือข่าย 5G

30

ใบอนุญาตคลื่นความถี่ 5G ในประเทศไทย

- ในประเทศไทย ได้มีการเปิดประมูลใบอนุญาต 5G เมื่อกลางเดือนกุมภาพันธ์ 2020 โดย
 - AIS ได้ใบอนุญาต 23 ชุด แบ่งออกเป็น 700 MHz 1 ชุด, 2600 MHz 10 ชุด และ 26 GHz 12 ชุด
 - TRUE ได้ใบอนุญาต 17 ชุด แบ่งออกเป็น 2600 MHz 9 ชุด และ 26 GHz 8 ชุด
 - CAT ได้ใบอนุญาต 700 MHz 2 ชุด
 - TOT ได้ใบอนุญาต 26 GHz 4 ชุด
 - DTAC ได้ใบอนุญาต 26 GHz 2 ชุด
- ในประเทศไทย AIS เป็นผู้ให้บริการรายแรก เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2020 และหลังจากนั้น True ได้เปิดให้บริการเป็นรายที่ 2 ในช่วงกลางเดือนมีนาคมปีเดียวกัน

31

ผลการประมูลคลื่นความถี่โทรคมนาคม 5G

จำนวน 48 ใบอนุญาต รวมเป็นเงิน **100,521 ล้านบาท**

ความถี่	ผู้ให้บริการ	จำนวนใบอนุญาต	มูลค่ารวม
700 MHz	CAT	2 ใบอนุญาต	51,460 ล้านบาท
	AWN	1 ใบอนุญาต	
2600 MHz	AWN	10 ใบอนุญาต	37,434 ล้านบาท
	TrueMove H	9 ใบอนุญาต	
26 GHz	AWN	12 ใบอนุญาต	11,627 ล้านบาท
	TrueMove H	8 ใบอนุญาต	
	TOT	4 ใบอนุญาต	
	dtac	2 ใบอนุญาต	

หมายเหตุ: ราคาอาจไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

5G ไทย ก้าวล้ำ นำอาเซียน |
 [ค้นหาข้อมูล](#) |
 [NBTC](#) |
 [Call Center 1200](#)

วิธีเลือกโทรศัพท์มือถือ หรืออุปกรณ์ดีจิตอลอย่างไรให้รองรับบริการ 5G ในประเทศไทย

เลือก 5G ความถี่ : n28 n41 และ n258

5G Bands **คลื่นความถี่**

n1	2100 MHz	n28 หรือคลื่น 700 MHz และ n258 หรือคลื่น 26 GHz ผู้ให้บริการโทรคมนาคมแต่ละรายจะเปิดให้บริการความถี่ 5G ภายในปี 2564
n3	1800 MHz	
n5	850 MHz	
n8	900 MHz	
n28	700 MHz	
n40	2300 MHz	
n41	2600 MHz	
n258	26 GHz	

คลื่นความถี่ 5G: ให้ข้อมูลและข้อมูลสำหรับบริการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (MTC) ในประเทศไทย

NBTC | [ค้นหาข้อมูล](#) | [NBTC](#) | [Call Center 1200](#)

ภาพรวมของเทคโนโลยี 5G และการใช้งาน

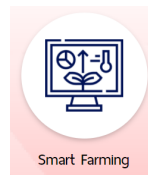
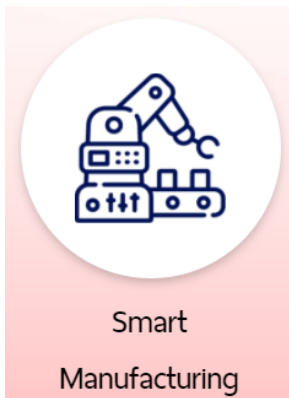
การพัฒนากรณีการใช้งาน 5G ในประเทศไทยโดย กสทช.

กรณีการใช้งานภายในประเทศจากที่ กสทช. ได้กำหนดเพื่อขับเคลื่อนและพัฒนาประเทศไทย ได้แก่

- กรณีการใช้งานของภาคเกษตรกรรม
- กรณีการใช้งานของภาคสาธารณสุข
- กรณีการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับทางด้านสาธารณสุขโลก
- กรณีการใช้งานของภาคโลจิสติกส์
- กรณีการใช้งานของภาคอุตสาหกรรมการผลิต

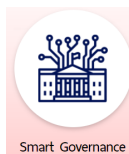


33

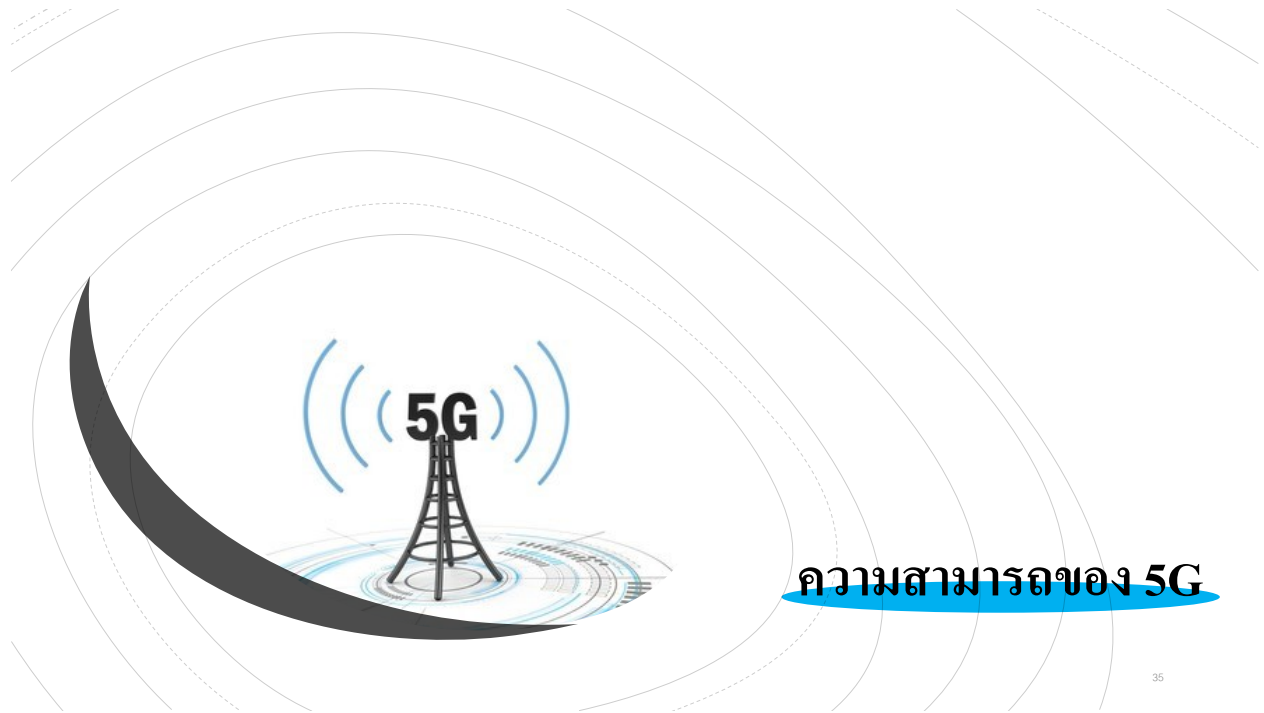


กสทช

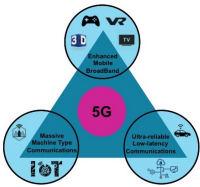
- NBTC Use case
 - Smart Farming
 - Smart Hospital
 - Smart Governance
 - Smart Logistic
 - Smart manufacturing



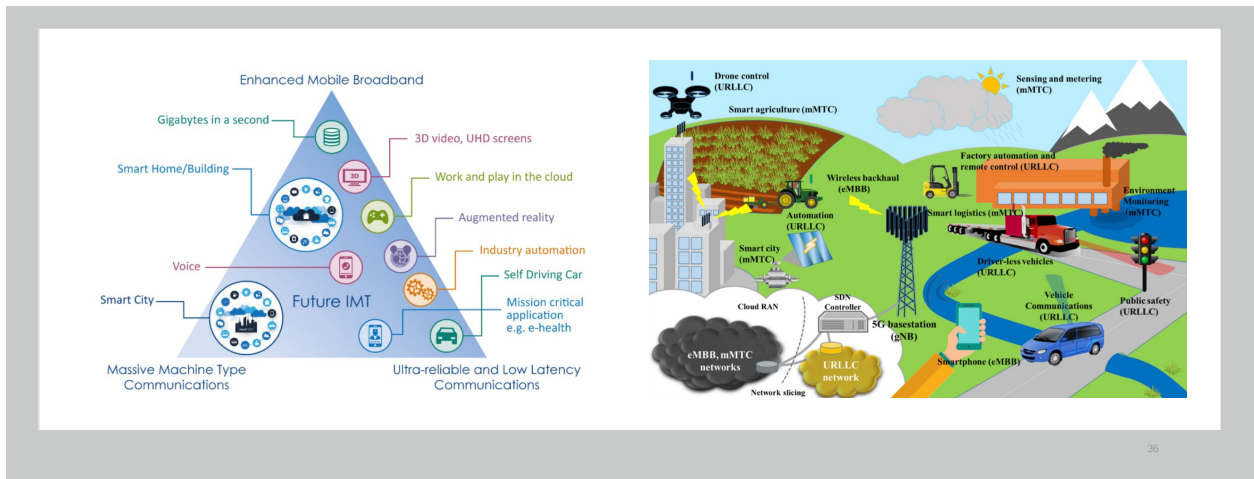
34



35



3 use cases



36



MAR 12, 2021 | Blog post

5G and the promise of futureproof factories

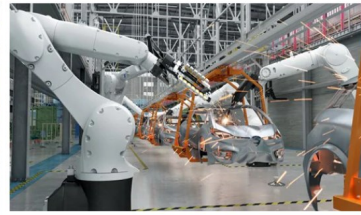
5G, Digital transformation, Industry 4.0
#manufacturing, #5G, #industry4.0



FEB 24, 2021 | Blog post

5G enterprise: revealing where the smart money is

5G, Core Network, Edge computing



JAN 28, 2021 | Blog post

CI/CD in telecom 5G part 3: What is the telecom CI/CD journey?

5G, Cloud native, Core Network

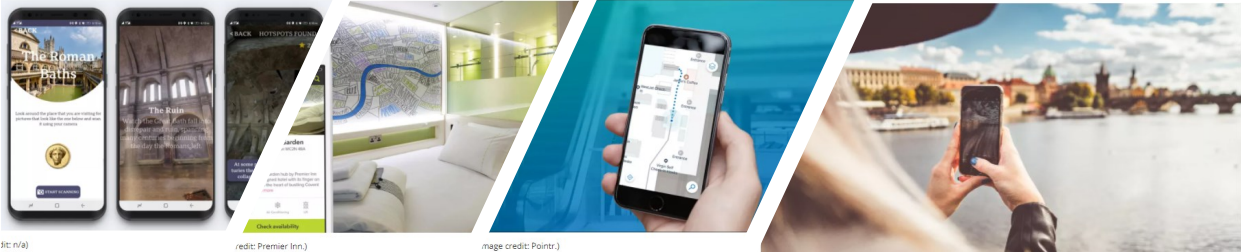


JAN 25, 2021 | Blog post

CI/CD in telecom 5G part 2: Does CI/CD impact telecom operations?

5G, Core Network
#CI/CD

อุตสาหกรรมการผลิต



lit: n/a)

redit: Premier Inn.)

nage credit: Pointn.)

อุตสาหกรรมบริการและ การท่องเที่ยว



The robot's cameras and sensors give the impression of a face, making them less intimidating. (Image credit: n/a)



อุตสาหกรรมดูแล สุขภาพ

- 5G จะก่อให้เกิด Smart Healthcare อย่างเต็มขั้นมากขึ้น ในลักษณะ “Decentralized” ซึ่งหมายถึงศูนย์กลางการดูแลสุขภาพจะถูกถ่ายโอนจากบุคลากรทางการแพทย์สู่ผู้ป่วยมากขึ้น เช่น การตรวจตราและเฝ้าระวังสุขภาพผ่านโทรศัพท์มือถือและ อุปกรณ์สวมใส่ (Wearable) การปรึกษาแพทย์ทางไกล (Teleconsultation) การผ่าตัดทางไกล การใช้หุ่นยนต์ในโรงพยาบาล และการบริหารจัดการภายในโรงพยาบาลอย่างอัจฉริยะ เป็นต้น

39



ความสามารถของ 5G ที่เข้ามามีบทบาทในอุตสาหกรรมบริการ

40



ความสามารถของ 5G ที่เข้ามามีบทบาทในอุตสาหกรรมบริการ

41



ความสามารถของ 5G ที่เข้ามามี
บทบาทในอุตสาหกรรมบริการ

42



Topics

- AR Design Concept & Typical AR Experiences
- AR Display Technologies
- AR Interaction
- Google AR

AR Design Concept & Typical AR Experiences

Key Enabling Technologies

1. Combines Real and Virtual Images

Display Technology

2. Registered in 3D

Tracking Technologies

3. Interactive in real-time

Interaction Technologies



Augmented Reality (AR)

Real world with digital information overlay. Real world remains central to the experience, enhanced by virtual details.

4

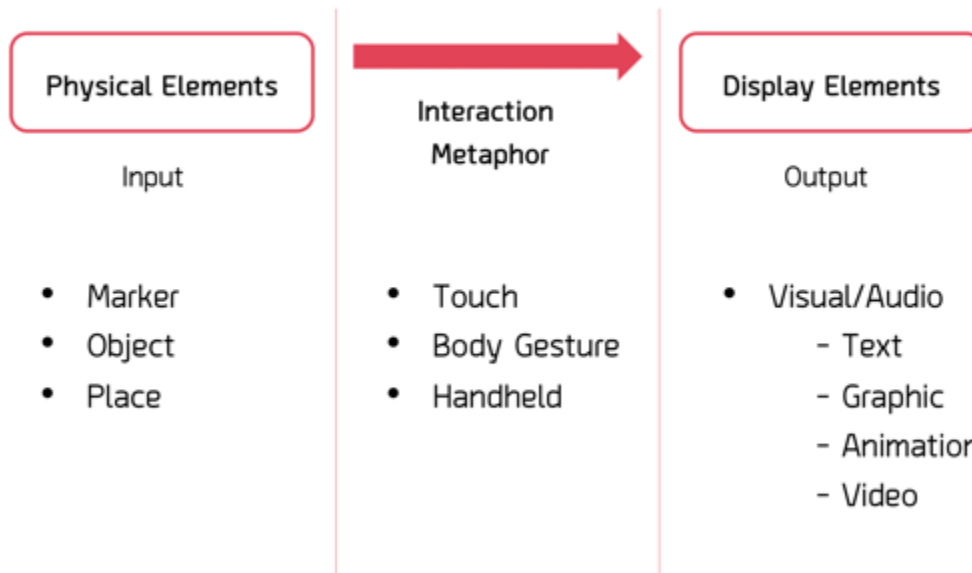
AR Design Concept

- Interface Components
 - Physical components
 - Display elements
 - Visual/audio
 - Interaction metaphors



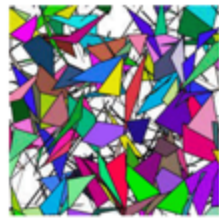
5

AR Design Concept



6

AR Design Space



7

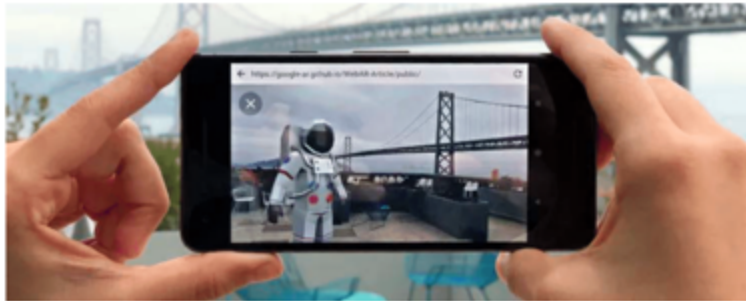
Typical AR Experiences

- Web based AR
- Outdoor Mobile AR
- Handheld AR
- Location Based Experiences

8

Typical AR Experiences

- Web based AR
 - HTML5 based AR
 - Marketing, education



WebXR NL

9

Typical AR Experiences

- Outdoor Mobile AR
 - GPS, compass tracking
 - Viewing Points of Interest in real world



10

Typical AR Experiences

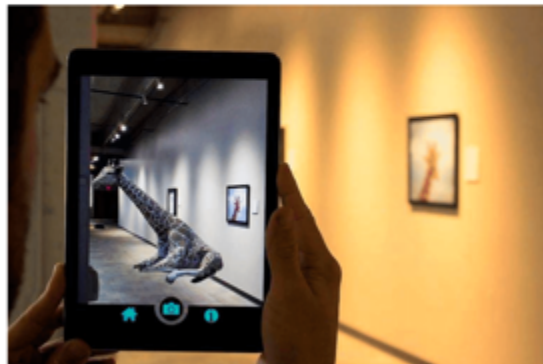
- **Handheld AR**
 - Vision based tracking
 - Marketing, gaming



11

Typical AR Experiences

- **Location Based Experiences**
 - HMD, fixed screens
 - Museums, point of sale, advertising



12

AR Display Technologies

13

AR Display Technologies

- Handheld Displays
- Head Mounted Displays
- Fixed Displays
- Projected Displays

14

AR Display Technologies

- **Handheld Displays**

Mobile phone, tablets



15

AR Display Technologies

- **Head Mounted Displays**

Optical/video see-through



16

AR Display Technologies

- Fixed Displays

Desktop, large screen



17

AR Display Technologies

- Projected Displays

Projected images on real world



18

AR Interaction

AR Interaction

- Natural user interaction
- Handheld
- Physical object

AR Interaction

- Natural user interaction
Gesture, body input



Interactive Media Systems, TU Wien



Electronic Specifier

21

AR Interaction

- Handheld
Touch based interaction
Device motion



IoT For All



Bandera County Courier

22

AR Interaction

- Physical object
Familiar tool, object

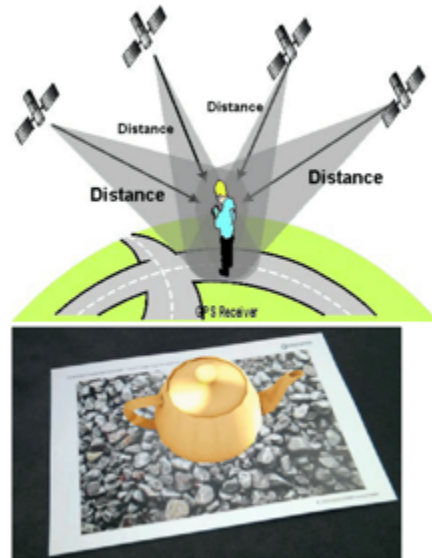


<https://www.youtube.com/watch?v=SpsHRCmlXSY>

23

AR Tracking

- Goal
Find users viewpoint
- Outdoor Tracking
GPS, compass
- Indoor
Computer vision
Tracking known features



24

Tracking Targets



Image



Object



Environment

25

Strong vs. Weak AR

Weak AR

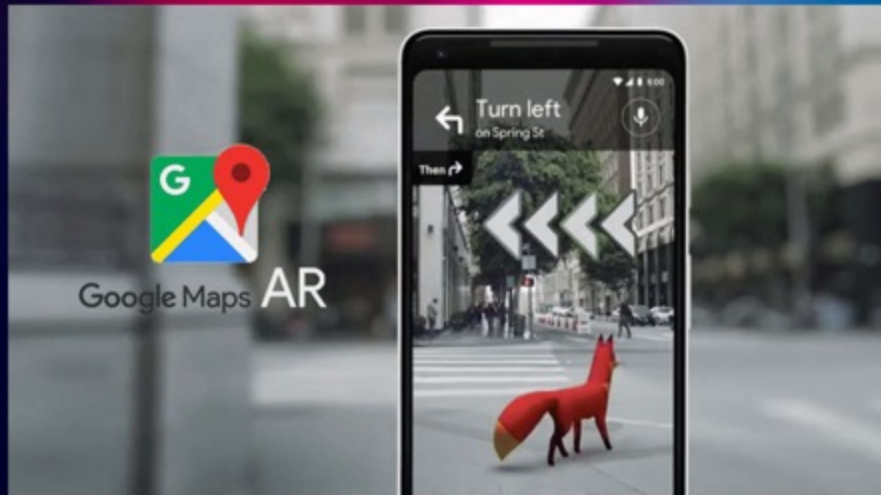
- Imprecise tracking
- No knowledge of environment
- Limited interactivity
- Handheld AR

Strong AR

- Very accurate tracking
- Seamless integration into real world
- Natural interaction
- Head mounted AR

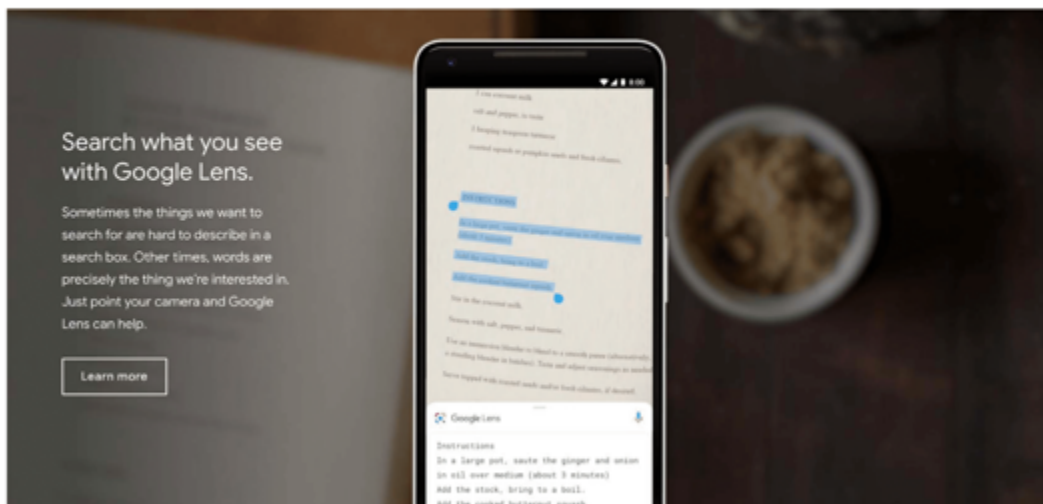
26

Google AR



27

Google Lens



28

AR in Google Search



AR in Google Search

Now you can use AR to place 3D digital objects right in your own space directly from Search or from websites on Chrome. Learn more about everything from NASA's Curiosity Rover to human anatomy to animals like hedgehogs, penguins, and sharks, with a greater sense of context and scale.

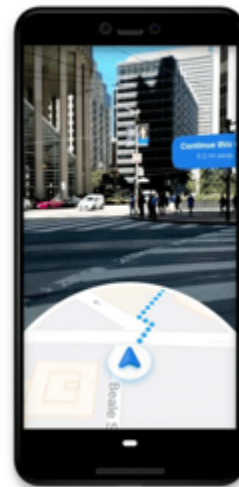
29

Live View Beta in Google Maps

Live View Beta in Google Maps

Exploring a new area and feeling lost? With Live View Beta in Google Maps, you can quickly orient yourself and know which way to go with directions overlaid right on top of your world.*

* Using Live View Beta in Google Maps requires up to date Google Street View imagery and bright outdoor light. Maps and navigation may not be available at all times or in all areas. Actual conditions may differ from maps and navigation data, so review directions, follow applicable traffic laws and signs, and use common sense. Not available in India.



30

AR in the Pixel camera



AR in the Pixel camera

Create and play with the world around you through Playground, a creative mode in Pixel's camera. Make your photos and videos pop with cameos from your favorite superheroes, stickers that animate around you, and fun captions that put words where the action is.

[Learn more](#)

31

AR in Apps

AR in Apps

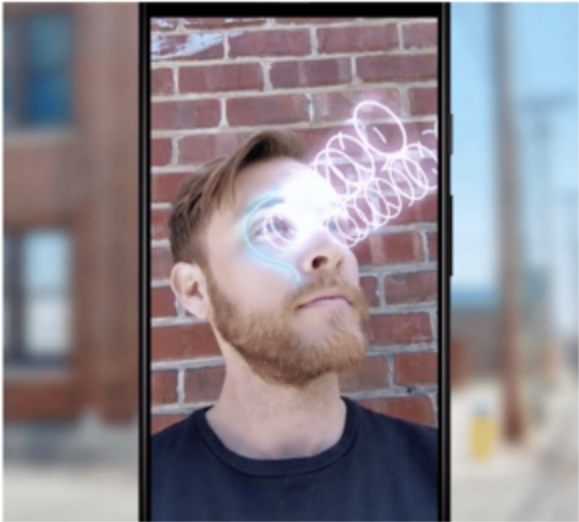
Using ARCore, our developer platform, we're working with our developer, creator and brand partners to bring helpful, entertaining, and engaging AR experiences to apps.

[See more experiences](#)



32

ARCore



Discover ARCore

ARCore — Google's AR developer platform — provides simple yet powerful tools to developers for creating AR experiences.

[Learn more about ARCore](#) [Download the SDK](#)

33

Resources

- **Designing Compelling AR and VR Experiences** by Mark Billinghamurst & Zi Siang See
- <https://arvr.google.com/ar>

34



Topics

- VR Introduction
- Types of VR Experiences
- Interactive Patterns

VR Introduction

Virtual Reality (VR)

a computer technology that replicates an environment, real or imagined, and simulates a user's physical presence and environment to allow for user interaction.



4

Defining Characteristics

- Environment simulation
- Presence
- Interaction



5

Key Technologies

Autonomy

- Head tracking, body input

Interaction

- User input devices, HCI

Presence

- Graphics/audio/multisensory output
- Multisensory displays
 - Visual, audio, haptic, etc

6

Early Experimenters (1950's - 80's)



Helig 1956



Sutherland 1965



Furness 1970's

7

The First Wave (1980's - 90's)



NASA 1989



VPL 1990's



Virtuality 1990's

8

Desktop VR (1995)

- Expensive - \$150,000+
- 2 million polys/sec
- VGA HMD - 30 Hz
- Magnetic tracking



9

Rise of Commercial VR Companies

W Industries/Virtuality (1985 - 1997)

- Location based entertainment
- Virtuality VR Arcades

Division (1989 - 1998)

- Turn key VR systems
- Visual programming tools

Virtual i-O (1993 -1997)

- Inexpensive gamer HMDs

Sense8 (1990 - 1998)

- WorldToolKit, WorldUp
- VR authoring tools



10

Second Wave (2010 >)

Palmer Luckey

- HMD hacker
- Mixed Reality Lab (MxR)



Oculus Rift (2011 -)

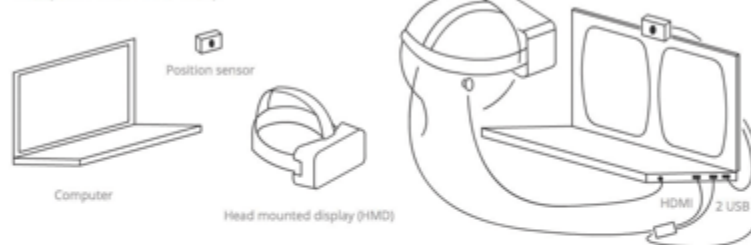
- 2012 - \$2.4 million kickstarter
- 2014 - \$2B acquisition Facebook
- \$350 USD, 110° FOV



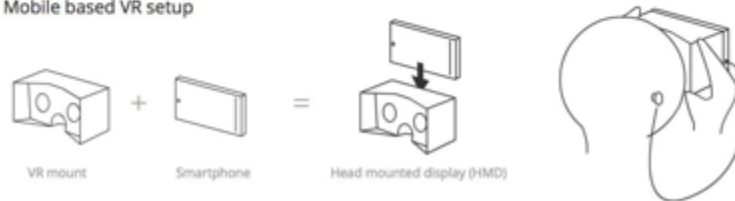
11

Computer Based vs. Mobile VR

Computer based VR setup



Mobile based VR setup



12

2016 - Rise of Consumer HMDs



Oculus Rift



HTC/Valve Vive



Sony Morpheus

13

HTC Vive

- Room scale tracking
- Gesture input devices



14

Example Vive App - Tilt Brush

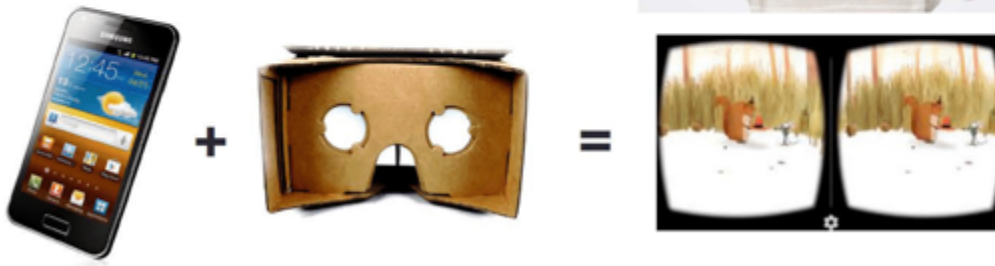


<https://www.youtube.com/watch?v=ijukZmYFX-0>

15

Mobile VR: Google Cardboard

- Released 2014 (Google 20% project)
- >5 million shipped/given away
- Easy to use developer tools



16

Google Cardboard



17

Google Cardboard



18

Google Cardboard App: 7 Default Experiences

- **Earth:** Fly on Google Earth
- **Tour Guide:** Visit sites with guides
- **YouTube:** Watch popular videos
- **Exhibit:** Examine cultural artifacts
- **Photo Sphere:** Immersive photos
- **Street View:** Drive along a street
- **Windy Day:** Interactive short story

19

Multiple Mobile VR Viewers Available



20

Types of VR Experiences

21

Types of VR Experiences

- Immersive Spaces
- Immersive Experiences

22

1) Immersive Spaces

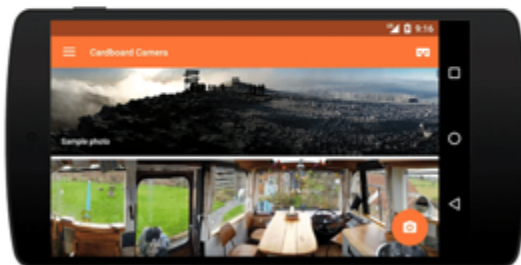
- 360 Panorama's/Movies
- High visual quality
- Limited interactivity
 - Changing viewpoint orientation



23

Cardboard Camera

- Capture 360 panoramas
- Stitch together images on phone
- View in VR on Cardboard



24

Capturing Panoramas

Using 360 camera

- Samsung Gear 360 Camera
- GoPro Fusion 360 Camera



Samsung Gear



GoPro Fusion

25

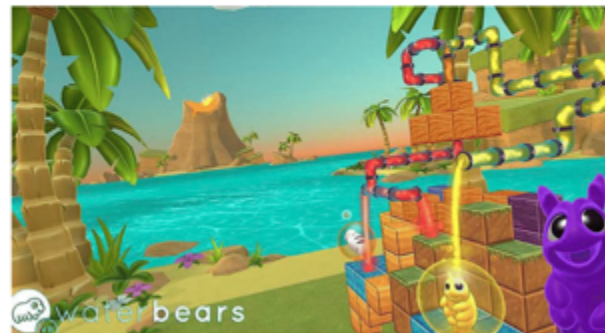
2) Immersive Experiences

3D graphics

- Lower visual quality

High interactivity

- Movement in space
- Interact with objects



26

Building VR Experiences

Cardboard Viewer / VR Viewer

- Google cardboard

Smart phone

- Android/iOS

Authoring Tools/SDK

- Google VR SDK
- Unity/Unreal game engine
- Non programming tools



Content

- 3D models, video, images, sounds

27

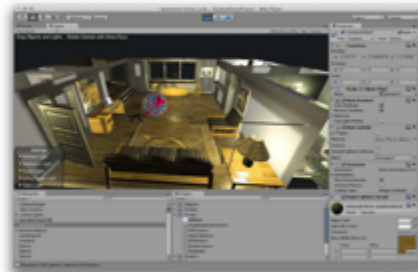
Software Tools

Low level SDKs

- Need programming ability
 - Java, C#, C++, etc
- Example: Google VR SDK
 - <https://developers.google.com/vr/>

Game Engines

- Powerful, need scripting ability
- Unity - <https://unity3d.com/>
- Unreal - <https://www.unrealengine.com/vr>
- Combine with VR plugins (HMDs, input devices)
 - Google VR Unity plugin



28

Tools for Non-Programmers

- Insta-VR - 360 panoramas
 - <http://www.instavr.co/>
- Vizor - VR on the Web
 - <http://vizor.io/>
- A-frame - HTML based
 - <https://aframe.io/>
- ENTiTi - Both AR and VR authoring
 - <http://www.wakingapp.com/>
- Eon Creator - Drag and drop tool for AR/VR
 - <http://www.eonreality.com/eon-creator/>

29



Interactive Patterns

30

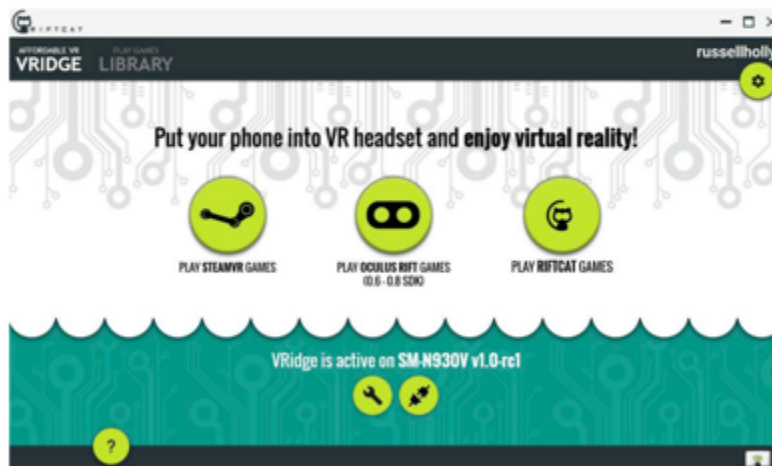
Guidelines for good VR experiences

- Physiological Considerations
- Interactive Patterns
 - Setup
 - Controls: Display Reticule
 - Feedback

31

Setup: Entering VR

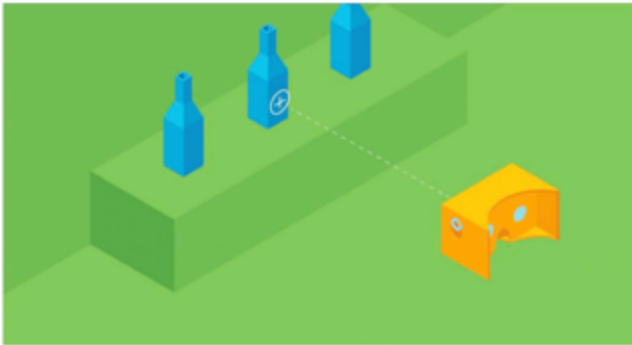
Provide user setup instruction



32

Controls: Display Reticle

- Easier for users to target objects with a display reticle
- Can display reticle only when near target object
- Highlight objects (e.g. with light source) that user can target



33

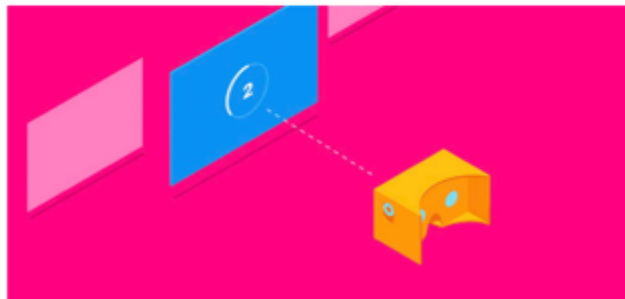
Control Patterns

Gaze and Click

- Target size and selection

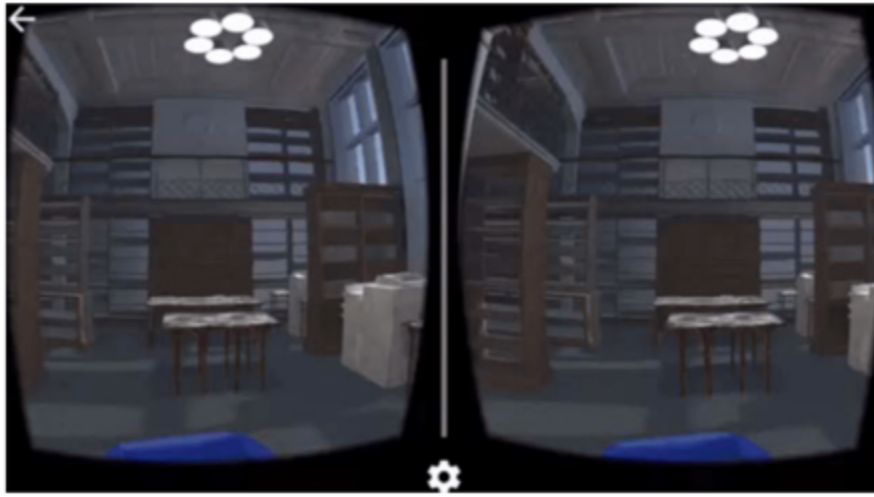
Fuze Button

- Time based head pointing with no click input
 - Visual countdown, button placement



34

Gaze Selection



<https://www.youtube.com/watch?v=zwtJLE69uR4>

35

Gaze Menu Selection

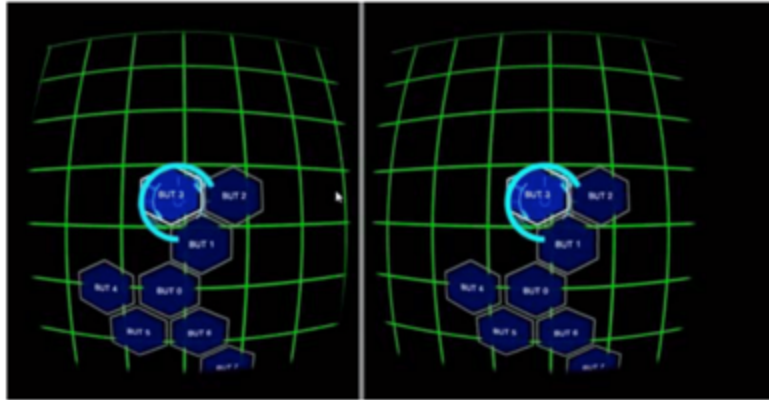


https://www.youtube.com/watch?v=TOPNfc_Yibk

36

Fuze Selection

- Show pointing reticle
- Countdown timer with activated



<https://www.youtube.com/watch?v=IjmbEWkWSBY>

37

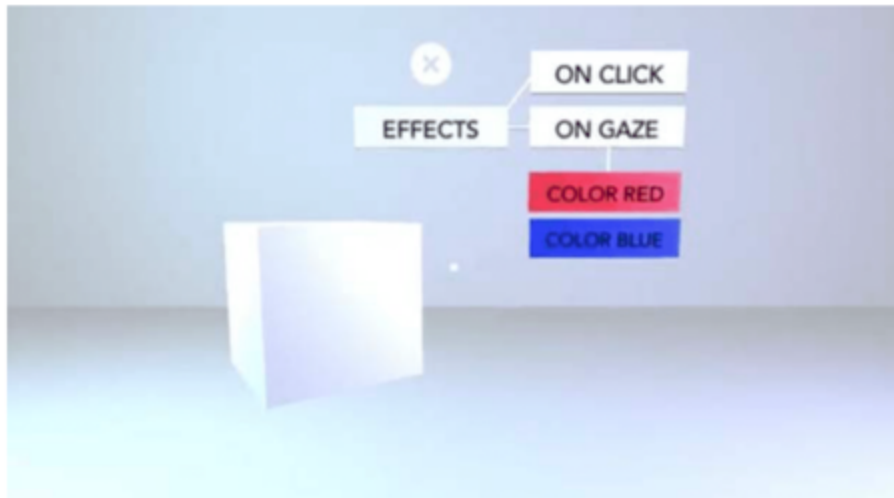
Bubble Menu



<https://www.youtube.com/watch?v=Eq09WERTa3M>

38

User Interface Toggling

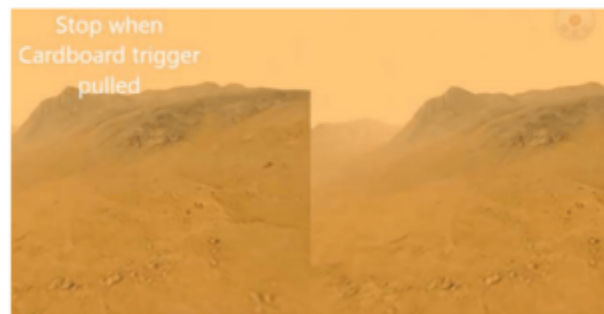
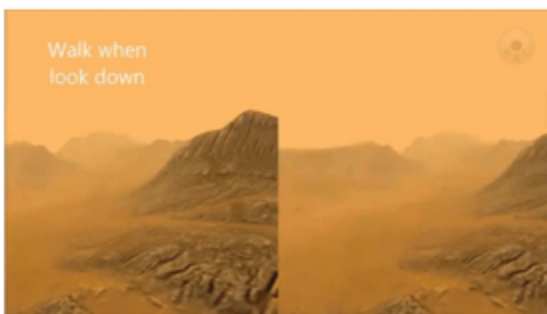


<https://www.youtube.com/watch?v=QSYLOc5nf10>

39

Navigation: Gaze Directed Walking

- Move in direction that you are looking
- Very intuitive, natural navigation
- Can be used on simple HMDs (Google Cardboard)
- But: Can't look in different direction while moving

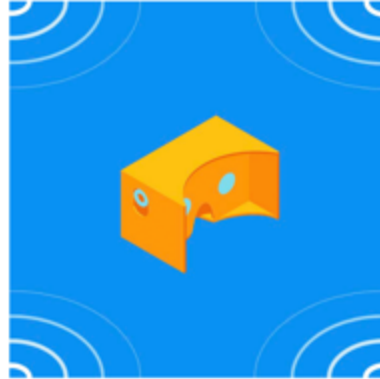


40

VR Feedback

Use audio and haptic feedback

- Reduce visual overload
- Audio alerts
- 3D spatial sound
- Phone vibrations



41

Resources

- *Designing Compelling AR and VR Experiences* by Mark Billingham & Zi Siang See
- <https://arvr.google.com>

42

เอกสารประกอบการอบรม “Introduction to Internet of Things”

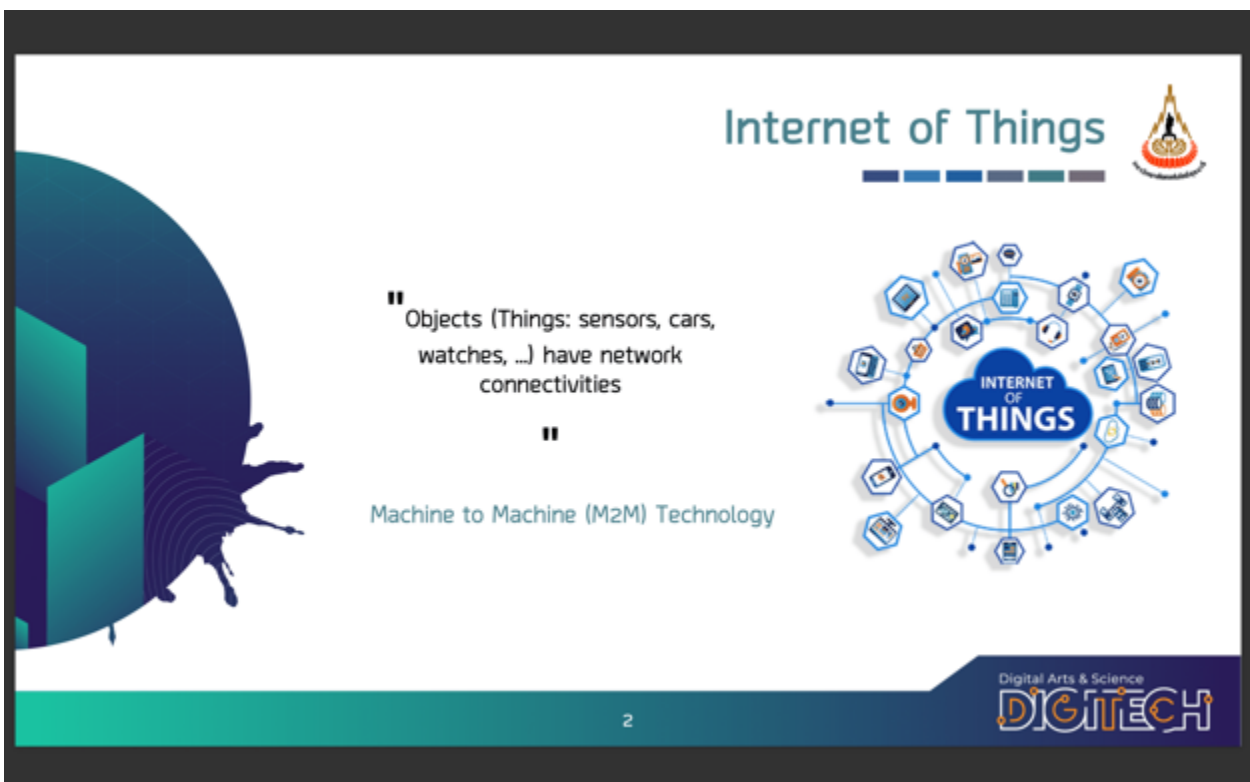


Introduction to Internet of Things

Thara Angskun (angskun@sut.ac.th)

Digital Arts & Science
DIGITECH

This slide features a dark blue background with a stylized orange and yellow graphic of a person standing on a platform, surrounded by a circular arrangement of icons representing various IoT concepts like sensors, data, and connectivity. Below the graphic is a row of six circular icons: a gear, a database cylinder, a line graph, a globe, a circular arrow, and a network node. The title and author information are centered below the icons.



Internet of Things

“ Objects (Things: sensors, cars, watches, ...) have network connectivities ”

Machine to Machine (M2M) Technology

Digital Arts & Science
DIGITECH

2

This slide has a white background with a large, abstract graphic on the left side consisting of overlapping teal and dark blue shapes. The title "Internet of Things" is at the top right, accompanied by a small logo. Below the title is a quote in quotation marks. Underneath the quote is the text "Machine to Machine (M2M) Technology". To the right of the text is a circular diagram with "INTERNET OF THINGS" in the center, surrounded by various icons connected by lines. The footer contains the DIGITECH logo and the number "2".

Internet of Things



“ Making things smarter and connected ”



Things

”



Things + Smarter



Things + Smarter + Connected

3

Digital Arts & Science
DIGITECH

Internet of Things



4

Digital Arts & Science
DIGITECH

Internet of Things



IBM model for the Internet of Things



5

IOT in Hospitality Industry



"A network of digital devices and machines interrelated through the internet for enhanced guest experience and optimized expenses."

"

6

Example#1



✓ Schneider Electric's IoT hotel solution (Ecostruxure for hotels)

- * Hua Hin Marriott Resort & Spa
- * Phuket Marriott Resort & Spa



7

Digital Arts & Science
DIGITECH

improving the guest experience



- ✓ user-friendly, integrated control in guest rooms
 - * Control: Lighting, temperature, curtains, AV systems
 - * Control: MUR (Make up room)/DND (Don't disturb) status
- ✓ Automated control of common area
 - * Lobbies, restaurant, bars etc
 - * Proper lighting effect, temperature control, fresh air
- ✓ Seamless electrical solution: interior decor

8

Digital Arts & Science
DIGITECH

improving operational efficiency



- * Data aggregation: building, power, property, guest room management
- * Proactive Maintenance: minimize guest disruption, lowering costs
- * Automated room control: improves staff efficiency
- * BMS: automated fault detection, diagnostics, monitoring



9

Digital Arts & Science
DIGITECH

Example#2



✓ Marriot + Samsung + Legrand

- * Guest can ask virtual assistance for wake-up call / room services
- * Guest can start shower at particular time with a set temperature

10

Digital Arts & Science
DIGITECH

Hotel benefits



- ✓ Save on HR, front desk management, housekeeping.
- ✓ More number of positive review: **revenue generation**
- ✓ Lesser disruption at work: **fewer unpredicted ad-hoc maintenance call**
- ✓ Guest data collection and management: **better understanding guest habits**

11

Digital Arts & Science
DIGITECH

Guest benefits



- ✓ No more check-in and check out queues.
- ✓ In-house navigation
- ✓ Customized offers/food as per guest's cuisine choices.
- ✓ Room settings personalized as per the guest's liking
- ✓ Turn on the guest's favorite TV channels or music.
- ✓ Ideal water temperature whenever the guest needs to shower.

12

Digital Arts & Science
DIGITECH

where can the hotel industry use IoT?



- * Making coffee when guest wake-up (e.g., detect movement)
- * Sensors to detect leaking taps, faulty lights etc. (before guest does)
- * Cross property integration (sharing guest data)
- * Keyless doors that open automatically when guest arrives
- * Personalize values for guest: temperature / lighting / favorite channel ...
- * Facility, inventory, stock management
- * Energy management: smart thermostat, occupancy sensors

13

Digital Arts & Science
DIGITECH

IOT Solutions for hotel



- * Amazon Alexa
- * Mount Kelvin
- * Flic (button)
- * Nest (thermostats)
- * Valpas (bedbug)



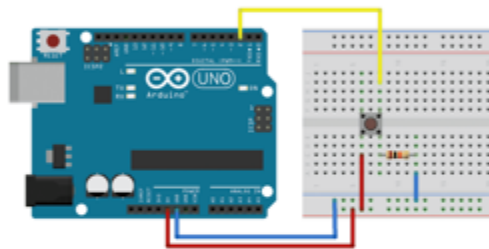
14

Digital Arts & Science
DIGITECH



Electrical Circuit and Electronics

Thara Angskun (angskun@sut.ac.th)







Class Objective

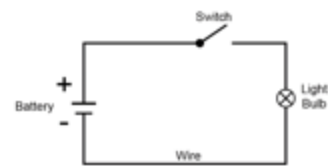
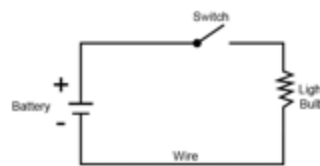
Students understand

electrical circuit and electronics

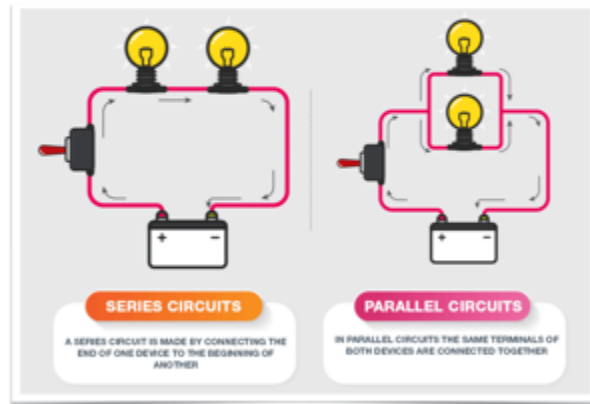
Electrical Circuit



-  Source (e.g., Battery)
-  Conductors (e.g., Wire)
-  Load (e.g., Light Bulb)
-  Control (e.g., Switch)



Series vs. Parallel Circuits

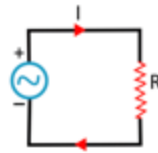


Alternating Current vs. Direct Current

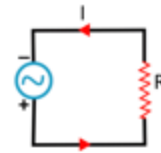


Alternating Current (AC)

Current reverses direction in equal intervals of time



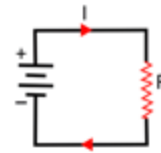
Positive Polarity



Negative Polarity

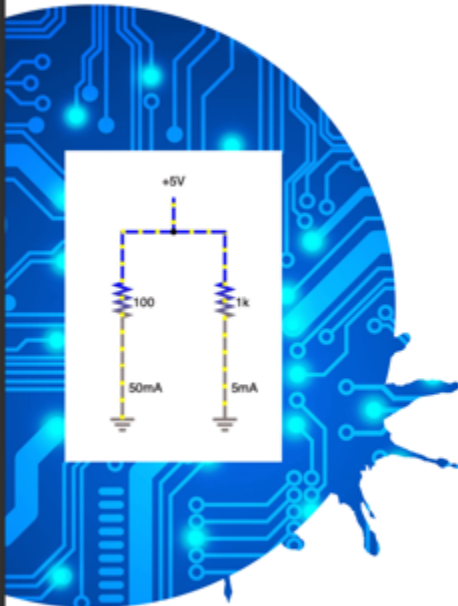
Direct Current (DC)




Current flows only in one direction



Polarity remains same

Ohm's Law (by Georg Simon Ohm)



-  Voltage (V - Volts)
-  Current (I - Amps)
-  Resistance (R - Ω)

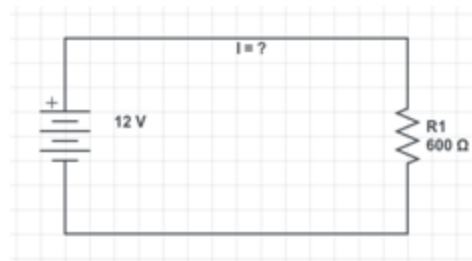


$$V = IR$$



Question

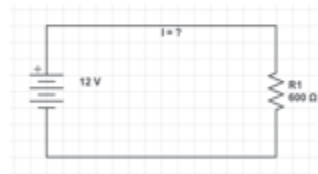
- ? The battery is a 12 volt battery, and the resistance of the resistor is 600 Ohm.
How much current flows through the circuit?



21

Solution

- ? The battery is a 12 volt battery, and the resistance of the resistor is 600 Ohm.
How much current flows through the circuit?



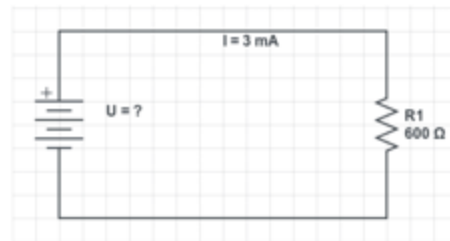
$$I = 12 \text{ V} / 600 \text{ Ohm}$$

$$I = 0.02 \text{ A} = 20 \text{ mA}$$

22

Question

- ? The current in the circuit is 3mA, and the resistance of the resistor is 600 Ohm.
What is the voltage of the battery?



23

Solution

- ? The current in the circuit is 3mA, and the resistance of the resistor is 600 Ohm.
What is the voltage of the battery?

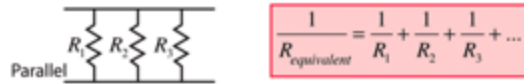
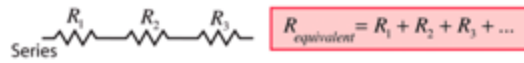


$$V = 3\text{mA} \cdot 600\text{ Ohm}$$

$$V = 1.8\text{ V}$$

24

Series vs. Parallel Resistance

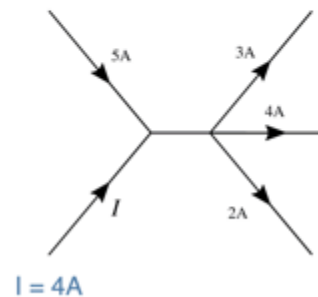


25

Kirchhoff's Laws



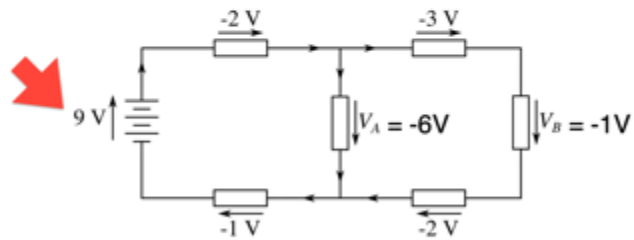
✓ Kirchhoff's **current** law states that current flowing into a node (or a junction) must be equal to current flowing out of it.



26

Kirchhoff's Laws

- ✓ Kirchhoff's voltage law states that the sum of all voltages around any closed loop in a circuit must equal zero.



27

Electronic Components

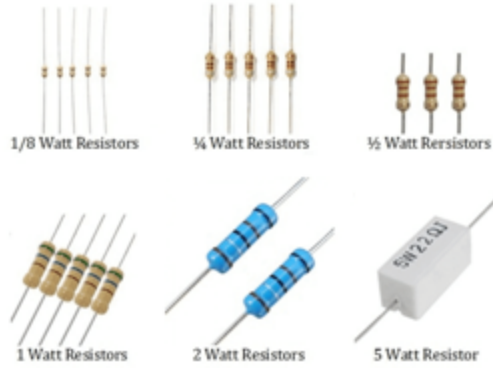
- ✓ Resistor
- ✓ Capacitor
- ✓ Inductor
- ✓ Diode
- ✓ LED
- ✓ Transistor



28



Resistor



Resistor Color Code

5-Band-Resistor $234 \times 100k\Omega = 23.4M\Omega @ 0.25\%$


Color	Band 1	Band 2	Band 3	Multiplic.	Tolerance
Black	0	0	0	10^0 (10)	
Brown	1	1	1	10^1 (100)	$\pm 1\%$
Red	2	2	2	10^2 (1000)	$\pm 2\%$
Orange	3	3	3	10^3 (1k)	
Yellow	4	4	4	10^4 (10k)	
Green	5	5	5	10^5 (100k)	$\pm 0.5\%$
Blue	6	6	6	10^6 (1M)	$\pm 0.25\%$
Purple	7	7	7	10^7 (10M)	$\pm 0.1\%$
Gray	8	8	8	10^8 (100M)	$\pm 0.05\%$
White	9	9	9	10^9 (1G)	
Gold				10^{-1} (100m)	$\pm 5\%$
Silver				10^{-2} (10m)	$\pm 10\%$


4-Band-Resistor $23 \times 10k\Omega = 230k\Omega @ 0.5\%$

Variable Resistor



✓ Potentiometer 

✓ Rotary 

✓ Slider 

✓ Preset 



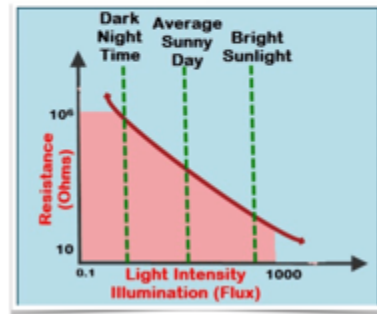
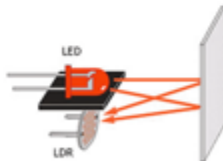
✓ Rheostat 







Dependent Resistor



✓ Light Dependent Resistor (LDR) 



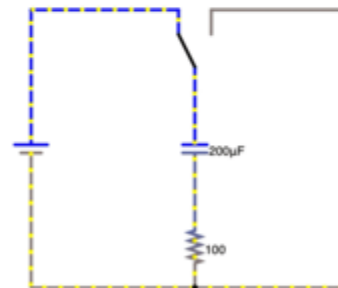
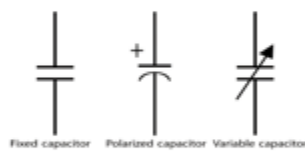
Dependent Resistor

- ✓ Thermistor (temperature dependent resistor)
- ✓ NTC - (Negative Temperature Coefficient)
Resistance decreases as temperature rises 
- ✓ PTC - (Positive Temperature Coefficient)
Resistance increases as temperature rises 
- ✓ Varistor (voltage dependent resistor) 
- ✓ Magneto Resistor (magnetic dependent resistor) 

33

Capacitor

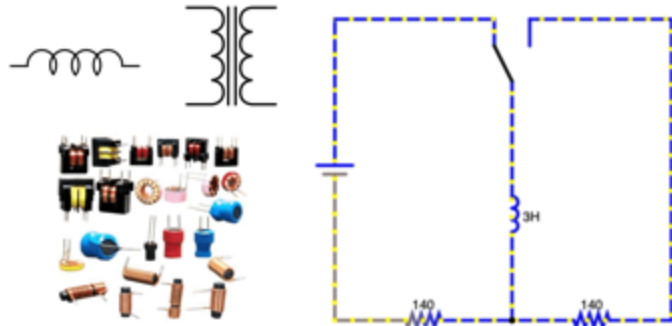
- ✓ stores electrical energy in an electric field.



34

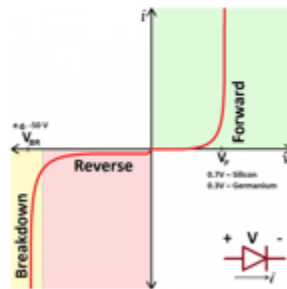
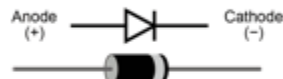
Inductor & Transformer

- ✓ Inductor stores energy in a magnetic field when electric current flows through it.



35

DIODE



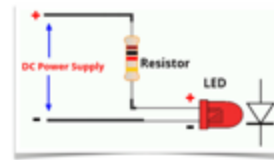
-0.929 V

171nA



36

Light-Emitting Diode (LED)

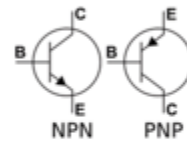
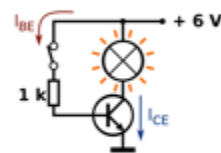


37

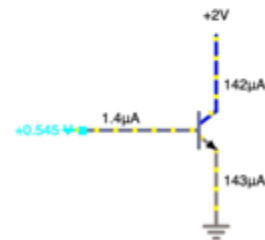
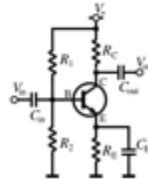
Transistor



✓ as a switch



✓ as an amplifier



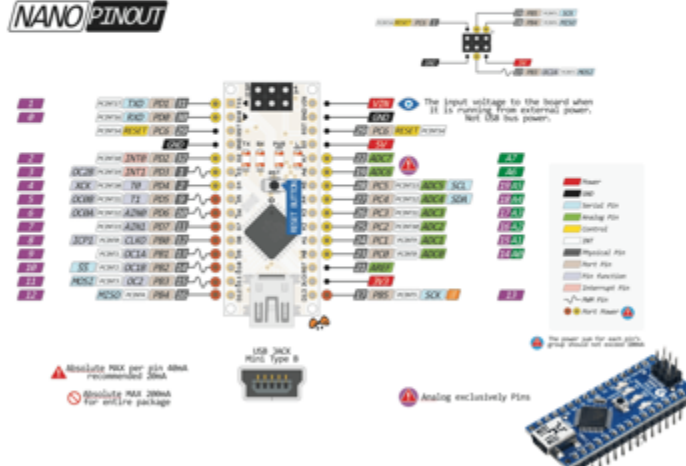
38

Microcontroller

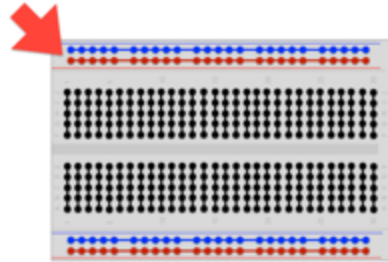


Arduino Nano

NANO PINOUT



Breadboard



41

Arduino IDE

Tools->Board: "Arduino Nano"
 Tools->Processor: "ATmega328p (Old boot loader)"
 Tools->Port: "COM xx"



The Arduino board and the port you're using right now

42

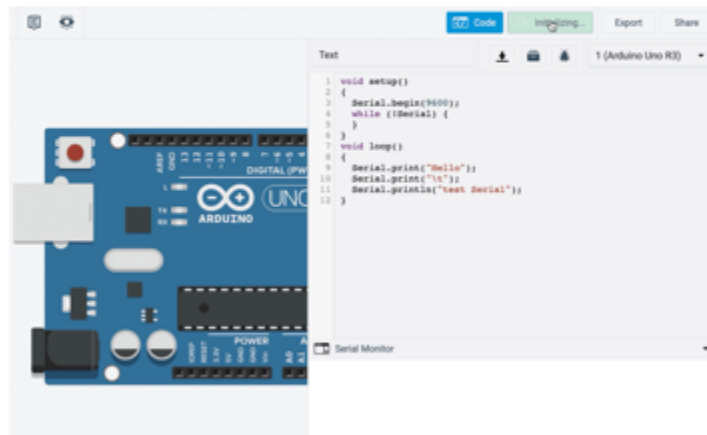
Example#1.1: Serial Monitor



```
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  while (!Serial) {
  }
}
void loop()
{
  Serial.print("Hello");
  Serial.print("\t");
  Serial.println("test Serial");
}
```

43

Example#1.1: Serial Monitor



44

Example#1.1: Serial Monitor



```
int incomingByte = 0;

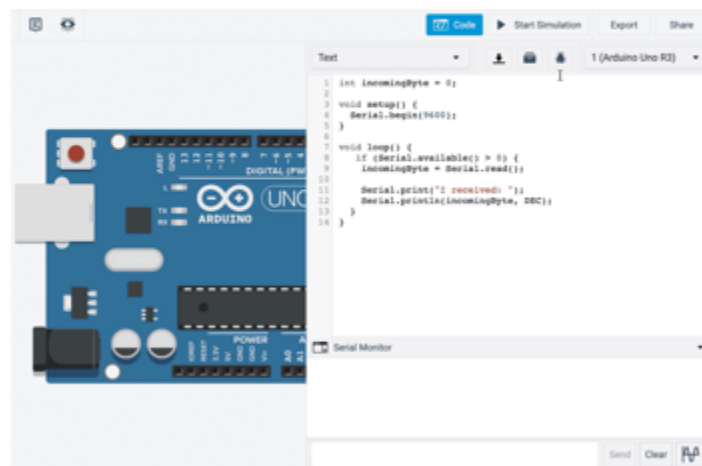
void setup() {
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  if (Serial.available() > 0) {
    incomingByte = Serial.read();

    Serial.print("I received: ");
    Serial.println(incomingByte, DEC);
  }
}
```

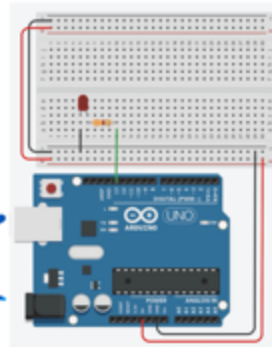
45

Example#1.1: Serial Monitor



46

Example#1.2 Blinking LED



```

void setup()           //Setup Function
{
  pinMode(13, OUTPUT); //ledPin = Output
}

void loop()           //Main Function
{
  digitalWrite(13, HIGH); //ledPin = 1
  delay(250);           //Wait 250ms
  digitalWrite(13, LOW); //ledPin = 0
  delay(250);         //Wait 250ms
}

```

47

Example#1.2 Blinking LED



```

#define ledPin 13
void setup()
{
  pinMode(ledPin, OUTPUT);
}

void loop()
{
  digitalWrite(ledPin, HIGH);
  delay(250);
  digitalWrite(ledPin, LOW);
  delay(250);
}

```

```

int ledPin = 13;
boolean ledStatus=LOW;

void setup()
{
  pinMode(ledPin, OUTPUT);
}

void loop()
{
  //ledStatus = !ledStatus;
  //digitalWrite(ledPin,ledStatus);

  digitalWrite(ledPin, (ledStatus=!ledStatus));
  delay(250);
}

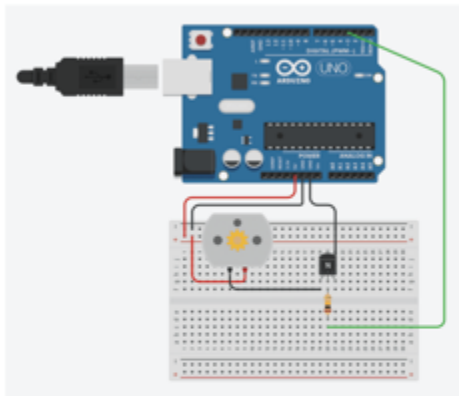
```

48



Analog

Thara Angskun (angskun@sut.ac.th)



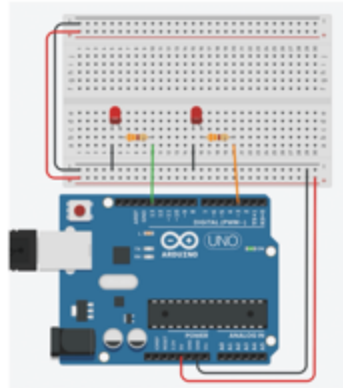
Students understand

Understand Analog

Class Objective

Previously on 214421

i Control brightness of LED with PWM



```
void setup()
{
  pinMode(3, OUTPUT);
  pinMode(13, OUTPUT);
}

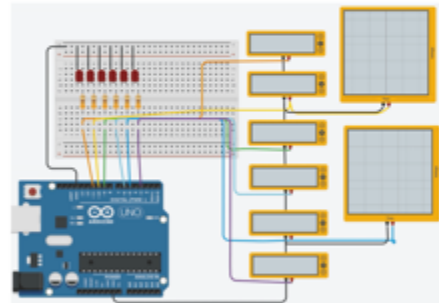
void loop()
{
  analogWrite(3, 51);
  digitalWrite(13, HIGH);
  delay(250);
  analogWrite(3, 0);
  digitalWrite(13, LOW);
  delay(250);
}
```

51

LED brightness with PWM

```
void setup()
{
  pinMode(3, OUTPUT);
  pinMode(5, OUTPUT);
  pinMode(6, OUTPUT);
  pinMode(9, OUTPUT);
  pinMode(10, OUTPUT);
  pinMode(11, OUTPUT);
}

void loop()
{
  analogWrite(3, 0);
  analogWrite(5, 50);
  analogWrite(6, 100);
  analogWrite(9, 150);
  analogWrite(10, 200);
  analogWrite(11, 255);
}
```



52

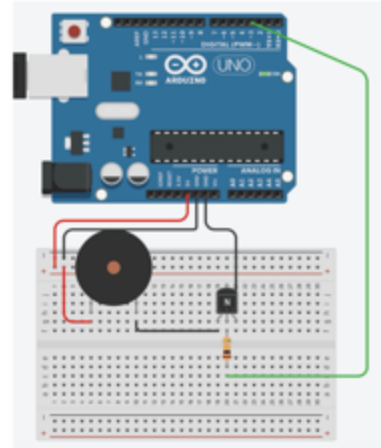
Buzzer/Piezo Tone with PWM



```
void setup()
{
  pinMode(3, OUTPUT);
}

void loop()
{
  analogWrite(3, 10);
}
```

```
tone (pin, freq)
tone (pin, freq, duration)
```



Motor Speed with PWM

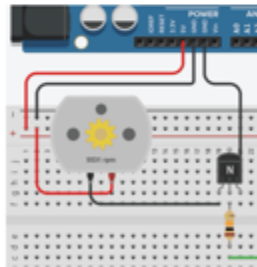
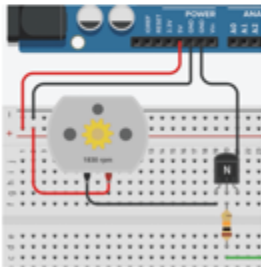


```
void setup()
{
  pinMode(3, OUTPUT);
}

void loop()
{
  analogWrite(3, 50);
}
```

```
void setup()
{
  pinMode(3, OUTPUT);
}

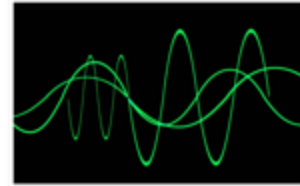
void loop()
{
  analogWrite(3, 150);
}
```



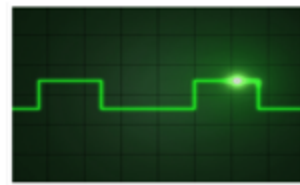
Analog vs Digital



 Analog Signal



 Digital Signal




55

Analog Read

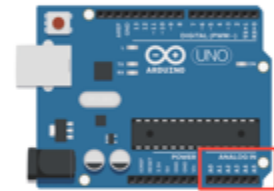


 `int analogRead(pin)`

pin 0 - 5 all arduino
pin 0 - 7 mini, nano
pin 0 - 15 mega

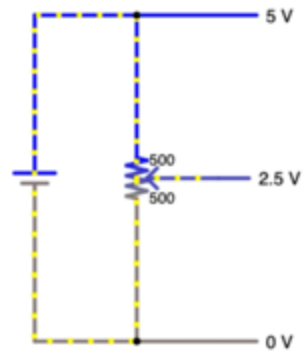
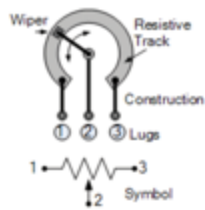
 Return value (integer)

0 - 1023 (0V - 5V)

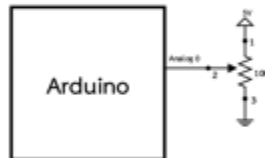


56

Potentiometers

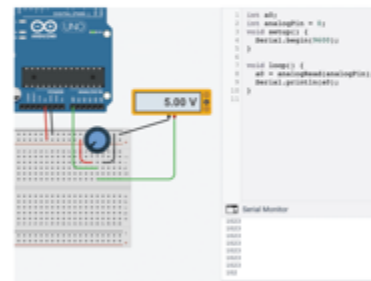


Potentiometers



```
int a0;
int analogPin = 0;
void setup() {
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  a0 = analogRead(analogPin);
  Serial.println(a0);
}
```



Convert to Voltage

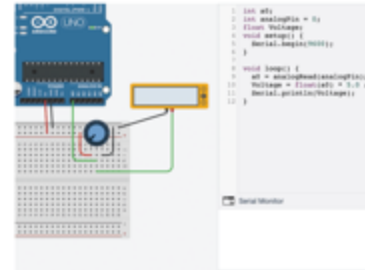


```
int a0;
int analogPin = 0;
float Voltage;
void setup() {
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  a0 = analogRead(analogPin);
  Voltage = float(a0) * 5.0 / 1023.0;
  Serial.println(Voltage);
}
```

```
int a0;
long Voltage;
void setup() {
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  a0 = analogRead(0);
  Voltage = map(a0, 0, 1023, 0, 5);
  Serial.println(Voltage);
}
```

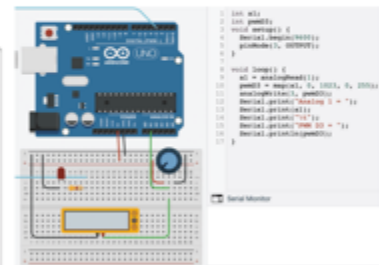


LED brightness Control



```
int a1;
int pwmD3;
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(3, OUTPUT);
}

void loop() {
  a1 = analogRead(1);
  pwmD3 = map(a1, 0, 1023, 0, 255);
  analogWrite(3, pwmD3);
  Serial.print("Analog 1 = ");
  Serial.print(a1);
  Serial.print("\t");
  Serial.print("PWM D3 = ");
  Serial.println(pwmD3);
}
```

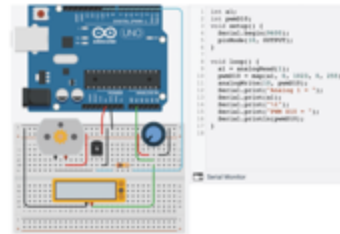


Motor Speed Control

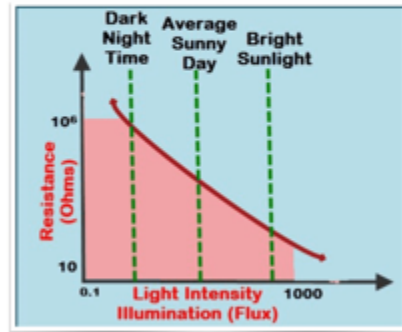


```
int a1;
int pwmD10;
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(10, OUTPUT);
}

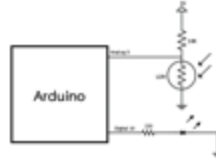
void loop() {
  a1 = analogRead(1);
  pwmD10 = map(a1, 0, 1023, 0, 255);
  analogWrite(10, pwmD10);
  Serial.print("Analog 1 = ");
  Serial.print(a1);
  Serial.print("\t");
  Serial.print("PWM D10 = ");
  Serial.println(pwmD10);
}
```



Light Dependent Resistor (LDR)

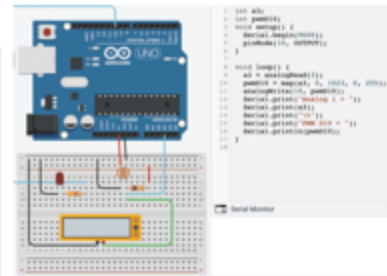


Auto LED brightness Control

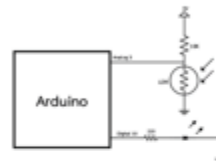


```
int a3;
int pwmD10;
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(10, OUTPUT);
}

void loop() {
  a3 = analogRead(3);
  pwmD10 = map(a3, 0, 1023, 0, 255);
  analogWrite(10, pwmD10);
  Serial.print("Analog 1 = ");
  Serial.print(a3);
  Serial.print("\t");
  Serial.print("PWM D10 = ");
  Serial.println(pwmD10);
}
```

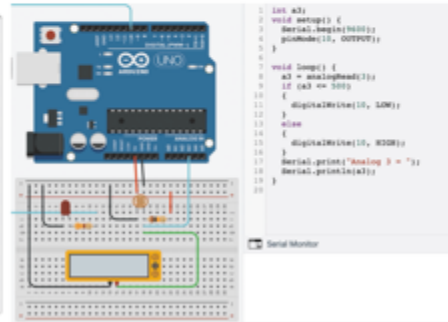


Auto LED brightness Control#2



```
int a3;
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(10, OUTPUT);
}

void loop() {
  a3 = analogRead(3);
  if (a3 <= 500) {
    digitalWrite(10, LOW);
  } else {
    digitalWrite(10, HIGH);
  }
  Serial.print("Analog 3 = ");
  Serial.println(a3);
}
```







Introduction to Big Data

Thara Angskun (angskun@sut.ac.th)

Digital Arts & Science
DIGITECH

Learning Objective

“ explain big data and
Hadoop foundation

”



Digital Arts & Science
DIGITECH



Hadoop Administration and Operations

Hadoop เป็น Big Data Technology ที่หลายๆ องค์กรกำลังเริ่มนำมาใช้งานจริง (Production Environment) ทั้งในส่วน Big Data Management และ Big Data Analytics การออกแบบและจัดการระบบให้สามารถรองรับการขยายตัว (Scalability) และเกิดความพร้อมใช้งานอยู่เสมอ (Availability) จึงมีความสำคัญมากที่จะสร้างความเชื่อมั่นในการใช้งาน และส่งเสริมวัฒนธรรมใช้ข้อมูล (Data-driven culture) ต่อไปได้พร้อมๆ กับการพัฒนาการขยายตัวอย่างมีประสิทธิภาพและมั่นคงยั่งยืน เพื่อเสริมสร้างทักษะให้ทันผู้เรียน ด้วยโจทย์การบูรณาการระบบที่หลากหลาย



1 - 3 เมษายน 2563
ราคา 11,900 บาท
Early bird 10,900 บาท

Question



How many CPU hours did it take to render Shrek 3?



Question



- ✓ How many CPU hours did it take to render Shrek 3?
 - ✓ 20,000,000 CPU hours = 2,283 years



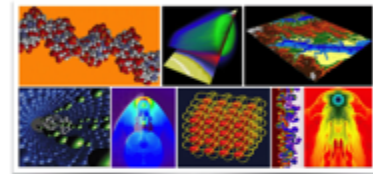
5

Digital Arts & Science
DIGITECH

High Performance Computing



- ✓ Science & Engineering
 - ✓ Weather forecast
 - ✓ Deep learning
- ✓ Commercial & Business
 - ✓ Film Maker
 - ✓ Search Engine



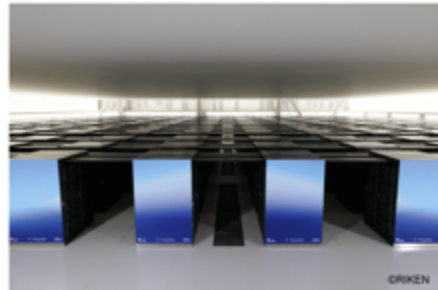
6

Digital Arts & Science
DIGITECH

The fastest computer in the world



- ✓ Fugaku @ RIKEN (Japan)
- ✓ Speed: 442 Petaflop/s
- ✓ CPU: 7,630,848 cores
- ✓ RAM: 5,087,232 GB



7

The fastest computer in the world



iPhone XS

iPhone11,2-D321AP / 6 cores

Problem size: 500

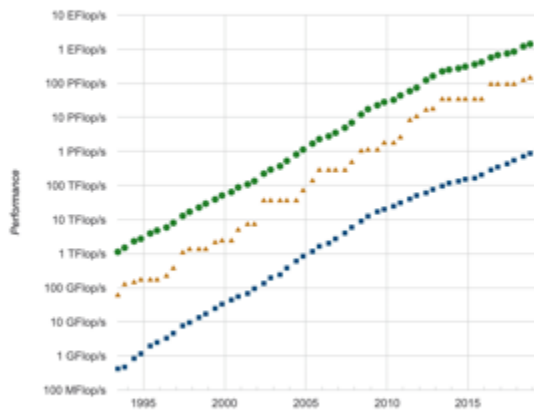
Number of runs: 10

Multithread mode:

Run benchmark

Run: #10
Mflop/s: 16832.87
Time: 0.0466
Norm Res: 5.1700
Precision: 2.22044605e-16

Max Mflop/s: 18995.09
Avg Mflop/s: 16977.87



8

Cluster Computing



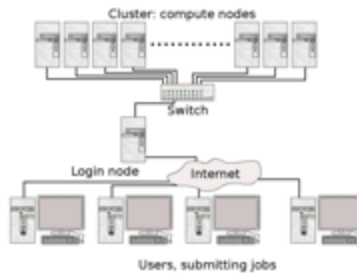
Type of Nodes



Front-end: Master, Login, Root



Back-end: Worker, Slave, Peon, Compute



Cluster Computing

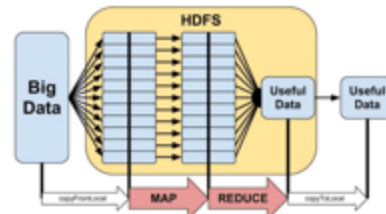




Hadoop



- ✓ Cluster Computing Abstraction
- ✓ Operating System for Big Data
 - Distributed data storage
 - Parallel computation



- ✓ Prerequisite
 - Hadoop cluster is run on open source software
 - Linux and command line are required.
 - Even with Microsoft Azure!



When (not) to use Hadoop



- ✓ When to use Hadoop
 - For processing really big data
 - For storing a diverse set of data
 - For parallel data processing
- ✓ When NOT to use Hadoop
 - For real-time data analysis
 - For a relational database system
 - For a general network file system
 - For non-parallel data processing

The Age of "Data Product"



- ✓ Derives value from data
 - then produce more data, more value, ...
- ✓ Data + Statistical Algorithms
 - for inferences or prediction
- ✓ Example
 - Amazon recommendation
 - Facebook's People You May Know
 - Nest thermostat



13

Data Science vs. Big Data Pipeline



- ✓ Data Science
 - Ingest → Wrangle → Compute → Visualize → Report
- ✓ Big Data (= Data Science + Scalability + Automation)



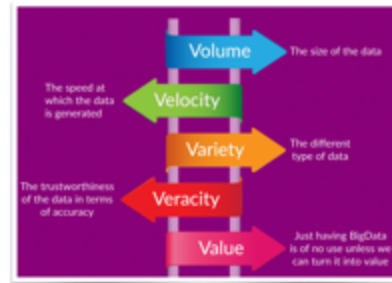
14

Hadoop as an OS for Big Data



✓ Distributed System Requirements

- Fault Tolerance
- Recoverability
- Consistency
- Scalability



15

Hadoop Case Studies



✓ Understand customer behavior

- Mark & Spencer, Royal Mail,
- Expedia (& Trivago, hotels), Yahoo,
- Western Union, Royal Bank of Scotland



✓ Understand gamer behavior

- King.com (e.g., Candy Crush)
- Analyze every "event/action"



16

Hadoop Case Studies



- ✓ Tesla: to analyze connected cars
 - Driverless cars



- ✓ BT (UK's telecommunication company):
 - identify network problems

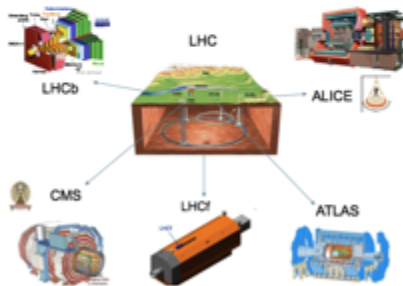
17

Digital Arts & Science
DIGITECH

Hadoop Case Studies



- ✓ CERN: Petabytes per second!!
 - ALICE detector



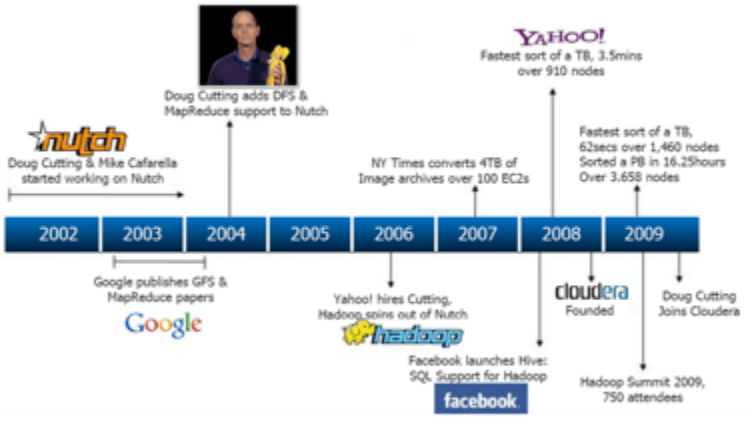
18

Digital Arts & Science
DIGITECH

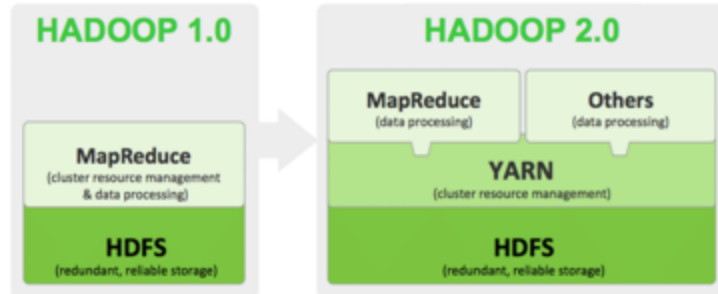
Hadoop Case Studies



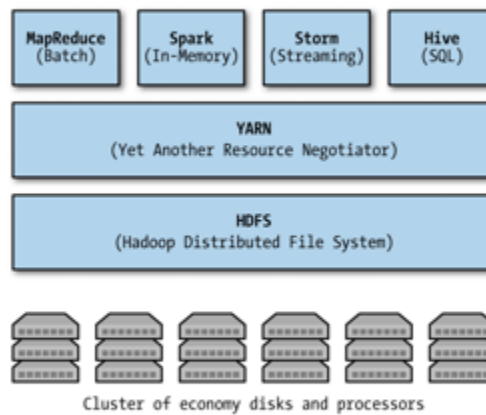
Hadoop History



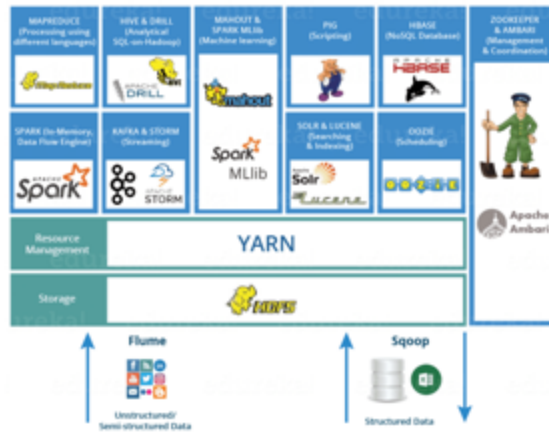
Hadoop History



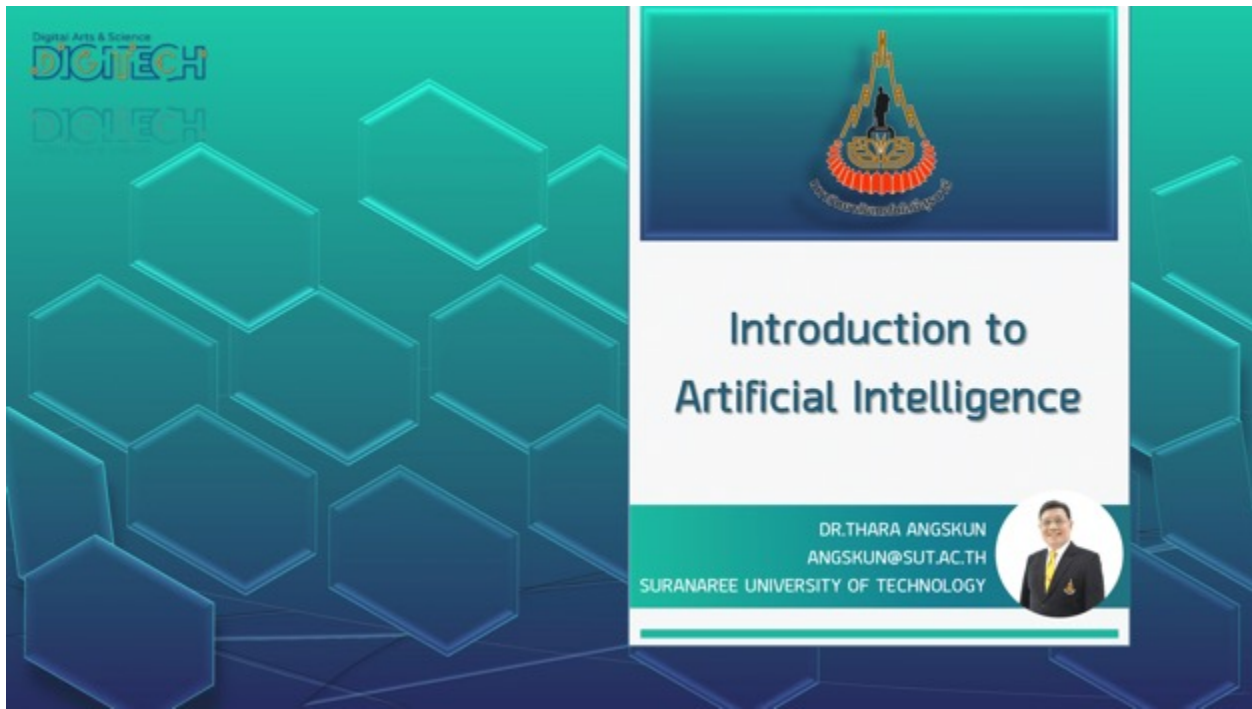
Hadoop Architecture




Hadoop Architecture




เอกสารประกอบการอบรม “Introduction to Artificial Intelligence”



Artificial Intelligence

 Reasoning, problem solving

2	5	6	28
4	9	9	77
3	7	6	?



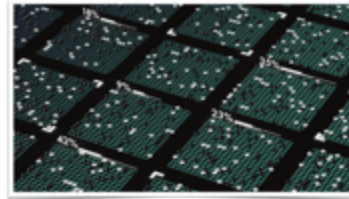
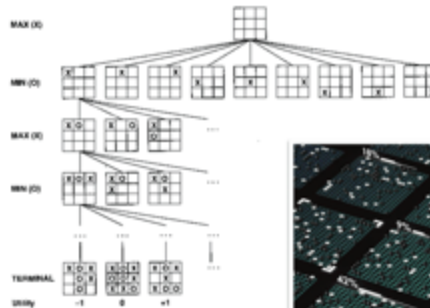
Digital Arts & Science
DIGITECH

2

Artificial Intelligence



Reasoning, problem solving



Digital Arts & Science
DIGITECH

3

Artificial Intelligence



Knowledge Representation (e.g., expert systems)



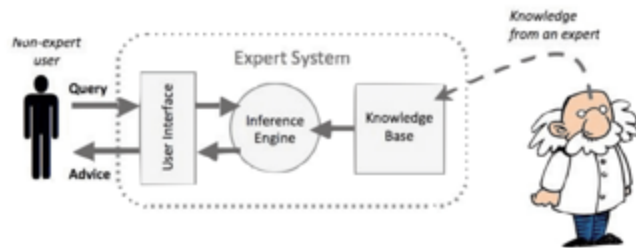
Digital Arts & Science
DIGITECH

4

Artificial Intelligence



Knowledge Representation (e.g., expert systems)



Artificial Intelligence

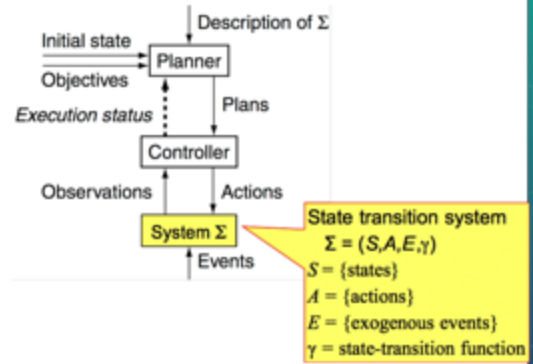
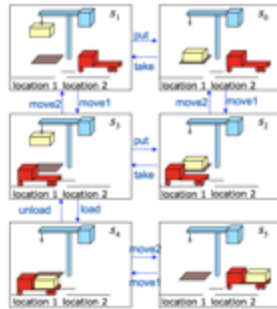


Planning



Artificial Intelligence

Planning



Artificial Intelligence

Learning



Artificial Intelligence

Learning

หมวดหมู่



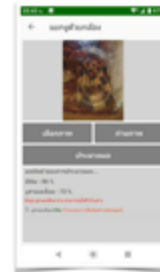
สัตว์



รถยนต์



ดอกไม้



Artificial Intelligence

Learning

Machine Learning



Deep Learning



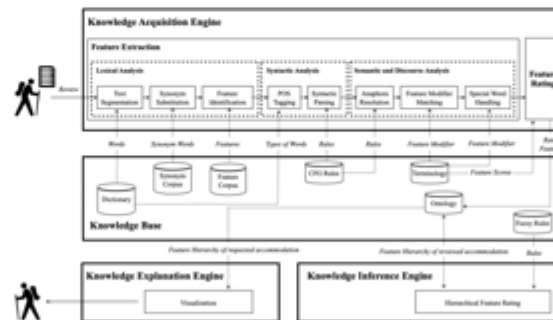
Artificial Intelligence

Natural Language Processing



Artificial Intelligence

Natural Language Processing



Artificial Intelligence



Natural Language Processing

Ambiguous: คากอน, I see a man with telescope

Omission: เสือพาแมวไปงานเลี้ยง ส่วนนกพาปลาไป

Metaphors: Finding a needle in a haystack

Phonetic (for speech recognition): ไทชวยไข่ไก่

Artificial Intelligence



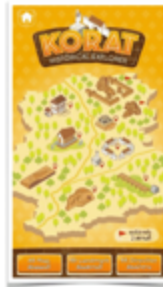
Perception: Voice Recognition, Facial Recognition



Artificial Intelligence



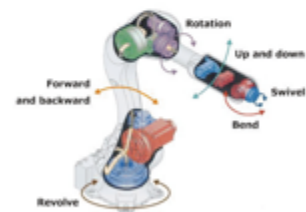
Perception: Object Recognition



Artificial Intelligence



Motion and Manipulation



Artificial Intelligence



Social Intelligence



Artificial Intelligence



General Intelligence

required several AI. e.g., Reasoning + Learning + NLP +

...

Machine Translation

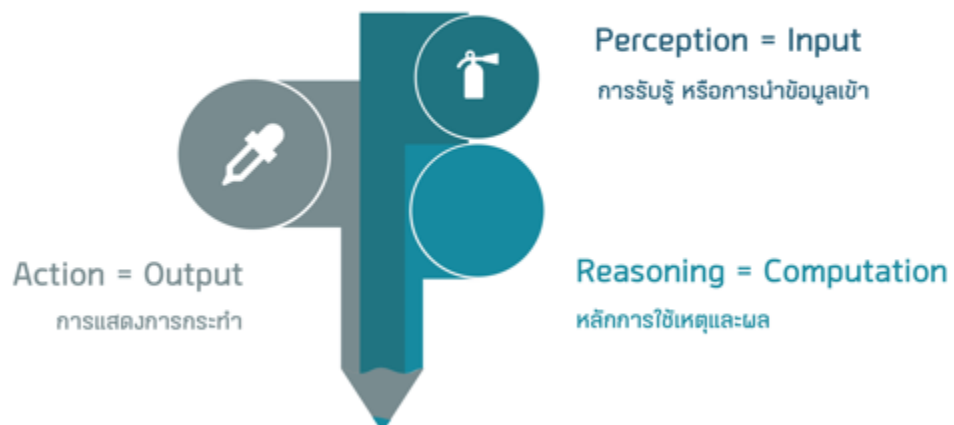
Blueprint=พิมพ์เขียว !!



เอกสารประกอบการอบรม “Artificial Intelligence Components”



AI Components



Perception = Input

- รถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยตนเอง มีการรับข้อมูลผ่านทางกล้อง และข้อมูลเกี่ยวกับเส้นทาง
- ระบบวินิจฉัยโรค มีการรับข้อมูลจากอาการของคนไข้ และผลการตรวจร่างกาย



สิ่งมีชีวิตรับรู้ผ่าน

- ตา
- หู
- จมูก
- ลิ้น
- กาย
- ใจ

ปัญญาประดิษฐ์รับรู้ผ่าน

- ✓ Computer Vision การรับรู้จากรูปภาพ
- ✓ Speech processing การประมวลผลเสียง หรือคำพูด
- ✓ Signal processing การประมวลผลจากสัญญาณต่าง ๆ เช่น เสียง แสง ความร้อน ความเย็น ลม

Reasoning = Computation

- เป็นหัวใจของปัญญาประดิษฐ์ เพราะการกระทำทุกอย่างมีการวิเคราะห์ก่อน

- การสรุปจากเหตุ (inference)
การตัดสินใจ (decision-making)
การจัดหมวดหมู่ (classification)



- เทคนิคที่นำมาใช้

- Neural network
- Heuristic searching
- Bayesian network inference
- Genetic algorithm
- Fuzzy Logic

Acting = Output

○ สิ่งมีชีวิตโต้ตอบกับสภาพรอบตัวโดยการเคลื่อนไหว ส่งเสียง แสดงภาพ แสดงข้อมูล



Medical Diagnosis

ระบบวิเคราะห์หาสมมติฐานของโรค มีการแสดงตัวข่าที่สามารถช่วยบรรเทาอาการหรือแนะนำการทดสอบเพิ่มเติมในกรณีที่น่าเป็น



Email Clustering

ระบบการจัดหมวดหมู่ของอีเมล มีการจัดประเภทอีเมลที่เข้ามาแบบอัตโนมัติ



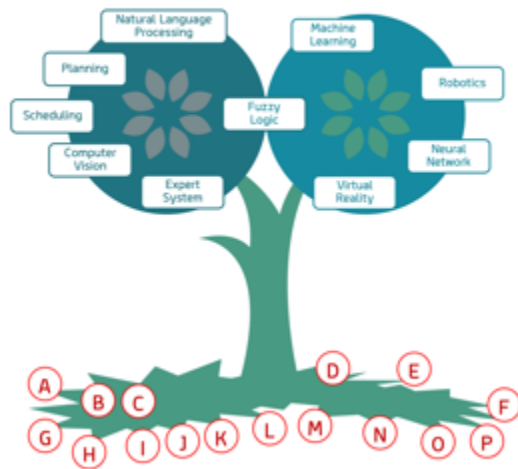
Self-Driving Car

รถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยตนเอง มีการแสดงการกระทำคือ การหมุนพวงมาลัย การปรับระดับเครื่องบนดี

Digital Arts & Science
DIGITECH

23

Applying AI



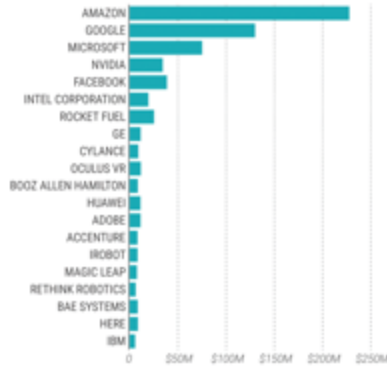
- | | |
|--------------------------|-------------------------------|
| (A) Robotics | (I) Psycholinguistics |
| (B) Image Processing | (J) Sociolinguistics |
| (C) Pattern Recognition | (K) Computational Linguistics |
| (D) Management | (L) Adaptive System |
| (E) Mathematics | (M) Cognitive Psychology |
| (F) Statistics | (N) Philosophy |
| (G) Computer Engineering | (O) Philosophy of Language |
| (H) Digital Technology | (P) Logic |

Digital Arts & Science
DIGITECH

Companies Investing in AI

Top 20 Companies Investing in AI Talent

No other company comes close to matching the \$227.8 million that hiring and salary firm Payscale estimates Amazon will spend hiring artificial intelligence talent.



How Google Uses AI

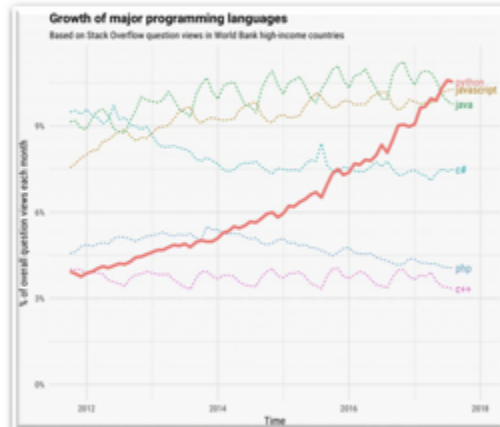
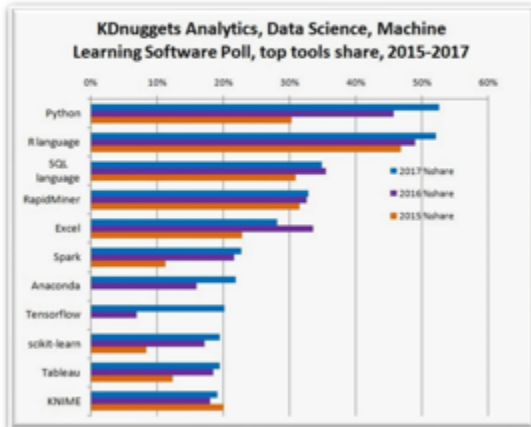
Google spent \$20B - \$30B on AI in 2016. Let's see how Google uses AI.

- Google's self-driving cars use AI to map roads.**
- Google's voice recognition claims 98% accuracy.**
- YouTube increased watch time by 50% after using AI.**
- Google uses neural machine translation for Google translation.**
- Google photos can recognize faces, create animations or suggest photo files.**

Source: Payscale
STACY JONES/FORTUNE



Software or Tools for AI



Pros and Con. of Artificial Intelligence



Advantages


- **24/7 Availability**
 - Machines don't require frequent breaks as like human beings.
- **Handling Repetitive Jobs**
 - Perform 'monkey job' instead of humans: routine, monotonous and tedious tasks.
- **Hazardous Exploration**
- **Reduction of Error**
 - No space for human errors.



Disadvantages


- **Requires financial investment and can be quite costly.**
- **Become the cause of unemployment.**
- **Lack creativity or emotional intelligence**

เอกสารประกอบการอบรม “Predictive Analytics with Machine Learning”

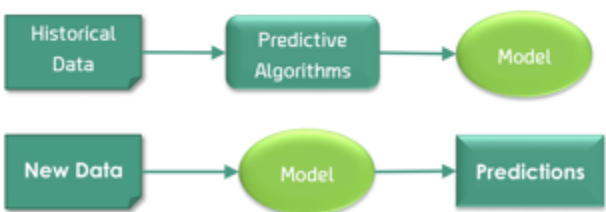


The cover features a teal and blue background with a hexagonal pattern. On the left, the DIGITECH logo is repeated. On the right, the Suranaree University of Technology logo is at the top, followed by the title "Predictive Analytics with Machine Learning" in large white text. Below the title, the author's name "DR. JITIMON ANGSKUN" and email "JITIMON@SUT.AC.TH" are listed, along with the university name "SURANAREE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY" and a circular portrait of the author.

Predictive Analytics



- Predictive analytics is a category of data analytics aimed at **making predictions about future outcomes** based on historical data and analytics techniques such as **statistical modeling and machine learning**.

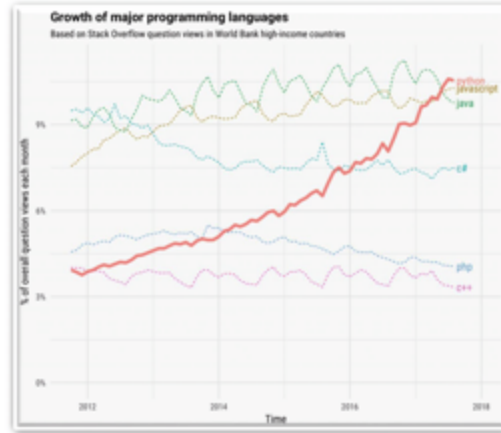
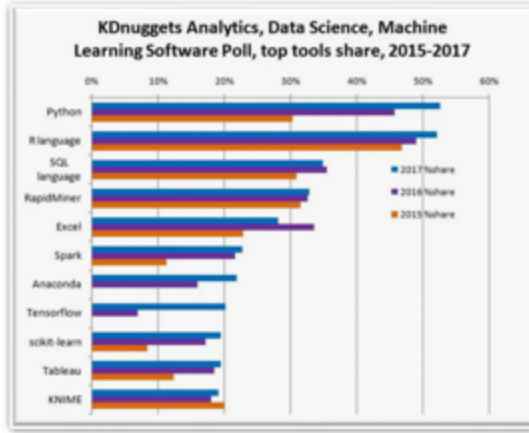


```
graph LR; HD[Historical Data] --> PA[Predictive Algorithms]; PA --> M1((Model)); ND[New Data] --> M2((Model)); M2 --> P[Predictions]
```

DIGITECH

29

Predictive Analytics Tools



Machine Learning Overview



01 What is Machine Learning?

02 Why do Machine need to learn?

03 Types of Machine Learning

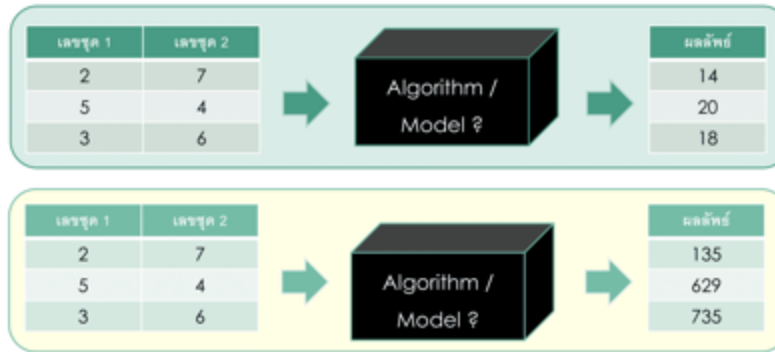
04 Machine Learning Methods

05 Machine Learning Evaluation



What is Machine Learning?

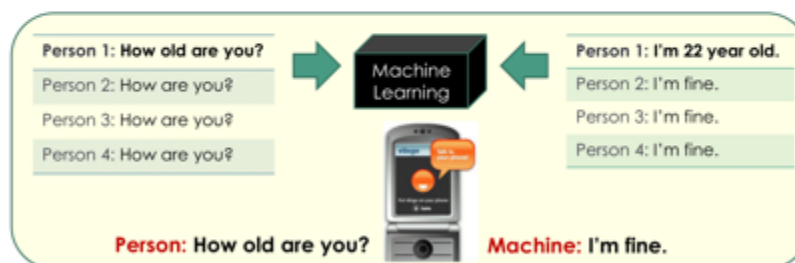
- การเรียนรู้ข้อมูลเก่า เพื่อสร้างแบบจำลองหรือขั้นตอนวิธี และนำไปใช้ในการประมวลผลข้อมูลใหม่



What is Machine Learning?



- Speech-Recognition Machine (เครื่องจักรพูดทักทาย)
- การได้ยินคำพูดซ้ำเดิมหลาย ๆ ครั้ง เครื่องจักรตอบกลับได้ => เครื่องจักรสามารถเรียนรู้



Why do Machine need to learn?



- Machine learning สามารถหาความสัมพันธ์ที่ซ่อนอยู่ในชุดข้อมูลขนาดใหญ่ได้
- Machine learning สามารถช่วยพยากรณ์ได้ จากการวิเคราะห์ข้อมูลเก่า
- Machine learning ไม่มีอคติในการทำงานเหมือนมนุษย์
- Machine learning สามารถเรียนรู้ความรู้ออมมนุษย์ทีละน้อย และจับประเด็นที่ต้องการออกมาได้ตรงและดีกว่ามนุษย์
- Machine learning สามารถใช้พัฒนาเครื่องจักรให้ดีขึ้น เมื่ออยู่ในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้ โดยไม่จำเป็นต้องออกแบบใหม่



Digital Arts & Science
DIGITECH

34

Machine Learning Types



Unsupervised learning



Supervised learning



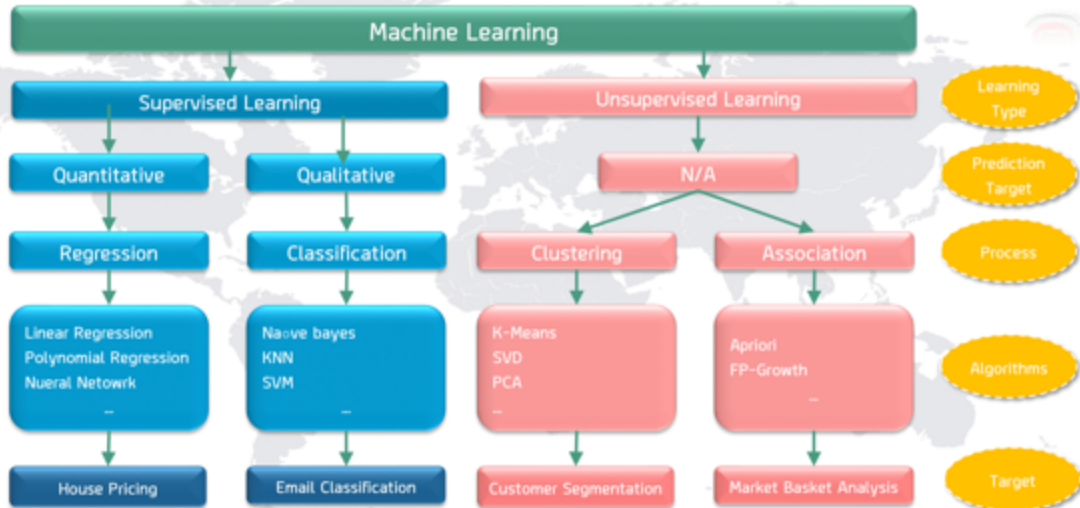
Reinforcement learning



Digital Arts & Science
DIGITECH

35

Machine Learning Types and Algorithms



36



Thank You

Artificial Intelligence

เอกสารประกอบการอบรม “Artificial Intelligence in the Hospitality Industry”

The slide cover features a teal and blue background with a hexagonal pattern. In the top left corner, the DIGITECH logo is displayed twice. The top right corner contains the Suranaree University of Technology logo. The main title, "Artificial Intelligence in the Hospitality Industry", is centered in a white box. Below the title, the presenter's name "DR. JITIMON ANGSKUN" and email "JITIMON@SUT.AC.TH" are listed, along with the university name "SURANAREE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY" and a circular portrait of the presenter.

Examples of AI within the Hospitality Industry



- 01 Robots can deliver services
- 02 Chatbots
- 03 Smart Hotels
- 04 Data Analytics

Robot for In-Person Customer Service

- The use of AI to deliver in-person customer service
 - Hilton and IBM pilot an AI robot called "Connie" to provide tourist information to customers.
 - Most impressively, it is able to learn from human speech and adapt to individuals.



Digital Arts & Science
DIGITECH

3

Robot Suitcase

- A Robot Suitcase Called Travelmate
 - Travelmate is an autonomous suitcase, which is able to follow you on its own.
 - It makes use of anti-collision technology, has 360 degree turning capabilities and eliminates the need for carrying, pulling or pushing a suitcase around.



Digital Arts & Science
DIGITECH

4

The World's First Robot-Staffed Hotel

- Henn-na Hotel, situated in Nagasaki, Japan, became the first hotel in the world to be entirely staffed by robots.
- Robots are deployed to provide information, front desk services, storage services, as well as check in and check out services, with technology including voice and facial recognition.



Digital Arts & Science
DIGITECH

5

Chatbots

- Enhanced customer service through natural language processing
 - Sam, intelligent travel chatbot! responding to simple questions or requests to customers.
 - AI Chatbot allows customers to ask questions and get almost instantaneous responses, 24 hours a day, seven days a week.



Digital Arts & Science
DIGITECH

6

Smart Hotels

Essentially, a smart hotel is a hotel which makes use of internet-connected devices, which are capable of communicating or interacting with one another, referred to as IoT.

5 Ways Smart Hotels Benefit Hotel Owners and Guests

- More Sustainable Hotel Rooms
- Improved Levels of Personalization
- Easier Access to Information
- Data-Driven Decision Making
- Pre-emptive Maintenance and Repairs



Digital Arts & Science
DIGITECH

7

Data Analytics

Data analytics in the hotel industry is key to marketing strategy, building customer loyalty, and enhancing productivity.

3 Ways Data Analytics can help the Hotel Industry.

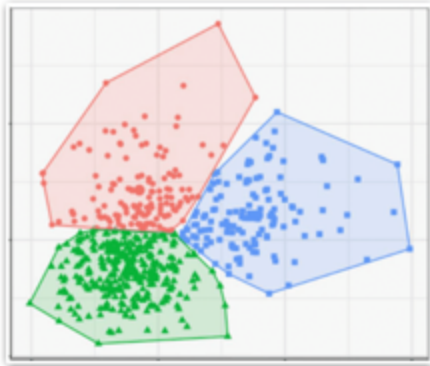
- Customer Data Analysis & Market Segmentation
- Customer Associations
- Real-Time Data and Demand Forecasting



Digital Arts & Science
DIGITECH

8

Data Analytics - Clustering



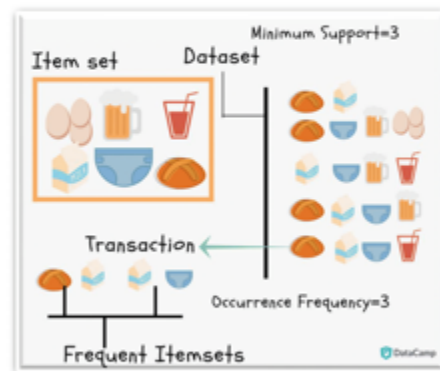
Customer Data Analysis & Market Segmentation

- Analyzing customer data allows hoteliers to understand the preferences and purposes of a customer.
- Customers could then be categorized into market segments.
- This segmentation helps target the right audience for marketing and sales.
- Data analytics in hotels enables you to share relevant promotional information with the right market segment.

Data Analytics - Associations

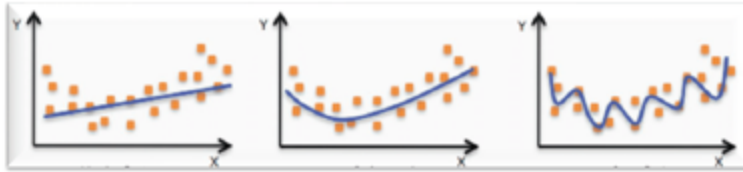
Customer Associations

- Advanced data analytics can uncover affinities between isolated events.
- Example: Paired relationships provide a basis for bundling menu items into a meal that simplifies ordering while ensuring customer satisfaction.
- Data associations help often influence customers to spend more than anticipated or upselling.



Data Analytics - Estimation

Real-Time Data and Demand Forecasting



- Tracking real-time data is directly profitable for the hotel industry.
- Analyzing booking patterns shows the demand trends which you can use to implement dynamic pricing.
- Hotels can also use real-time data to create tailor-made packages and offer them to the right customers at the right time.

Data Analytics





Thank You

Artificial Intelligence in the Hospitality Industry

เอกสารประกอบการอบรม “Association Rule Learning Workshop I (Part I)”

DIGITECH
Digital Arts & Science

Association Rule Learning
Workshop I (Part I)

DR. JITIMON ANGSKUN
JITIMON@SUT.AC.TH
SURANAREE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Association Rule Learning

- การค้นหาความสัมพันธ์ของข้อมูล จากข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อนำไปวิเคราะห์ หรือ ทำนายปรากฏการณ์ต่าง ๆ
- การวิเคราะห์การซื้อสินค้าของลูกค้า (Market Basket Analysis)

TID	Items
1	Bread, Coke, Milk
2	Beer, Bread, Coke
3	Beer, Coke, Diaper, Milk
4	Beer, Bread, Diaper
5	Coke, Diaper, Milk



Transform Data to Arff file

Transaction Data

TID	Items
1	Eggs, Coke, Milk
2	Bread, Coke, Diaper
3	Eggs, Bread, Coke, Diaper
4	Bread, Diaper

basket.csv

TID	Eggs	Bread	Coke	Diaper	Milk
1	T		T		T
2		T	T	T	
3	T	T	T	T	
4		T		T	

basket.arff

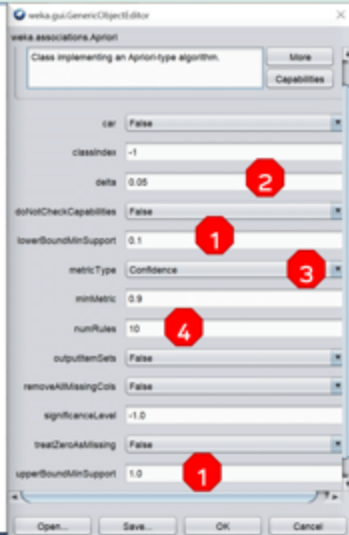
```

1 @relation basket2-weka.filters.
2
3 @attribute Eggs (T)
4 @attribute Bread (T)
5 @attribute Coke (T)
6 @attribute Diaper (T)
7 @attribute Milk (T)
8
9 @data
10 T,?,T,?,T
11 ?,T,T,T,?
12 T,T,T,T,?
13 ?,T,?,T,?
14
    
```

Transform Data to Arff file

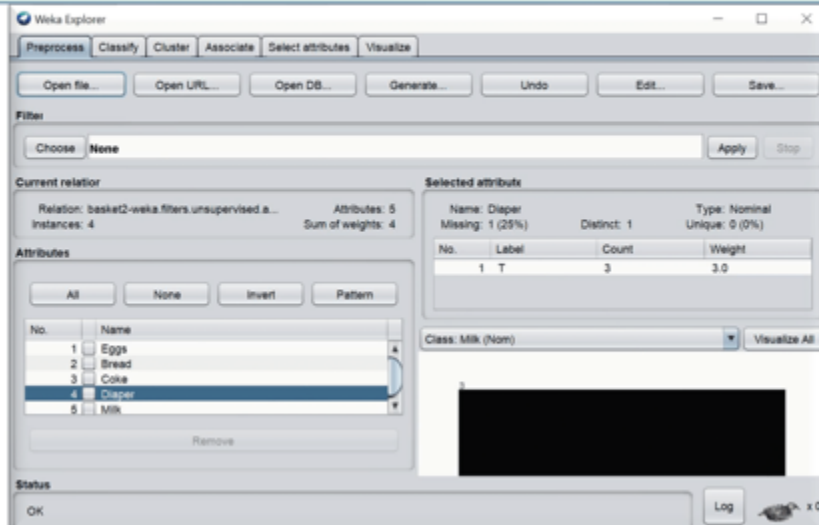


Set Parameters (1)



- 1 "lowerBoundMinSupport" and "upperBoundMinSupport", this is the support level interval in which our algorithm will work. The algorithm halts when either the specified number of rules are generated, or the lower bound for min.
- 2 Delta by which the minimum support is decreased in each iteration. In this case, 0.05 is the decrease of support from 1 to 0.1.
- 3 metricType can be "Confidence", "Lift", "Leverage" and "Conviction". This tells us how we rank the association rules. Generally, Confidence is chosen.
- 4 numRules tells the number of association rules to be mined. By default, it is set as 10.

Association Rule Learning with Weka

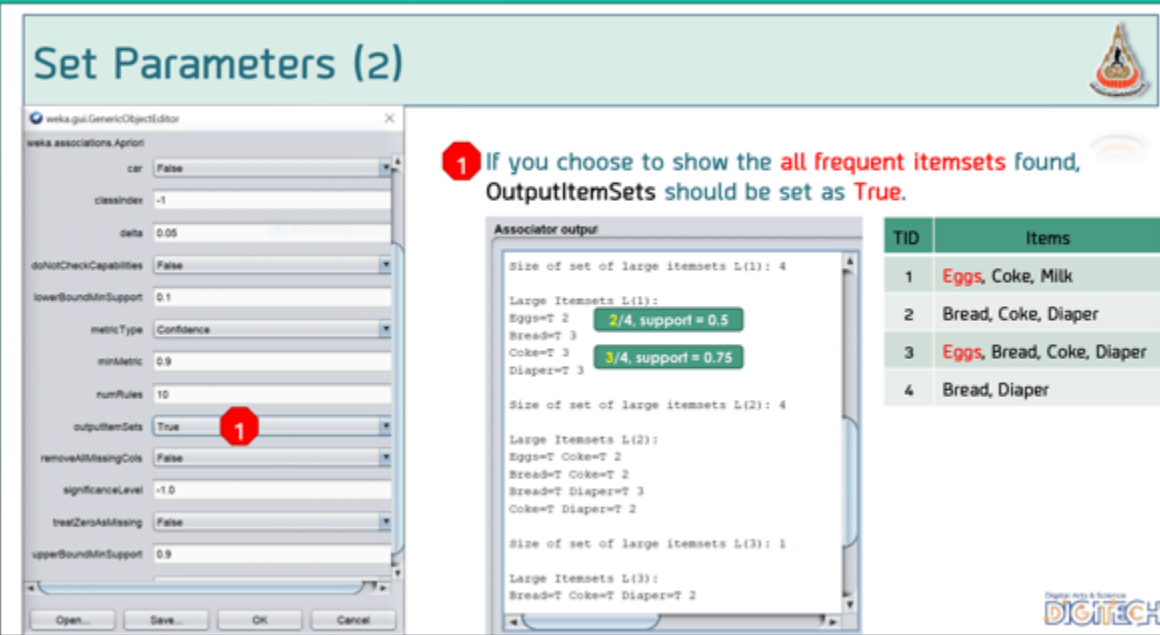


เอกสารประกอบการอบรม “Association Rule Learning Workshop I (Part II)”



The slide features a teal background with a hexagonal pattern. On the left, the DIGITECH logo is displayed. On the right, the Suranaree University of Technology logo is shown above the title "Association Rule Learning Workshop I (Part II)". Below the title, the presenter's name "DR. JITIMON ANGSKUN" and email "JITIMON@SUT.AC.TH" are listed, along with a small portrait of the presenter.

Set Parameters (2)



1 If you choose to show the **all frequent itemsets** found, **OutputItemSets** should be set as **True**.

Associator output

```
Size of set of large itemsets L(1): 4
Large Itemsets L(1):
Eggs=T 2 2/4, support = 0.5
Bread=T 3
Coke=T 3 3/4, support = 0.75
Diaper=T 3

Size of set of large itemsets L(2): 4
Large Itemsets L(2):
Eggs=T Coke=T 2
Bread=T Coke=T 2
Bread=T Diaper=T 3
Coke=T Diaper=T 2

Size of set of large itemsets L(3): 1
Large Itemsets L(3):
Bread=T Coke=T Diaper=T 2
```

TID	Items
1	Eggs, Coke, Milk
2	Bread, Coke, Diaper
3	Eggs, Bread, Coke, Diaper
4	Bread, Diaper

The screenshot shows the Weka GUI with the "outputItemSets" parameter set to "True". The output window displays the results of the association rule mining process, including the size of the set of large itemsets and the list of large itemsets for each level. The output is summarized in the table above.

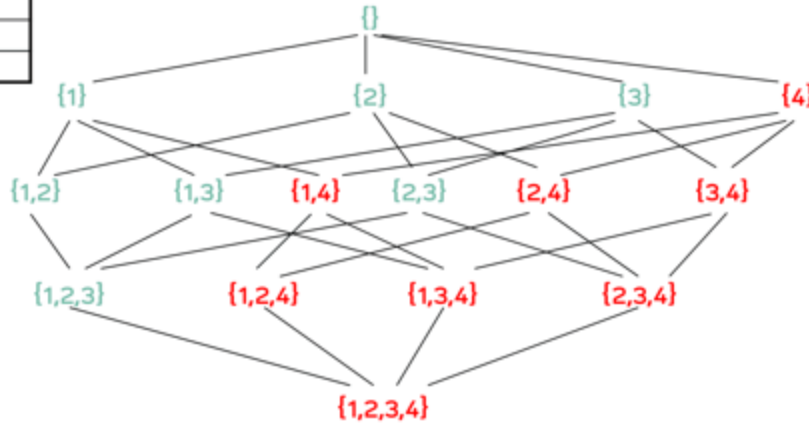
Examples of Frequent Itemsets

TID	Items
T100	1, 2, 3
T200	1, 3
T300	2, 3
T400	1, 2, 3, 4

minsup = 50%

Frequent itemsets \geq minsup

Infrequent itemsets $<$ minsup



Digital Arts & Science
DIGITECH

Association Rule Learning with Weka

TID	Items
1	Eggs, Coke, Milk
2	Beer, Coke, Diaper
3	Eggs, Bread, Coke, Diaper
4	Bread, Diaper

Set Parameters

- Minsup = 0.5
 - lowerBoundMinSupport = 0.5
 - upperBoundMinSupport = 0.5
- Delta = 0.05
- metricType = confidence
- numRules = 10
- outputItemSets = True

10

เอกสารประกอบการอบรม “Unsupervised Learning (Clustering)”

DIGITECH

Unsupervised Learning
(Clustering)

DR. JITIMON ANGSKUN
JITIMON@SUT.AC.TH
SURANAREE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

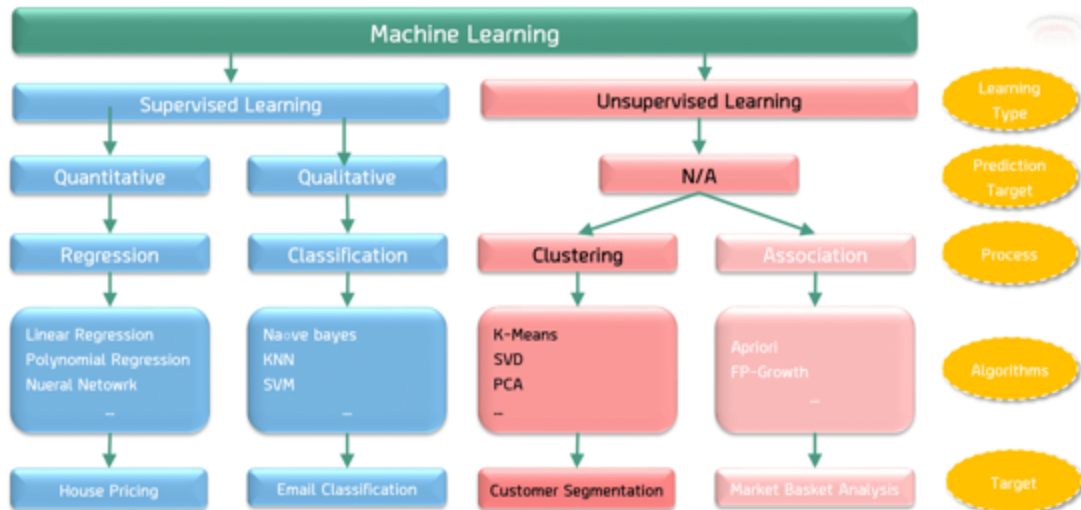
Unsupervised Learning

- คือการเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน
- สร้างแบบจำลองที่เหมาะสมกับข้อมูล
- ข้อมูลไม่มีการระบุผลลัพธ์ที่ต้องการหรือประเภทไว้ก่อน

Training Set

TID	Refund	Marital Status	Taxable Income	Children
1	Yes	Single	125K	Yes
2	No	Married	100K	No
3	No	Single	70K	No
...

Applying Unsupervised Learning

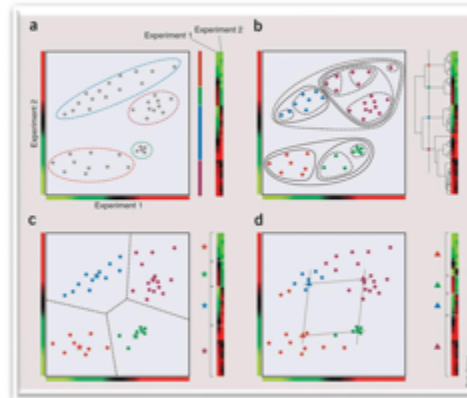


13

Clustering



- จัดกลุ่มของข้อมูล (Clustering)
 - Customer Clustering
 - Email Clustering
 - Image Clustering
- พิจารณาข้อมูลเป็นเซตของตัวแปรสุ่ม แล้วจึงสร้างโมเดลความหนาแน่นร่วมของชุดข้อมูล



Digital Arts & Science
DIGITECH

14

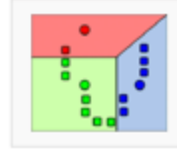
K-Means Clustering Techniques



1) **Means** are randomly selected in each **k cluster**.



2) **k clusters** are created by associating every observation with **the nearest mean**.



3) The **centroid** of each of the **k clusters** becomes the **new mean**.



4) Steps 2 and 3 are repeated until convergence has been reached.



K-Means Clustering Techniques (Cont.)



●การคำนวณหา ระยะห่างระหว่างจุด (Euclidean Distance) ระหว่าง x_i และ M_j

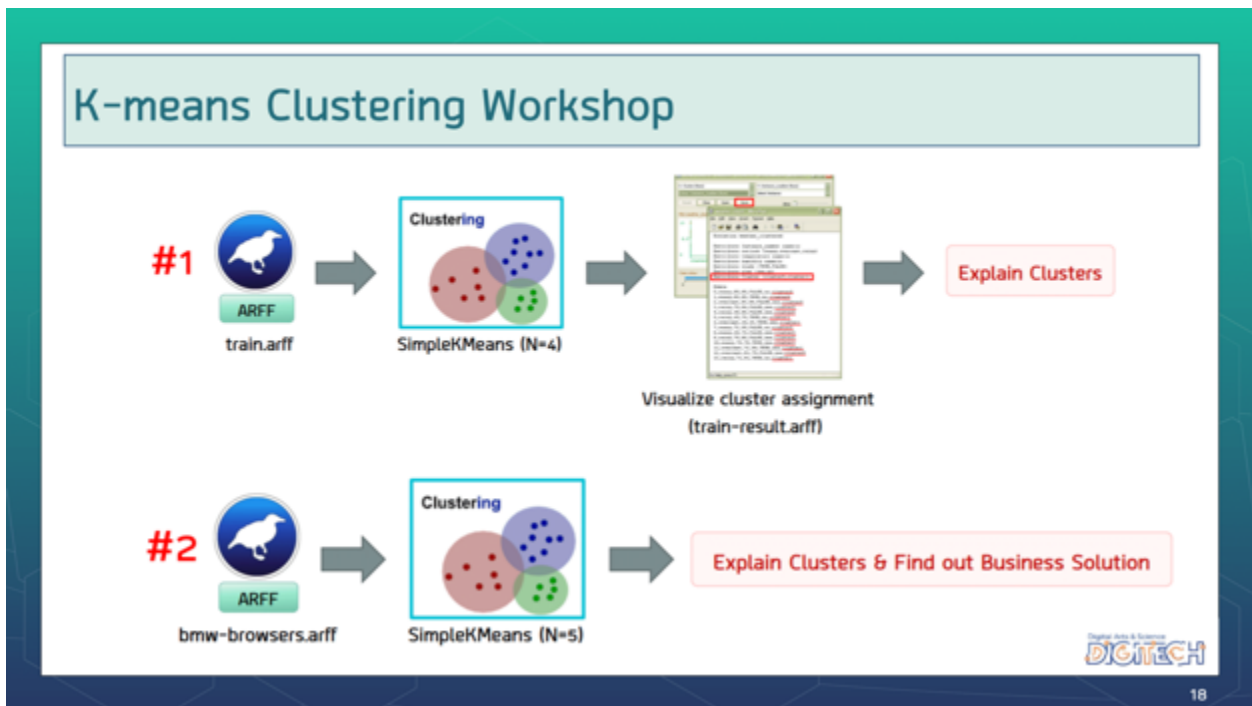
$$d(x_i, M_j) = \sqrt{\sum_{r=1}^D (x_{ir} - M_{jr})^2}$$

	r				
i	TID	Refund	Marital Status	Taxable Income	Children
1	1	Yes	Single	125K	Yes
2	2	No	Married	100K	No
3	3	No	Single	70K	No
...

x_i	คือข้อมูล x ระเบียบที่ i โดยที่ $1 \leq i \leq n$
x_{ir}	คือข้อมูล x ของระเบียบที่ i คอลัมน์ที่ r (จุดเริ่มต้น)
M_j	คือจุดศูนย์กลางของข้อมูลกลุ่ม j โดยที่ $1 \leq j \leq k$
M_{jr}	คือจุดศูนย์กลางข้อมูลกลุ่มที่ j คอลัมน์ที่ r
D	คือจำนวนคอลัมน์



เอกสารประกอบการอบรม “Unsupervised Learning (Clustering Workshop)”



เอกสารประกอบการอบรม “Supervised Learning Workshop”



The banner features a teal background with a pattern of glowing hexagons. On the left, the DIGITECH logo is repeated twice. On the right, there is a white box containing the Suranaree University of Technology logo at the top, followed by the text "Supervised Learning Workshop (The same training & test sets)". Below this, the name "DR. JITIMON ANGSKUN" and email "JITIMON@SUT.AC.TH" are listed, along with the university name and a circular portrait of Dr. Jitimon Angskun.

Supervised Learning Strategies to Methods

- Estimation
 - Determining a value for an unknown output attribute that is numeric rather than categorical.
- Classification
 - Building models able to assign new instances to one of a set of well-defined classes.
- Prediction
 - Determining future outcome rather than current behavior.
 - The output attributes can be categorical or numeric.

Supervised Learning with Validation Techniques

The Same Training & Test Sets

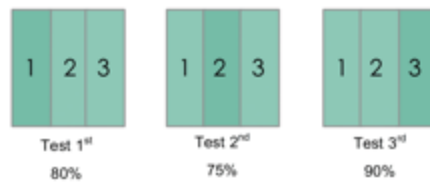


Holdout Method (Split training & test sets)



k-fold Cross Validation

3-fold cross validation

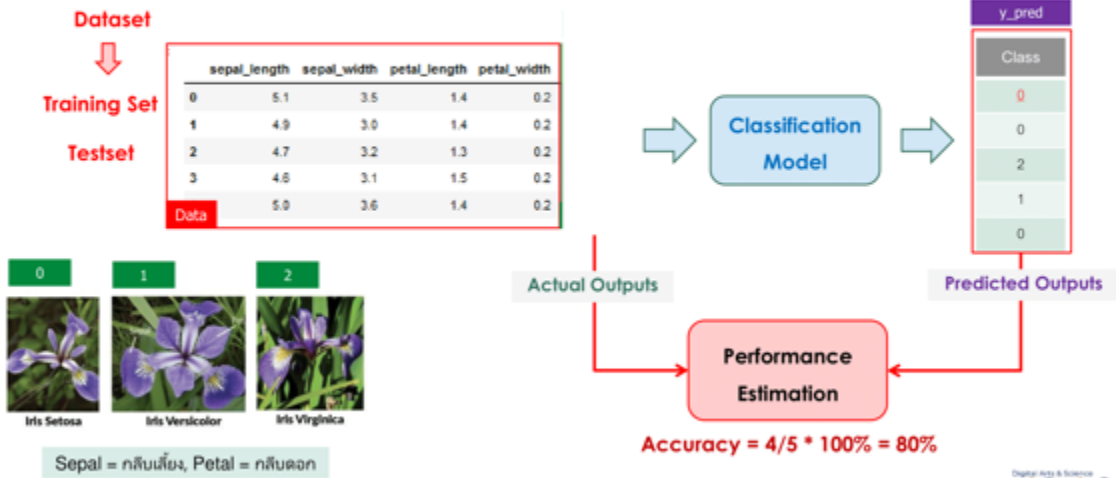


k-1 = Training Set
 1 = Test Set
 Validate = k times

$$\text{Average} = \frac{80+75+90}{3} = 81.67\%$$



Supervised Learning (The same training & test sets)



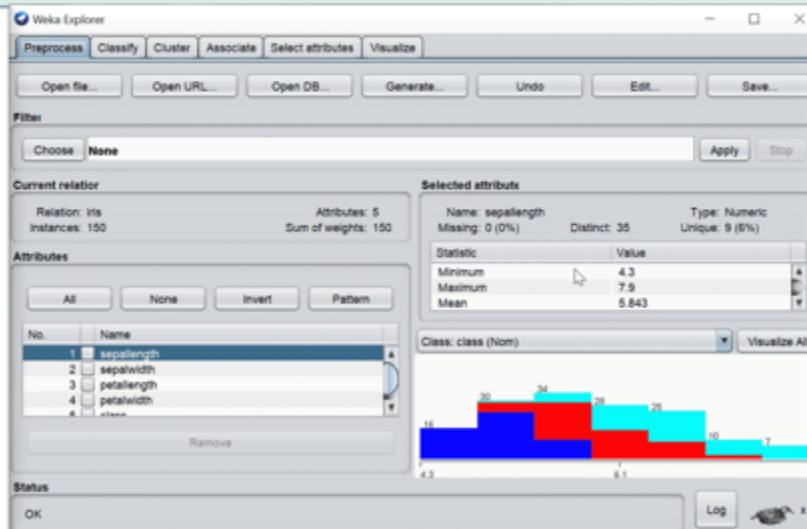
Workshop: Supervised Learning (The same training & test sets)

- จงสร้างแบบจำลองเพื่อจำแนกประเภทของดอกไอริส ดังนี้



- สามารถนำเข้าข้อมูล iris data ได้
- สามารถสร้างแบบจำลองโดยใช้ข้อมูลนำเข้าทั้งหมด และใช้เทคนิค Decision Tree - J48
- สามารถทดสอบแบบจำลองโดยใช้ข้อมูลทั้งหมดได้ (Training set = Testset)
- สามารถอธิบายความหมายของ Confusion Matrix และผลการประเมินแบบจำลองได้

Supervised Learning (The same training & test sets)



Weka Explorer

Preprocess Classify Cluster Associate Select attributes Visualize

Open file... Open URL... Open DB... Generate... Undo Edit... Save...

Filter: Choose None Apply Stop

Current relation: Relation: iris Instances: 150 Attributes: 5 Sum of weights: 150

Attributes: All None Invert Pattern

No.	Name
1	sepalength
2	sepalwidth
3	petalength
4	petalwidth
5	class

Remove

Status: OK Log x 0

Selected attributes: Name: sepalength Type: Numeric Missing: 0 (0%) Distinct: 35 Unique: 9 (6%)

Statistic	Value
Minimum	4.3
Maximum	7.9
Mean	5.843

Class: class (Nom) Visualize All

Histogram showing distribution of class values (0, 1, 2) across sepalength values (4.3 to 7.9).






Supervised Learning Workshop (Split Training & Test Sets)

DR. JITIMON ANGSKUN
JITIMON@SUT.AC.TH
SURANAREE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

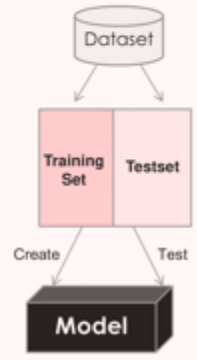


Supervised Learning with Validation Techniques

The Same Training & Test Sets



Holdout Method
(Split training & test sets)



Data					Target	Dataset
	sepal_length	sepal_width	petal_length	petal_width	class	
0	5.1	3.5	1.4	0.2	1	↓ Training Set
1	4.9	3.0	1.4	0.2	0	
2	4.7	3.2	1.3	0.2	2	↓ Testset
3	4.6	3.1	1.5	0.2	1	
4	5.0	3.6	1.4	0.2	0	

Test options


Use training set

Supplied test set Set... Split by users

Cross-validation Folds 3

Percentage split % 80 Split by Weka

More options...



26

Workshop: Supervised Learning (Percentage Split)

Test options

Use training set

Supplied test set

Cross-validation Folds 3

Percentage split % 80

Training Set = $150 \times \frac{80}{100} = 120$

Test Set = $150 \times \frac{20}{100} = 30$

- จงสร้างแบบจำลองเพื่อจำแนกประเภทของดอกไอริส ดังนี้
- สามารถนำเข้าข้อมูล iris data และแบ่งข้อมูล **Training set 80%** และ **Testset 20%** ได้
- สามารถสร้างแบบจำลองจาก Training set 80% ที่แบ่งจาก Dataset ได้ โดยใช้เทคนิค **MultilayerPerceptron**
- สามารถทดสอบแบบจำลองโดยใช้ข้อมูล testset 20% ที่แบ่งจาก Dataset ได้
- สามารถอธิบายความหมายของ Confusion Matrix และผลการประเมินแบบจำลองได้

Supervised Learning (Percentage Split)



Weka Explorer

Preprocess Classify Cluster Associate Select attributes Visualize

Open file... Open URL... Open DB... Generate... Undo Edit Save...

Filter: Choose None Apply Stop

Current relation: Relation: iris Instances: 150 Attributes: 5 Sum of weights: 150

Attributes: All None Invert Pattern

No.	Name
1	sepalength
2	sepalwidth
3	petalength
4	petalwidth
5	class

Remove

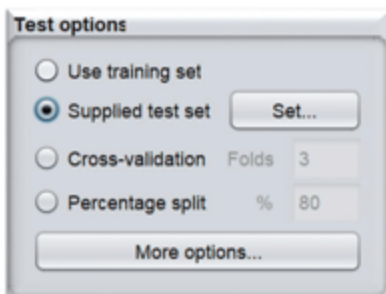
Status: OK Log x 0

Selected attribute: Name: sepalength Type: Numeric Missing: 0 (0%) Distinct: 35 Unique: 9 (6%)

Statistic	Value
Minimum	4.3
Maximum	7.9
Mean	5.843

Class: class (Nom) Visualize All

Workshop: Supervised Learning (Supplied Test Set)

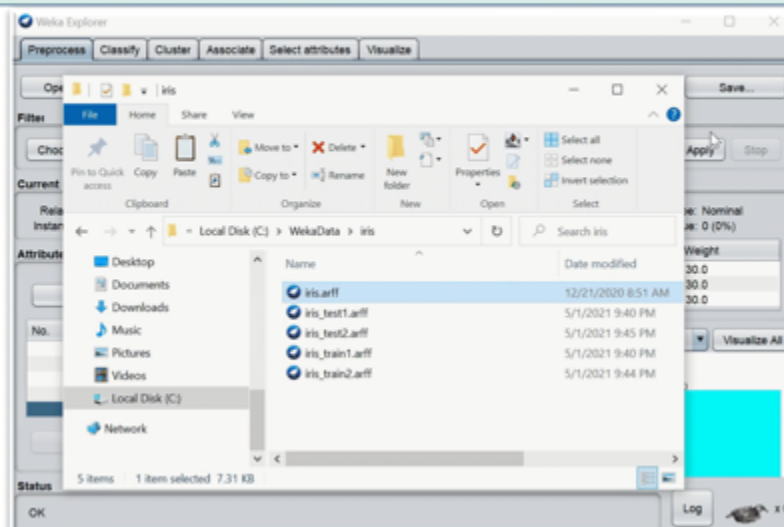


Training Set = $150 \times \frac{60}{100} = 90$

Test Set = $150 \times \frac{40}{100} = 60$

- จงสร้างแบบจำลองเพื่อจำแนกประเภทของดอกไอริส ดังนี้
- สามารถนำเข้าข้อมูล iris data และแบ่งข้อมูล **Training set 60%** และ **Testset 40%** โดยผู้ใช้แบ่งข้อมูลด้วยตนเอง
- สามารถสร้างแบบจำลองจาก Training set 60% ที่แบ่งจาก Dataset ได้ โดยใช้เทคนิค **Naive Bayes** และ **Bayesian Networks**
- สามารถทดสอบแบบจำลองโดยใช้ข้อมูล testset 40% ที่แบ่งจาก Dataset ได้
- สามารถอธิบายผลการประเมินแบบจำลอง **เปรียบเทียบกัน** ระหว่างเทคนิค Naive Bayes และ Bayesian Networks ได้

Supervised Learning (Supplied Test Set)







Supervised Learning Workshop


(k-fold Cross Validation)

DR. JITIMON ANGSKUN
JITIMON@SUT.AC.TH
SURANAREE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY




Supervised Learning with Validation Techniques

The Same Training & Test Sets

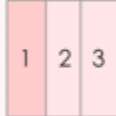


Holdout Method (Split training & test sets)

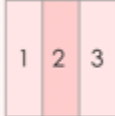


k-fold Cross Validation

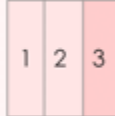
3-fold cross validation



Test 1st
80%



Test 2nd
75%

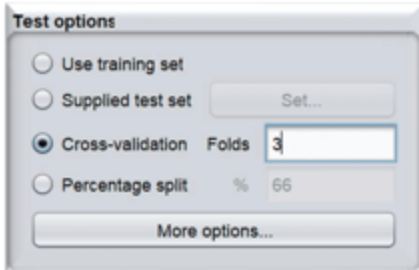


Test 3rd
90%

$k-1 = \text{Training Set}$
 $1 = \text{Test Set}$
 Validate = k times

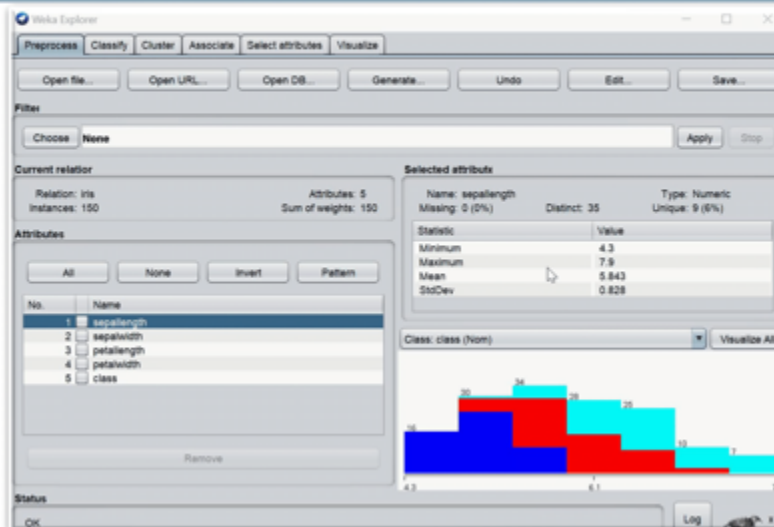
Average = $(80+75+90)/3$
 = 81.67%

Workshop: Supervised Learning (k -fold cross validation)



- จะสร้างแบบจำลองเพื่อจำแนกประเภทของดอกไอริส ดังนี้
- สามารถนำเข้าข้อมูล iris data ได้ถูกต้อง และแบ่งข้อมูล Training set และ Testset ออกเป็น 3 ชุด และ 10 ชุด
- สามารถสร้างแบบจำลองโดยใช้เทคนิค MultilayerPerceptron และชุดข้อมูลที่แบ่ง 3 และ 10 ชุดนั้น
- สามารถอธิบายผลการประเมินแบบจำลองเปรียบเทียบกัน ระหว่างแบบจำลองที่สร้างขึ้นจากการแบ่งชุดข้อมูลที่ต่างกันได้

Supervised Learning (k -fold cross validation)





Supervised Learning Workshop (Estimation)

DR. JITIMON ANGSUN
JITIMON@SUT.AC.TH
SURANAREE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



Supervised Learning Strategies to Methods



● Estimation

- Determining a value for an unknown output attribute that is numeric rather than categorical.

● Classification

- Building models able to assign new instances to one of a set of well-defined classes.

● Prediction

- Determining future outcome rather than current behavior.
- The output attributes can be categorical or numeric.

Machine Learning Methods

=> Multiple Linear Regression (Estimation)

Estimation Model: $Y = b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_kX_k + a$



$$Y = b_1X_1 + b_2X_2 + a$$

$$b_1 = \frac{(\sum x_1)(\sum x_2Y) - (\sum x_2)(\sum x_1Y)}{(\sum x_1)(\sum x_2) - (\sum x_1x_2)^2}$$

$$b_2 = \frac{(\sum x_2)(\sum x_1Y) - (\sum x_1)(\sum x_2Y)}{(\sum x_2)(\sum x_1) - (\sum x_1x_2)^2}$$

$$a = \bar{Y} + b_1\bar{x}_1 + b_2\bar{x}_2$$

- Education (0=bachelor, 1=master, 2=PhD)
- Experience (0=no, 1=yes)
- Talent (0=no, 1=yes)
- Status (0=single, 1=married)

No.	Education Numbers	Experience Numbers	Talent Numbers	Status Numbers	Wage Numbers
1	0.0	0.0	0.0	0.0	23000.0
2	0.0	0.0	1.0	0.0	12000.0
3	0.0	0.0	1.0	0.0	8000.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	13000.0
5	0.0	0.0	1.0	1.0	12000.0
6	0.0	1.0	0.0	0.0	38000.0
7	0.0	1.0	0.0	0.0	38000.0
8	0.0	2.0	1.0	0.0	22000.0
9	0.0	2.0	1.0	0.0	22000.0
10	0.0	2.0	0.0	0.0	20000.0
11	0.0	2.0	0.0	0.0	20000.0
12	1.0	0.0	1.0	0.0	23000.0
13	1.0	0.0	1.0	0.0	23000.0
14	1.0	0.0	1.0	0.0	23000.0
15	1.0	0.0	1.0	0.0	23000.0
16	1.0	0.0	1.0	0.0	23000.0
17	1.0	1.0	1.0	0.0	27000.0
18	1.0	1.0	0.0	0.0	28000.0
19	1.0	1.0	0.0	0.0	28000.0
20	1.0	2.0	1.0	0.0	29000.0
21	1.0	2.0	1.0	0.0	29000.0
22	2.0	0.0	1.0	0.0	38000.0
23	2.0	0.0	1.0	0.0	38000.0
24	2.0	1.0	1.0	0.0	38000.0
25	2.0	1.0	0.0	0.0	38000.0

Wage = 10991.186 * Education + 3554.1291 * Experience + 12785.2079

If (Education = master and Experience = 1 year) then Wage = 27330.523



Estimation Workshop with Weka



No.	1: MYCT	2: MMIN	3: MMAX	4: CACH	5: CHMIN	6: CHMAX	7: class
	Numeric	Numeric	Numeric	Numeric	Numeric	Numeric	Numeric
1	125.0	256.0	6000.0	256.0	16.0	128.0	198.0
2	29.0	8000.0	3200...	32.0	8.0	32.0	269.0
3	29.0	8000.0	3200...	32.0	8.0	32.0	220.0
4	29.0	8000.0	3200...	32.0	8.0	32.0	172.0
5	29.0	8000.0	1600...	32.0	8.0	16.0	132.0
6	26.0	8000.0	3200...	64.0	8.0	32.0	318.0
7	23.0	1600...	3200...	64.0	16.0	32.0	367.0
8	23.0	1600...	3200...	64.0	16.0	32.0	489.0
9	23.0	1600...	6400...	64.0	16.0	32.0	636.0
10	23.0	3200...	6400...	128.0	32.0	64.0	1144.0
11	400.0	1000.0	3000.0	0.0	1.0	2.0	38.0
12	400.0	512.0	3500.0	4.0	1.0	6.0	40.0

- MYCT: machine cycle time in nanoseconds (integer)
- MMIN: minimum main memory in kilobytes (integer)
- MMAX: maximum main memory in kilobytes (integer)
- CACH: cache memory in kilobytes (integer)
- CHMIN: minimum channels in units (integer)
- CHMAX: maximum channels in units (integer)
- Class: CPU relative performance

จงสร้างแบบจำลองเพื่อประมาณการ CPU Relative Performance ดังนี้

- สามารถนำเข้าข้อมูล **cpu data** ได้ถูกต้อง และแบ่งข้อมูล Training set และ Testset ออกเป็น 9 ชุด
- สามารถสร้างแบบจำลองโดยใช้เทคนิค **MultilayerPerceptron** และ **Multiple Linear Regression**
- สามารถอธิบายผลการประเมินแบบจำลอง **เปรียบเทียบ** กันระหว่างเทคนิค **MultilayerPerceptron** และ **Multiple Linear Regression** ได้



Supervised Learning (Estimation)



The screenshot shows the Weka Explorer window with the 'Visualize' tab selected. The 'Filter' section is set to 'None'. The 'Current relation' shows 7 attributes and 209 instances. The 'Attributes' list includes MYCT, MMIN, MMAX, CACH, CHMIN, CHMAX, and class. The 'class' attribute is selected, and its statistics are shown: Minimum: 0, Maximum: 1150, Mean: 105.622, StdDev: 160.831. A histogram for 'class' is displayed, showing a distribution with a peak at 0.



39



Thank You

Workshop for Machine Learning

เอกสารประกอบการอบรม 5G กับการออกแบบการบริการ

การออกแบบการบริการ (Service Design Thinking) ส่วนที่ 1



การออกแบบบริการ (Service Design Thinking)

ดร.มัลลิกา สິงขัสนิก

ศูนย์เชี่ยวชาญด้านความเป็นผู้ประกอบการ (SUT CoE)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

โครงการ 5G กับการออกแบบการบริการ

1

Background

Name: Dr. Mullika Sungsanit

Profession:

- Vice Rector: Engagement, Innovation & Entrepreneurship
- Head of CoE for Entrepreneurship
- Lecturer at SUT (HRD and Entrepreneurship)

Experiences:

- Mgr. SUT Science Park Project, Business Incubator, IP Management Office
- Lecturer, Trainer, Coach, Mentor, Consultant:
 - Certified Trainer and Consultant for InfoDev-World Bank: Incubation Management and Entrepreneurship Development
 - Certified Trainer for PacRim 7 Habits of Highly Effective Person,
 - Developed and Delivered the MWEC Program (Maekong- Laos, Vietnam, Cambodia), WINC GyB Workshop (Caribbean), NABIC Agri-food Entrepreneurship (Nepal), and Y.E.S Camp for CHE
 - Developed and Delivered various Entrepreneurship Development Activities
 - Leadership Dev., Team Building, Strategic Planning, Design Thinking, Service Design etc.

โครงการ 5G กับการออกแบบการบริการ

2



Center of Excellence for Entrepreneurship, SUT



คุณพงษ์วราวุฒติ หมื่นยุทธ



คุณอภิสรวิชัย

True Corporation

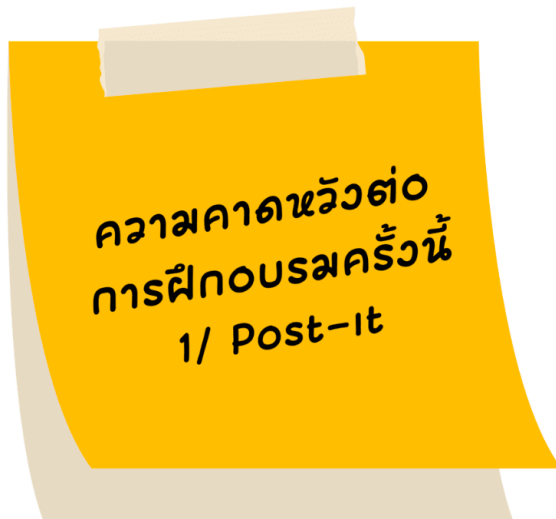


คุณสรรกวร สัตยมงคล
ตำแหน่ง BD Manager



คุณศักดิ์ดา เหลืองสกุลทอง
ตำแหน่ง Engineering Specialist

ความคาดหวังของคุณ?



5

วัตถุประสงค์



เพื่อให้ผู้เข้าร่วมอบรม:



1. ได้เข้าใจหลักการ Service Design Thinking และสามารถเชื่อมโยงความรู้ไปสู่การพัฒนาแนวคิดผลิตภัณฑ์และบริการได้

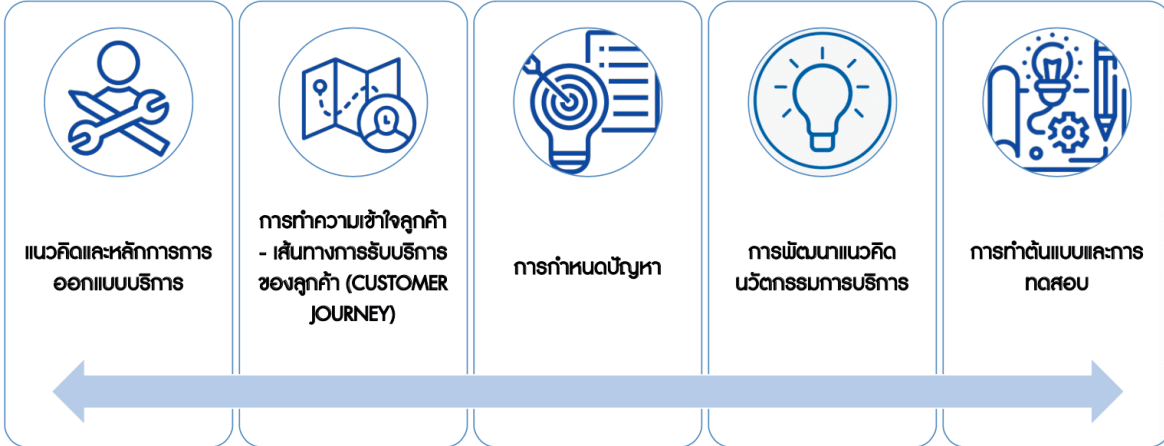


2. ได้รู้จักเครื่องมือพื้นฐานของ Service Design Thinking และวิธีการใช้งาน เพื่อประยุกต์ใช้ในการสร้างแนวคิดผลิตภัณฑ์และบริการได้



3. ได้ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือ

เนื้อหา



Day 1

กิจกรรม: วาดแจกัน

1

00:30

โครงการ 5G สัมผัสออกแบบการบริการ

กิจกรรม: ออกแบบวิธีการที่จะทำให้คนมีความสุขกับดอกไม้ได้ทุกวัน ทุกเวลาที่ต้องการ

2

02:00

โครงการ 5G สัมผัสออกแบบการบริการ

1

แนวคิดและ หลักการการ ออกแบบบริการ

- การออกแบบบริการคืออะไร
- หลักการสำคัญ แนวคิดการออกแบบบริการ (Service Design Thinking)



12



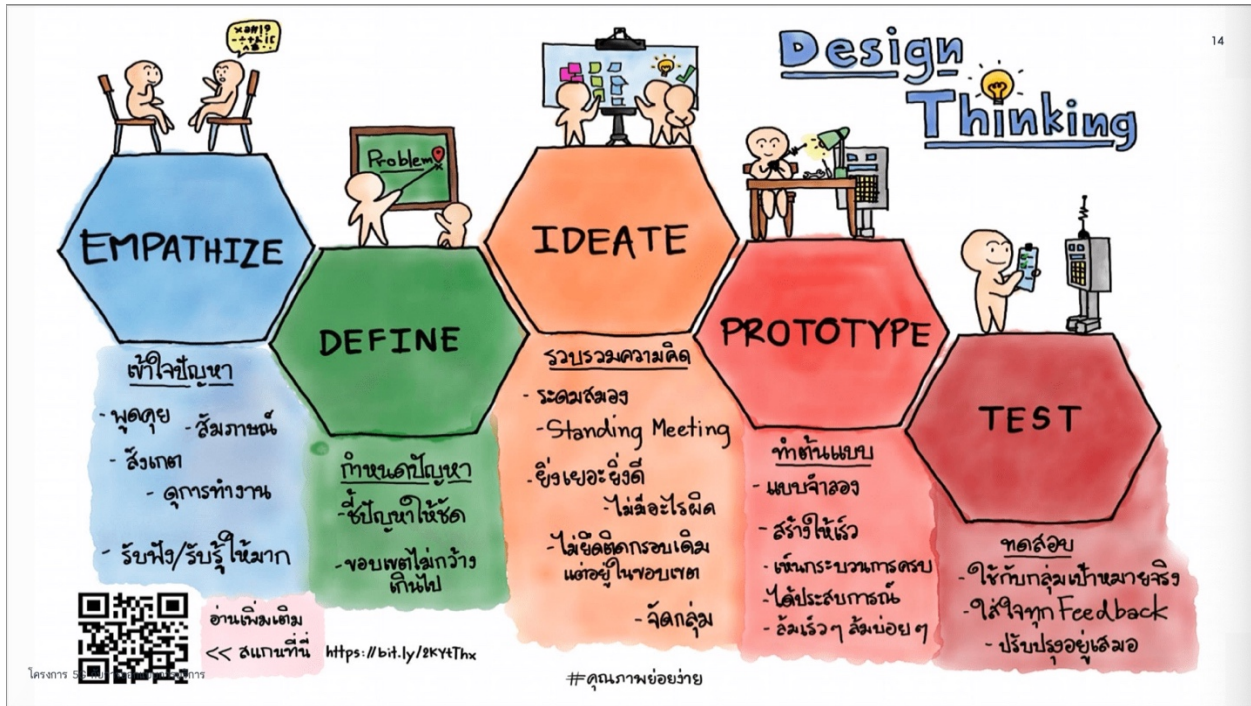
Service Design: การ
ออกแบบบริการ คือ?

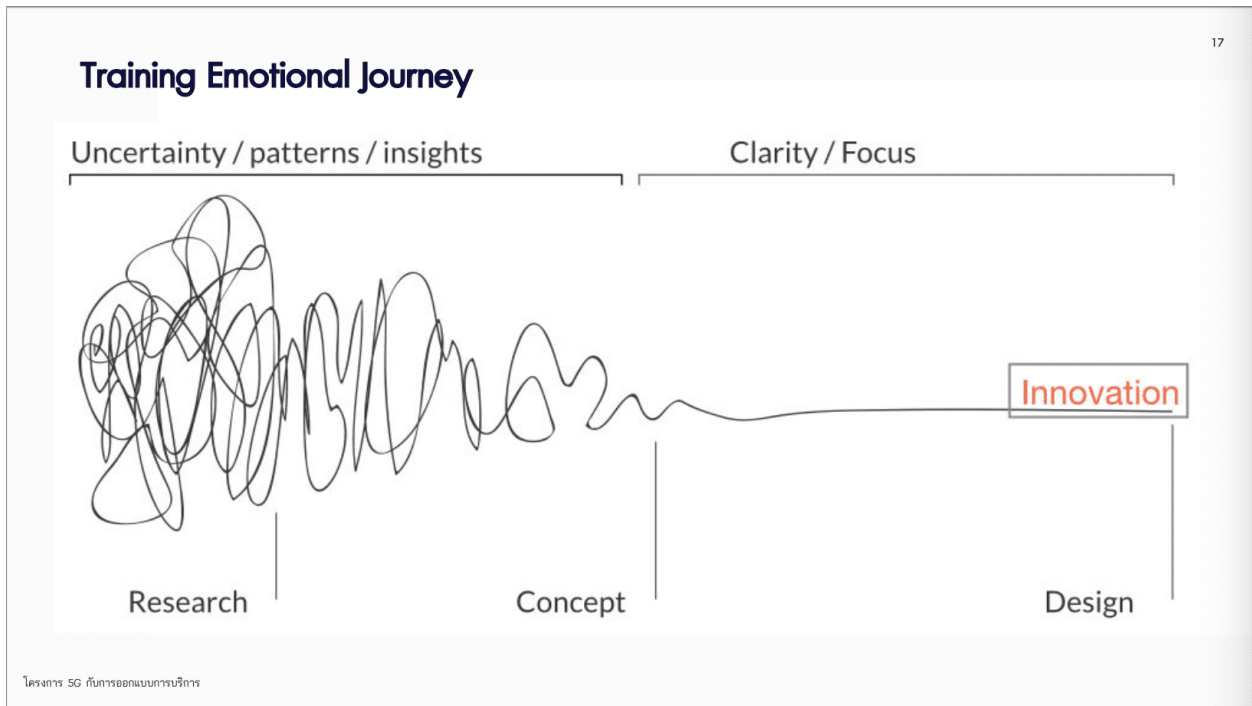
- ♦ Service Design หรือ “การออกแบบบริการ” หมายถึง การสร้างสรรค์กระบวนการของงานบริการ เพื่อให้ **ตอบโจทย์ความต้องการหรือแก้ปัญหาของผู้บริโภค**

Design Thinking หรือกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

กระบวนการคิดที่ใช้การทำความเข้าใจในปัญหาต่างๆ อย่างลึกซึ้ง เอาผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง นำเอาความคิดสร้างสรรค์และมุมมองจากคนหลายๆ สายมาสร้างไอเดีย แนวทางการแก้ไข และนำเอาแนวทางต่างๆ นั้นมาทดสอบและพัฒนา ให้ได้แนวทางหรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์กับผู้ใช้และสถานการณ์นั้นๆ

โครงการ 5G กิจการออกแบบการบริการ





คำสำคัญในการ ออกแบบการ บริการ

THERE ARE NO FACTS
INSIDE YOUR BUILDING
SO GET THE HECK OUT



19

Service as an experience

Before

During

After

The service experience happens over time in a series of moments, where we interact with multiple channels and service providers.

ประสบการณ์การบริการเกิดขึ้นตามช่วงเวลา เป็นชุดของกิจกรรมซึ่งเราโต้ตอบกับช่องทางและผู้ให้บริการหลายราย/หลายทีม

ประสบการณ์ของผู้ใช้บริการ (Experience)

หมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นจากผู้ใช้บริการได้รับทั้งสัมผัส พบเห็น และได้ยินตั้งแต่ก่อน ระหว่าง และหลังการขอรับบริการ รวมถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการบริการ เช่น บุคคล กิจกรรม บทสนทนา สภาพแวดล้อม สิ่งอำนวยความสะดวก และจุดปฏิสัมพันธ์ ซึ่งมีผลต่อความพึงพอใจ ความรู้สึก และการตอบสนอง

Experience moments

Moment คือ การที่ลูกค้าและองค์กรเข้ามาติดต่อ/มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ซึ่งเปิดโอกาสให้ลูกค้าสร้างหรือเปลี่ยนแปลงความประทับใจเกี่ยวกับองค์กร

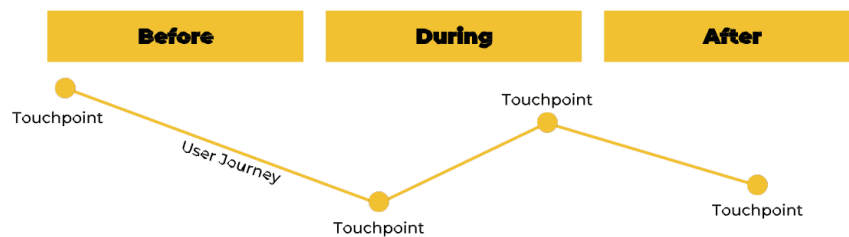
Before	During	After
Experience moment	Experience moment	Experience moment
Experience moment	Experience moment	Experience moment
Experience moment	Experience moment	Experience moment

Experience moments, ตัวอย่าง

Before	During	After
Book	On-board	Baggage pick-up
Buy	Delays	Incidents
Check-in	Transit	Get at destination

Touchpoints

จุดสัมผัส/ จุดปฏิสัมพันธ์



Touchpoint?

Touchpoint (หรือ touch point, contact point, point of contact) จุดสัมผัส จุดปฏิสัมพันธ์ เป็นจุดที่ลูกค้าและองค์กรมีการให้บริการไม่ว่าจะเป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูล ให้บริการ หรือจัดการธุรกรรมต่างๆ หรือ การมีปฏิสัมพันธ์ทุกอย่างของลูกค้ากับสินค้า บริการ และแบรนด์ ขององค์กร ซึ่ง Touchpoint สามารถเป็นได้ทั้งสถานที่ อุปกรณ์ หรือบุคคลที่จะต้องทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการรับบริการ เช่น เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ เครื่องกดบัตรคิวอัตโนมัติ จุดบริการถ่ายเอกสาร เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับค้นหา ด้วยตนเอง เป็นต้น

Touchpoints จะชัดเจนและเจาะจง
(precise and specific)

Channels ไม่ใช่ Touchpoints.

ตัวอย่าง Online เป็น channel. Online chat เป็น touchpoint.

- Billboards
- Direct Mail
- Web Sites
- Online chat
- In-Store Cashiers
- Welcome Letter/ Customer Communications
- Customer Service Call Centers

โครงการ 5G ที่มีการออกแบบการบริการ

Service Design Trend



SERVICE DESIGN TREND

Easy Please : ทำทุกอย่างให้ง่าย เข้าถึงบริการได้เร็วขึ้น ใช้งานได้สะดวกขึ้น เช่น เครื่องใช้ไฟฟ้าฟิลิปส์กับการนำแนวคิด **Sense, Easy, and Simple** มาเป็นหัวใจหลักในการพัฒนาธุรกิจ ทำให้ผู้บริโภคสามารถใช้งานผลิตภัณฑ์ได้อย่างสะดวกง่ายดายและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

More Sensuality : สิ่งที่จะเชื่อมโยงความผูกพันระหว่างผู้บริโภคกับองค์กรให้ยั่งยืนได้ ก็คือการใส่ใจในทุกรายละเอียดของจุดปะทะ (**Touchpoints**) และประสบการณ์ (**Experience**) ที่ผู้บริโภคจะสัมผัสได้จากเรา

SERVICE DESIGN TREND

No Limits : ข้ามขีดจำกัดแบบเดิม ๆ งานบริการที่ดีต้องสร้างช่องทางอันหลากหลายให้ผู้บริโภคเข้าถึง และต้องพยายาม**ข้ามขีดจำกัดแบบเดิม ๆ ไปสู่ช่องทางใหม่**

อาทิเช่น บริการ Home Plus ของ Tesco ประเทศเกาหลีใต้ ที่ได้เปลี่ยนรูปแบบการซื้อสินค้า จากเดิมที่ต้องไปซื้อในห้างมาสู่ระบบ QR Code โดยภายใต้ไอเดียนี้ Tesco Home Plus ได้ดัดแปลงผนังกระจกของสถานีรถไฟใต้ดินให้กลายเป็นภาพเสมือนของชั้นวางสินค้าจริง คือใส่ภาพสินค้าต่างๆ ลงไปตลอดแนวผนัง พร้อมราคาและรหัส QR Code เพื่อให้ลูกค้าที่กำลังรอรถไฟสามารถสั่งซื้อสินค้าต่างๆ ได้ทันทีผ่านแอปพลิเคชันบนมือถือ และTesco ก็รับหน้าที่จัดส่งสินค้าดังกล่าวให้ถึงบ้านภายในเวลาที่ใกล้เคียงกันกับที่ลูกค้าเดินทางไปถึง



www.5gthailand.com/5gthailand



โครงการ 5G กับการออกแบบการ
บริการ

SERVICE DESIGN TREND

Mash Up : ผสมผสานแนวคิดผสมผสานแนวคิดที่หลากหลายเข้าด้วยกันเพื่อเปิดโอกาสให้กับนวัตกรรมใหม่

ยกตัวอย่างเช่นการที่ Nike+ นำเทคโนโลยีบน iPod และ iPhone ผสมเข้ากับรองเท้ากีฬา เพื่อสร้างประสบการณ์ใหม่ๆ ให้กับการวิ่ง โดยที่ผู้วิ่งสามารถรับรู้ระยะทางการวิ่ง ปริมาณแคลอรีที่เผาผลาญ ฯลฯ พร้อมแบ่งปันข้อมูลเหล่านี้ผ่านสังคมออนไลน์ได้ทันที

E-Me : การออกแบบบริการในโลกออนไลน์ต้องตอบสนองต่อพฤติกรรมที่หลากหลาย

อาทิเช่น กลุ่มบริการของ Google ที่มีตั้งแต่การรับ-ส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ผ่าน Gmail การแปลข้อความเป็นภาษาต่าง ๆ ผ่าน Google translate การหาข้อมูลผ่านระบบสืบค้น Google search และการตรวจสอบเส้นทางหรือแผนที่ผ่าน Google map เป็นต้น

SERVICE DESIGN TREND

Raise the Voice : เปิดรับฟังความคิดเห็น *เป็นการเปิดพื้นที่ให้ผู้บริโภคสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างเปิดเผย* โดยที่ผู้ให้บริการจะต้องรับฟังและให้ความสำคัญกับทุกเสียงที่ติดต่อเข้ามาด้วย

เช่น ทวีตของผู้อโดยสารรายหนึ่งของสายการบิน United Airlines ได้รับความเสียหายจากความไม่ระมัดระวังในการทำงานของพนักงานขนถ่ายกระเป๋า และทางสายการบินปฏิเสธความรับผิดชอบทั้งหมด ผู้เสียหายซึ่งเป็นนักดนตรีจึงได้แต่งเพลงบอกเล่าเรื่องราวนี้ผ่านทาง YouTube และกลายเป็นคลิปยอดนิยมที่มีผู้เข้าชมมากกว่า 13 ล้านครั้ง (ข้อมูล ณ เดือนเมษายน 2556) เหตุการณ์นี้ส่งผลเสียต่อภาพลักษณ์ความน่าเชื่อถือของ United Airlines อย่างประเมินค่ามิได้



โครงการ 5G กับการออกแบบบริการ

SERVICE DESIGN TREND

33

At Eye Level : นึกออกแบบบริการควรศึกษาพฤติกรรมเชิงลึกของผู้บริโภคเพื่อให้รู้ว่าสิ่งที่พวกเขาต้องการนั้นคืออะไรกันแน่ นอกจากนี้แค่เพียงรูปแบบของการบริการที่ดีนั้นยังไม่เพียงพอ แต่การสื่อสารที่ตรงใจและจริงใจของผู้ให้บริการจะเป็นสิ่งที่มัดใจผู้บริโภคได้อย่างยาวนาน

More Value : คุณค่าพิเศษนอกจากความสามารถในเชิงประโยชน์ใช้สอยแล้ว ผลิตภัณฑ์หรือบริการหนึ่งๆ ควรจะสร้างคุณค่าพิเศษ เพื่อเชื่อมโยงความผูกพันระหว่างแบรนด์กับผู้บริโภคให้แนบแน่นขึ้นด้วย

Ga-Me : ใช้วิธีคิดแบบเกมส์ปรับปรุงโครงสร้างงานบริการให้ง่ายขึ้นผ่านรูปแบบของการเล่นเกม แนวคิดนี้จะช่วยสร้างบรรยากาศความเป็นกันเองในองค์กร รวมทั้งเปิดโอกาสให้พนักงานทุกภาคส่วนสามารถแบ่งปันแนวคิดเพื่อพัฒนาองค์กรร่วมกัน

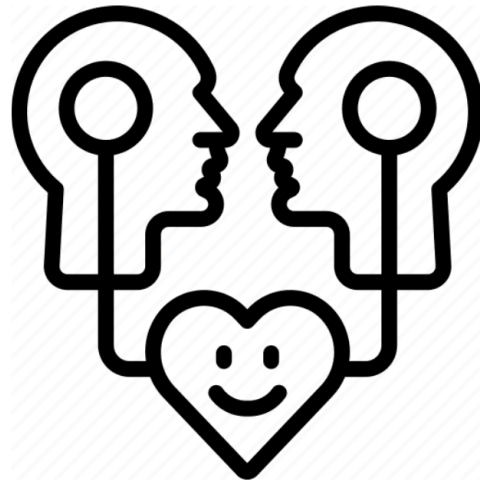
โครงการ 5G กับการออกแบบบริการ

2

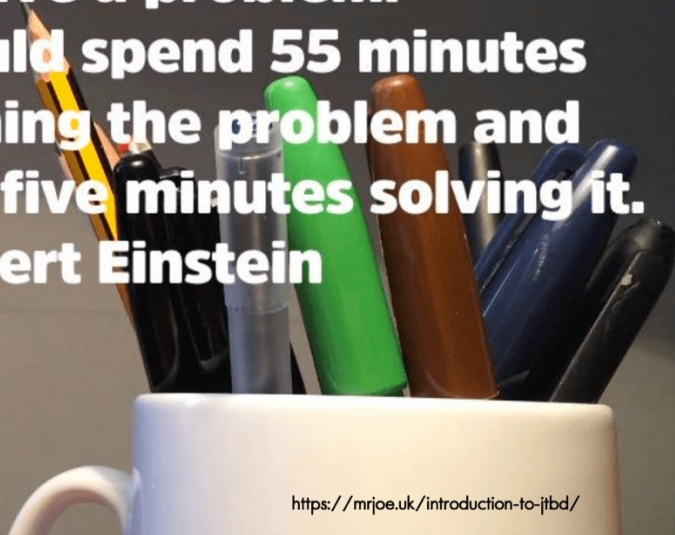
Empathize/Understand:

ทำความเข้าใจปัญหา
ผู้ใช้บริการ

การทำความเข้าใจลูกค้า - เส้นทางการรับบริการ
ของลูกค้า (Customer Journey)



**If someone gave me an hour
to solve a problem.
I would spend 55 minutes
defining the problem and
then five minutes solving it.
– Albert Einstein**



<https://mrjoe.uk/introduction-to-ijtbd/>

ปัญหาคืออะไร และทำไมเป็นปัญหา (สาเหตุ)

จะแก้ปัญหายังไง

36



โครงการ 5G สัมภาษณ์แบบการบริการ

Empathy/ ความเข้าใจเชิงลึกคือ
ความสามารถในการเอาตัวเองเข้าไปอยู่ใน
ความรู้สึก หรือสถานการณ์คนอื่นเผชิญ ทำให้
เข้าใจเหตุผล และความรู้สึกจากมุมมองของคน
คนนั้นจริงๆ

โครงการ 5G สัมภาษณ์แบบการบริการ

37

ขั้นตอนที่ 1 : Explore/Empathize/Understand

คือการทำความเข้าใจ **ศึกษาค้นหา Insight** ของเหตุการณ์และบุคคลที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นมาวิเคราะห์ และตีความหาโจทย์ที่น่าสนใจสำหรับมาใช้ในการคิดแก้ปัญหาต่อไป

ขั้นตอนที่ 1 : Explore/Empathize/Understand

- ✓ เปิดใจรับฟังปัญหา ห้ามตีกรอบ หรือตัดสินปัญหาด้วยมุมมองของเราเพียงฝ่ายเดียว
- ✓ เอาใจเขา มาใส่ใจเรา เข้าไปสัมผัสในสถานที่ และประสบการณ์จริง
- ✓ สัมภาษณ์หาข้อมูล **Insight** ให้ได้ลึกและชัดเจนที่สุด ใช้ **5 Whys** (<https://open.buffer.com/5-whys-process/>)
- ✓ **อย่าเพิ่งคิด**แนวทางแก้ไขปัญหาดังแต่แรก เพราะไอเดียที่ได้อาจจะไม่ได้แก้ไขปัญหาลงจริง ๆ ที่เกิดขึ้นก็เป็นได้

เราอยากได้ ข้อมูลอะไรบ้าง ?

ผู้ใช้บริการรู้จักบริการได้จากที่ไหน อย่างไร

ผู้ใช้บริการทราบข้อมูลการบริการก่อนเข้ารับบริการได้จากช่องทางใด

อย่างไรบ้าง

ผู้ใช้บริการเดินทางเข้ามาใช้บริการได้อย่างไร

สถานที่ให้บริการ ต้องเดินทางอย่างไร สะดวกหรือไม่

เกิดอะไรขึ้นบ้างในขั้นตอนการบริการ ตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้น

มีจุดปฏิสัมพันธ์ที่จุด

แต่ละจุดปฏิสัมพันธ์มีกิจกรรมใดเกิดขึ้นบ้าง



User Persona vs. Buyer Persona (Customer Persona)

- **User Persona** เป็น Persona ของผู้ “ใช้” Product หรือ Service ซึ่งจะแบ่งตามพฤติกรรมการใช้งานเป็นส่วนใหญ่
- **Buyer Persona** เป็น Persona ของฝั่งผู้ “ซื้อ - จ่ายเงิน” ของ Product หรือ Service



โครงการ 5G สำหรับการออกแบบการบริการ

Persona เป็นวิธีการสร้างบุคลิกลักษณะของกลุ่มเป้าหมายออกมาเพื่อเป็นตัวแทนกลุ่มเป้าหมายหรือลูกค้าในอุดมคติที่วางไว้จากการใช้ข้อมูลการวิจัยทางการตลาดและการเก็บข้อมูลออกมา



PERSONA 1

JOHN

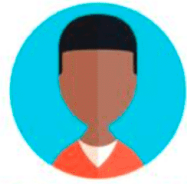
- 28 years old
- HHI \$75,000
- Engaged, no kids yet
- Dental Hygienist
- Student Loans



PERSONA 2

BETH

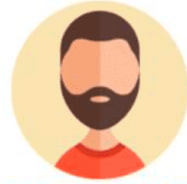
- 37 years old
- HHI \$73,000
- Married, 2 young kids
- Return to career?
- Go to school to start a new career?



PERSONA 3

MIKE

- 44 years old
- HHI \$61,000
- Production Manager
- Kids driving soon
- Kids to college soon



PERSONA 4

DAVID

- 47 years old
- HHI \$29,000
- Divorced, part custody
- Serious gf with child, on public assistance



PERSONA 5

LINDA

- 56 years old
- HHI \$90,000
- Married, 3 older kids
- Almost empty-nester
- New grandma
- Partial retirement

Persona



บิวตอง

อายุ 22 ปี นักศึกษาชั้นปีที่ 4
เรียนออนไลน์เฉลี่ยวันละ 6 ชั่วโมง/วัน

Behavioral

- ฟังเพลง ดูรายการวาไรตี้ ดูหนัง/ซีรีส์ อ่านนิยายออนไลน์ เล่นโซเชียลมีเดีย อ่านการ์ตูน วาดรูป เฉลี่ยอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์ 7-8 ชั่วโมง/วัน

Pain Point

- ปวดหัว ปวดตา ตาล้า ตาแห้งแสบตา เวลาเจอแสงบางครั้งรู้สึกตาแสงไม่ได้
- หาวิธีดูแลตัวเองนอนพัก นวด ประคบตา หรือไปซื้อยาหยอดตา
- หากดูแลแล้วอาการหนักขึ้น เป็นมาหลายวัน ปวดจนทนไม่ไหว จะเลือกไปหาหมอ

Need

- อยากลองตรวจตา อยากรู้ว่าตาเป็นยังไงบ้าง มีปัญหาจะได้รักษาทัน
- ไม่อยากเสียค่าใช้จ่ายแพงในการตรวจ และไม่อยากรอคิวนานหรือเจอคนเยอะๆ

Customer Personas



Demographics

Name : เอ็มมี่
Gender : หญิง
Age : 35 ปี
Status : โสด
Location : สาขุประดิษฐ์ - สาขุ
Type of Living : คอนโด
Driving : Honda Accord

Education

Degree :ปริญญาโท
Education : ปริญญาโทจาก อังกฤษ
ปริญญาตรี บริหารธุรกิจจากหิดล

Occupation

Job : Digital Marketing Manager
Industry : บริษัท อสังหาริมทรัพย์
Working Area : ถนนสาธิต
Income : 250,000 บาท
Time of work : 10.00-19.00 น.



Goals

คุณ เอ็มมี่ต้องการพาครอบครัวไปเที่ยวที่นิกโก้ ประเทศญี่ปุ่นในช่วงปลายปี



Pain

นางสายการบินที่บังคับแคบ ทำให้คุณแม่ที่ทำงานอายุมากแล้วเดินทางไม่สะดวก และ ในส่วนของที่พักคุณเอ็มมี่มีปัญหาลองการเดินทางจากที่พักว่า เดินทางสะดวกหรือไม่ บริเวณที่พักปลอดภัยหรือหาอาหารทานง่ายไหม



Interest

- ชอบไปเที่ยวญี่ปุ่น ปีละ 1 ครั้ง
- ชอบช้อปปิ้ง ชอบสังสรรค์กับเพื่อน
- ชอบเข้าไปคาเฟ่ใหม่ๆ วันเสาร์ อาทิตย์
- ดูรายการสคส และ หนึ่ง



Top 5 Fanpage

1. Japanthaifanclub
2. Chill Chill Japan
3. เที่ยวญี่ปุ่นนอกคอก
4. การท่องเที่ยวญี่ปุ่น
5. Ar-pae.com



Problem

ไม่รู้ว่าจะไปสายการบินไหนดี โดยคุณเอ็มมี่พิจารณาทั้งราคา ความคุ้มค่า และ ต้องการที่พัก ใกล้สถานีรถไฟ



Wish

- สายการบินที่มีความคุ้มค่าในราคา และความสะดวกสบายของคุณแม่
- ที่พักใกล้กับ สถานีรถไฟ สะดวกสบายในเรื่องของการเดินทาง และ อาหารการกิน รวมถึงความปลอดภัย



Top 5 Application

1. Instagram
2. Facebook
3. Google Chrome
4. Netflix
5. Youtube



Top 5 Influencers

1. MayyR
2. กวีร์ดิวแดน
3. พุฒิ พุฒิกาน์
4. เสือร้องไห้
5. พันชิว

What How



รู้จัก Customer Journey



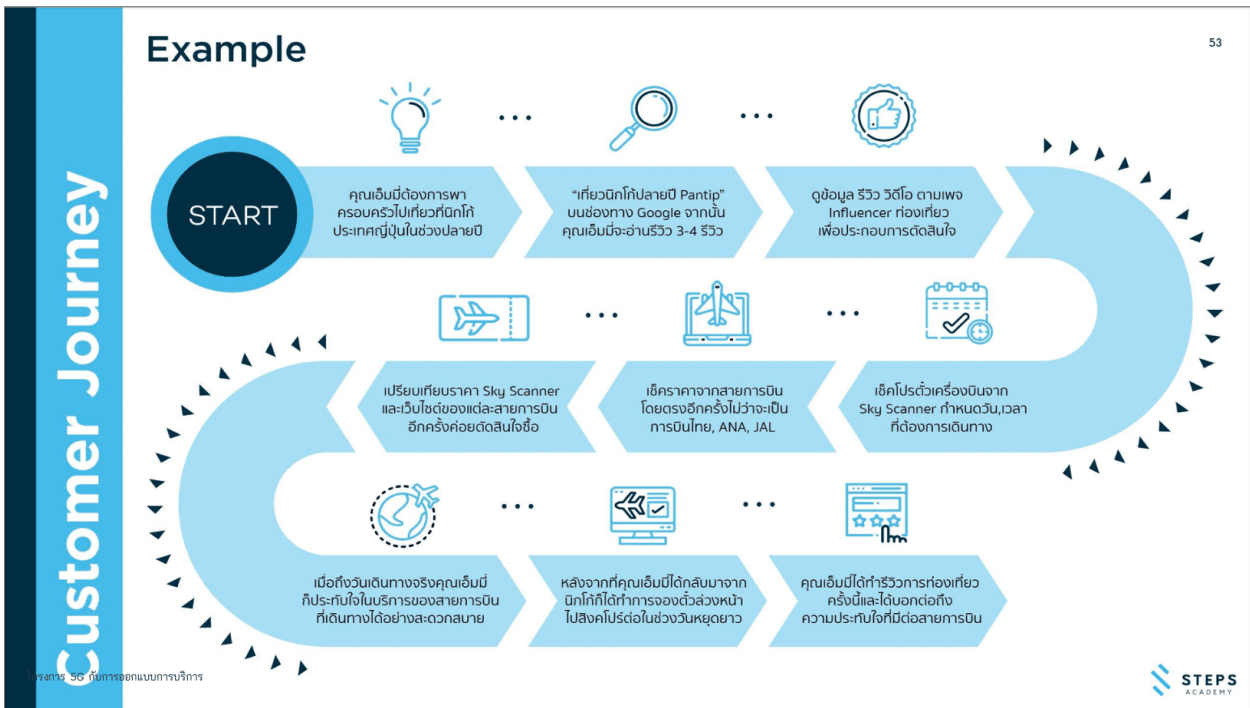
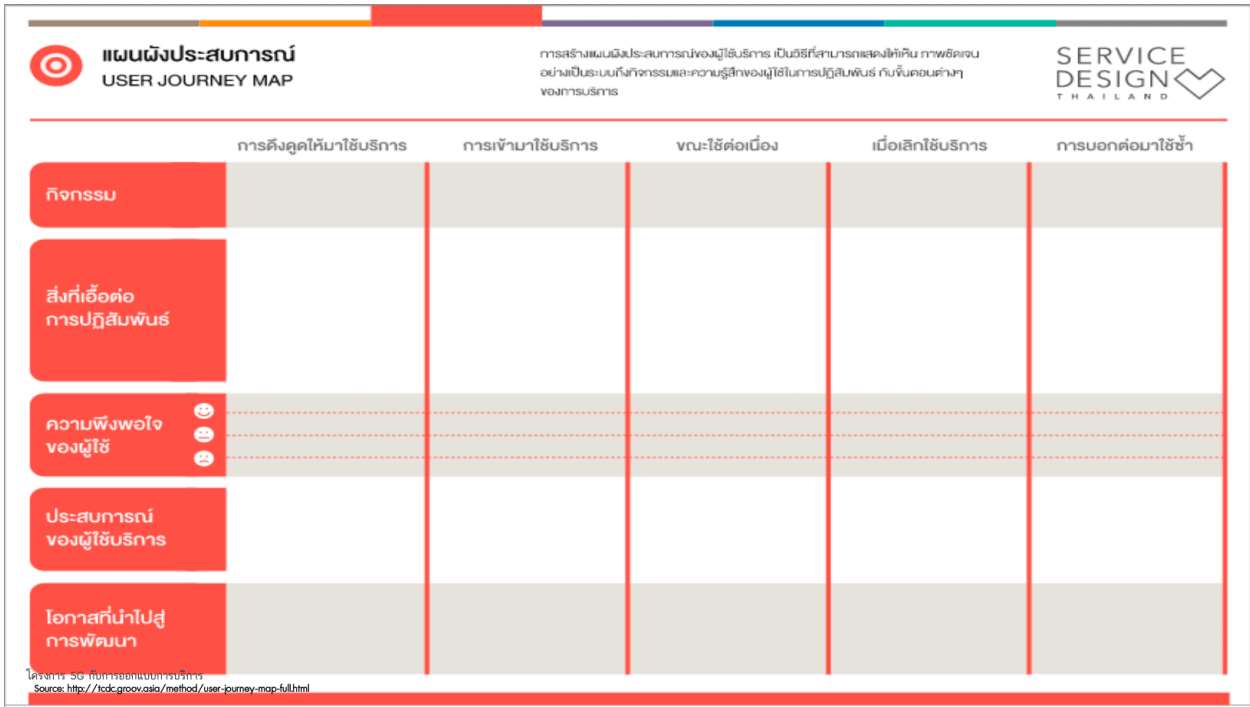
Customer Journey คือประสบการณ์ที่ลูกค้าได้พบ
 ในทุกอย่างก้าวกับสินค้า/บริการของเรา ว่าที่ผ่านมา
 ผู้บริโภค/ผู้ใช้บริการที่ใช้สินค้าหรือบริการของเรานั้นเป็น
 แบบไหน และเข้าถึงสินค้าของเราทางช่องทาง (Touch
 point) ใดบ้าง

Experience Moment (Action/Activity/กิจกรรม)

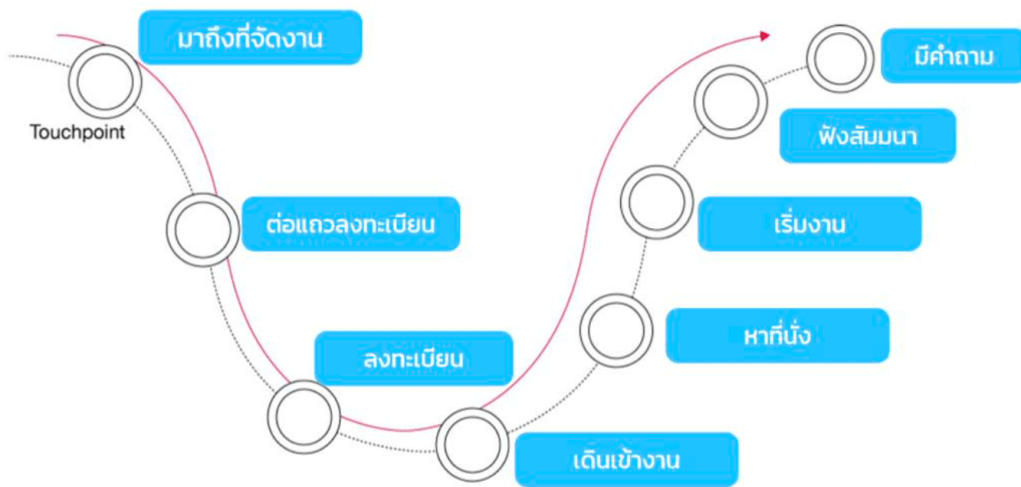
Touchpoint (จุดสัมผัส/ สิ่งที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์)

Experience

(Doing - ทำอะไรบ้าง, Thinking - คิดอะไร ณ ตอนนั้น,
 Emotion - รู้สึกอย่างไร)



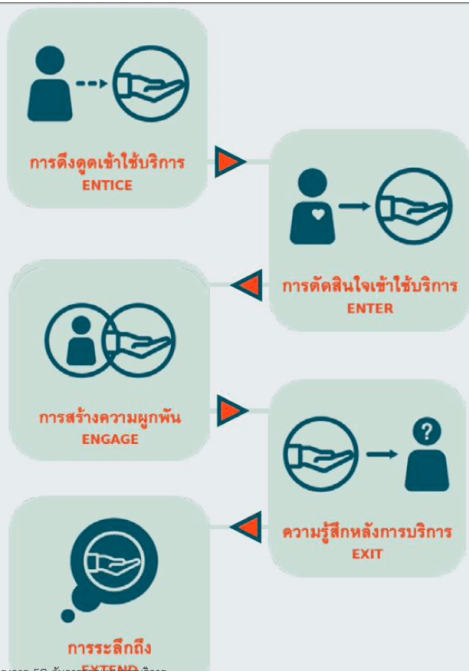
Customer Journey Map



โครงการ 5G สำหรับการออกแบบบริการ

A touchpoint is where a user meets one of the service interfaces

54



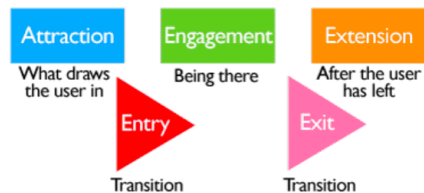
โครงการ 5G สำหรับการออกแบบบริการ

ที่มา: การพัฒนาหลักสูตรงานบริการภาครัฐที่เป็นเลิศ (Public Service Excellence) : เครื่องมือการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Toolkits) โดย สำนักงาน ก.พ.ร.

5 ขั้นตอนของ ประสบการณ์ (5E)

55

Compelling Experience Model 3 stages 6 attributes



Adaptation and combination of Doblin Group Compelling Experience Model/Dimensions and John Maeda definitions of the model

Touchpoints

จุดที่ลูกค้าได้เจอสินค้า หรือ บริการของเรา จุดสัมผัสของลูกค้ากับสินค้าหรือบริการ หรือการที่องค์กรสื่อสารแบรนด์ผ่านสื่อต่างๆไปยังกลุ่มลูกค้า ตั้งแต่จุดเริ่มต้นจนถึงจุดสิ้นสุด



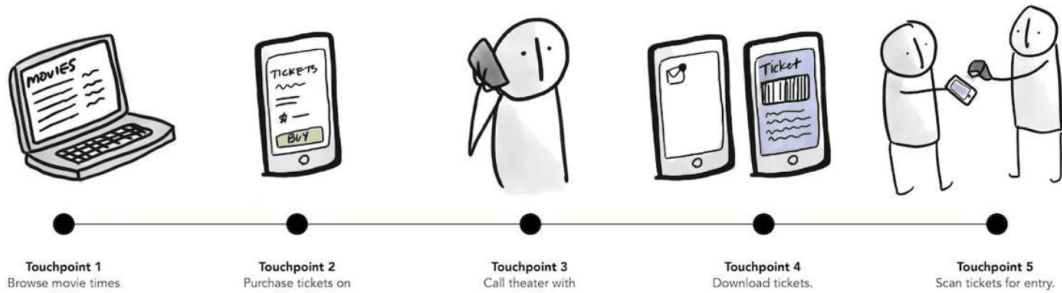
Source: <https://www.everydaymarketing.co/knowledge/>

โครงการ 5G ที่มีการออกแบบการบริการ

Source: <https://www.rngroup.com/articles/channels-devices-touchpoints/>

Touchpoint คือ จุดที่ลูกค้าได้เจอสินค้า หรือ บริการคุณ จุดสัมผัสของลูกค้ากับสินค้าหรือบริการของคุณ หรือการที่คุณสื่อสารแบรนด์ผ่านสื่อต่างๆไปยังกลุ่มลูกค้า ตั้งแต่จุดเริ่มต้นจนถึงจุดสิ้นสุด

CUSTOMER JOURNEY: A USER VISITS THE THEATER



โครงการ 5G ที่มีการออกแบบการบริการ

จุดสัมผัส (Touchpoint) ช่วง ก่อนการใช้บริการ

- เว็บไซต์
- โซเชียล มีเดีย
- การอ่านรีวิว หรือ Testimonial ของลูกค้า
- ไดรฟ์กอรี่สินค้าต่าง ๆ
- โฆษณาทั้งออนไลน์และออฟไลน์
- โปรโมชันส่งเสริมการขาย
- ประชาสัมพันธ์
- การตลาดรูปแบบต่างๆ
- โฆษณา สื่อในร้านค้า/องค์กร
- การพูดแบบปากต่อปาก
- อีเว้นท์ต่างๆที่จัดขึ้น
- การทำคอนเทนต์ผ่านสื่อต่างๆ
- การมีส่วนร่วมในกิจกรรมตามชุมชนต่างๆ

จุดสัมผัส (Touchpoint) ช่วงระหว่างการใช้ บริการ (ต่อ)

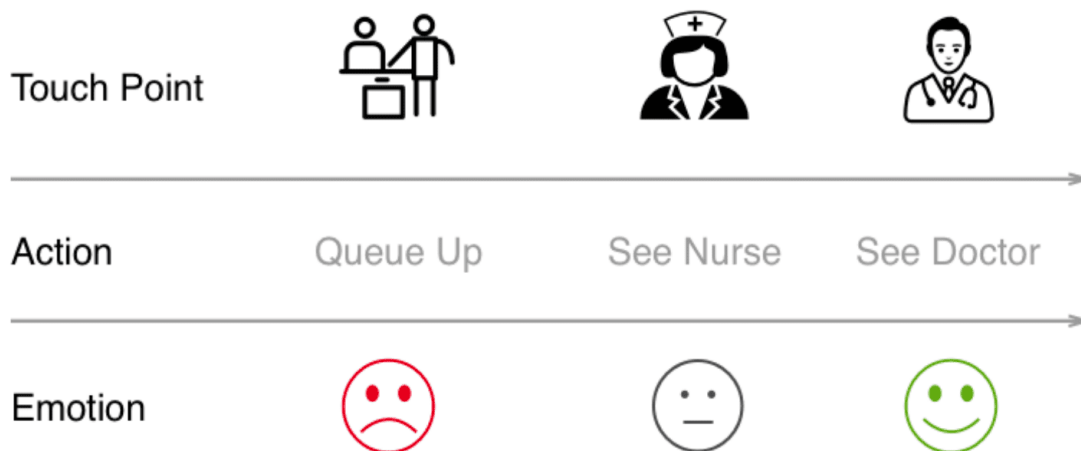
- เว็บไซต์ (พวก E-Commerce)
- รูปแบบโชว์รูม หรือองค์กร
- วิดีโอแสดงการสาธิตการใช้สินค้า/บริการ
- การมีส่วนร่วมของพนักงานให้บริการ
- การส่งข้อความต่างๆ
- การรีวิว
- แครตาคือสินค้า
- โฆษณา ณ จุดให้บริการ
- ลักษณะโต๊ะ ที่นั่งรอ และอุปกรณ์ให้บริการ
- ป้าย/จอ บอกเวลา ขึ้นตอน
- อื่นๆ

จุดสัมผัส (Touchpoint) ช่วงหลังการใช้ บริการ

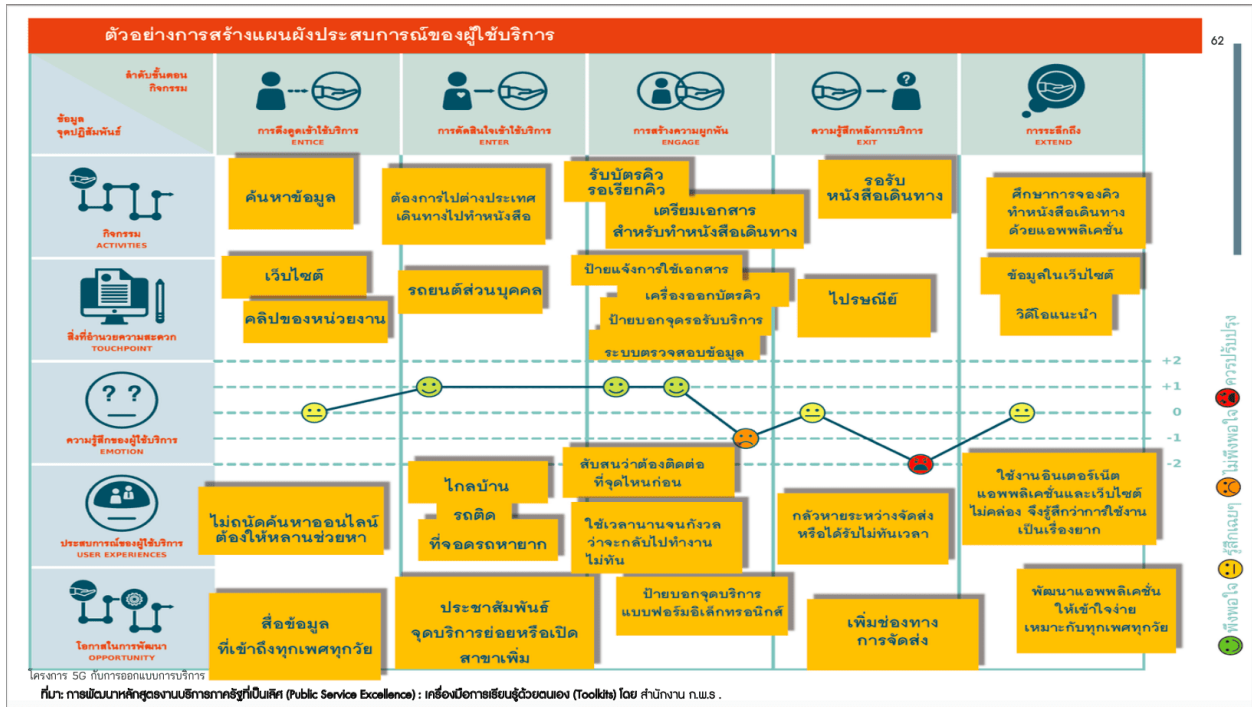
- การ์ดหรืออีเมลล์ขอบคุณลูกค้า
- การทำแบบสำรวจความเห็นและความพึงพอใจ
- ความถูกต้องของใบเสร็จรับเงิน
- รูปแบบบรรจุภัณฑ์สินค้า
- ศูนย์บริการลูกค้าทั้งแบบร้านบริการ หรือแบบออนไลน์
- ทีมสนับสนุนหลังการขาย/การบริการ
- การนำเสนอโปรโมชั่นใหม่ๆ
- Customer Loyalty Program
- ระบบ CRM ในการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า

โครงการ 5G ที่การออกแบบการบริการ

Customer Journey-Touchpoints-Experience



โครงการ 5G ที่การออกแบบการบริการ
Source: <https://blogswinacademy.in.th/ux-talk-empathy-6aab6ca6d57a>



HOW IT WORKS

1. กำหนดตัวแทนรูปแบบผู้ใช้จำลอง (Persona) และบริบทการใช้งาน (Context) ถ้ามีหลายรูปแบบตัวแทนของกลุ่มผู้ใช้บริการ ให้ทำทีละรูปแบบและนำมาเปรียบเทียบกันอีกที
2. การระบุจุดที่ผู้ใช้บริการปฏิสัมพันธ์กับระบบบริการเป็นการเริ่มต้นที่สำคัญมาก จุดดังกล่าวอาจจะมีได้หลายรูปแบบ ตั้งแต่การพบปะพูดคุยกับผู้ใช้บริการโดยตรง (Face to Face Contact) หรือจะเป็นการใช้บริการผ่านทางเว็บไซต์ หรือเครื่องบริการอัตโนมัติ
3. ในแต่ละจุดปฏิสัมพันธ์ ให้ใส่ข้อมูลกิจกรรมที่เกิดขึ้น (Activities) และความรู้สึกด้านความพึงพอใจในการใช้บริการ (Emotion) หรือจุดที่ผู้ใช้มีปัญหาหรือไม่พอใจ (Pain-points) ในระหว่างทำกิจกรรมนั้น ๆ โดยให้ระบุเรียงตามลำดับตาม 5 ขั้นตอนของประสบการณ์ (5E)
4. ร้อยเรียงเรื่องราวที่ได้จากผู้ใช้บริการหรือรูปแบบผู้ใช้จำลอง (Personas) มาเป็นแผนผังประสบการณ์ โดยอาจจะนำเอาภาพหรือวิดีโอ หรือประโยคสำคัญ (Quotes) ที่ผู้ใช้บริการได้บันทึกไว้มาประกอบ จะทำให้การนำเสนอแสดงถึงความเข้าใจอย่างชัดเจนในบริบทการใช้งานจริง และเพิ่มน้ำหนักในการโน้มน้าวหรือตัดสินใจในการเปลี่ยนแปลงพัฒนาระบบบริการ
5. วิเคราะห์และสรุปผลจากการค้นพบ (Finding) ที่ได้ในแต่ละจุดปฏิสัมพันธ์ เพื่อระบุปัญหาที่ควรจะไปพัฒนาระบบบริการที่เป็นอยู่ให้ผู้ใช้ได้มีประสบการณ์ที่ดีขึ้น รวมถึงนำเสนอโอกาสใหม่ในการพัฒนาวัฒนธรรมระบบบริการที่จับใจผู้ใช้และทำให้ผู้ใช้บริการสุขใจ



จะได้ข้อมูล
ประสบการณ์ลูกค้า
มาได้อย่างไร ?

d.School, ให้แนวทางการทำความเข้าใจลูกค้า 3 วิธี

Immerse

สัมผัสประสบการณ์ที่ผู้ใช้สัมผัส



Observe

สังเกตผู้ใช้และพฤติกรรมของพวกเขาในบริบทของชีวิต
ของพวกเขา



Engage

มีปฏิสัมพันธ์และสัมภาษณ์ผู้ใช้ในสถานที่จริง



โครงการ SG กับการออกแบบการบริการ

Service Safari คืออะไร ?

Service Safari คือ เทคนิคในการเก็บข้อมูล
ด้วยวิธี “ลองสมมุติตัวเองเป็นผู้ใช้บริการ”
เข้าไปใช้งานบริการนั้นจริงๆ แล้วรวบรวม
ข้อมูลทั้งหมดที่ได้มาวิเคราะห์ต่อ





70

การสังเกต

What (เกิดอะไรขึ้นบ้าง)	How (เกิดอย่างไร ลูกค้าทำ อย่างไร)	Why (ทำไมลูกค้า หรือคนนั้น จึงทำอย่างนั้น - เดา)

โครงการ 5G ที่มีการออกแบบการบริการ

5 คำถามที่ สัมภาษณ์ที่ควร ใช้เพื่อให้เจอ "ปัญหา" จาก ลูกค้า

1. **“ครั้งสุดท้ายที่คุณเจอเหตุการณ์แบบนี้ มันเกิดขึ้นตอนไหน?”**
สิ่งนี้มันจะช่วยให้ผู้ถูกสัมภาษณ์นึกย้อนกลับไปได้ ครึ่งล่าสุดของปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อจะเสิร์ชลงไปถึง สภาพแวดล้อม เหตุการณ์ใกล้เคียง เพื่อให้เราเข้าใจ สถานการณ์นั้นได้ดีขึ้น นี่คือการค้นหา *ต้นตอของปัญหาของผู้ใช้*
2. **“อะไรคือสิ่งที่คุณรู้สึกยากลำบากที่สุดสำหรับเรื่อง.....?”**
คำถามข้อนี้จะช่วยให้เราได้เจอ ปัญหาที่ใหญ่ที่สุด ที่ผู้ใช้รู้สึกเพราะ *ถามถึงความยากลำบากหรือไม่สบายใจ*
3. **“ทำไมคุณถึงรู้สึกว่า มันเป็นเรื่องที่ยากลำบากสำหรับคุณล่ะ?”**
นี่เป็นไม้ตายทุกคนต้องฝึกในการถาม *เพราะมันเป็นการถามให้ถึงความรู้สึกของผู้ใช้* จำไว้เสมอว่า ผู้ใช้นั้นจะซื้อหรือ/ไม่ซื้อ มันขึ้นอยู่กับ เหตุผลทางอารมณ์ความรู้สึกข้อนี้
4. **“จากความยากลำบากนั้น คุณได้ลองทำอะไรเพื่อแก้ปัญหามันหรือเปล่า?”**
คำถามขึ้นดี ในการ *มองวิธีการแก้ปัญหาแบบเดิมของผู้ใช้* เพื่อที่จะนำไปสู่ *กลยุทธ์สำคัญ*
5. **“อะไรคือสิ่งที่คุณไม่ชอบจากการได้ลองใช้วิธีแก้ปัญหา?”**
ช่วงนี้เป็นอีกช่วงที่สำคัญมากๆ ที่จะให้เรา *ได้เจอคุณค่าที่ผู้ใช้ตามหา* *เพราะมันคือสิ่งที่ยังไม่เต็มเต็มความต้องการของผู้ใช้*

อ้างอิงมาจาก <http://customerdevlabs.com/>

โครงการ 5G ที่การออกแบบการบริการ

If you get stuck, ask “why?”

- ♦ ให้ถามอยู่ว่าทำไม เพื่อขุดลึกลงไปให้อารมณ์และแรงจูงใจ สิ่งเหล่านี้ช่วยให้เข้าใจพฤติกรรมของผู้ใช้และระบุความต้องการของเขาได้
- ♦ “ทำไม?”
- ♦ “ทำไมถึงทำ/พูด/คิดอย่างนั้น?”
- ♦ “จริงหรือ? แล้วทำไมล่ะ?”
- ♦ “คุณช่วยพูดมากกว่านี้ได้ไหม?”
- ♦ “บอกรายละเอียดเพิ่มเติมได้มั้ย?”
- ♦ “แล้วตอนนั้นรู้สึกยังไงบ้าง?”

โครงการ 5G ที่การออกแบบการบริการ





โครงการ SG ที่การออกแบบ
การบริหาร

DO สิ่งที่ต้องทำ

1. อยากรู้อยากเห็น

- ✓ ถามว่า “ทำไม” “ทำไม” “ทำไม”
- ✓ “ทำไมถึงทำด้วยวิธีการนี้...?”
- ✓ “ทำไมสิ่งนี้ถึงสำคัญสำหรับคุณ?”
- ✓ “ทำไมเรื่องนี้ถึงเป็นปัญหาใหญ่?”

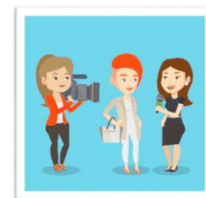
2. ฟังมากกว่าพูด

หาความหงุดหงิดใจ หรือความต้องการที่ไม่ได้รับการตอบสนองให้เจอ ดูว่า
เรื่องนั้นเกิดบ่อยแค่ไหน ผลกระทบ/ความรุนแรงขนาดไหน

3. ถามคำถามปลายเปิด หาเรื่องราว

- ✓ “เล่าให้ฟังหน่อย ครึ่งสุดท้ายที่คุณ...?”
- ✓ “เล่าให้ฟังหน่อย ประสบการณ์ที่ดีที่สุด/แย่สุด...?”
- ✓ “ปัจจัยอะไรที่มีผลต่อการตัดสินใจบ้าง?”
- ✓ “ช่วยเล่าตอนที่ติดขัด มีปัญหา มีอุปสรรค?”

สรุปหลักการสัมภาษณ์ ⁷⁴



Don't สิ่งที่ไม่ควรทำ

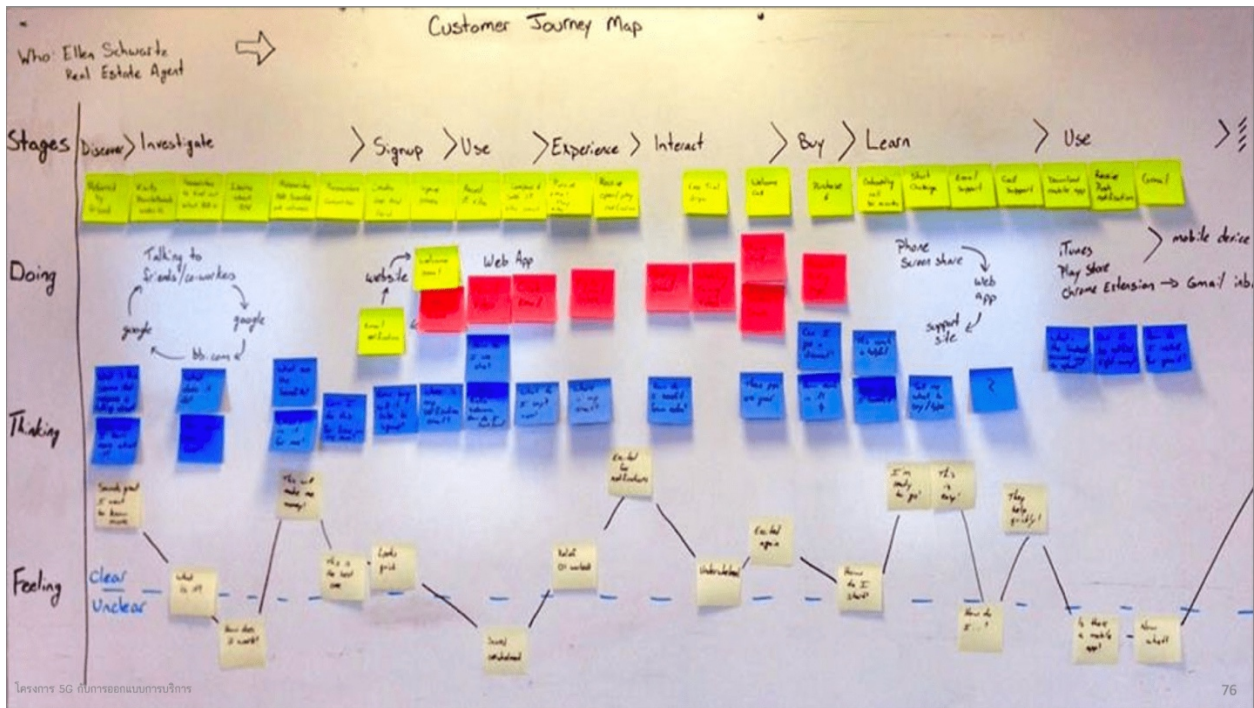
- ถามคำถาม Yes/No ใช่/ไม่ใช่
- ไม่ฟังผู้ใช้งาน พูดแต่เรื่องผลิตภัณฑ์
ของตัวเอง
- ถามหา Solution จากผู้ใช้งาน

โครงการ SG ที่การออกแบบ
การบริหาร



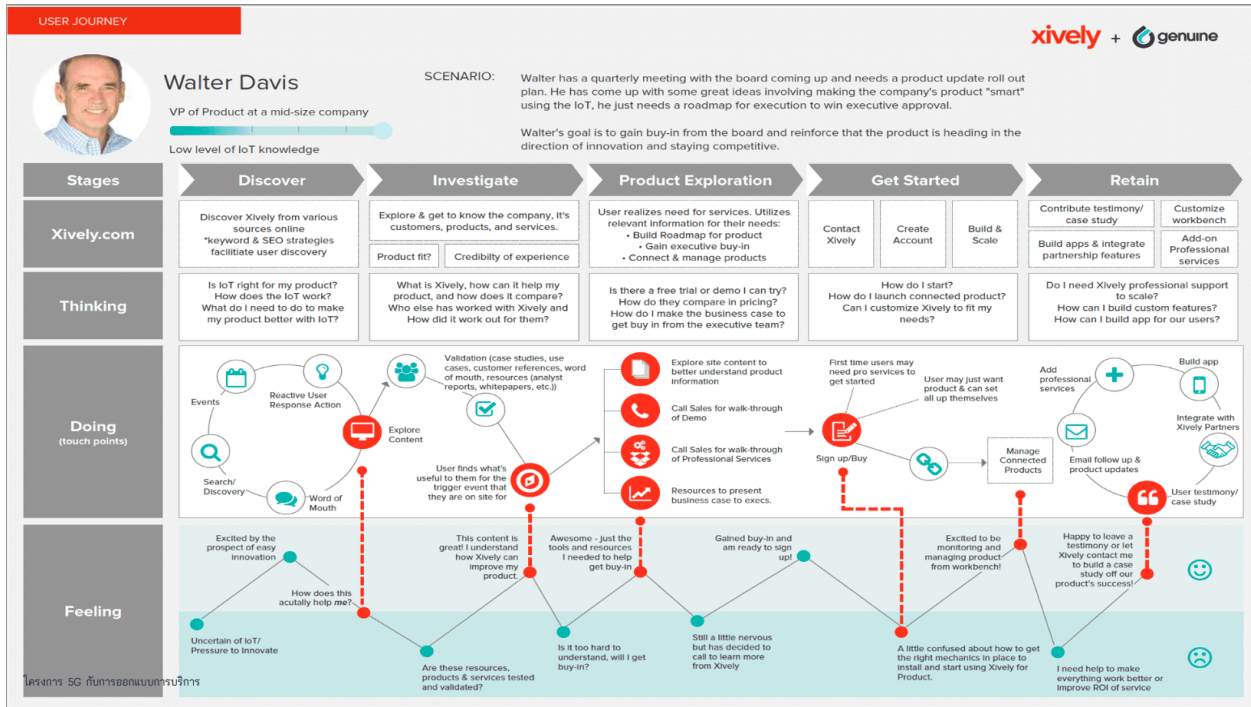
ใบงาน 56 การออกแบบการบริการ

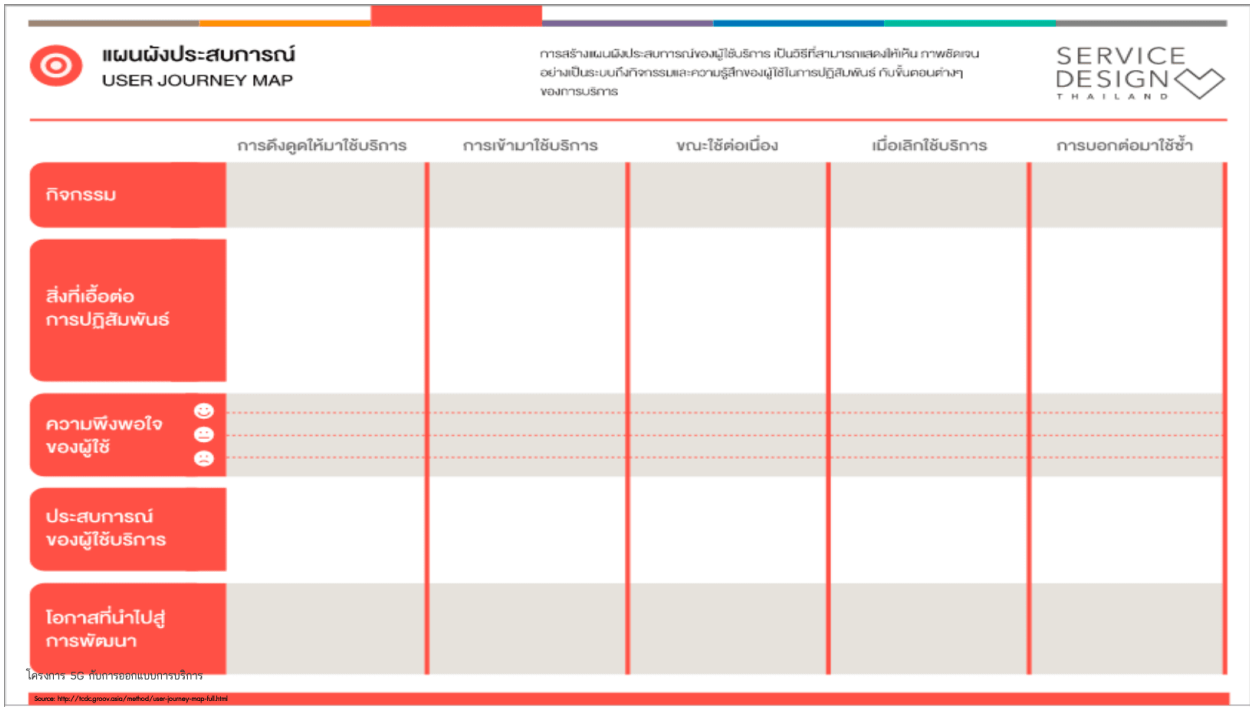
75



ใบงาน 56 การออกแบบการบริการ

76





“The way to get started is to quit talking and begin doing.”

Walt Disney



THANK YOU!
MULLIKA SUNGSANIT



การออกแบบบริการ:Day 2

ดร.มัลลิกา สังข์สนิท

ศูนย์เชี่ยวชาญด้านความเป็นผู้ประกอบการ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

เนื้อหา



แนวคิดและหลักการการออกแบบบริการ
การทำความเข้าใจลูกค้า -เส้นทางการรับบริการของ
ลูกค้า (Customer Journey)

การกำหนดปัญหา

การพัฒนาแนวคิดนวัตกรรมบริการ

การทำต้นแบบและการทดสอบ

Day 2



12/7/2016

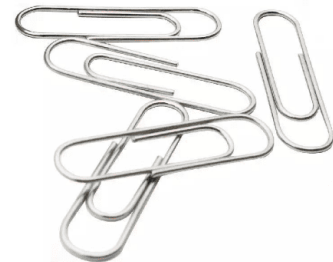
Service Design Thinking

4

1000 Uses

05:00

- ♦ ในแต่ละกลุ่ม ให้ช่วยกันระดมสมอง มี 1 คนเป็นคนจด
- ♦ ใช้ "คลิปหนีบกระดาษ" และ ว่าคิดว่า "เราสามารถนำคลิปนี้ไปทำอะไรได้อีกบ้าง"
- ♦ เวียนกันพูด คนแรกพูดออกมา แล้ว เวียนคนต่อไปที่อยู่ด้านขวามือ .. ระดมไอเดียจนหมดเวลาที่กำหนดให้
- ♦ ไอเดียนั้นห้ามซ้ำกัน



4

Thinking outside the box, encouraging wild ideas



Yes, But

02:00

7

แต่ละกลุ่ม วางแผนจัดปาร์ตี้วันเกิดที่สุขยอดที่สุดให้เพื่อน

รอบที่ 1 ให้แต่ละคนพูดต่อกัน

- โดยคนแรกให้ข้อเสนอแนะว่าจะไป และวางแผนอื่น ๆ
- เมื่อคนแรกเสนอจบ อีกคนก็เริ่มพูดว่า “ก็ดีนะ ... แต่ ...” ให้ข้อเสนอแนะที่แย้ง ว่าทำไมไอเดียนั้นยังไม่ดีพอ และให้ข้อเสนอแนะอื่น
- จากนั้นอีกคนก็พูดว่า “ก็ดีนะ แต่....” ทำอย่างนี้ไปเรื่อย ๆ จนหมด

12/7/2021

เวลา

Service Design Thinking

Yes, And

03:00

8

แต่ละกลุ่มยังคงวางแผนจัดปาร์ตี้วันเกิดที่สุขยอดที่สุดให้เพื่อน

รอบที่ 2 ให้แต่ละคนพูดต่อกัน

- โดยคนแรกให้ข้อเสนอแนะว่าจะไป และวางแผนอื่น ๆ
- เมื่อคนแรกเสนอจบ อีกคนก็เริ่มพูดว่า “ไอเดียนั้นดีนะ ... และเราว่าน่าจะ ...” ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
- ทำอย่างนี้ไปเรื่อย ๆ จนหมดเวลา

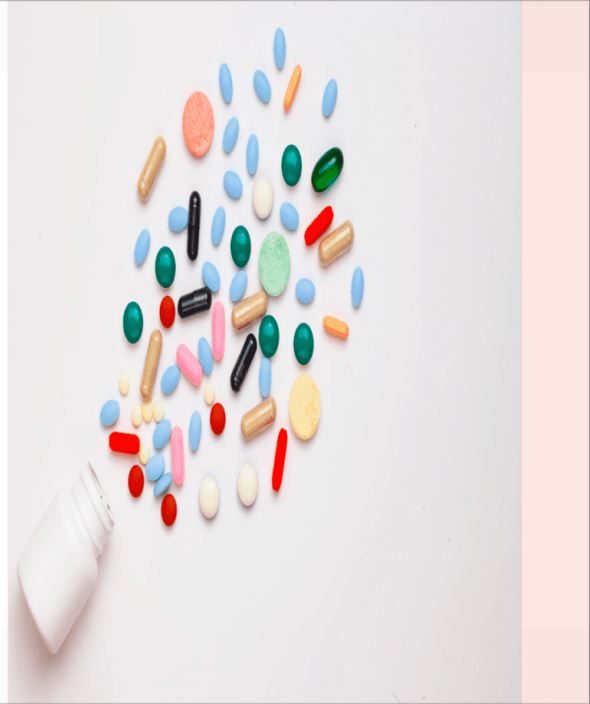
12/7/2021

Service Design Thinking

3

การกำหนด ปัญหา

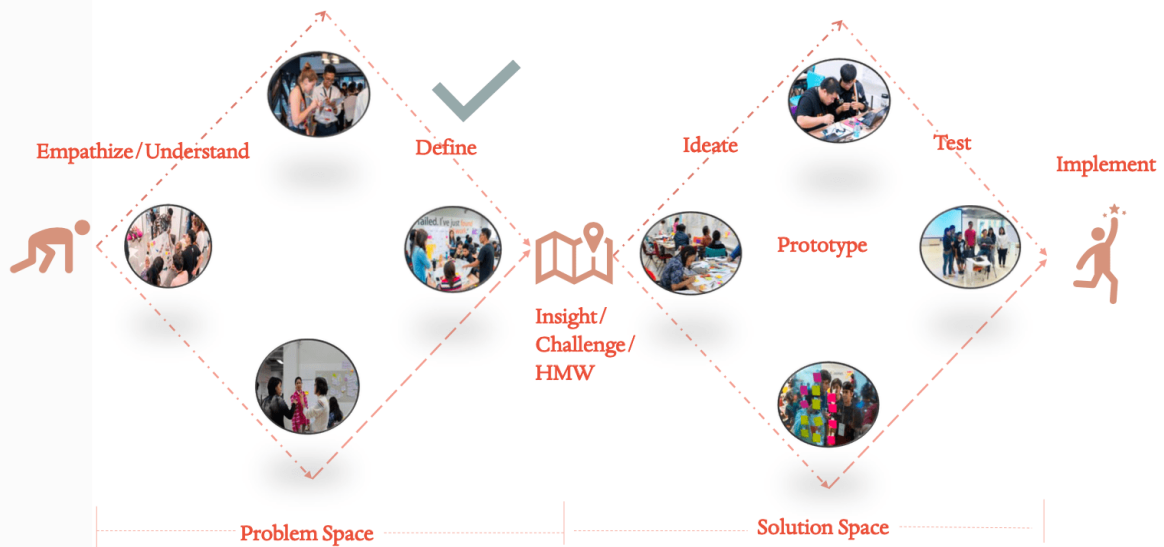
- Insight
- Need Statement
- How might we



ปัญหาคืออะไร และทำไมเป็นปัญหา (สาเหตุ)

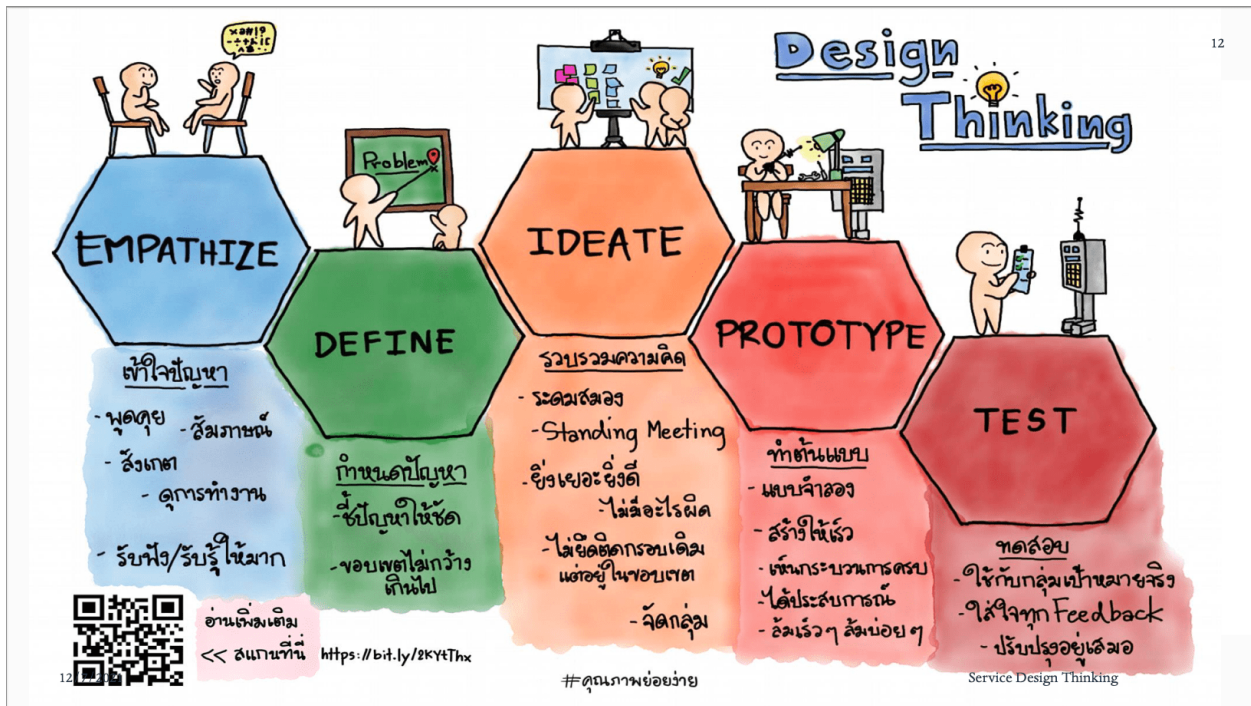
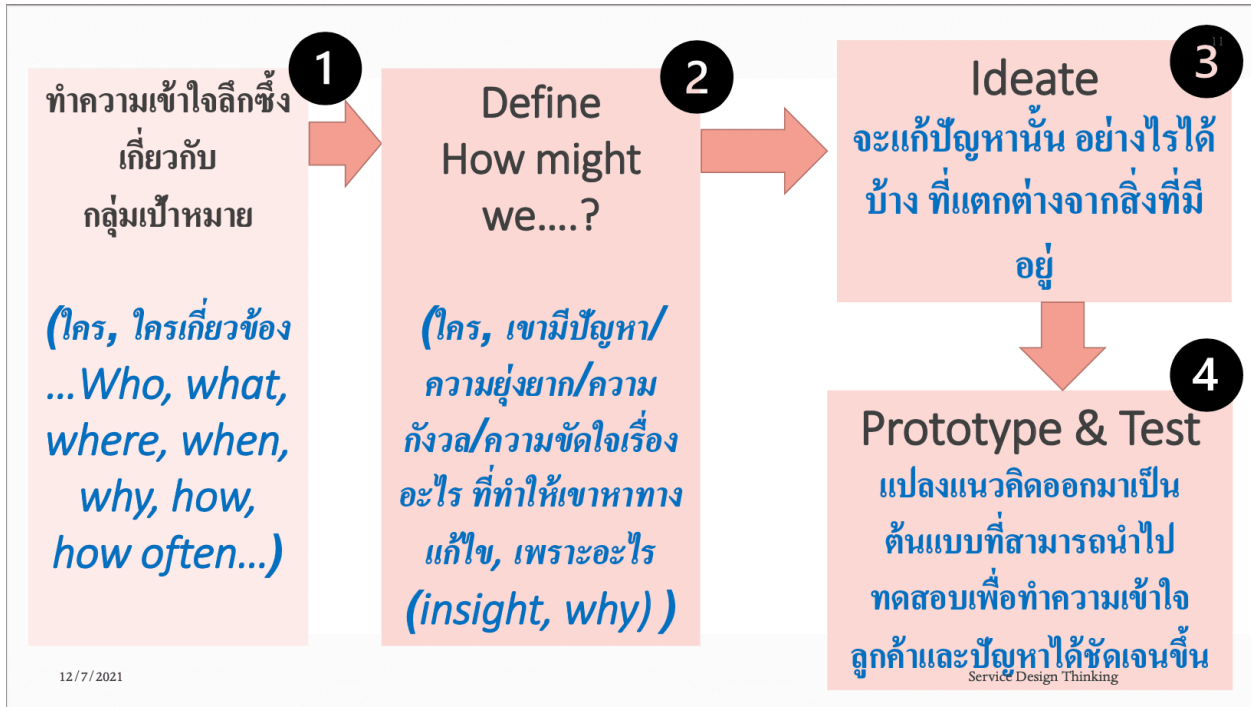
จะแก้ปัญหายังไง

10



12/7/2021

Service Design Thinking



Define Stage

หัวใจหลักในขั้นตอน “Define”
ของกระบวนการคิดเชิงการ
ออกแบบ คือ **พยายามระบุปัญหา
ที่คุณพยายามที่จะแก้ไขให้
ชัดเจน**



The Define Stage in Practice

14

- ♦ **คลี่เรื่องราวของผู้ใช้งาน หรือลูกค้า เพื่อให้ทีมสามารถเข้าใจเรื่องราวและจัดระเบียบข้อมูลได้ การจัดระเบียบข้อมูลผู้ใช้มีสี่ประเภทได้แก่**
 - ♦ คำพูดที่เขาพูดออกมา
 - ♦ ความคิดและความเชื่อ
 - ♦ การกระทำและพฤติกรรม: ให้มองที่ภาษากายเปรียบเทียบกับสิ่งที่ผู้ใช้/ลูกค้าพูดออกมาว่าสอดคล้องกันหรือไม่
 - ♦ ความรู้สึกและอารมณ์: การตอบสนองทางอารมณ์อาจเป็นบวกเป็นกลางหรือลบ



12/7/2021

Service Design Thinking

Customer Insight คืออะไร

Customer Insight คือ ข้อมูลเชิงลึกที่แท้จริงของลูกค้าที่ผ่านการวิเคราะห์ตีความมาแล้วในระดับหนึ่ง ทั้ง พฤติกรรม ความชื่นชอบ ความต้องการ

12/7/2021

Service Design Thinking

“user insight คือความต้องการของคน ซึ่งบางครั้งเขาอาจจะบอกออกมาได้เลย หรือบางครั้งตัวเขาเองก็ยังไม่รู้หรืออธิบายออกมาไม่ได้ และในบางที่ด้วยเหตุผลอะไรบางอย่าง เขาจะไม่ยอมบอกความจริง สิ่งสำคัญที่สุดคือ เราจะต้องหาเหตุผลให้ได้ว่า ทำไมเขาถึงต้องการสิ่งนั้น เพราะอะไร ดังนั้น insight เป็นเหมือนความต้องการที่มาพร้อมความเข้าใจ”

ข้อมูลเชิงลึกของปัญหาที่เรียกได้ว่าเป็น Insight นั้นมีองค์ประกอบ 3 อย่าง คือ

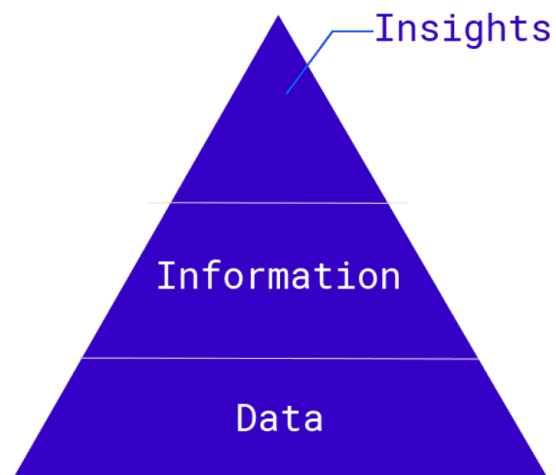
- เป็นช่องว่าง (Gap) หรือ โอกาส (Opportunity) ในการแก้ไขปัญหา
- เป็นข้อมูล (Information) หรือความรู้ (Knowledge) ที่ทำให้ประหลาดใจ ไม่เคยรู้มาก่อน (Aha Moment)
- ทำให้เข้าใจความต้องการและความปรารถนาของมนุษย์ที่เป็นเหตุผล เบื้องหลังพฤติกรรมหรือการกระทำต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นด้วยความเข้าใจ (Empathy) อย่างลึกซึ้ง ทำให้เกิดมุมมองใหม่เกี่ยวกับปัญหาหรือกลุ่มเป้าหมายที่แตกต่างไปจากเดิม

Insight = ข้อมูลหรือความรู้ที่เป็นโอกาส
+ อารมณ์รู้สึกประหลาดใจ
+ ความเข้าใจว่าทำไม
=> นำไปสู่ความเข้าใจและ มุมมองใหม่

ที่มา: <https://www.schoolofchangemakers.com/knowledge/18062/>

12/7/2021

Service Design Thinking



12/7/2021

Service Design Thinking

Mindset ที่จำเป็นในระหว่างการหา Insight

- ปลดปล่อยความอยากรู้ อยากเห็นของตนเองออกมาจนกว่าจะ **“เข้าอกเข้าใจ”** จริง ๆ ไม่ใช่แค่อยากรู้เพื่อทดสอบความเข้าใจและสมมติฐานของตนเองเท่านั้น
- **อย่าเชื่ออะไรง่าย ๆ แต่จงเรียนรู้ที่จะฟัง** (ทั้งฟังเสียงจากภายในของตนเอง และฟังเสียงจากคนที่เราลงไปทำความเข้าใจ ไม่ตัดสิน)
- **ไม่มีอะไรผิดหรือถูกที่สุด มีแต่ดีที่สุด ณ เวลานั้น** เมื่อพบคำตอบหรือข้อสันนิษฐานแล้ว อย่าลืมว่าสิ่งนี้เป็นการสังเคราะห์จากข้อมูลที่เรามีตอนนี้ หากเรามีข้อมูลใหม่ ๆ คำตอบหรือข้อสันนิษฐานนี้อาจเปลี่ยนแปลงไป

ที่มา: <https://www.schoolofchangemakers.com/knowledge/18062/>

12/7/2021

Service Design Thinking

สิ่งที่ไม่ใช่ Insights

- ข้อมูลที่อธิบายปรากฏการณ์หรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้น กรอบแนวคิด
- แม้ความรู้ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลหรือสถานการณ์ จะเป็นข้อมูลที่เป็นช่องว่างหรือโอกาสในการแก้ไขปัญหา แต่ **ไม่ใช่ข้อมูลใหม่ที่ทำให้เราประหลาดใจ** ไม่ทำให้ **เราเข้าใจรูปแบบพฤติกรรมมากขึ้น** หรือรู้สึกเข้าอกเข้าใจกลุ่มเป้าหมายที่เราต้องการจะไปช่วยแก้ไขปัญหาในมุมมองใหม่ๆ อาจไม่เรียกได้ว่าเป็น Insights

ที่มา: <https://www.schoolofchangemakers.com/knowledge/18062/>

12/7/2021

Service Design Thinking

Insight

ทำไมหนักแล้วค่อยไปหาหมอ

- ความเชื่อ เชื่อว่าสามารถดูแลและรักษาหายได้ด้วยตัวเอง โดยวิธีการของตัวเอง
- ความเชื่อนั้นได้รับการสนับสนุนจาก "ประสบการณ์" ของตัวเอง ที่เคยปฏิบัติแล้วหาย เมื่อเกิดอาการอีกจึงเลือกที่จะรักษาตัวเองก่อน
- "มีคนเป็นแล้วทำเหมือนเรา" ความเชื่อของกลุ่มคนเหล่านี้ได้รับการสนับสนุนโดยความคิดที่คล้ายคลึงกัน จึงส่งผลต่อความเชื่อนั้น

อาการที่หนัก

- อาการที่เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ อาการที่ปวดมานานหลายวัน กลัวโดยสรุป คือ อาการที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิต



Plant:D ธุรกิจเพื่อสังคมที่สร้างกิจกรรมและสร้างงานให้ผู้สูงอายุผ่านการทำ “สวนผักอินทรีย์” และนำไปขายให้ผู้บริโภค โดยเห็นผักที่ปลอดภัยจากกระบวนการอินทรีย์ธรรมชาติปลอดสารเคมีในราคาที่ไม่แพง 25

ปัญหาที่พบ(Problem)

จากการหาข้อมูลและการสังเกตพบว่าผักออแกนิกมีราคาแพงและหาซื้อได้ยาก เพราะระบบ Logistic จำนวนผู้สูงอายุก็มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ไม่มีรายได้ อยู่บ้านเฉย ๆ ขาดปฏิสัมพันธ์กับคนอื่น

ช่องว่างและโอกาส(Gap & Opportunity)

ผู้สูงอายุที่อยู่บ้านเฉย ๆ จำนวนมากชอบปลูกต้นไม้ อยากออกไปเจอเพื่อนฝูงและมีสังคม ผู้บริโภคต้องการบริโภคผักออแกนิกเป็นจำนวนมาก

Insight ที่พบคือเมื่อผู้สูงอายุปลูกผักกินเองทำให้เกิด **self esteem** และควรสนับสนุนให้ “ปลูกกิน” ก่อน เหลือค่อยขาย เพราะ

1. ทำให้ได้ผักที่มีคุณภาพดี เพราะการปลูกกินเองทำให้เค้าตั้งใจดูแลผักอย่างดี
2. หากปลูกขายอย่างเดียวแต่ละบ้านจะรู้สึกเหมือนแข่งขันกันสร้างรายได้และมีการผิดใจกันระหว่างคนในชุมชน

ที่มา: <https://www.schoolofchangemakers.com/knowledge/18062/>

12/7/2021

Service Design Thinking



inskr x ED's Possible

ห่วงโซ่คำถามทำไม Why?-Why?-Why? Chains

" ฝึกวิเคราะห์สาเหตุของประเด็นปัญหาที่แท้จริง "

12/7/2021

ห่วงโซ่คำถาม


Why? - Why? - Why? Chains

ฝึกวิเคราะห์สาเหตุของประเด็นปัญหาที่แท้จริง

1. คิดประเด็นปัญหาที่ต้องการสำรวจเรียนรู้แล้วเขียนลงไปกล่องด้านซ้ายสุดในภาพตัวอย่าง
2. หลังจากนั้นเอาข้อมูลที่มีมาอธิบายถึงเหตุเบื้องหลังของประเด็นดังกล่าว และระดมคำตอบออกมา
3. เมื่อได้คำตอบแรกออกมา ให้ถามว่าทำไมต่อไปอีกเรื่อย ๆ จนไปสุดขอบกระดาษทางขวาหรือตามความเหมาะสม
4. สุดท้ายสังเกตคำตอบทางขวาสุด เพื่อรวบรวมประเด็นสำคัญ และร่วมกันสรุปแนวทางที่เราจะแก้ปัญหานี้กันได้อย่างไร

Service Design Thinking

เอาข้อมูลมาปรับ Persona

 <p>จูน</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 26 ปี • นักเขียนฟรีแลนซ์ • ไม่เคยมีแฟน • จบปริญญาตรีวิศวะโยธา • รายได้ 40,000 บาทต่อเดือน • เกิดที่ยอนแท่น ตอนนี้อยู่คอนโดที่กรุงเทพ • คนติดตาม IG 20,000 คน 	<p>Behaviors</p> <ul style="list-style-type: none"> • ปีที่แล้วไปเที่ยวคนเดียว 8 จังหวัด + 5 ประเทศ • ไปเที่ยวจะถ่ายรูปรีวิว แต่งภาพ และโพสลง IG • เขียนรีวิวที่เกี่ยวข้องลงพินทัก • ถนัดคอม สمارทโฟน ชอบแชร์เรื่องเที่ยวลงโซเชียล • ไม่ชอบทำงานหนัก อยากเอาเวลาไปเที่ยว • ชี้อาย พูดน้อย แต่เขียนเก่ง
<p>Needs & Goals</p> <ul style="list-style-type: none"> • อยากแชร์บทความที่เขียนให้แฟนคลับคอยติดตามได้ง่าย • อยากเขียนบทความที่อ่านแล้วมาเขียนต่อนอนคอมได้ • อยากพูดคุยกับแฟนคลับได้ใกล้ชิดขึ้น 		<p>Painpoint</p> <ul style="list-style-type: none"> • ปัจจุบันเขียนรีวิวท่องเที่ยวลงพินทัก แต่รู้สึกว่าพินทักไม่เหมาะกับบทความยาวๆ ละเอียดๆ • ต้องเข้ามาพินทักบ่อยๆ เพื่อติดตามความคิดเห็นแล้วจึงตอบแฟนคลับ

12/7/2021

Service Design Thinking

ระบุปัญหา Need Statement หรือ Point of View (POV)

29



User Need Statements
The 'Define' Stage in Design Thinking

nngroup.com

NN/g

12/7/2021

Service Design Thinking

Define

Clarify the problem, to understand what needs to be solved.

From product to service, clarity on a problem is critical because it will lead to what IDEO refers to as the POV (Point of View) statement.



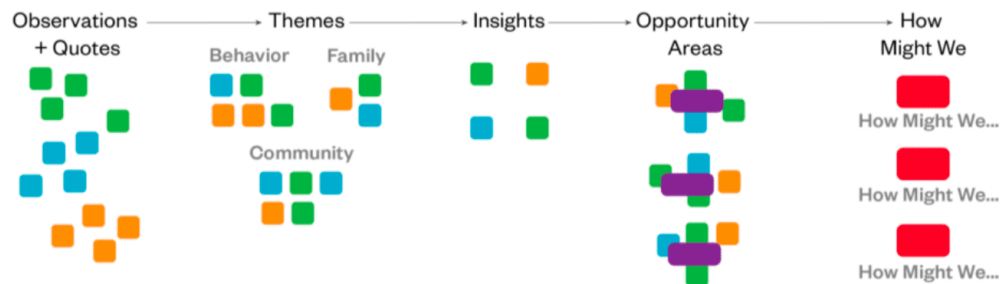
Source: IDEO, Image: Ashesi Design Lab

12/7/2021

Service Design Thinking

DESIGN THINKING PROCESS

Moving To Ideation



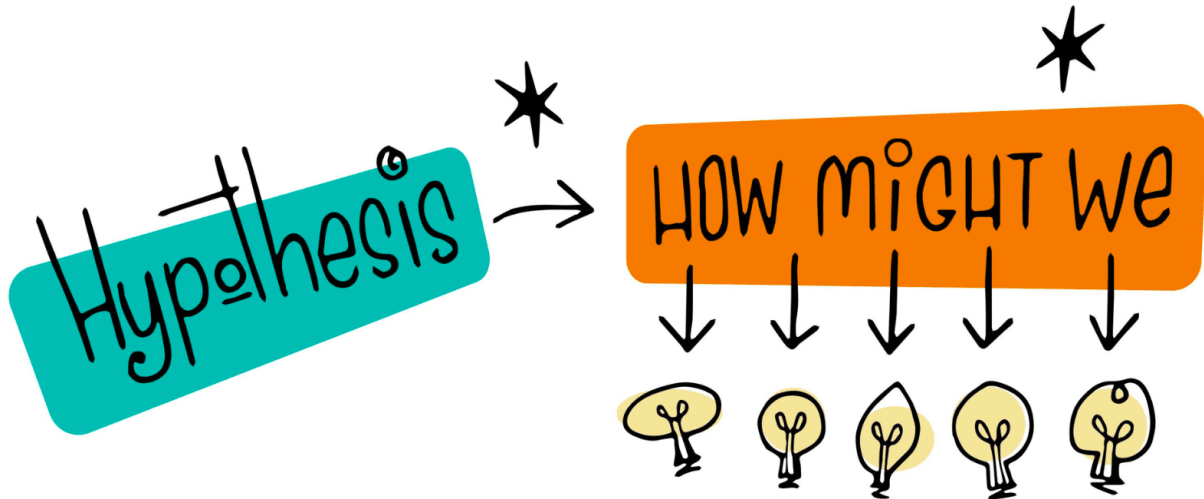
12/7/2021

Service Design Thinking

จาก PoV/Need Statement (Hypothesis) ---

32

ตั้งคำถามเพื่อนำไประดมสมอง หาไอเดียการแก้ปัญหา



12/7/2021

คิดวิธีต่าง ๆ ในการอธิบาย “ปัญหา” หรือความท้าทาย:

33

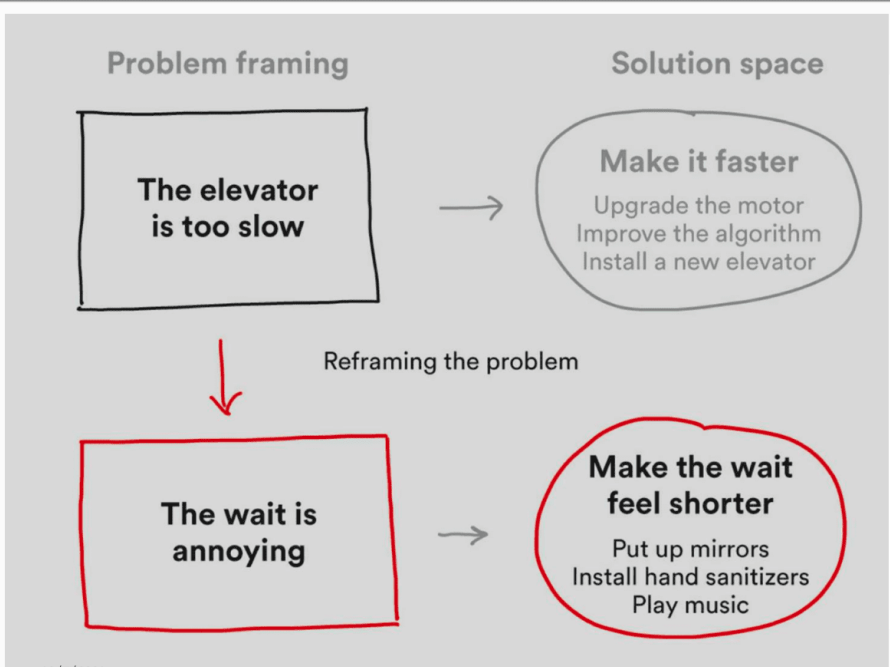
- แปลคำชี้แจงปัญหาของคุณเป็นคำถาม “เราจะ...” (HMW) ได้อย่างไร เช่นแทนที่จะเป็น “ชุมชนของเราเป็นสังคมที่โดดเดี่ยวเกินไป” เขียนว่า “เราจะเชื่อมโยงเพื่อนบ้านให้ดีขึ้นได้อย่างไร”
- ทำสิ่งนี้หลาย ๆ ครั้งและสร้าง HMW ที่แตกต่างกัน!
 - “ HMW สนับสนุนให้เพื่อนบ้านพูดคุยกัน”
 - “ HMW ทำให้ครอบครัวในชุมชนแบ่งปันแหล่งข้อมูลการดูแลเด็ก” ฯลฯ

12/7/2021

Service Design Thinking

การตั้งคำถาม "เราจะ..Verb..(ใคร/อะไร)...เพื่อ...Opportunity...ได้อย่างไร" เช่น

- จะกระตุ้นให้พนักงานมีไฟในการทำงานหลังวันหยุดยาวสงกรานต์ได้อย่างไร
- จะเปลี่ยนพฤติกรรมมารยาทของพนักงานให้มาเร็วขึ้นด้วยความรู้สึกสนุก ตื่นเต้นได้อย่างไร
- จะใช้พลังและความสดใหม่ของน้องๆ ที่เพิ่งจบใหม่มาช่วยเปลี่ยนบรรยากาศการทำงานเพื่อให้พี่ๆ ยอมรับน้องๆ ได้อย่างไร เป็นต้น



Reframing the problem

Insights	Needs	POV	HMW
1. Users favorite social feature is to share playlists with others.	1. Users need a way to connect with friends through the music that they share.	1. Jen needs to know that she has a way to connect with friends through music because her favorite social feature is to share her playlists with others.	1. How might we help Jen connect with friends by sharing playlists with others?
2. Users are using other methods to share songs outside of the Spotify app.	2. Users need a way to easily and directly share songs.	2. Jen needs to know that she can easily share songs because she is using other methods to share songs outside of the Spotify app.	2. How might we help Jen share songs on Spotify directly with friends?
3. Users would like more features / greater control of their playlists.	3. Users need to know they will have access to features that will give them more control of their play lists.	3. Jen needs to know that she will have access to features that will give her more control of her play lists because she would like more control of her playlists.	3. How might we help Jen have greater control of her playlists?

12/7/2021

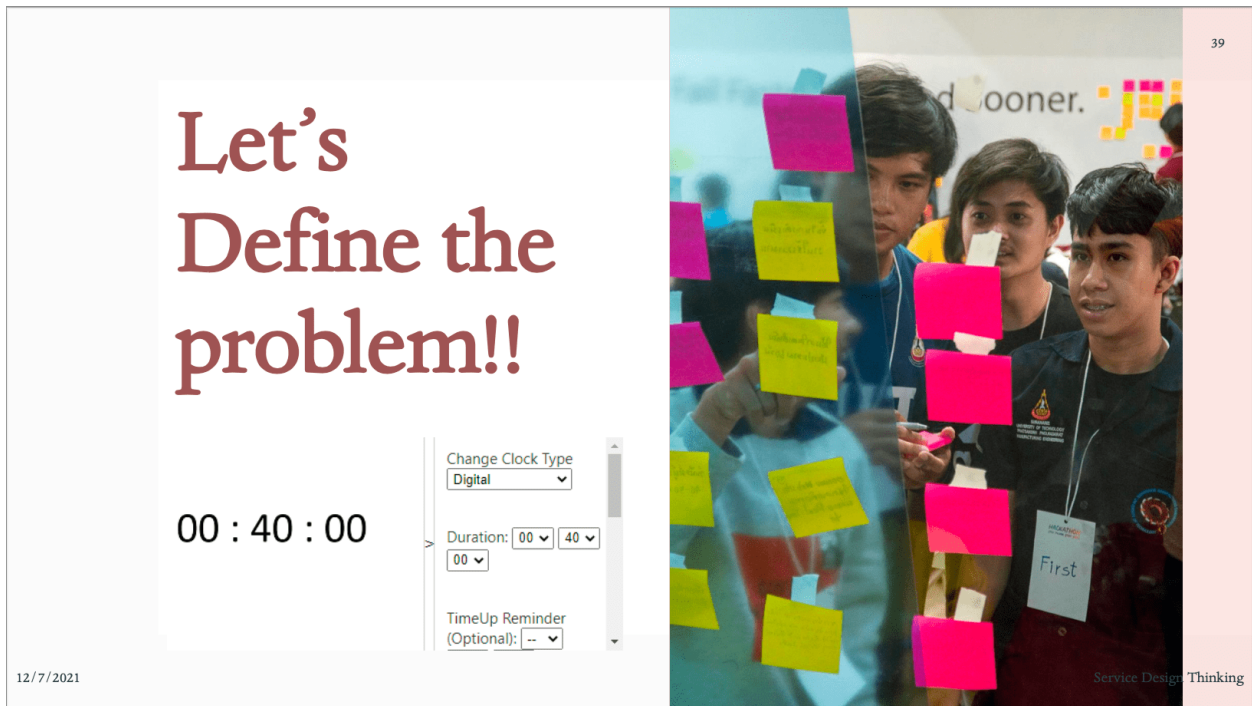
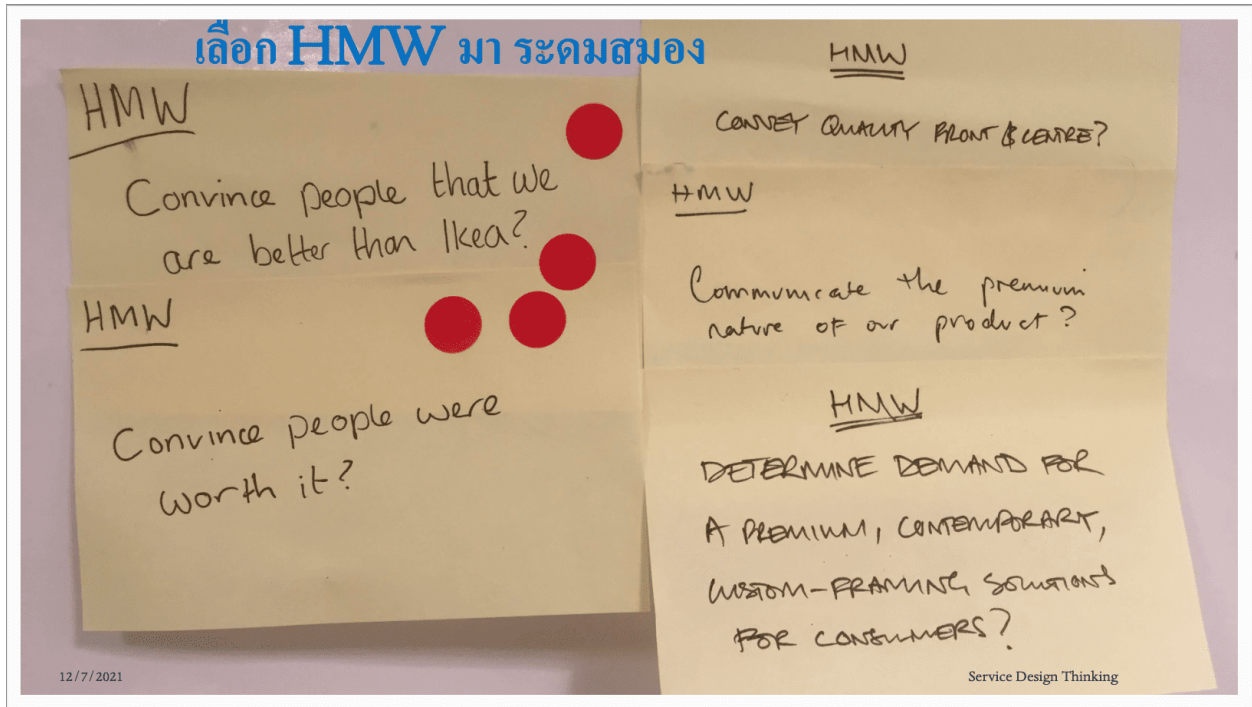
Service Design Thinking

วิธีการเขียน “How Might We” by changing the questions’ goal. ³⁷

- **Explore the opposite:** เราจะทำให้การรอกอยเป็นส่วนที่น่าตื่นเต้นที่สุดของการเดินทางได้อย่างไร
- **Question an assumption:** เราจะลบเวลารอที่สนามบินได้อย่างไร?
- **Create an analogy from need or context:** เราจะทำให้สนามบินเป็นเหมือนสปาได้อย่างไร? เหมือนสนามเด็กเล่น?
- **Play against the challenge:** เราจะทำให้สนามบินเป็นสถานที่ที่เด็กๆ ต้องการไปได้อย่างไร?
- **Change a status quo:** เราจะทำให้เด็กขี้เล่นและเสียงดังน่ารำคาญน้อยลงได้อย่างไร?

12/7/2021

Service Design Thinking



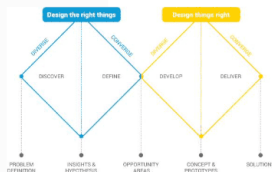


IDEATION

4

- How to come up with innovative solutions 😊

Ideation



1. Start with a problem statement, point of view, HMW...?
2. Stay on Topic
3. **Defer judgement** or criticism, including non-verbal
4. Encourage **weird, wacky and wild ideas**
5. Aim for **quantity**
6. Build on each others' ideas
7. Be visual
8. One conversation at a time

41

Worst ideas

05:00

2

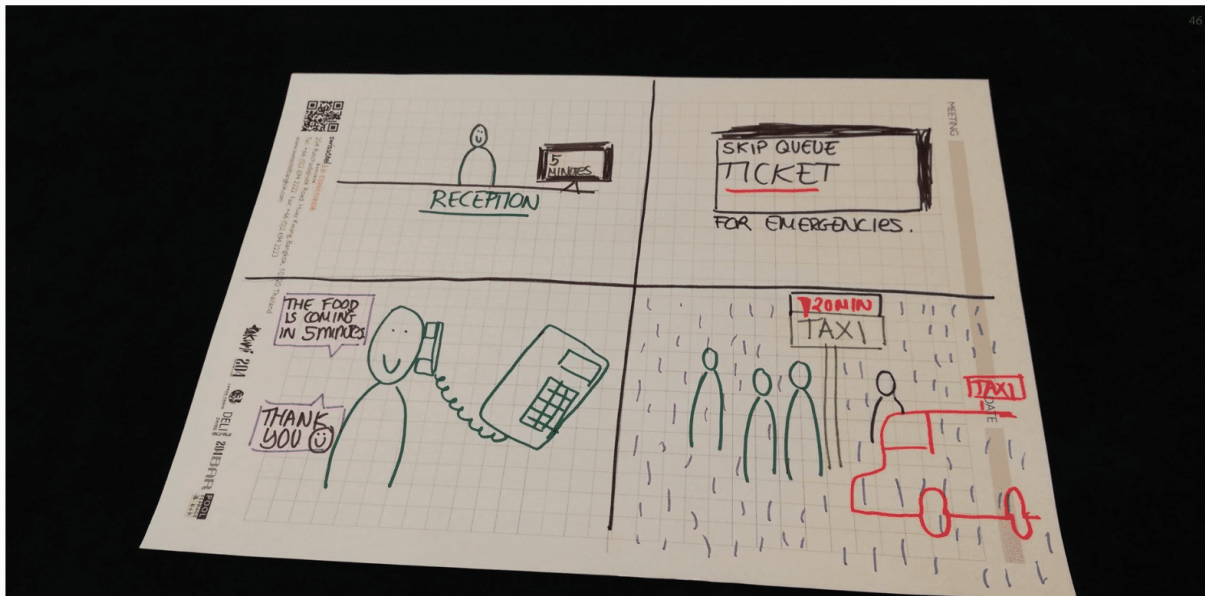
- มุ่งเน้นไปที่การสร้างความคิดที่ไม่ดีเท่านั้น ลองคิดถึงสิ่งที่ไม่ดี น่ากลัว โง่ ผิดกฎหมาย เป็นต้น
- พิจารณาทุกอย่างที่ไม่มีทางเป็นไปได้

- ให้ทุกคน คิดไปเสียที่เป็นไปไม่ได้ มาคนละ 4 ไอเดีย

12/7/2021

Service Design Thinking

page 45



Service Design training - Suranaree University of Technology

Service Design Thinking

17

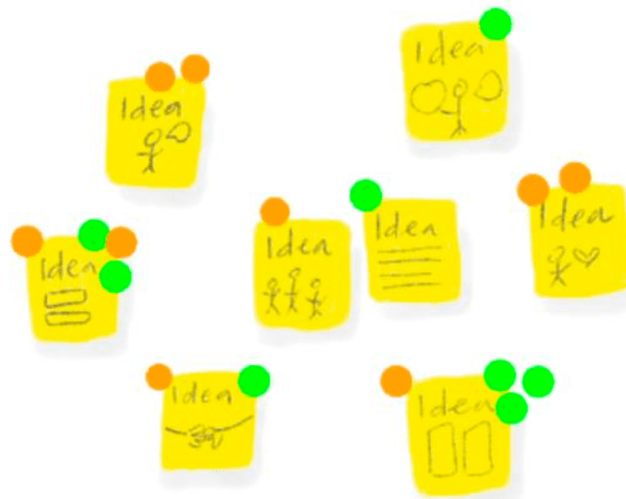
Worst ideas

05:00

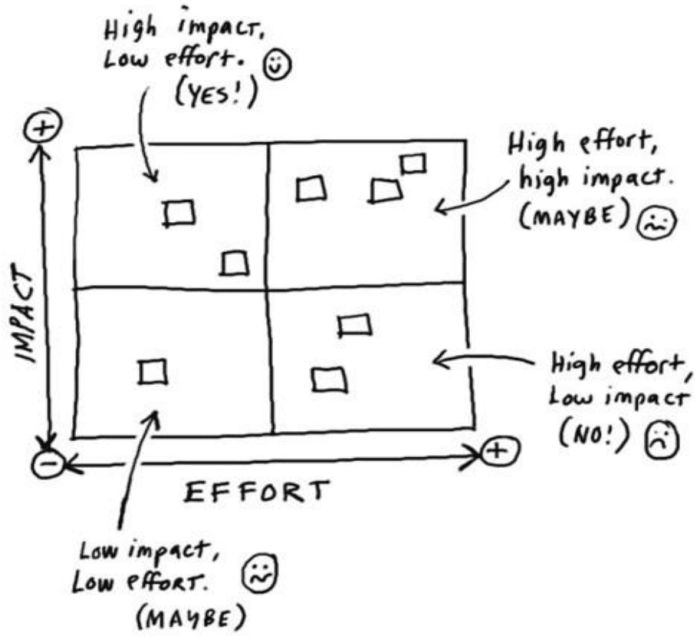
"เราจะทำอะไรได้บ้างเพื่อให้แนวคิดเหล่านี้ทำงานได้ดีขึ้น"

เปลี่ยนความคิดที่แย่ๆเหล่านั้นให้เป็นสิ่งดีขึ้น โดยพิจารณาจากสิ่งที่ตรงกันข้ามหรือโดยการค้นหาแง่มุมบางอย่างภายในความคิดที่น่ากลัวที่สามารถใช้สร้างแรงบันดาลใจ

การเลือก Idea: Dot Voting



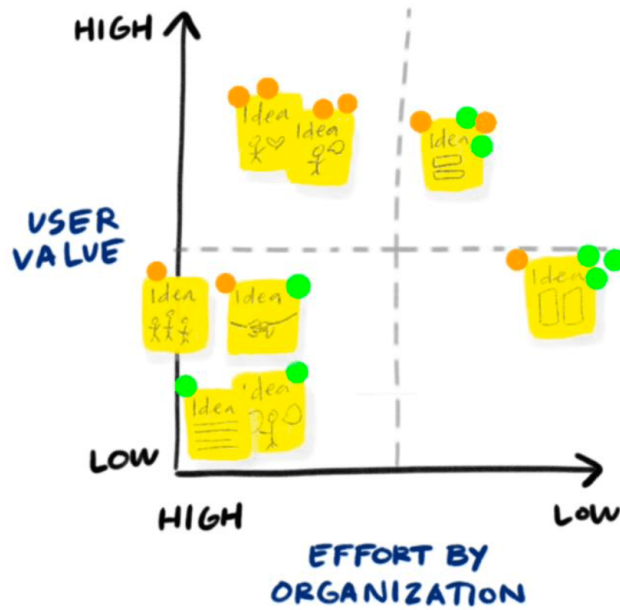
Value (Impact) – Effort Matrix



12/7/2021

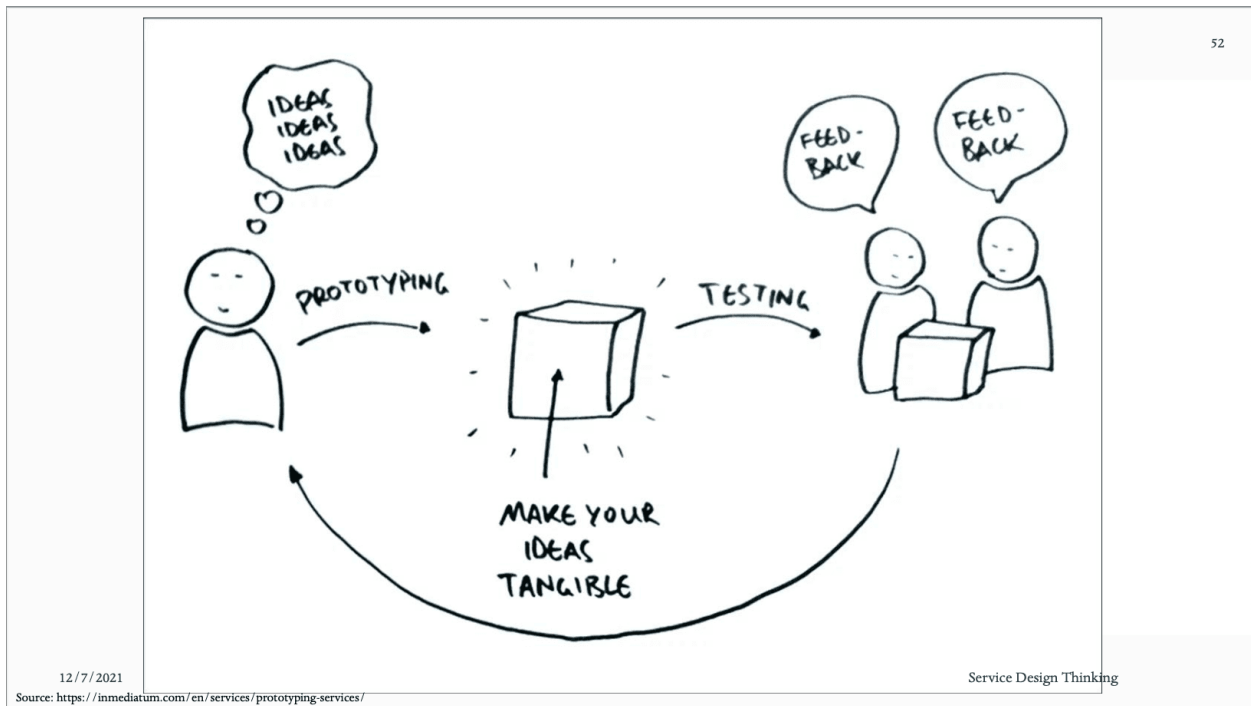
Service Design Thinking page 49

Value (Impact) – Effort Matrix



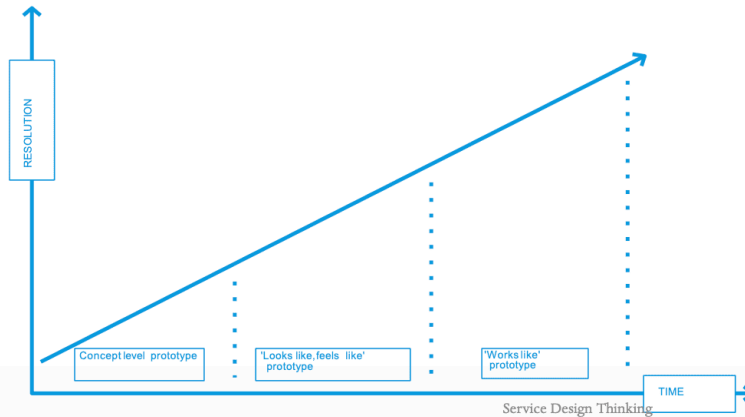
12/7/2021

Service Design Thinking page 50



Different levels of prototyping

Prototyping can be undertaken at different levels of resolution and serve different purposes. The graph below breaks prototyping down into three core levels of resolutions.



12/7/2021

Service Design Thinking

Cheap – fast – learn |
 ถูกที่สุด – เร็วที่สุด – ทดสอบและแก้ไขให้เร็วที่สุด

3R (Rough, Rapid, Right)

12/7/2021

Service Design Thinking

Bringing new ideas to life is an essential part of what we do. The first versions are usually rough. They're early proofs of concepts, ways of helping us explore, learn, and think. Usually, they're far from pretty, and they may never work. They're prototypes — not finished products.

— IDEO



12/7/2021

Service Design Thinking



Proof of Concept

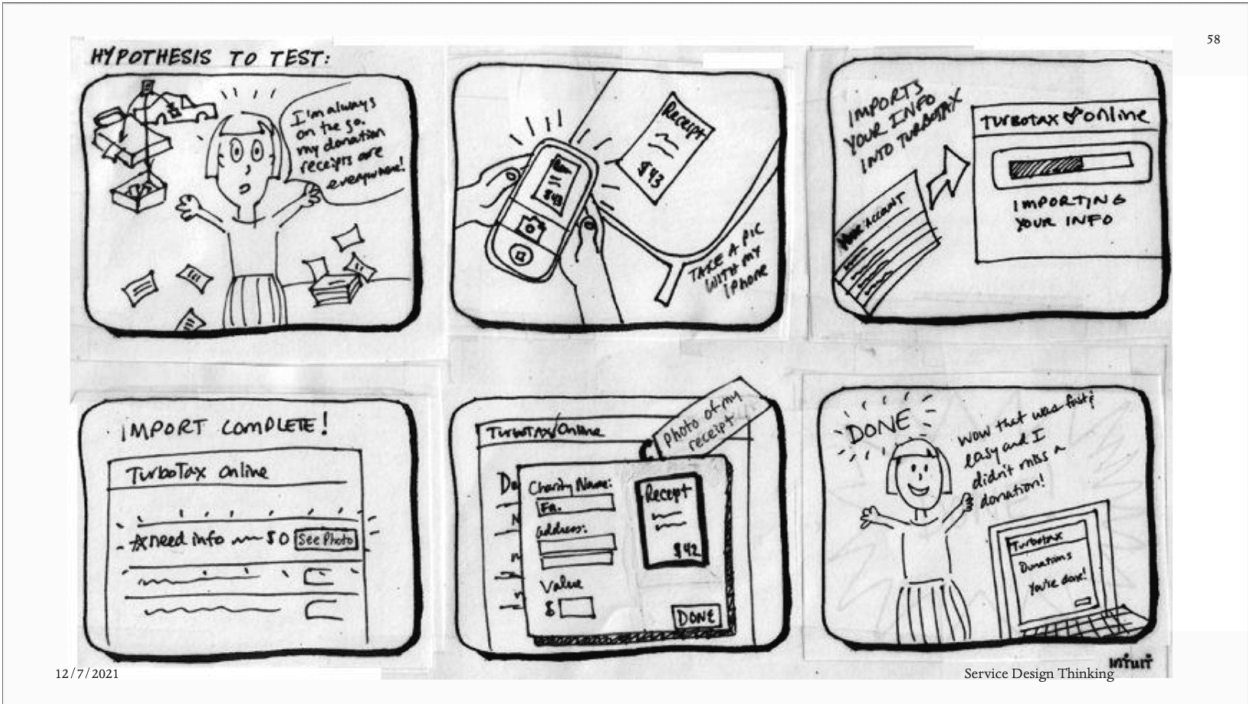
ทดสอบดูว่า แนวคิดการ
แก้ปัญหานี้โดนใจ หรือตรงกับ
ความต้องการของลูกค้าหรือไม่


Service Design Thinking



#1 Storyboard หรือ Quick Sketch ของแนวคิด

Service Design Thinking



Service Design Thinking 



STORYBOARD

Production:
Date:

Customize this free storyboard template from EDIT.org
www.tuprojectoweb.com · 1111 C St, San Diego, CA 92103 · (610) 888-1111

12/7/2021

Service Design Thinking 

Paper Prototyping

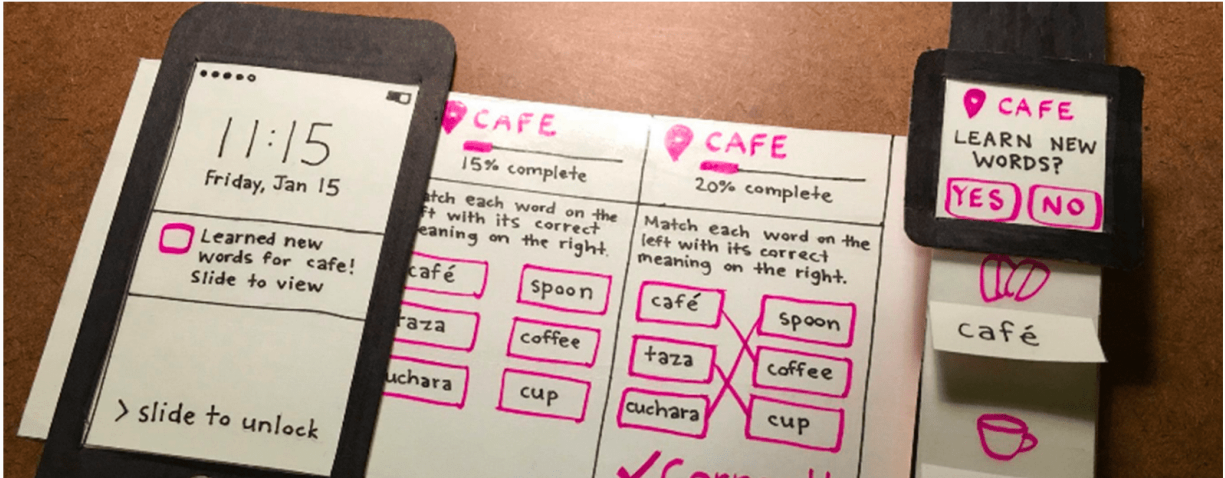


12/7/2021

Service Design Thinking

page 62

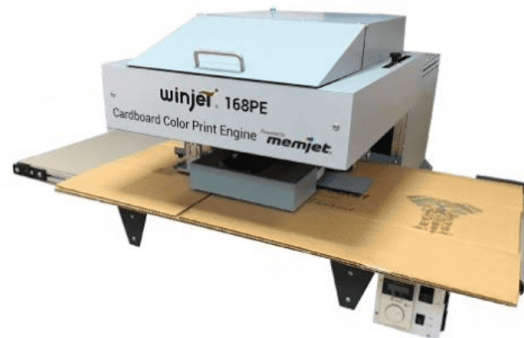
Paper Prototyping



12/7/2021

Service Design Thinking

Concept Prototype

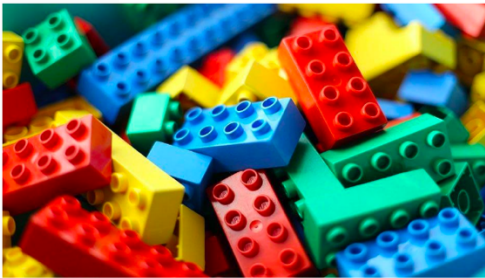


12/7/2021

Service Design Thinking

Prototype Techniques

Lego prototypes



Role Playing



Lego prototypes



Prototype



Service Design Thinking

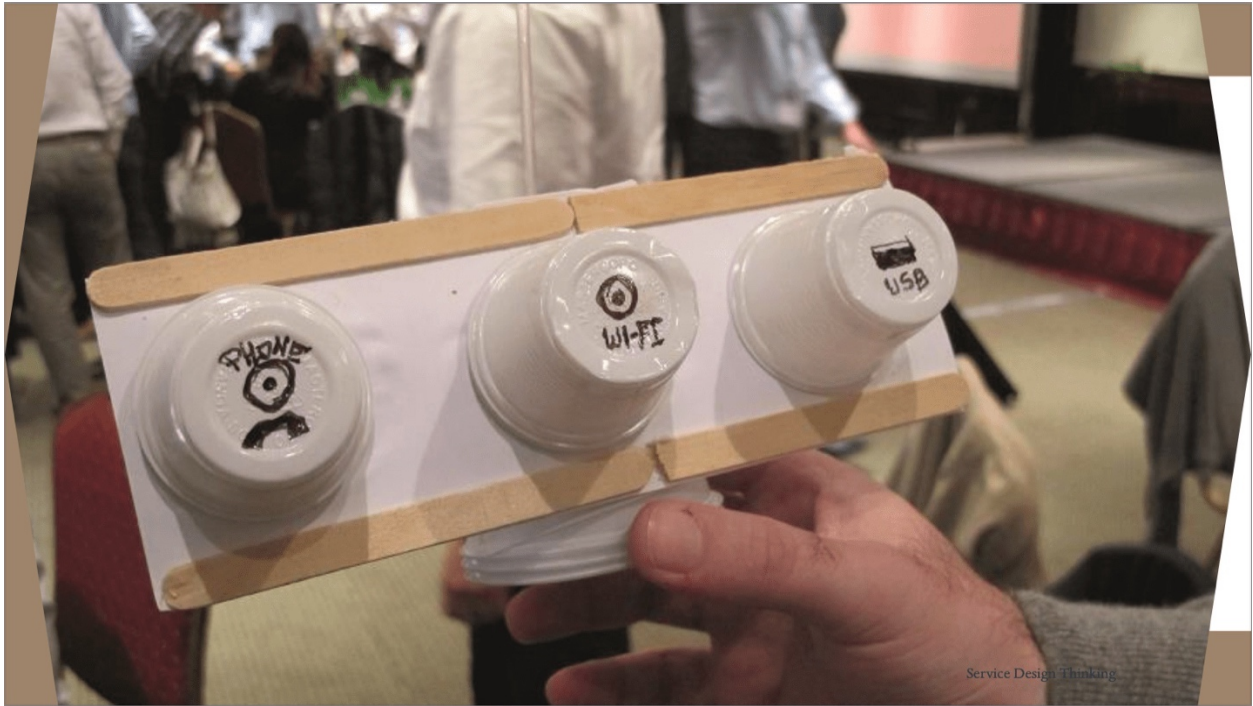


Service Design Thinking



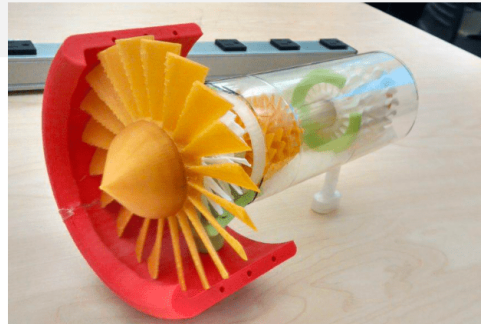
12/7/2021

Service Design Thinking



Service Design Thinking

Prototype



- การทำด้วยต้นทุนที่ถูกลงที่สุด ทดสอบและค้นหาข้อผิดพลาดให้เร็วที่สุด เพื่อแก้ไขตั้งแต่เนิ่น ๆ
- ฟังระลึกเสมอว่า.. เราทำ Prototype เพื่อหาข้อผิดพลาด ไม่ได้ทำ Prototype เพื่อส่งเข้าประกวด ของที่ใช้ในการทำ Prototype ขั้นต้น จึงเป็นวัสดุที่หาได้ง่าย อาจเริ่มจากกระดาษ, ปากกา, ของใช้สำนักงาน เพื่อทดสอบ Experience ของผู้ใช้และแก้ไขทันทีเมื่อพบข้อผิดพลาด
- ปรับรูปแบบและความสมจริง ตามระยะเวลาที่เหมาะสมและ Feedback ที่ได้จากการทดสอบ

Testing Prototype

Test to learn
Fail fast, Fail often

การทดสอบต้นแบบ เป็นขั้นตอนทดสอบกับผู้ใช้งาน หรือผู้ที่เกิดปัญหา เพื่อพัฒนาและปรับแก้ แนวคิดในการแก้ปัญหาให้ดีขึ้น โดยอาจทำควบคู่ไปกับการสร้างต้นแบบหรือลงมือแก้ปัญหา ทำให้ได้รับทราบข้อมูลและเข้าใจผู้ใช้งานมากขึ้น สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบมาใช้พัฒนาและปรับปรุงเพื่อสนองผู้ใช้ได้ดีขึ้นในรอบต่อไป

12/7/2021

Service Design Thinking

Not to do

76

- **ไม่พยายามอธิบายจุดขายของสินค้า** : อย่าลืมว่า.. เรากำลังทดสอบผู้ใช้งานว่ามีประสบการณ์อย่างไรกับ Prototype ฉะนั้นข้อดีและข้อเสียเป็นสิ่งที่จะถูกอธิบายโดยตัวผู้ใช้งานเอง
- **ไม่พยายามปกป้อง รักษา หรือทะนุถนอม Prototype** : เปิดโอกาสให้ผู้ใช้งานได้ทดลอง เปิด - แทะ - ดึง ตามความคิดเห็นของผู้ใช้ คุณอาจได้เรียนรู้ฟังก์ชันการใช้งานที่คาดไม่ถึงจากการทำทางการใช้งานระหว่างทดสอบ

12/7/2021

Credit: <https://lightupyourroom.co/2020/03/15/design-thinking-ep3/>

Service Design Thinking

To do

77

- แยกหน้าที่ระหว่างผู้สื่อสาร และผู้จัดบันทึก
- ถามคำถามปลายเปิด เพื่อรับฟังความคิดเห็นของผู้ใช้
- ฟังมากกว่าพูด
- หาโอกาสในการสอบถามถึง Insight ของผู้ใช้ เช่น Lifestyle, ชีวิตประจำวัน, การเดินทาง ระวังเสมอว่าทุกครั้งที่คุณทำขั้นตอน Test ระหว่างนั้นคุณสามารถทำ Empathize เพื่อสร้างชุดข้อมูลใหม่ได้เสมอ

12/7/2021

Credit: <https://lightupyourroom.co/2020/03/15/design-thinking-ep3/>

Service Design Thinking

Test the prototype

78

- ♦ **ให้ผู้ใช้เปรียบเทียบทางเลือกอื่น (ให้ User ได้เปรียบเทียบจะดีมาก)**
 - ♦ สร้างต้นแบบหลายรายการโดยแต่ละต้นแบบจะมีการเปลี่ยนแปลงตัวแปร เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเปรียบเทียบต้นแบบและบอกว่าต้นแบบใดที่ชอบ (และต้นแบบใดที่ไม่ชอบ) ผู้ใช้มักจะพบว่าง่ายต่อการอธิบายสิ่งที่พวกเขาชอบและไม่ชอบเกี่ยวกับต้นแบบเมื่อพวกเขาสามารถเปรียบเทียบได้มากกว่าถ้ามีเพียงคนเดียวที่จะได้ตอบด้วย
- ♦ **แสดงให้ดูอย่างบอก: ให้ผู้ใช้ของคุณสัมผัสกับต้นแบบ (แสดงให้ดู/ให้ทดลองทำ ห้ามบอก)**
 - ♦ หลีกเลี่ยงการอธิบายมากเกินไปว่าต้นแบบของเราทำงานอย่างไรหรือควรแก้ไขปัญหาของผู้ใช้อย่างไร ให้ประสบการณ์ของผู้ใช้ในการใช้ต้นแบบพูดเพื่อตัวเองและสังเกตปฏิกิริยาของพวกเขา
- ♦ **ขอให้ผู้ใช้พูดคุยเกี่ยวกับประสบการณ์ของพวกเขา (ให้ User พูดถึงประสบการณ์ที่ได้ทดลองทำ)**
 - ♦ เมื่อผู้ใช้สำรวจและใช้ต้นแบบขอให้พวกเขาบอกเราว่าพวกเขาคิดอะไรอยู่ การทำแบบนี้อาจใช้เวลาในการทำ ความคุ้นเคยกับผู้ใช้ก่อน ดังนั้นจึงเป็นควรที่จะพูดคุยเกี่ยวกับหัวข้อที่ไม่เกี่ยวข้องแล้วแจ้งให้พวกเขาโดยถามคำถามเช่น"คุณกำลังคิดอะไรอยู่ตอนนี้ในขณะที่คุณทำเช่นนี้?"

12/7/2021

Source: <https://www.interaction-design.org/literature/article/stage-5-in-the-design-thinking-process-test>

Service Design Thinking

Test the prototype

79

- ♦ **สังเกต (สังเกตวิธีการทดลอง/ใช้ ของ User ว่ามีทำได้ไหม ถูกต้องไหม ตรงไหนไม่ถูก ทำไม)**
 - ♦ สังเกตว่าผู้ใช้ของคุณใช้อย่างไร ไม่ว่าจะเป็น "ถูกต้อง" หรือ "ไม่ถูกต้อง" และพยายามต่อต้านแรงกระตุ้นที่จะแก้ตัวที่แจ่มกับผู้ใช้ ความผิดพลาดของผู้ใช้เป็นโอกาสการเรียนรู้ที่มีคุณค่า โปรดจำไว้ว่าคุณกำลังทดสอบต้นแบบไม่ใช่ผู้ใช้
- ♦ **ถามคำถามติดตามผล (ให้ถามคำถามต่อ เช่น ทำไมถึงทำแบบนั้น ที่พูดแบบนี้หมายความว่าอย่างไร หรือรู้สึกอย่างไรกับ)**
 - ♦ ติดตามคำถามเสมอแม้ว่าคุณจะคิดว่าคุณรู้ว่าผู้ใช้หมายถึงอะไร ถามคำถามเช่น "คุณหมายถึงอะไรเมื่อคุณพูดว่า ___?" "ทำให้คุณรู้สึกอย่างไร" และที่สำคัญที่สุดคือ "ทำไม"

12/7/2021

Service Design Thinking

Source: <https://www.interaction-design.org/literature/article/stage-5-in-the-design-thinking-process-test>

+ What worked (ชอบอะไร หรือ ตรงไหนที่ดีแล้ว)	△ What could be improved (ไม่ชอบอะไร หรือ ตรงไหนที่ต้องปรับปรุง)	Feedback Capture Grid
? Questions (มีคำถามอะไรบ้าง)	! Ideas (มีคำแนะนำหรือแนวคิดอะไรเสนอบ้าง)	

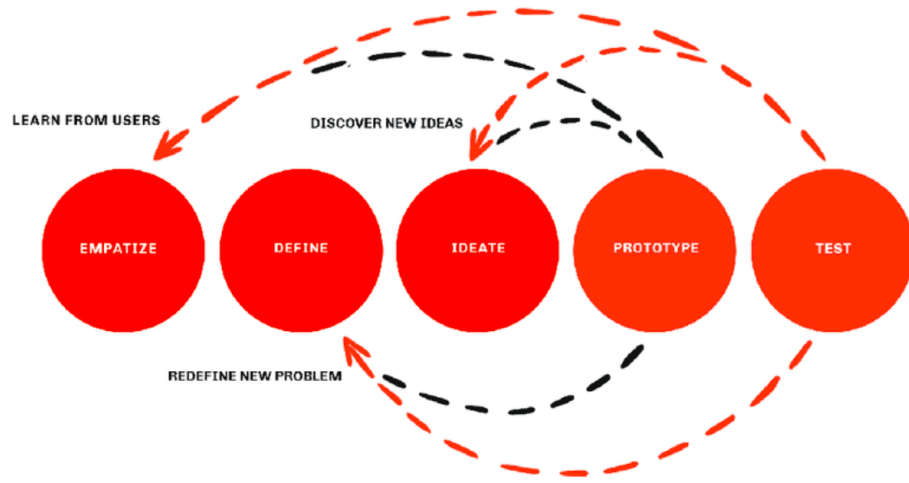
เป้าหมายของการทำ Prototype และ Test คือการเรียนรู้เกี่ยวกับกลุ่มลูกค้าและปัญหาของเขาให้ชัดเจน

"ไม่ใช่การขายไอเดียของเรา"

ดังนั้นใช้การทำ "ทำไม"

12/7/2021

Service Design Thinking



THANK YOU!

MULLIKA SUNGSANIT

บทที่ 4

การดำเนินการจัดการอบรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีได้เตรียมความพร้อมในการดำเนินการจัดอบรม “โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อให้นำเทคโนโลยี 5G มาประยุกต์และต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ” โดยใช้ชื่อ “5G NOW” ในการประชาสัมพันธ์ เพื่อให้จดจำง่าย และสื่อสารได้ง่ายขึ้น สามารถค้นหาในแพลตฟอร์มออนไลน์ได้อย่างรวดเร็ว

ทั้งนี้ ทางโครงการฯ ได้จัดทำแพลตฟอร์มเพื่อประชาสัมพันธ์การอบรมออกเป็น 2 ช่องทาง คือ

- เว็บไซต์ <http://5gnow.sut.ac.th>



- www.facebook.com/5GNow



ผู้ที่สนใจเข้าร่วมอบรมสามารถลงทะเบียนและรับข่าวสารของโครงการฯ ผ่านช่องทางดังกล่าวได้

นอกจากนี้ โครงการฯ ได้ประสานกับกลุ่มบริษัทผู้ให้บริการเครือข่ายด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อร่วมเป็นวิทยากรและจัดนิทรรศการเทคโนโลยี 5G ในการอบรมดังกล่าวฯ ในรูปแบบการแสดงสินค้า ตัวอย่าง พร้อมอุปกรณ์ที่รองรับการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี 5G เพื่อให้เกิดการจ้างงาน เกิดการระดมทุน และเกิดเป็นรูปแบบธุรกิจใหม่ที่หลากหลาย โดยมี 2 บริษัทที่ตอบรับ คือ

1. บริษัทแอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)
2. บริษัท ทู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)

รวมถึงได้ประสานสมาคมธุรกิจท่องเที่ยวส่วนภูมิภาคเพื่อเชิญตัวแทนจากภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน ตลอดจนผู้ประกอบการในจังหวัดที่จัดอบรมและจังหวัดใกล้เคียง เพื่อเข้าร่วมการอบรมโครงการฯ เพื่อที่จะนำเทคโนโลยีสารสนเทศ / 5g ไปประยุกต์ใช้ในการประกอบธุรกิจให้มีศักยภาพมากยิ่งขึ้น และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจ เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมภายหลังจากวิกฤติโควิด-19 ผ่านพ้นไป

โดยได้เลือกพื้นที่จัดการอบรมให้กับกลุ่มเป้าหมายต่างๆ จำนวน 5 ภาคได้แก่

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	: จัดอบรมที่ จังหวัดนครราชสีมา
ภาคเหนือ	: จัดอบรมที่ จังหวัดเชียงใหม่
ภาคใต้	: จัดอบรมที่ จังหวัดภูเก็ต
ภาคกลาง	: จัดอบรมที่ จังหวัดเพชรบุรี
กรุงเทพมหานครและปริมณฑล	: จัดอบรมที่ กรุงเทพมหานคร
ตามลำดับ	

การอบรมแบ่งเป็น 2 หลักสูตร

1. หลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรมบริการ

หลักสูตรนี้เหมาะสำหรับบุคลากรฝ่ายเทคนิคในอุตสาหกรรมบริการที่มีความรู้ด้านดิจิทัลและต้องการเพิ่มพูนสมรรถนะการอบรมผ่านช่องทางออนไลน์ในระบบ SUT X-Lane : <https://xlane.sut.ac.th> เข้าอบรมสามารถศึกษาเนื้อหาได้ด้วยตนเอง ซึ่งเนื้อหาประกอบไปด้วย

- ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ระยะเวลาในการศึกษา 1 ชั่วโมง
- ด้านการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัลและการสื่อสาร ระยะเวลาในการศึกษา 11 ชั่วโมง

หลักสูตรนี้ผู้อบรมจะสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง จนครบตามชั่วโมงการเรียนรู้ จากนั้นจะสามารถประเมินตนเองผ่านแบบทดสอบจำนวน 2 ชุด และสำหรับผู้ผ่านแบบทดสอบร้อยละ 60 (ชุดที่ 1 และ 2) จะได้รับประกาศนียบัตรในหลักสูตร “5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรมบริการ”

2. หลักสูตร 5G กับการออกแบบการบริการสำหรับอุตสาหกรรมบริการ

หลักสูตรนี้เหมาะสำหรับเจ้าของกิจการหรือผู้บริหาร โดยมุ่งเน้นเพิ่มความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยี 5G เพื่อนำมาปรับกลยุทธ์เพื่อเพิ่มรายได้และลดต้นทุน หรือสร้างธุรกิจรูปแบบใหม่ โดยได้ออกแบบการอบรมแบบ Onsite เนื้อหาประกอบไปด้วย

- ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ระยะเวลาในการอบรม 2 ชั่วโมง
- ด้านการออกแบบการบริการ (Service Design Thinking) ระยะเวลาในการอบรม 11 ชั่วโมง

หลักสูตรนี้ผู้อบรมจะได้รับการประเมินจากวิทยากรให้ผ่านทุกคน เนื่องจากการอบรมเชิงปฏิบัติการ ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม หลังจากจบการอบรมจะมีแบบประเมินความพึงพอใจให้ผู้อบรมประเมินผล และจะได้รับประกาศนียบัตรในหลักสูตร “5G กับการออกแบบการบริการสำหรับอุตสาหกรรมบริการ”

ทั้งนี้ นอกจากจะมีการอบรมแบบ Onsite แล้ว ทางโครงการฯ ยังได้เพิ่มทางเลือกให้กับผู้อบรมที่ไม่สะดวกเดินทาง สามารถเข้าร่วมอบรมแบบ Online โดยถ่ายทอดสดผ่านระบบออนไลน์ ZOOM และระบบ Broadcasting ด้วยเช่นกัน

4.1 สรุปจำนวนผู้สนใจลงทะเบียนเข้าร่วมอบรมโครงการฯ

การอบรมครั้งที่ 1 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดนครราชสีมา

รับสมัครเข้าร่วมอบรมเมื่อวันที่ 22 - 31 ตุลาคม 2564

อบรม Online วันที่ 3 - 15 พฤศจิกายน 2564 ผ่านระบบ SUT X-Lane : <https://xlane.sut.ac.th>
โดย

- หลักสูตร 5G กับการออกแบบการบริการสำหรับอุตสาหกรรมบริการ

<https://xlane.sut.ac.th/course/view.php?id=72>

- หลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรมบริการ

<https://xlane.sut.ac.th/course/view.php?id=73>

อบรม Onsite วันที่ 18 - 19 พฤศจิกายน 2564 ณ โรงแรมสีมาธานี

มีผู้สนใจลงทะเบียนเข้าร่วมการอบรมทั้ง 2 หลักสูตร จำนวน 78 คน

1. อบรมหลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรมบริการ จำนวน 78 รายชื่อ
2. อบรมหลักสูตร 5G กับการออกแบบการบริการสำหรับอุตสาหกรรมบริการ จำนวน 40 รายชื่อ

การอบรมครั้งที่ 2 ภาคเหนือ จังหวัดเชียงใหม่

รับสมัครเข้าร่วมอบรมเมื่อวันที่ 10 - 30 พฤศจิกายน 2564

อบรม Online วันที่ 16 - 30 พฤศจิกายน 2564 ผ่านระบบ SUT X-Lane : <https://xlane.sut.ac.th>
โดย

- หลักสูตร 5G กับการออกแบบการบริการสำหรับอุตสาหกรรมบริการ

<https://xlane.sut.ac.th/course/view.php?id=72>

- หลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรมบริการ

<https://xlane.sut.ac.th/course/view.php?id=73>

อบรม Onsite 7 - 8 ธันวาคม 2564 ณ โรงแรมดิเอ็มเพรส พรีเมียร์

มีผู้สนใจลงทะเบียนเข้าร่วมการอบรมทั้ง 2 หลักสูตร จำนวน 42 คน

1. อบรมหลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรมบริการ จำนวน 42 รายชื่อ

2. อบรมหลักสูตร 5G กับการออกแบบการบริการสำหรับอุตสาหกรรมบริการ จำนวน 35 รายชื่อ

การอบรมครั้งที่ 3 ภาคใต้ จังหวัดภูเก็ต

รับสมัครเข้าร่วมอบรมเมื่อวันที่ 12 พฤศจิกายน - 10 ธันวาคม 2564

อบรม Online วันที่ 3 - 15 ธันวาคม 2564 ผ่านระบบ SUT X-Lane : <https://xlane.sut.ac.th>
โดย

- หลักสูตร 5G กับการออกแบบการบริการสำหรับอุตสาหกรรมบริการ

<https://xlane.sut.ac.th/course/view.php?id=72>

- หลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรมบริการ

<https://xlane.sut.ac.th/course/view.php?id=73>

อบรม Onsite วันที่ 20 - 21 ธันวาคม 2564 ณ โฟร์พอยท์ส บาย เซอราตัน ภูเก็ต ป่าตอง บีช รีสอร์ท

มีผู้สนใจลงทะเบียนเข้าร่วมการอบรมทั้ง 2 หลักสูตร จำนวน 67 คน

1. อบรมหลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรมบริการ จำนวน 63 รายชื่อ

2. อบรมหลักสูตร 5G กับการออกแบบการบริการสำหรับอุตสาหกรรมบริการ จำนวน 61 รายชื่อ

การอบรมครั้งที่ 4 ภาคกลาง จังหวัดเพชรบุรี

รับสมัครเข้าร่วมอบรมเมื่อวันที่ 15 ธันวาคม 2564- 15 มกราคม 2565

อบรม Online วันที่ 4 - 17 มกราคม 2565 ผ่านระบบ SUT X-Lane : <https://xlane.sut.ac.th>
โดย

- หลักสูตร 5G กับการออกแบบการบริการสำหรับอุตสาหกรรมบริการ

<https://xlane.sut.ac.th/course/view.php?id=72>

- หลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรมบริการ

<https://xlane.sut.ac.th/course/view.php?id=73>

อบรม Onsite วันที่ 21 - 22 มีนาคม 2565 ณ Centra by Centara Cha Am Beach Resort Hua Hin
มีผู้สนใจลงทะเบียนเข้าร่วมการอบรมทั้ง 2 หลักสูตร จำนวน 33 คน

1. อบรมหลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรมบริการ จำนวน 32 รายชื่อ
2. อบรมหลักสูตร 5G กับการออกแบบการบริการสำหรับอุตสาหกรรมบริการ จำนวน 33 รายชื่อ

การอบรมครั้งที่ 5 กรุงเทพมหานคร

รับสมัครเข้าร่วมอบรมเมื่อวันที่ 2 เมษายน - 30 เมษายน 2565

อบรม Online วันที่ 1 - 8 พฤษภาคม 2565 ผ่านระบบ SUT X-Lane : <https://xlane.sut.ac.th>
โดย

- หลักสูตร 5G กับการออกแบบการบริการสำหรับอุตสาหกรรมบริการ

<https://xlane.sut.ac.th/course/view.php?id=72>

- หลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรมบริการ

<https://xlane.sut.ac.th/course/view.php?id=73>

อบรม Onsite วันที่ 6 พฤษภาคม 2565 ณ True digital park

อบรม Onsite วันที่ 7 - 8 พฤษภาคม 2565 ณ Avani Sukhumvit Bangkok

มีผู้สนใจลงทะเบียนเข้าร่วมการอบรมทั้ง 2 หลักสูตร จำนวน 86 คน

1. อบรมหลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรมบริการ จำนวน 68 รายชื่อ
2. อบรมหลักสูตร 5G กับการออกแบบการบริการสำหรับอุตสาหกรรมบริการ จำนวน 74 รายชื่อ

การอบรมครั้งที่ 6 รอบพิเศษ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นครราชสีมา เขาใหญ่

รับสมัครเข้าร่วมอบรมเมื่อวันที่ 10 - 25 พฤษภาคม 2565

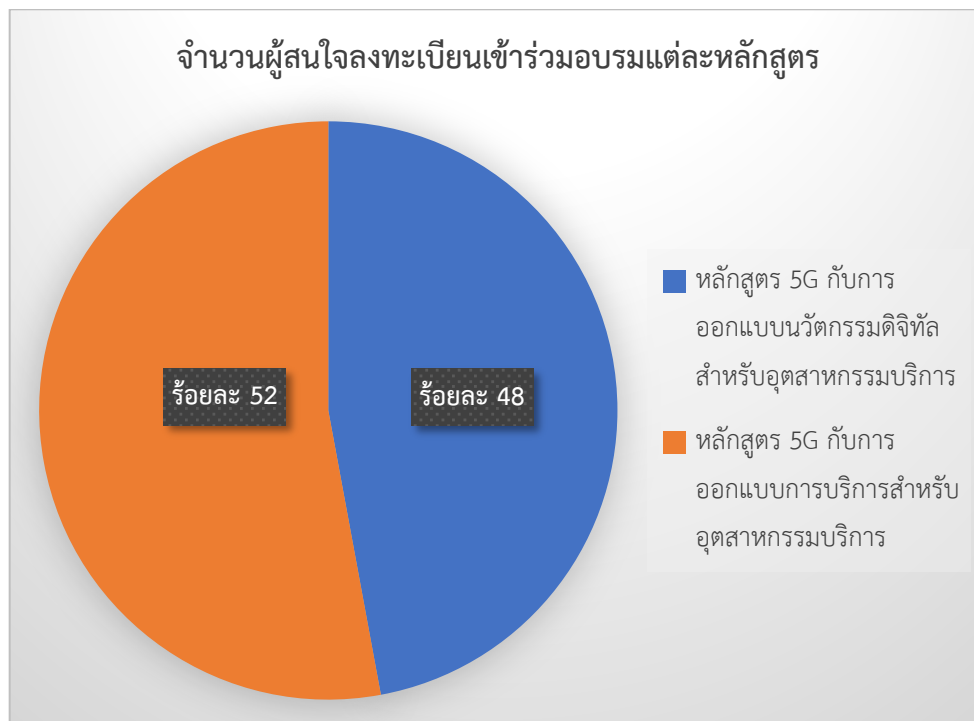
อบรม Onsite 31 พฤษภาคม- 1 มิถุนายน 2565 ณ เคนซิงตัน อิงลิช การ์เดน รีสอร์ท

มีผู้สนใจลงทะเบียนเข้าร่วมการอบรมหลักสูตร จำนวน 64 คน

1. อบรมหลักสูตร 5G กับการออกแบบการบริการสำหรับอุตสาหกรรมบริการ จำนวน 64 รายชื่อ

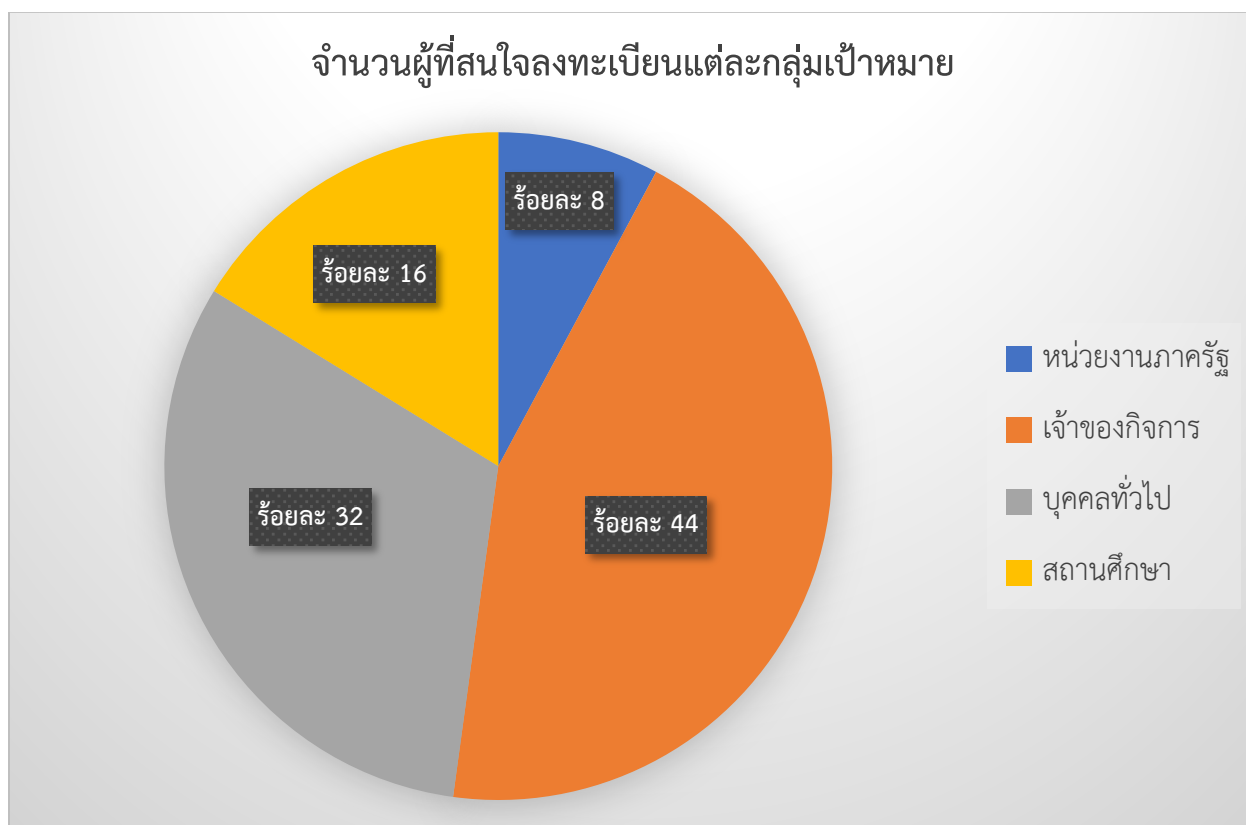
แผนภาพแสดงจำนวนผู้สนใจลงทะเบียนเข้าร่วมอบรม แบ่งตามหลักสูตร

ภูมิภาค	จำนวนผู้ลงทะเบียน		
	จำนวน (คน)	5G กับการออกแบบ นวัตกรรมดิจิทัล	5G กับการออกแบบ การบริการ
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	78	78	40
ภาคเหนือ	42	42	35
ภาคใต้	67	63	61
ภาคกลาง	33	32	33
กรุงเทพมหานครและปริมณฑล	86	68	74
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	64	-	64
รวมจำนวน (คน)	370	283	307
ร้อยละ	100	47.00	53.00



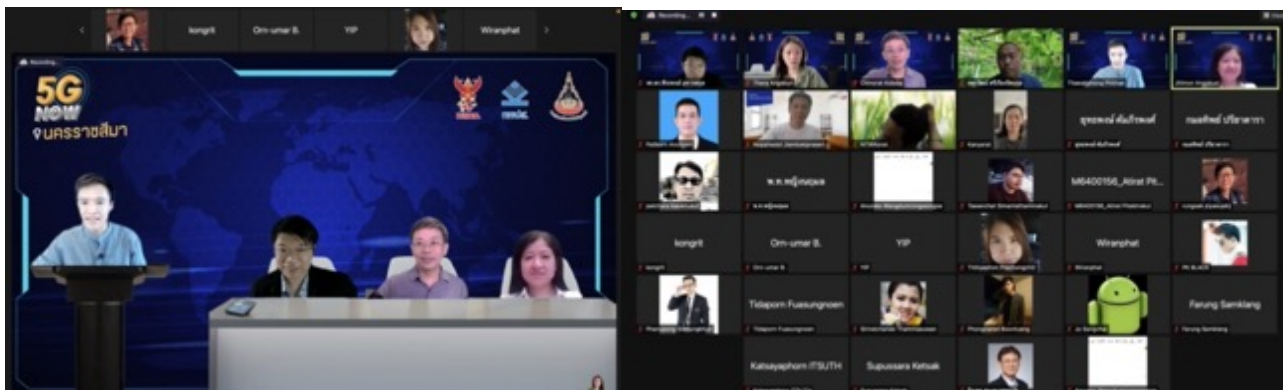
แผนภาพแสดงจำนวนผู้ที่สนใจลงทะเบียน แบ่งตามกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย	หน่วยงานภาครัฐ	เจ้าของกิจการ	บุคคลทั่วไป	สถานศึกษา
จำนวน (คน)	29	164	117	60
ร้อยละ	8.00	44.00	32.00	16.00



4.2 สรุปประเมินผลการอบรมและประเมินความรู้ของหลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล

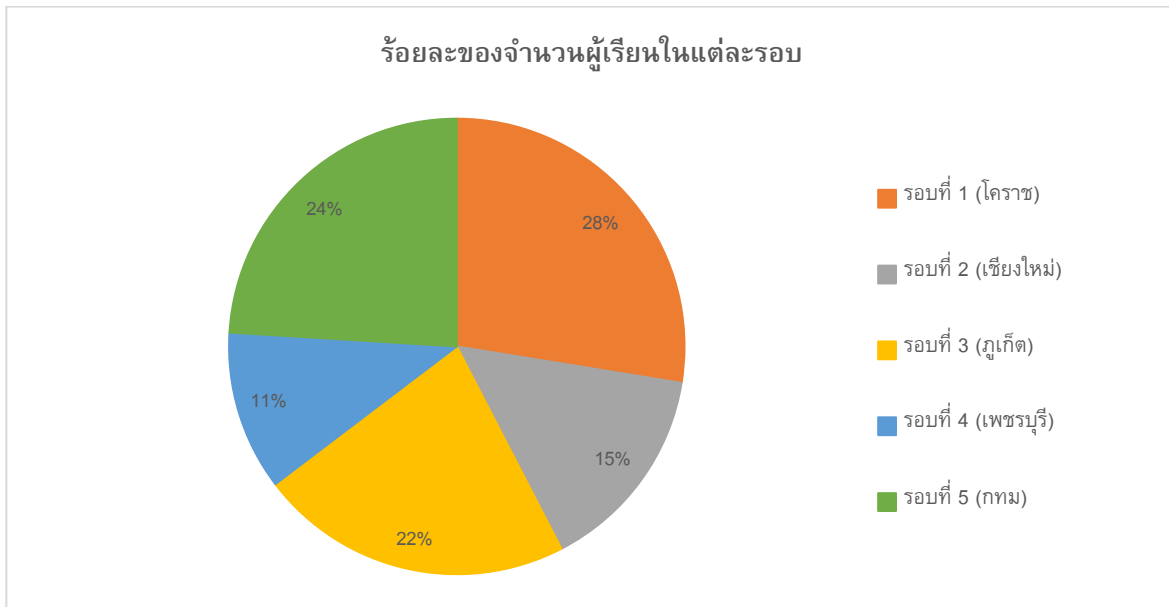
ภาพการปฐมนิเทศหลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล



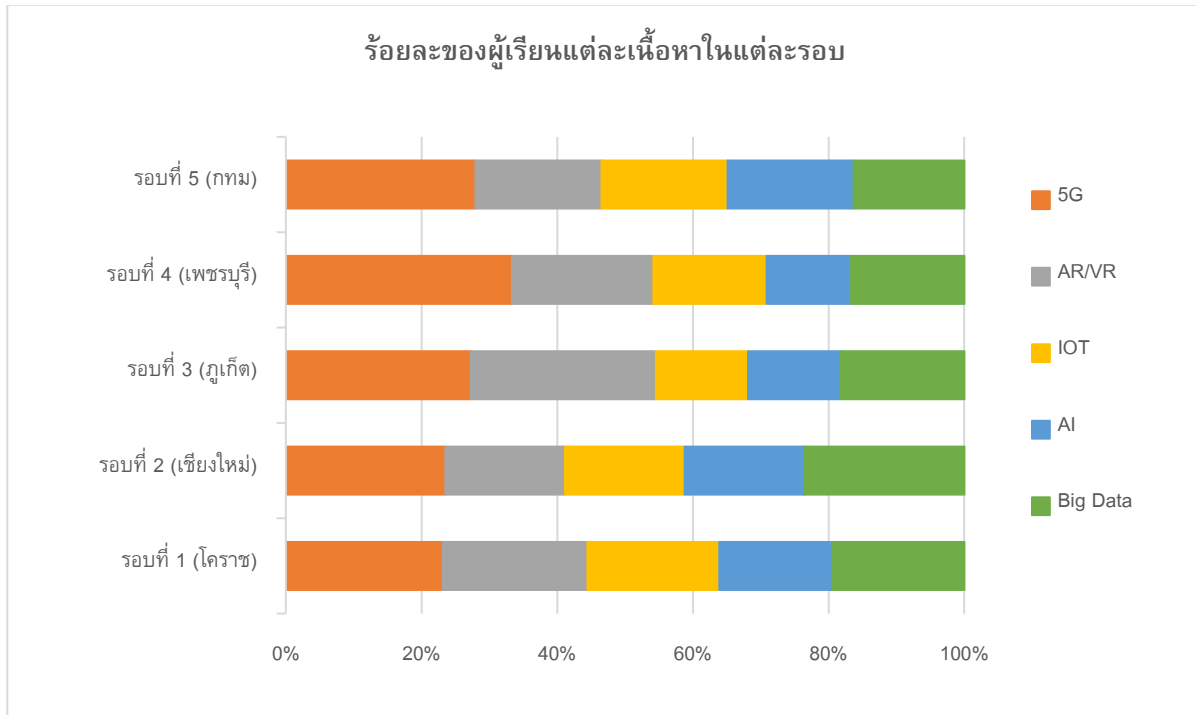
จำนวน	รวม	รอบที่ 1 (โคราช)	รอบที่ 2 (เชียงใหม่)	รอบที่ 3 (ภูเก็ต)	รอบที่ 4 (เพชรบุรี)	รอบที่ 5 (กทม)
จำนวนผู้เรียนทั้งหมด	283	78	42	63	32	68
จำนวนผู้เข้าเรียนเนื้อหาเกินร้อยละ 80 (โดยเฉลี่ย)	42.8	21.6	3.4	4.4	4.8	8.6
5G	55	25	4	6	8	12
AR/VR	45	23	3	6	5	8
IOT	39	21	3	3	4	8
AI	35	18	3	3	3	8
Big Data	40	21	4	4	4	7
จำนวนผู้ทำแบบทดสอบ (ชุดที่ 1)	32	18	2	3	2	7
คะแนน (เต็ม 50) - MAX	46	46	34	38	40	44
คะแนน (เต็ม 50) - AVERAGE	34.69	36.44	27	32.67	36	32.86
คะแนน (เต็ม 50) - MIN	20	24	20	24	32	24
คะแนนเฉลี่ย (เต็ม 10) - 5G	8.31	8.56	5	8.67	8	8.82
คะแนนเฉลี่ย (เต็ม 10) - AR/VR	5.19	5.22	6	6	6	4.29
คะแนนเฉลี่ย (เต็ม 10) - IOT	7.63	8.11	6	6.67	8	7.35
คะแนนเฉลี่ย (เต็ม 10) - AI	6.5	6.56	2	8	8	6.57
คะแนนเฉลี่ย (เต็ม 10) - Big Data	7.06	8	8	3.33	6	6.29
จำนวนผู้ทำแบบทดสอบ (ชุดที่ 2)	28	17	3	3	0	5
คะแนน (เต็ม 50) - MAX	44	44	31	43.5	0	44
คะแนน (เต็ม 50) - AVERAGE	30.99	31.53	19.95	37.67	0	31.8
คะแนน (เต็ม 50) - MIN	14	22.5	14	34	0	22
คะแนนเฉลี่ย (เต็ม 10) - 5G	7.57	7.76	4.67	8	0	7

จำนวน	รวม	รอบที่ 1 (โคราช)	รอบที่ 2 (เชียงใหม่)	รอบที่ 3 (ภูเก็ต)	รอบที่ 4 (เพชรบุรี)	รอบที่ 5 (กทม)
คะแนนเฉลี่ย (เต็ม 10) - AR/VR	6.65	7.14	3.62	9.34	0	4.33
คะแนนเฉลี่ย (เต็ม 10) - IOT	4.98	4.97	1.67	7	0	4.83
คะแนนเฉลี่ย (เต็ม 10) - AI	4.64	4.12	5.33	7.33	0	3.67
คะแนนเฉลี่ย (เต็ม 10) - Big Data	7.14	7.53	4.67	6	0	6.67
จำนวนผู้ผ่านแบบทดสอบ 60% (ชุดที่ 1)	23	14	1	2	2	4
จำนวนผู้ผ่านแบบทดสอบ 60% (ชุดที่ 2)	18	11	1	3	0	3
จำนวนผู้ได้รับประกาศนียบัตร (ผ่านทั้ง 2 ชุด)	20	14	1	2	0	3
ร้อยละของผู้ได้รับประกาศนียบัตร เทียบกับผู้เข้าเรียน เนื้อหาเกินร้อยละ 80 ของแต่ละบทเรียน	46.73	64.81	29.41	45.45	0.00	34.88

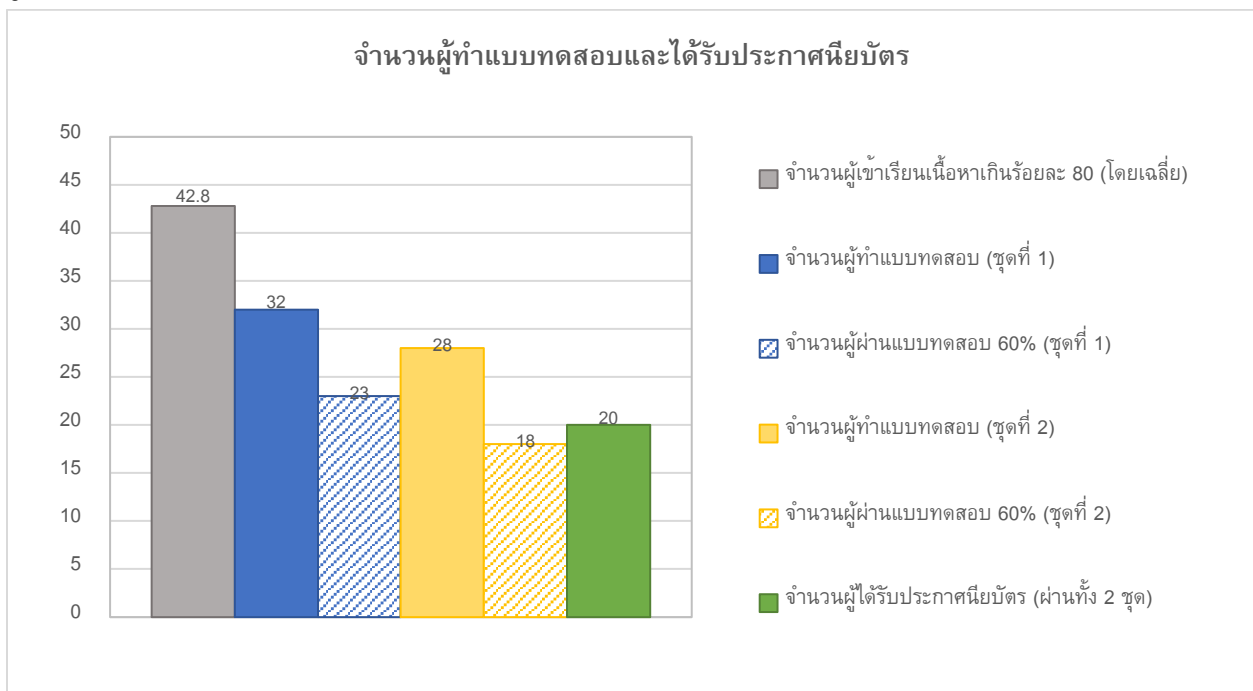
แผนภาพแสดงร้อยละของจำนวนผู้เข้ารับการอบรม “หลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรมบริการ” รูปแบบออนไลน์ ในแต่ละรอบการอบรม



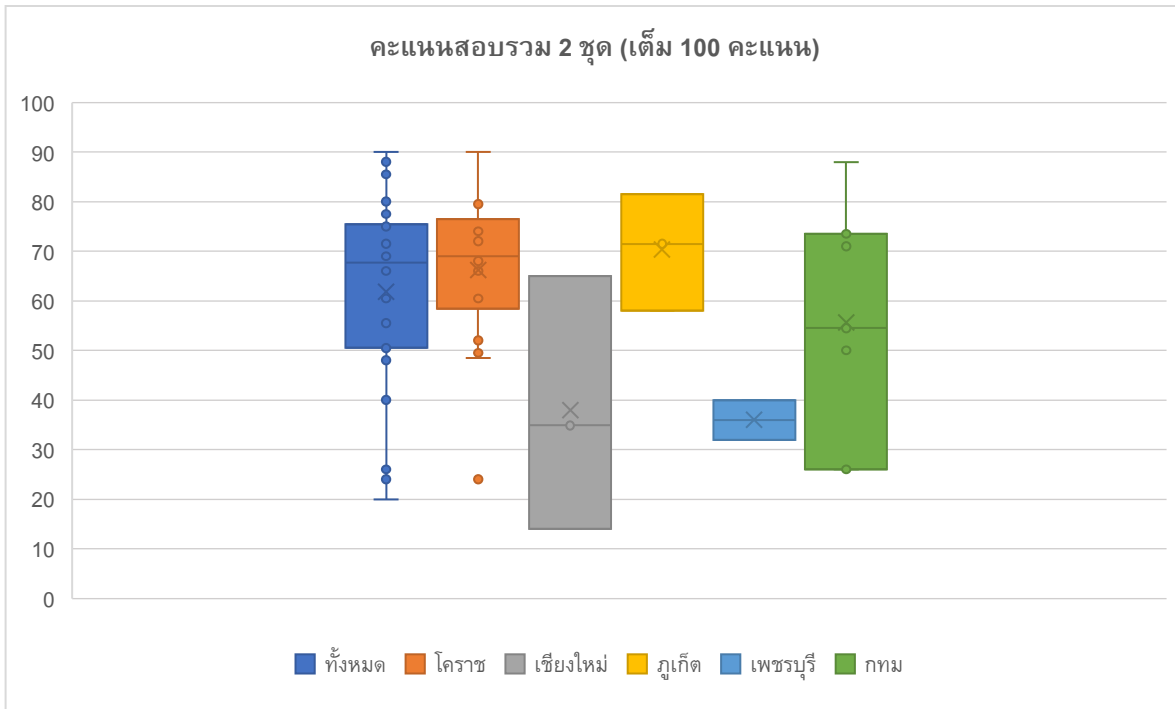
แผนภาพแสดงร้อยละผู้เข้ารับการอบรม “หลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรมบริการ” รูปแบบออนไลน์ แต่ละเนื้อหาในแต่ละรอบการอบรม



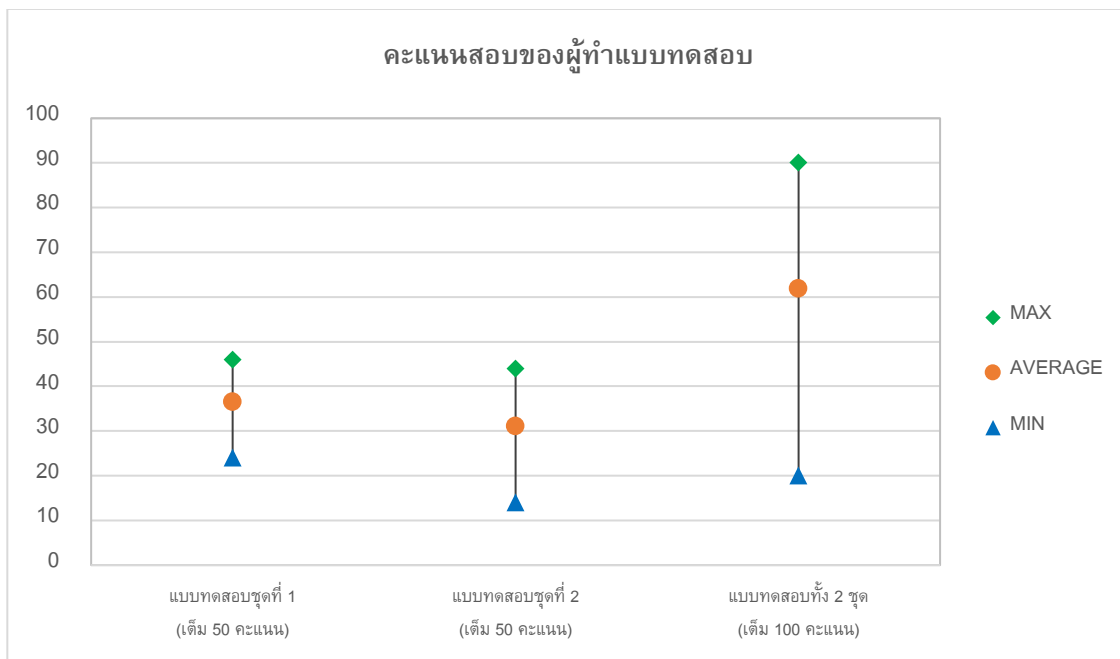
แผนภาพแสดงผู้ทำแบบทดสอบ “หลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรมบริการ” รูปแบบออนไลน์ และได้รับใบประกาศนียบัตร



แผนภาพแสดงคะแนนสอบรวม 2 ชุด เต็ม 100 คะแนน ของในแต่ละรอบการอบรม



แผนภาพแสดงคะแนนสอบของผู้ที่ทำแบบทดสอบ Online ในชุดที่ 1 และ 2

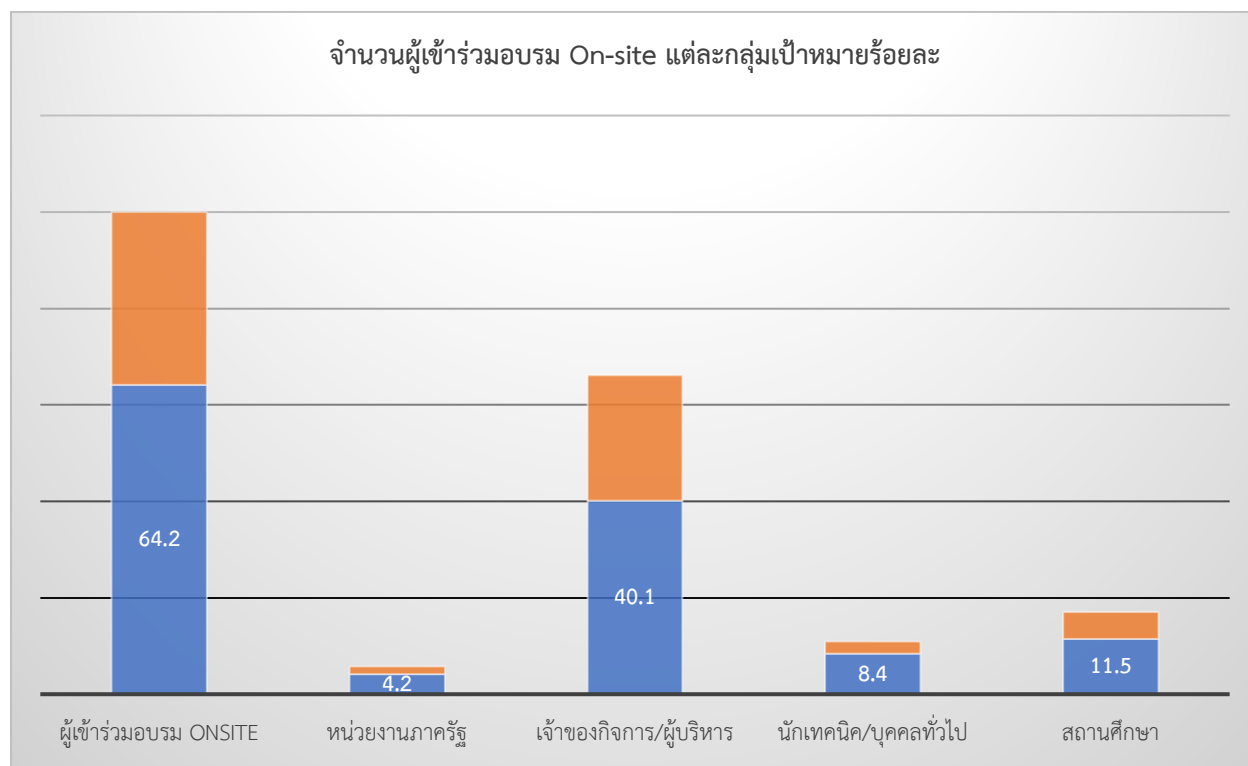


4.3 สรุปประเมินผลการอบรมและประเมินความรู้ของหลักสูตร 5G กับการออกแบบการบริการ

หลักสูตรนี้ผู้อบรมจะได้รับการประเมินจากวิทยากรให้ผ่านทุกคน เนื่องจากการอบรมเชิงปฏิบัติการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม

แผนภาพแสดงผู้เข้าร่วมอบรม Onsite แต่ละกลุ่มเป้าหมาย โดยมีผู้เข้าร่วมอบรม Onsite ร้อยละ 60.70 จากจำนวนผู้สนใจลงทะเบียนเข้าร่วมอบรม

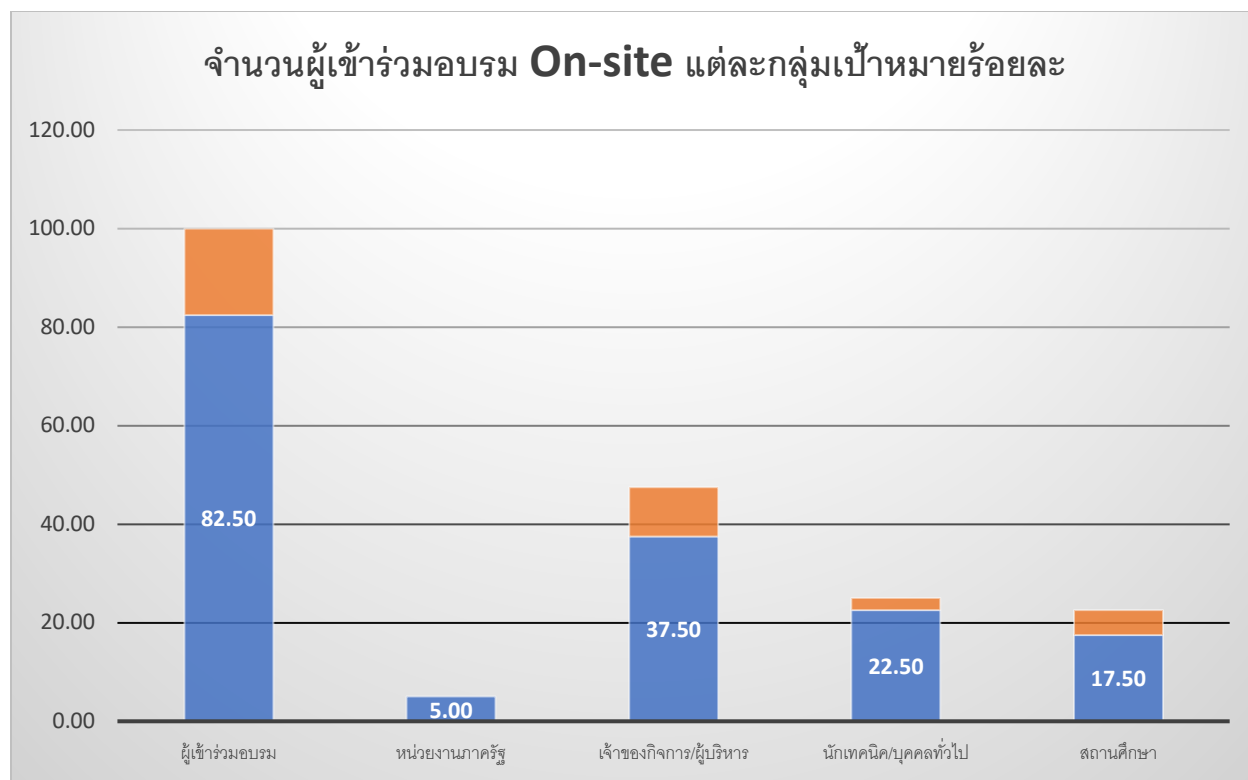
รายการ	จำนวนผู้ลงทะเบียน	ผู้เข้าร่วมอบรม Onsite	หน่วยงานภาครัฐ	เจ้าของกิจการ/ผู้บริหาร	นักเทคนิค/บุคคลทั่วไป	สถานศึกษา
จำนวน (คน)	307	197	15	112	32	38
ร้อยละ	100	64.20	4.20	40.10	8.40	11.50



4.3.1 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ : จังหวัดนครราชสีมา

แผนภาพแสดงผู้เข้าร่วมการอบรม On site แบ่งตามกลุ่มเป้าหมาย โดยมีผู้เข้าร่วมอบรมร้อยละ 82.50 จากจำนวนผู้ลงทะเบียน

รายการ	จำนวนผู้ลงทะเบียน	ผู้เข้าร่วมอบรม Onsite	หน่วยงานภาครัฐ	เจ้าของกิจการ/ผู้บริหาร	นักเทคนิค/บุคคลทั่วไป	สถานศึกษา
จำนวน (คน)	40	33	2	15	9	7
ร้อยละ	100	82.50	5.00	37.50	22.50	17.50



ภาพประมวลการอบรม 5G กับการออกแบบการบริการ



กิจกรรมครั้งที่ 1 : 5G กับการออกแบบการบริการ ณ โรงแรมสีมาธานี จ.นครราชสีมา

กิจกรรมฝึกอบรมปฏิบัติการ 5G กับการออกแบบการบริการ ณ โรงแรมสีมาธานี จ.นครราชสีมา ระหว่างวันที่ 18 – 19 พฤศจิกายน 2564 จัดกิจกรรมในรูปแบบ Hybrid Workshop ที่ผู้สมัครเข้าร่วมกิจกรรมสามารถเลือกรูปแบบการเข้าร่วมกิจกรรมได้ทั้งแบบ online และ onsite

การฝึกอบรมปฏิบัติการ 5G กับการออกแบบการบริการในครั้งนี้ ผู้จัดกิจกรรมได้ออกแบบหลักสูตร โดยมีวัตถุประสงค์ให้ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมได้รู้จักเทคโนโลยี 5G เพื่อช่วยให้มองเห็นโอกาสในการนำเทคโนโลยีไปใช้ และเรียนรู้เครื่องมือ Service Design Thinking เพื่อนำไปพัฒนาธุรกิจให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดีขึ้น

กิจกรรมให้ความรู้ด้านเทคโนโลยี 5G นั้น ทีมวิทยากรจาก AIS และ TRUE ได้ใช้รูปแบบของการบรรยาย นำเสนอเนื้อหาความสามารถของ 5G ในเชิงเทคนิคและตัวอย่างการนำไปใช้ประโยชน์ ซึ่งผู้เข้าร่วมกิจกรรม

ฝึกอบรมส่วนใหญ่ไม่ได้ดำเนินงานหรือมีพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยี ทำให้มีความเข้าใจในเนื้อหาเชิงเทคนิคค่อนข้างน้อย อีกทั้งตัวอย่างการนำไปใช้ประโยชน์เป็นเรื่องที่ไกลตัวจากผู้เข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรม ทำให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมไม่เข้าใจ เข้าไม่ถึงการนำไปประยุกต์ใช้จริงในธุรกิจ

กิจกรรมฝึกอบรมปฏิบัติการ เรื่องการออกแบบการบริการด้วย Service Design Thinking เนื่องด้วยสถานการณ์ COVID-19 ทำให้ผู้จัดกิจกรรมเลือกจัดกิจกรรมในรูปแบบ Hybrid Workshop นำเสนอเนื้อหาวิธีการในการออกแบบการให้บริการเพื่อสร้างประสบการณ์ที่ดีแก่ลูกค้า ซึ่งรูปแบบกิจกรรมจะมุ่งเน้นการลงมือปฏิบัติจริงการทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อค้นหาความต้องการของลูกค้า ระดมความคิดสร้างสรรค์แนวความคิดใหม่เพื่อตอบสนองต่อความต้องการนั้น โดยระหว่างการฝึกอบรมปฏิบัติการจะได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านกระบวนการออกแบบ, การดำเนินธุรกิจ และเทคโนโลยี เพื่อนำไปสู่การได้แนวคิดนวัตกรรม

แต่อย่างไรก็ตามการจัดกิจกรรมในลักษณะแบบนี้ พบปัญหาด้านการสื่อสารค่อนข้างมาก เนื่องจากผู้เข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมบางส่วนอยู่ในระบบ online ไม่ได้มีส่วนร่วมในการลงมือทำงานกลุ่ม ทำให้กระบวนการในการเรียนรู้ไม่เป็นไปตามที่คาดหวังไว้เท่าใดนัก ซึ่งแตกต่างไปจากผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่อยู่ on-site ที่สามารถลงมือทำ และสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่า นำไปสู่การมีแนวคิดใหม่

ประเด็นปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข

1. ผู้เข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมเข้าไม่ถึงประโยชน์ของเทคโนโลยี 5G

แนวทางแก้ไข : ปรับปรุงเนื้อหาการบรรยายและหาตัวอย่างการใช้ประโยชน์ที่เข้าถึงง่ายมากขึ้น สำหรับกลุ่มผู้เข้าร่วมกิจกรรม

2. การสื่อสารในกิจกรรมฝึกอบรมปฏิบัติการแบบ Hybrid Workshop ที่ยากลำบาก ทำให้การทำงานกลุ่มไม่มีประสิทธิภาพ

แนวทางแก้ไข : ยกเลิกการฝึกอบรมปฏิบัติการแบบ Hybrid Workshop และให้ผู้สมัครเข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมในครั้งต่อไป เข้าร่วมกิจกรรมแบบ on-site เท่านั้น

3. สถานที่ในการจัดกิจกรรมมีแสงสว่าง ขาดบรรยากาศในการกระตุ้นเพื่อให้เกิดการสร้างสรรค์ของผู้เข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรม

แนวทางแก้ไข : หาสถานที่ในการจัดกิจกรรมที่มีแสงธรรมชาติ พร้อมสร้างบรรยากาศ จัดหาเครื่องดื่มและอาหารว่างที่ช่วยให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีพลังงานในการสร้างสรรค์

ผลการประเมินความพึงพอใจหลังการอบรม : จังหวัดนครราชสีมา

ผู้เข้าร่วมอบรมโครงการฯ จังหวัดนครราชสีมา มีจำนวนผู้เข้าร่วมหลักสูตร 5G กกับการออกแบบการบริการ สำหรับอุตสาหกรรมบริการ มีจำนวน 33 คน

เพศ

เพศ	ร้อยละ
ชาย	59.25
หญิง	40.75
รวม	100

อายุ

ช่วงอายุ (ปี)	ร้อยละ
20 - 30	33.33
31 - 40	40.74
41 - 50	22.22
51 - 60	3.70
รวม	100

ระดับความพึงพอใจในภาพรวมการเข้าร่วมการอบรม

หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจ					รวม
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	
1) ท่านได้รับความสะดวกในการสมัคร	18	8	1	-	-	27
คิดเป็นร้อยละ	66.66	29.62	3.70	-	-	100

หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจ					รวม
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	
2) ท่านได้รับความสะดวกในการประสานงานในการเข้าร่วมการอบรม	19	6	2	-	-	27
คิดเป็นร้อยละ	70.37	22.22	7.40	-	-	100
3) ระยะเวลาในการอบรมมีความเหมาะสม	12	12	2	1	-	27
คิดเป็นร้อยละ	44.44	44.44	7.40	3.70	-	100
4) สถานที่จัดการอบรมมีความเหมาะสม	19	8	-	-	-	27
คิดเป็นร้อยละ	70.37	29.62	-	-	-	100
5) อาหาร และเครื่องดื่มมีความเหมาะสม	15	9	3	-	-	27
คิดเป็นร้อยละ	55.55	33.33	11.11	-	-	100
6) ได้รับการอำนวยความสะดวกในระหว่างการเข้าร่วมการอบรม	21	6	-	-	-	27
คิดเป็นร้อยละ	77.77	22.22	-	-	-	100
7) การจัดอบรมตรงกับวัตถุประสงค์ในการเข้าร่วมของท่าน	12	12	2	1	-	27
คิดเป็นร้อยละ	44.44	44.44	7.40	3.70	-	100
8) ปริมาณเนื้อหาในการอบรมเพียงพอต่อความคาดหวังของท่าน	13	11	2	1	-	27
คิดเป็นร้อยละ	48.14	40.74	7.40	3.70	-	100
9) ข้อมูลในการอบรมมีความทันสมัยน่าสนใจ	15	10	1	1	-	27
คิดเป็นร้อยละ	55.55	37.03	3.70	3.70	-	100
10) เนื้อหาในภาพรวมมีความชัดเจน ถูกต้องเชื่อถือได้	14	13	-	-	-	27
คิดเป็นร้อยละ	51.85	48.14	-	-	-	100
11) ระยะเวลา และช่วงเวลาในการอบรมมีความเหมาะสม	12	12	3	-	-	27
คิดเป็นร้อยละ	44.44	44.44	11.11	-	-	100
12) แบบทดสอบก่อนและหลังเข้าอบรมเหมาะสมกับเนื้อหาที่ได้รับการอบรม	13	11	3	-	-	27
คิดเป็นร้อยละ	48.14	40.74	11.11	-	-	100

หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจ					รวม
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	
13) ท่านได้รับประโยชน์ในการเข้าร่วมการอบรมครั้งนี้	15	10	2	-	-	27
คิดเป็นร้อยละ	55.55	37.03	7.40	-	-	100
14) ท่านสามารถนำความรู้ในการอบรมครั้งนี้ไปปรับใช้กับหน่วยงานของท่าน	14	11	2	-	-	27
คิดเป็นร้อยละ	51.85	40.74	7.40	-	-	100

ระดับความพึงพอใจต่อวิทยากร

หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจ					รวม
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	
1) วิทยากรมีการเตรียมตัวและมีความพร้อมในการอบรม	19	8	-	-	-	27
คิดเป็นร้อยละ	70.37	29.62	-	-	-	100
2) วิทยากรสามารถอธิบายเนื้อหาได้ชัดเจนและตรงประเด็น	17	10	-	-	-	27
คิดเป็นร้อยละ	62.96	37.03	-	-	-	100
3) วิทยากรใช้ภาษาที่เหมาะสมและเข้าใจง่าย	19	8	-	-	-	27
คิดเป็นร้อยละ	70.37	29.62	-	-	-	100
4) วิทยากรสามารถตอบคำถามได้อย่างชัดเจน ตรงประเด็น	18	8	1	-	-	27
คิดเป็นร้อยละ	66.66	29.62	3.70	-	-	100
5) วิทยากรสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาในการฝึกอบรมเข้าด้วยกันได้อย่างชัดเจน	13	13	1	-	-	27
คิดเป็นร้อยละ	48.14	48.14	3.70	-	-	100
6) วิทยากรใช้เวลาอบรมในหัวข้อต่าง ๆ อย่างเหมาะสม	14	11	2	-	-	27
คิดเป็นร้อยละ	51.85	40.74	7.40	-	-	100
7) ท่านได้รับการดูแลอย่างทั่วถึงในการอบรมเชิงปฏิบัติการ	18	9	-	-	-	27

หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจ					รวม
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	
คิดเป็นร้อยละ	66.66	33.33	-	-	-	100
8) เอกสารประกอบการบรรยายมีความเหมาะสม	17	9	1	-	-	27
คิดเป็นร้อยละ	62.96	33.33	3.70	-	-	100
9) การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอน มีความต่อเนื่อง ฟังแล้วเข้าใจได้ง่าย	15	12	-	-	-	27
คิดเป็นร้อยละ	55.55	44.44	-	-	-	100
10) ได้รับความรู้และประสบการณ์จากการบรรยาย/กิจกรรมเพียงใด	15	10	2	-	-	27
คิดเป็นร้อยละ	55.55	37.03	7.40	-	-	100
11) ความพึงพอใจโดยรวมต่อวิทยากร	19	7	1	-	-	27
คิดเป็นร้อยละ	70.37	25.92	3.70	-	-	100

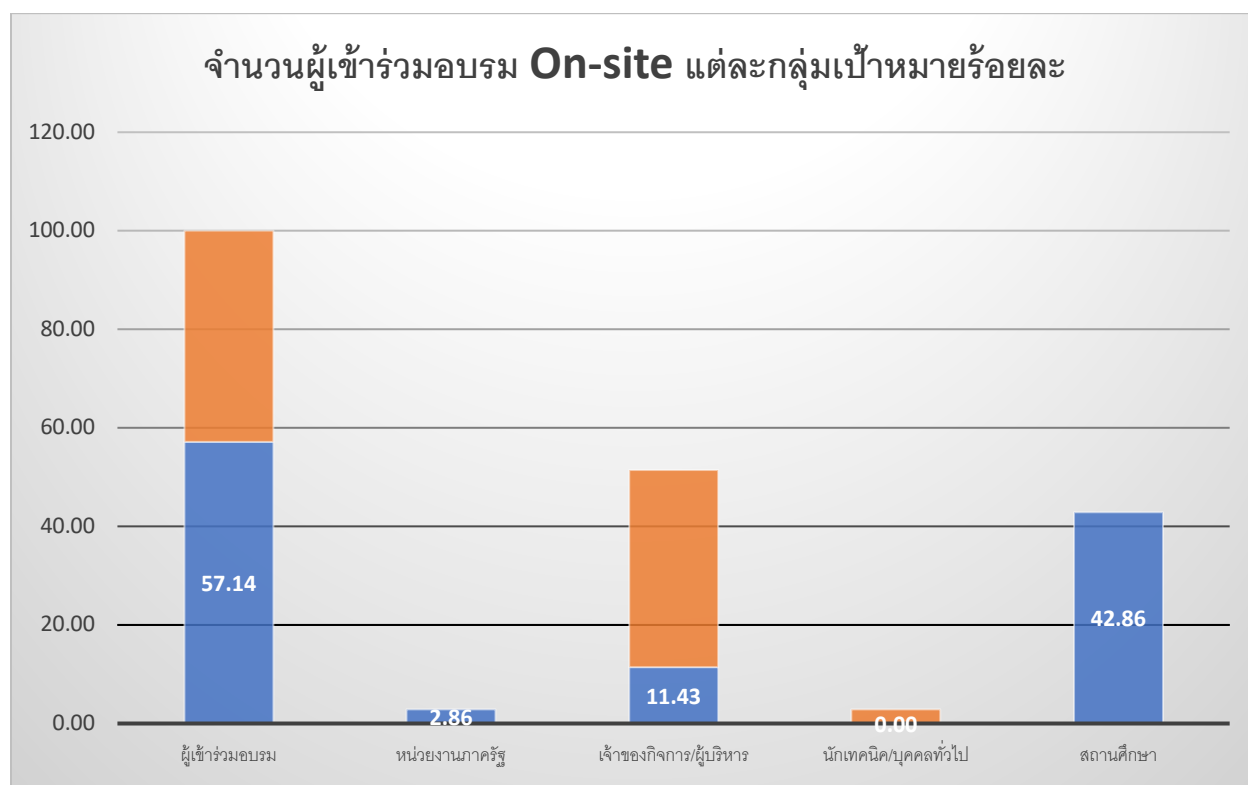
ลำดับที่	ข้อเสนอแนะ
1.	หัวข้อมีความน่าสนใจ แต่โจทย์ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติการมีความเฉพาะทาง ทำให้บางครั้งผู้เข้าอบรมจะต้องทำความเข้าใจกับธุรกิจนั้นๆ ก่อน หากไม่มีประสบการณ์ อาจทำความเข้าใจได้ยาก
2.	อยากให้มีโอกาสแพกป้องช่วงเบรก เข้า-บ่าย
3.	หลังจากที่มีการผ่านกระบวนการออกแบบบริการ (Service Design Thinking) ควรมีการนำอุปกรณ์ IoT และอุปกรณ์ส่งสัญญาณ 5G มาประยุกต์ให้เข้ามาแก้ไขปัญหา หรือส่งเสริมจุดแข็งของการออกแบบบริการด้วย เพื่อให้ผู้เข้าร่วมอบรมสามารถนำไปประยุกต์กับหน่วยงานของตนเองได้
4.	มีกิจกรรมร่วมสนุก เล่นเกมส์ สานความสัมพันธ์ ของผู้เข้าร่วมอบรม และของรางวัลเล็กๆน้อยๆ
5.	การอบรมควรมีกาแฟครับ

4.3.2 ภาคเหนือ : จังหวัดเชียงใหม่

แผนภาพแสดงผู้เข้าร่วมการอบรม On site แบ่งตามกลุ่มเป้าหมาย โดยมีผู้เข้าร่วมอบรมร้อยละ

57.14 จากจำนวนผู้ลงทะเบียน

รายการ	จำนวนผู้ลงทะเบียน	ผู้เข้าร่วมอบรม Onsite	หน่วยงานภาครัฐ	เจ้าของกิจการ/ผู้บริหาร	นักเทคนิค/บุคคลทั่วไป	สถานศึกษา
จำนวน (คน)	35	20	1	4	0	15
ร้อยละ	100	57.14	2.86	11.43	0	42.86



ภาพประมวลการอบรม 5G กับการออกแบบการบริการ



กิจกรรมครั้งที่ 2 : 5G กับการออกแบบการบริการ ณ โรงแรมเอ็มเพรส พรีเมียร์ จ.เชียงใหม่

กิจกรรมฝึกอบรมปฏิบัติการ 5G กับการออกแบบการบริการ ณ โรงแรมเอ็มเพรส พรีเมียร์ จ.เชียงใหม่ ระหว่างวันที่ 7 – 8 ธันวาคม 2564 จัดกิจกรรมในรูปแบบ on-site workshop

การฝึกอบรมปฏิบัติการ 5G กับการออกแบบการบริการในครั้งนี้ ผู้จัดกิจกรรมได้ออกแบบหลักสูตร โดยมีวัตถุประสงค์ให้ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมได้รู้จักเทคโนโลยี 5G เพื่อช่วยให้มองเห็นโอกาสในการนำเทคโนโลยีไปใช้ และเรียนรู้เครื่องมือ Service Design Thinking เพื่อนำไปพัฒนาธุรกิจให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดีขึ้น

กิจกรรมให้ความรู้ด้านเทคโนโลยี 5G นั้น ทีมวิทยากรจาก AIS และ TRUE ได้ใช้รูปแบบของการบรรยาย นำเสนอเนื้อหาความสามารถของ 5G ในเชิงเทคนิคและตัวอย่างการนำไปใช้ประโยชน์ โดยลดทอนเนื้อหาด้านเทคนิคลง เพิ่มตัวอย่างการนำไปใช้ประโยชน์ให้มากขึ้น ซึ่งทำให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมเห็นภาพของการใช้ประโยชน์มากขึ้น นำไปสู่ความต้องการสัมผัสประสบการณ์ของตัวอย่างธุรกิจที่นำเทคโนโลยี 5G ไปประยุกต์ใช้

กิจกรรมฝึกอบรมปฏิบัติการ เรื่องการออกแบบการบริการด้วย Service Design Thinking นำเสนอเนื้อหาวิธีการในการออกแบบการให้บริการเพื่อสร้างประสบการณ์ที่ดีแก่ลูกค้า ซึ่งรูปแบบกิจกรรมจะมุ่งเน้นการลงมือปฏิบัติจริง การทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อค้นหาความต้องการของลูกค้า ระดมความคิดสร้างสรรค์แนวความคิดใหม่ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการนั้น โดยระหว่างการฝึกอบรมปฏิบัติการจะได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านกระบวนการออกแบบ, การดำเนินธุรกิจ และเทคโนโลยี เพื่อนำไปสู่การได้แนวคิดนวัตกรรม

จากปัญหาและอุปสรรคที่ผู้จัดกิจกรรมได้เจอในรอบจังหวัดนครราชสีมา นำไปสู่การออกแบบกิจกรรมให้ผู้สมัครเข้าร่วมฝึกอบรมปฏิบัติการ ต้องเข้าร่วมแบบ on-site เท่านั้น พบว่า เกิดบรรยากาศของการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ ผู้เข้าร่วมกิจกรรมให้ความสนใจและมีส่วนร่วมค่อนข้างมาก ทำให้ผลของการออกแบบการบริการไป

ในทิศทางที่ดี แต่อย่างไรก็ตาม ผู้เข้าร่วมกิจกรรมส่วนใหญ่ไม่ได้เป็นผู้ประกอบการหรือผู้บริหาร ทำให้การผลการออกแบบแนวคิดยังขาดข้อมูลจากฝั่งธุรกิจ

ประเด็นปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข

1. ผู้เข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมต้องการเห็นตัวอย่างการนำเทคโนโลยี 5G ไปใช้ในธุรกิจจริง
แนวทางแก้ไข : หาตัวอย่างธุรกิจจริงที่นำเทคโนโลยี 5G ไปใช้ เพื่อให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมได้สัมผัสประสบการณ์จริง
2. ผู้เข้าร่วมกิจกรรมส่วนใหญ่ไม่ได้เป็นผู้ประกอบการหรือผู้บริหาร ทำให้การผลการออกแบบแนวคิดยังขาดข้อมูลจากฝั่งธุรกิจ
แนวทางแก้ไข : สรรหาผู้เข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมที่เป็นผู้ประกอบการหรือผู้บริหารเพิ่มเติม เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนแนวคิด ประสบการณ์ เพื่อนำไปสู่การออกแบบบริการที่อยู่บนฐานข้อมูลด้านธุรกิจ

ผลการประเมินความพึงพอใจหลังการอบรม : จังหวัดเชียงใหม่

ผู้เข้าร่วมอบรมโครงการฯ จังหวัดเชียงใหม่มีจำนวนผู้เข้าร่วมหลักสูตร 5G กกับการออกแบบการบริการ สำหรับอุตสาหกรรมบริการ มีจำนวน 20 คน

เพศ

เพศ	ร้อยละ
ชาย	50
หญิง	50
รวม	100

อายุ

ช่วงอายุ (ปี)	ร้อยละ
20 - 30	35.71
31 - 40	7.14

41 - 40	35.71
51 - 60	14.3
มากกว่า 60	7.14
รวม	100

ระดับความพึงพอใจในภาพรวมการเข้าร่วมการอบรม

หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจ					รวม
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	
1) ท่านได้รับความสะดวกในการสมัคร	9	4	1	-	-	14
คิดเป็นร้อยละ	64.29	28.57	7.14	-	-	100
2) ท่านได้รับความสะดวกในการประสานงานในการเข้าร่วมการอบรม	8	4	1	1	-	14
คิดเป็นร้อยละ	57.14	28.57	7.14	7.14	-	100
3) ระยะเวลาในการอบรมมีความเหมาะสม	5	5	3	1	-	14
คิดเป็นร้อยละ	37.71	37.71	21.43	7.14	-	100
4) สถานที่จัดการอบรมมีความเหมาะสม	11	2	-	1	-	14
คิดเป็นร้อยละ	78.57	14.29	-	7.14	-	100
5) อาหาร และเครื่องดื่มมีความเหมาะสม	9	3	2	-	-	14
คิดเป็นร้อยละ	64.29	21.43	14.29	-	-	100
6) ได้รับการอำนวยความสะดวกในระหว่างการเข้าร่วมการอบรม	11	2	-	1	-	14
คิดเป็นร้อยละ	78.57	14.29	-	7.14	-	100
7) การจัดอบรมตรงกับวัตถุประสงค์ในการเข้าร่วมของท่าน	10	3	-	1	-	14
คิดเป็นร้อยละ	71.43	21.43	-	7.14	-	100
8) ปริมาณเนื้อหาในการอบรมเพียงพอต่อความคาดหวังของท่าน	10	2	1	1	-	14

หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจ					รวม
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	
คิดเป็นร้อยละ	71.43	14.29	7.14	7.14	-	100
9) ข้อมูลในการอบรมมีความทันสมัยน่าสนใจ	9	4	-	1	-	14
คิดเป็นร้อยละ	64.29	28.57	-	7.14	-	100
10) เนื้อหาในภาพรวมมีความชัดเจน ถูกต้องเชื่อถือได้	11	2	-	1	-	14
คิดเป็นร้อยละ	78.57	14.29	-	7.14	-	100
11) ระยะเวลา และช่วงเวลาในการอบรมมีความเหมาะสม	6	6	2	-	-	14
คิดเป็นร้อยละ	42.86	42.86	14.29	-	-	100
12) แบบทดสอบก่อนและหลังเข้าอบรมเหมาะสมกับเนื้อหาที่ได้รับการอบรม	6	5	1	1	1	14
คิดเป็นร้อยละ	42.86	37.71	7.14	7.14	7.14	100
13) ท่านได้รับประโยชน์ในการเข้าร่วมการอบรมครั้งนี้	8	5	-	1	-	14
คิดเป็นร้อยละ	57.14	37.71	-	7.14	-	100
14) ท่านสามารถนำความรู้ในการอบรมครั้งนี้ไปปรับใช้กับหน่วยงานของท่าน	11	2	-	1	-	14
คิดเป็นร้อยละ	78.57	14.29	-	7.14	-	100

ระดับความพึงพอใจต่อวิทยากร

หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจ					รวม
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	
1) วิทยากรมีการเตรียมตัวและมีความพร้อมในการอบรม	13	-	-	1	-	14
คิดเป็นร้อยละ	92.86	-	-	7.14	-	100
2) วิทยากรสามารถอธิบายเนื้อหาได้ชัดเจนและตรงประเด็น	13	-	-	1	-	14
คิดเป็นร้อยละ	92.86	-	-	7.14	-	100

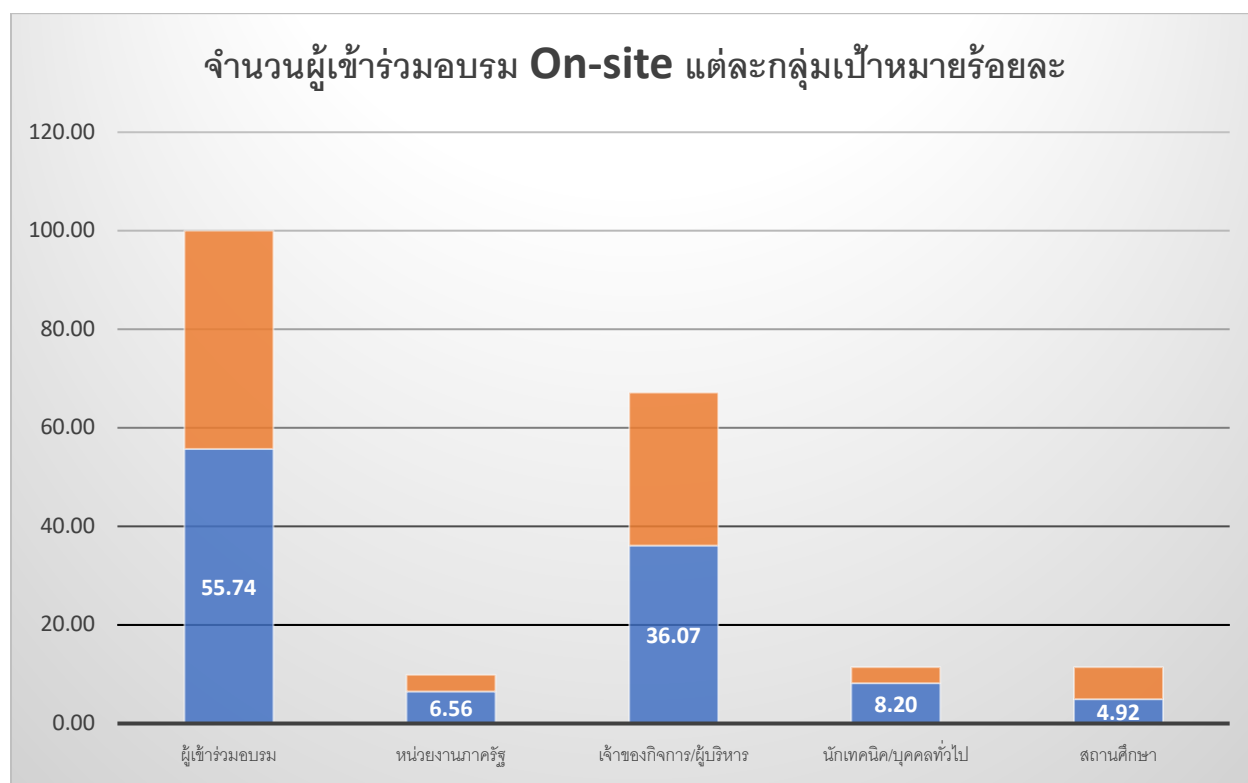
หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจ					รวม
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	
3) วิทยากรใช้ภาษาที่เหมาะสมและเข้าใจง่าย	13	-	-	1	-	14
คิดเป็นร้อยละ	92.86	-	-	7.14	-	100
4) วิทยากรสามารถตอบคำถามได้อย่างชัดเจน ตรงประเด็น	12	1	-	1	-	14
คิดเป็นร้อยละ	92.86	7.14	-	7.14	-	100
5) วิทยากรสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาในการฝึกอบรมเข้าด้วยกันได้อย่างชัดเจน	13	-	-	1	-	14
คิดเป็นร้อยละ	92.86	-	-	7.14	-	100
6) วิทยากรใช้เวลาอบรมในหัวข้อต่าง ๆ อย่างเหมาะสม	10	3	-	1	-	14
คิดเป็นร้อยละ	71.43	21.43	-	7.14	-	100
7) ท่านได้รับการดูแลอย่างทั่วถึงในการอบรมเชิงปฏิบัติการ	11	2	-	1	-	14
คิดเป็นร้อยละ	78.57	14.29	-	7.14	-	100
8) เอกสารประกอบการบรรยายมีความเหมาะสม	9	4	-	1	-	14
คิดเป็นร้อยละ	64.29	28.57	-	7.14	-	100
9) การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอน มีความต่อเนื่อง ฟังแล้วเข้าใจได้ง่าย	11	2	-	1	-	14
คิดเป็นร้อยละ	78.57	14.29	-	7.14	-	100
10) ได้รับความรู้และประสบการณ์จากการบรรยาย/กิจกรรมเพียงใด	12	1	-	1	-	14
คิดเป็นร้อยละ	85.71	7.14	-	7.14	-	100
11) ความพึงพอใจโดยรวมต่อวิทยากร	12	1	-	1	-	14
คิดเป็นร้อยละ	85.71	7.14	-	7.14	-	100

ลำดับที่	ข้อเสนอแนะ
1.	หัวข้อมีความน่าสนใจ แต่โจทย์ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติการมีความเฉพาะทาง ทำให้บางครั้งผู้เข้าอบรมจะต้องทำความเข้าใจกับธุรกิจนั้นๆ ก่อน หากไม่มีประสบการณ์ อาจทำความเข้าใจได้ยาก
2.	อยากให้มีโอกาสแพะรองช่วงเบรค เข้า-บ่าย
3.	หลังจากที่มีการผ่านกระบวนการออกแบบบริการ (Service Design Thinking) ควรมีการนำอุปกรณ์ lot และอุปกรณ์ส่งสัญญาณ 5G มาประยุกต์ให้เข้ามาแก้ไขปัญหา หรือส่งเสริมจุดแข็งของการออกแบบบริการด้วย เพื่อให้ผู้เข้าร่วมอบรมสามารถนำไปประยุกต์กับหน่วยงานของตนเองได้
4.	มีกิจกรรมร่วมสนุก เล่นเกมส์ สานความสัมพันธ์ ของผู้เข้าร่วมอบรม และของรางวัลเล็กๆน้อยๆ
5.	การอบรมควรมีกาแฟครับ

4.3.3 ภาคใต้ : จังหวัดภูเก็ต

แผนภาพแสดงผู้เข้าร่วมอบรม Onsite แต่ละกลุ่มเป้าหมาย โดยมีผู้เข้าร่วมอบรม Onsite ร้อยละ 55.74 จากจำนวนผู้สนใจลงทะเบียน

รายการ	จำนวนผู้ลงทะเบียน	ผู้เข้าร่วมอบรม Onsite	หน่วยงานภาครัฐ	เจ้าของกิจการ/ผู้บริหาร	นักเทคนิค/บุคคลทั่วไป	สถานศึกษา
จำนวน (คน)	61	34	4	22	5	3
ร้อยละ	100	55.74	6.56	36.07	8.20	4.92



ภาพประมวลการอบรม 5G กับการออกแบบการบริการ



กิจกรรมครั้งที่ 3 : 5G กับการออกแบบการบริการ ณ โรงแรม FOUR POINTS by SHERATON จ.ภูเก็ต

กิจกรรมฝึกอบรมปฏิบัติการ 5G กับการออกแบบการบริการ ณ โรงแรม FOUR POINTS by SHERATON จ.ภูเก็ต ระหว่างวันที่ 20 – 21 ธันวาคม 2564 จัดกิจกรรมในรูปแบบ on-site workshop

การฝึกอบรมปฏิบัติการ 5G กับการออกแบบการบริการในครั้งนี้ ผู้จัดกิจกรรมได้ออกแบบหลักสูตร โดยมีวัตถุประสงค์ให้ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมได้รู้จักเทคโนโลยี 5G เพื่อช่วยให้มองเห็นโอกาสในการนำเทคโนโลยีไปใช้ และเรียนรู้เครื่องมือ Service Design Thinking เพื่อนำไปพัฒนาธุรกิจให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดีขึ้น

กิจกรรมให้ความรู้ด้านเทคโนโลยี 5G นั้น ทีมวิทยากรจาก AIS และ TRUE ได้ใช้รูปแบบของการบรรยาย นำเสนอเนื้อหาความสามารถของ 5G ในเชิงเทคนิคและตัวอย่างการนำไปใช้ประโยชน์ โดยมุ่งเน้นนำเสนอการนำไปใช้จริงในภาคธุรกิจ และได้มีการพาผู้เข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมลงพื้นที่สัมผัสประสบการณ์ตัวอย่างธุรกิจที่นำเทคโนโลยี 5G ไปประยุกต์ใช้ ส่งผลให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมเกิดแรงบันดาลใจในการนำเทคโนโลยี 5G ไปประยุกต์ใช้กับธุรกิจของตัวเอง

กิจกรรมฝึกอบรมปฏิบัติการ เรื่องการออกแบบการบริการด้วย Service Design Thinking นำเสนอเนื้อหาวิธีการในการออกแบบการให้บริการเพื่อสร้างประสบการณ์ที่ดีแก่ลูกค้า ซึ่งรูปแบบกิจกรรมจะมุ่งเน้นการลงมือปฏิบัติจริง การทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อค้นหาความต้องการของลูกค้า ระดมความคิดสร้างสรรค์แนวความคิดใหม่เพื่อตอบสนองต่อความต้องการนั้น โดยระหว่างการฝึกอบรมปฏิบัติการจะได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านกระบวนการออกแบบ, การดำเนินธุรกิจ และเทคโนโลยี เพื่อนำไปสู่การได้แนวคิดนวัตกรรม

จากปัญหาและอุปสรรคที่ผู้จัดกิจกรรมได้เจอในรอบจังหวัดนครราชสีมาและเชียงใหม่ นำไปสู่การออกแบบกิจกรรมให้ผู้สมัครเข้าร่วมฝึกอบรมปฏิบัติการ ต้องเข้าร่วมแบบ on-site เท่านั้น และสรรหาผู้เข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมที่เป็นผู้ประกอบการหรือผู้บริหารเพิ่มขึ้น พบว่า ผู้เข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมให้ความสนใจและตั้งใจในการฝึกอบรมค่อนข้างมาก เนื่องจากต้องการนำองค์ความรู้ด้าน Service Design Thinking ไปประยุกต์ใช้กับธุรกิจของตัวเอง ซึ่งส่งผลกระทบต่อการทำงานกลุ่ม เนื่องจากสมาชิกในแต่ละกลุ่ม ต้องการใช้เวลาในการ

ฝึกอบรมไปกับการออกแบบธุรกิจของตัวเอง นอกเหนือจากนั้นแล้ว ผู้เข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมยังมีความสนใจศึกษาด้านนี้ต่อ โดยต้องการลงทะเบียนเรียนหรืออยากให้อัดกิจกรรมในลักษณะนี้อีกครั้ง แต่เป็นเนื้อหาที่เข้มข้นมากขึ้นและอยู่บนฐานของพัฒนาธุรกิจของตน

ประเด็นปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข

1. ตัวอย่างธุรกิจที่นำเทคโนโลยี 5G ไปประยุกต์ใช้ ใช้เวลาในการเดินทางค่อนข้างนาน
แนวทางแก้ไข : หาตัวอย่างธุรกิจจริงที่นำเทคโนโลยี 5G ไปประยุกต์ใช้ ที่สามารถเดินทางได้สะดวก ใช้เวลาไม่นาน
2. ผู้เข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมต้องการเพิ่มเวลาสำหรับการฝึกอบรมปฏิบัติการ Service Design Thinking
แนวทางแก้ไข : เพิ่มระยะเวลาในการฝึกอบรมปฏิบัติการ Service Design Thinking เป็น 2 วัน

ผลการประเมินความพึงพอใจหลังการอบรม : จังหวัดภูเก็ต

ผู้เข้าร่วมอบรมโครงการฯ จังหวัดภูเก็ตมีจำนวนผู้เข้าร่วมหลักสูตร 5G กับการออกแบบการบริการ สำหรับอุตสาหกรรมบริการ มีจำนวน 34 คน

เพศ

เพศ	ร้อยละ
ชาย	50
หญิง	50
รวม	100

อายุ

ช่วงอายุ (ปี)	ร้อยละ
ต่ำกว่า 20	7.14
31 - 40	21.42

41 - 40	35.71
51 - 60	35.71
รวม	100

ระดับความพึงพอใจในภาพรวมการเข้าร่วมการอบรม

หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจ					รวม
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	
1) ท่านได้รับความสะดวกในการสมัคร	10	3	1	-	-	14
คิดเป็นร้อยละ	71.42	21.42	7.14	-	-	100
2) ท่านได้รับความสะดวกในการประสานงานในการเข้าร่วมการอบรม	9	4	1	-	-	14
คิดเป็นร้อยละ	64.28	28.57	7.14			100
3) ระยะเวลาในการอบรมมีความเหมาะสม	10	3	1	-	-	14
คิดเป็นร้อยละ	71.42	21.42	7.14			100
4) สถานที่จัดการอบรมมีความเหมาะสม	13	1	-	-	-	14
คิดเป็นร้อยละ	92.85	7.14	-	-	-	100
5) อาหาร และเครื่องดื่มมีความเหมาะสม	11	3	-	-	-	14
คิดเป็นร้อยละ	78.57	21.42	-	-	-	100
6) ได้รับการอำนวยความสะดวกในระหว่างการเข้าร่วมการอบรม	12	2	-	-	-	14
คิดเป็นร้อยละ	85.71	14.28	-	-	-	100
7) การจัดอบรมตรงกับวัตถุประสงค์ในการเข้าร่วมของท่าน	10	4	-	-	-	14
คิดเป็นร้อยละ	71.42	28.57	-	-	-	100
8) ปริมาณเนื้อหาในการอบรมเพียงพอต่อความคาดหวังของท่าน	10	3	1	-	-	14
คิดเป็นร้อยละ	71.42	21.42	7.14	-	-	100

หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจ					รวม
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	
9) ข้อมูลในการอบรมมีความทันสมัยน่าสนใจ	13	1	-	-	-	14
คิดเป็นร้อยละ	92.85	7.14	-	-	-	100
10) เนื้อหาในภาพรวมมีความชัดเจน ถูกต้องเชื่อถือได้	13	1	-	-	-	14
คิดเป็นร้อยละ	92.85	7.14	-	-	-	100
11) ระยะเวลา และช่วงเวลาในการอบรมมีความเหมาะสม	10	3	1	-	-	14
คิดเป็นร้อยละ	71.42	21.42	7.14			100
12) แบบทดสอบก่อนและหลังเข้าอบรมเหมาะสมกับเนื้อหาที่ได้รับการอบรม	9	5	-	-	-	14
คิดเป็นร้อยละ	64.28	35.71	-	-	-	100
13) ท่านได้รับประโยชน์ในการเข้าร่วมการอบรมครั้งนี้	10	4	-	-	-	14
คิดเป็นร้อยละ	71.42	28.57	-	-	-	100
14) ท่านสามารถนำความรู้ในการอบรมครั้งนี้ไปปรับใช้กับหน่วยงานของท่าน	10	4	-	-	-	14
คิดเป็นร้อยละ	71.42	28.57	-	-	-	100

ระดับความพึงพอใจต่อวิทยากร

หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจ					รวม
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	
1) วิทยากรมีการเตรียมตัวและมีความพร้อมในการอบรม	12	2	-	-	-	14
คิดเป็นร้อยละ	85.71	14.28	-	-	-	100
2) วิทยากรสามารถอธิบายเนื้อหาได้ชัดเจนและตรงประเด็น	12	2	-	-	-	14
คิดเป็นร้อยละ	85.71	14.28	-	-	-	100
3) วิทยากรใช้ภาษาที่เหมาะสมและเข้าใจง่าย	13	1	-	-	-	14

หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจ					รวม
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	
คิดเป็นร้อยละ	92.85	7.14	-	-	-	100
4) วิทยากรสามารถตอบคำถามได้อย่างชัดเจน ตรงประเด็น	13	1	-	-	-	14
คิดเป็นร้อยละ	92.85	7.14	-	-	-	100
5) วิทยากรสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาในการฝึกอบรมเข้าด้วยกันได้อย่างชัดเจน	13	1	-	-	-	14
คิดเป็นร้อยละ	92.85	7.14	-	-	-	100
6) วิทยากรใช้เวลาอบรมในหัวข้อต่าง ๆ อย่างเหมาะสม	9	5	-	-	-	14
คิดเป็นร้อยละ	64.28	35.71	-	-	-	100
7) ท่านได้รับการดูแลอย่างทั่วถึงในการอบรมเชิงปฏิบัติการ	9	5	-	-	-	14
คิดเป็นร้อยละ	64.28	35.71	-	-	-	100
8) เอกสารประกอบการบรรยายมีความเหมาะสม	12	2	-	-	-	14
คิดเป็นร้อยละ	85.71	14.28	-	-	-	100
9) การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอน มีความต่อเนื่อง ฟังแล้วเข้าใจได้ง่าย	10	4	-	-	-	14
คิดเป็นร้อยละ	71.42	28.57	-	-	-	100
10) ได้รับความรู้และประสบการณ์จากการบรรยาย/กิจกรรมเพียงใด	12	2	-	-	-	14
คิดเป็นร้อยละ	85.71	14.28	-	-	-	100
11) ความพึงพอใจโดยรวมต่อวิทยากร	11	3	-	-	-	14
คิดเป็นร้อยละ	78.57	21.42	-	-	-	100

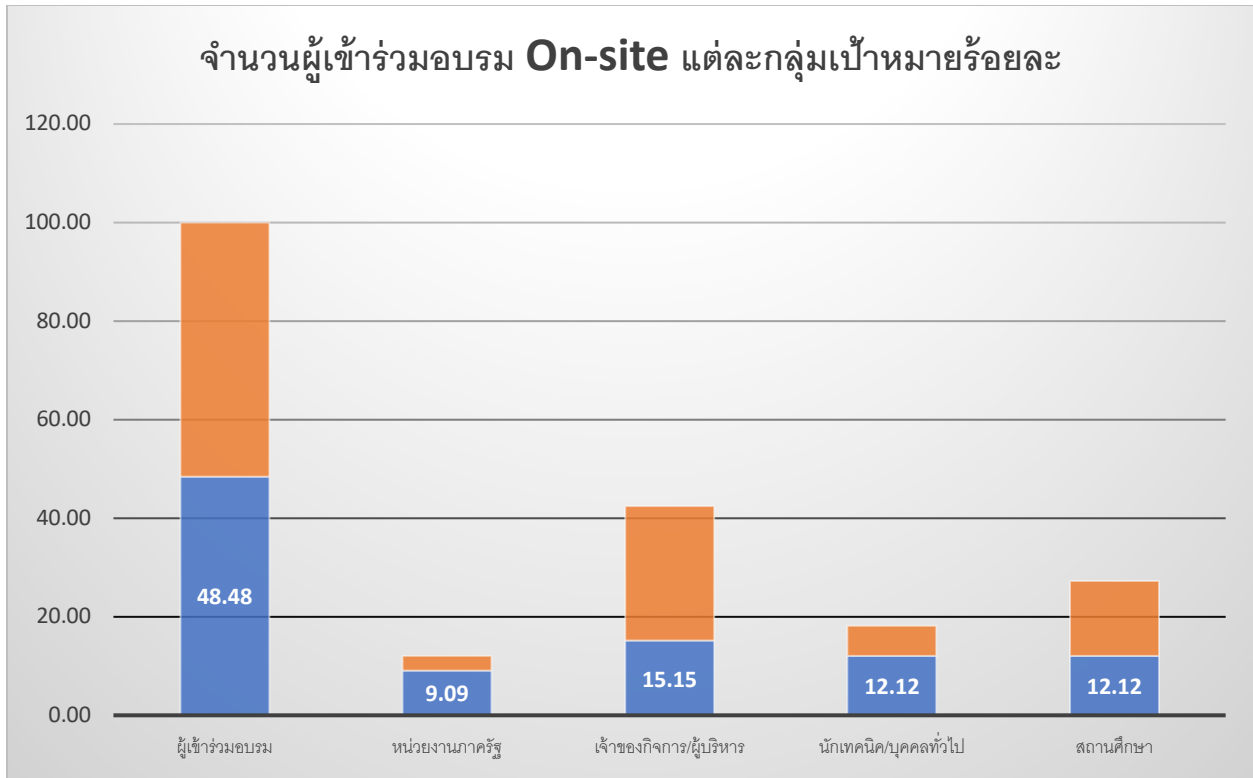
ลำดับที่	ข้อเสนอแนะ
1.	หัวข้อมีความน่าสนใจ แต่โจทย์ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติการมีความเฉพาะทาง ทำให้บางครั้งผู้เข้าอบรมจะต้องทำความเข้าใจกับธุรกิจนั้นๆ ก่อน หากไม่มีประสบการณ์ อาจทำความเข้าใจได้ยาก

2.	อยากให้มีโอกาสแพกระบองช่วงเบรค เข้า-บ่าย
3.	หลังจากที่มีการผ่านกระบวนการออกแบบบริการ (Service Design Thinking) ควรมีการนำอุปกรณ์ lot และอุปกรณ์ส่งสัญญาณ 5G มาประยุกต์ให้เข้ามาแก้ไขปัญหา หรือส่งเสริมจุดแข็งของการออกแบบบริการด้วย เพื่อให้ผู้เข้าร่วมอบรมสามารถนำไปประยุกต์กับหน่วยงานของตนเองได้
4.	มีกิจกรรมร่วมสนุก เล่นเกมส์ สานความสัมพันธ์ ของผู้เข้าร่วมอบรม และของรางวัลเล็กๆน้อยๆ
5.	การอบรมควรมีกาแฟครับ

4.3.4 ภาคกลาง : จังหวัดเพชรบุรี

แผนภาพแสดงผู้เข้าร่วมอบรม Onsite แต่ละกลุ่มเป้าหมาย โดยมีผู้เข้าร่วมอบรม Onsite ร้อยละ 48.48 จากจำนวนผู้สนใจลงทะเบียนเข้าร่วมอบรม

รายการ	จำนวนผู้ลงทะเบียน	ผู้เข้าร่วมอบรม Onsite	หน่วยงานภาครัฐ	เจ้าของกิจการ/ผู้บริหาร	นักเทคนิค/บุคคลทั่วไป	สถานศึกษา
จำนวน (คน)	33	16	3	5	4	4
ร้อยละ	100	48.48	9.09	15.15	12.12	12.12



ภาพประมวลการอบรม 5G กับการออกแบบการบริการ



กิจกรรมครั้งที่ 4 : 5G กับการออกแบบการบริการ ณ โรงแรม Centara by Centara Cha Am จ.เพชรบุรี

กิจกรรมฝึกอบรมปฏิบัติการ 5G กับการออกแบบการบริการ ณ โรงแรม Centara by Centara Cha Am จ.เพชรบุรี ระหว่างวันที่ 7 – 8 มีนาคม 2565 จัดกิจกรรมในรูปแบบ on-site workshop

การฝึกอบรมปฏิบัติการ 5G กับการออกแบบการบริการในครั้งนี้ ผู้จัดกิจกรรมได้ออกแบบหลักสูตร โดยมีวัตถุประสงค์ให้ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมได้รู้จักเทคโนโลยี 5G เพื่อช่วยให้ออกแบบเห็นโอกาสในการนำเทคโนโลยีไปใช้ และ

เรียนรู้เครื่องมือ Service Design Thinking เพื่อนำไปพัฒนาธุรกิจให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดีขึ้น

กิจกรรมให้ความรู้ด้านเทคโนโลยี 5G นั้น ทีมวิทยากรจาก AIS และ TRUE ได้ใช้รูปแบบของการบรรยาย นำเสนอเนื้อหาความสามารถของ 5G ในเชิงเทคนิคและตัวอย่างการนำไปใช้ประโยชน์ โดยลดทอนเนื้อหาด้านเทคนิคลง เพิ่มตัวอย่างการนำไปใช้ประโยชน์ให้มากขึ้น ซึ่งทำให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมเห็นภาพของการใช้ประโยชน์มากขึ้น นำไปสู่ความต้องการสัมผัสประสบการณ์ของตัวอย่างธุรกิจที่นำเทคโนโลยี 5G ไปประยุกต์ใช้

กิจกรรมฝึกอบรมปฏิบัติการ เรื่องการออกแบบการบริการด้วย Service Design Thinking นำเสนอเนื้อหาวิธีการในการออกแบบการให้บริการเพื่อสร้างประสบการณ์ที่ดีแก่ลูกค้า ซึ่งรูปแบบกิจกรรมจะมุ่งเน้นการลงมือปฏิบัติจริง การทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อค้นหาความต้องการของลูกค้า ระดมความคิดสร้างสรรค์แนวความคิดใหม่ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการนั้น โดยระหว่างการฝึกอบรมปฏิบัติการจะได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านกระบวนการออกแบบ, การดำเนินธุรกิจ และเทคโนโลยี เพื่อนำไปสู่การได้แนวคิดนวัตกรรม

กิจกรรมการออกแบบการบริการด้วย Service Design Thinking ในครั้งนี้เป็นแบบ on-site และผู้เข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการหรือผู้บริหาร พบว่า ผู้เข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมให้ความสนใจและตั้งใจในการฝึกอบรมค่อนข้างมาก เนื่องจากต้องการนำองค์ความรู้ด้าน Service Design Thinking ไปประยุกต์ใช้กับธุรกิจของตัวเอง และด้วยพื้นฐานผู้เข้าร่วมฝึกอบรมมาจากกลุ่มโรงแรม ทำให้มีความเข้าใจในเชิงลึกด้านการให้บริการของโรงแรม ก่อให้เกิดการออกแบบการบริการ ที่มุ่งเน้นสร้างประสบการณ์ที่ดีให้กับลูกค้ามากยิ่งขึ้น นอกเหนือจากนั้นพบว่า ผู้เข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมบางส่วนมองหาพันธมิตรทางธุรกิจ เพื่อร่วมพัฒนาธุรกิจให้เติบโตขึ้น

ประเด็นปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข

1. ผู้เข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมต้องการเห็นตัวอย่างการนำเทคโนโลยี 5G ไปใช้ในธุรกิจจริง

แนวทางแก้ไข : หาตัวอย่างธุรกิจจริงที่นำเทคโนโลยี 5G ไปใช้ เพื่อให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมได้สัมผัสประสบการณ์จริง

2. ผู้เข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมต้องการเพิ่มเวลาสำหรับการฝึกอบรมปฏิบัติการ Service Design Thinking

แนวทางแก้ไข : เพิ่มระยะเวลาในการฝึกอบรมปฏิบัติการ Service Design Thinking เป็น 2 วัน

3. ผู้เข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมต้องการหาพันธมิตรทางธุรกิจ

แนวทางแก้ไข : ให้บริการประสานงานหาพันธมิตรธุรกิจตามความต้องการของผู้เข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรม

ผลการประเมินความพึงพอใจหลังการอบรม : จังหวัดเพชรบุรี

ผู้เข้าร่วมอบรมโครงการฯ จังหวัดเพชรบุรีมีจำนวนผู้เข้าร่วมหลักสูตร 5G กับการออกแบบการบริการ สำหรับอุตสาหกรรมบริการ มีจำนวน 16 คน

เพศ

เพศ	ร้อยละ
ชาย	60
หญิง	40
รวม	100

อายุ

ช่วงอายุ (ปี)	ร้อยละ
ต่ำกว่า 20	6.7
20 - 30	13.3
31 - 40	40
41 - 50	20
51 - 60	20
รวม	100

ระดับความพึงพอใจในภาพรวมการเข้าร่วมการอบรม

หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจ					รวม
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	
1) ท่านได้รับความสะดวกในการสมัคร	8	6	1	-	-	15
คิดเป็นร้อยละ	53.3	40	6.7	-	-	100
2) ท่านได้รับความสะดวกในการประสานงานในการเข้าร่วมการอบรม	10	5	-	-	-	15
คิดเป็นร้อยละ	66.7	33.3	-	-	-	100
3) ระยะเวลาในการอบรมมีความเหมาะสม	7	7	1	-	-	15
คิดเป็นร้อยละ	46.6	46.6	6.7	-	-	100
4) สถานที่จัดการอบรมมีความเหมาะสม	8	6	1	-	-	15
คิดเป็นร้อยละ	53.3	40	6.7	-	-	100
5) อาหาร และเครื่องดื่มมีความเหมาะสม	8	5	2	-	-	15
คิดเป็นร้อยละ	53.3	33.3	13.3	-	-	100
6) ได้รับการอำนวยความสะดวกในระหว่างการเข้าร่วมการอบรม	8	7	-	-	-	15
คิดเป็นร้อยละ	53.3	46.7	-	-	-	100
7) การจัดอบรมตรงกับวัตถุประสงค์ในการเข้าร่วมของท่าน	5	8	2	-	-	15
คิดเป็นร้อยละ	33.3	53.3	13.3	-	-	100
8) ปริมาณเนื้อหาในการอบรมเพียงพอต่อความคาดหวังของท่าน	5	7	3	-	-	15
คิดเป็นร้อยละ	33.3	46.6	20	-	-	100
9) ข้อมูลในการอบรมมีความทันสมัยน่าสนใจ	8	6	1	-	-	15
คิดเป็นร้อยละ	53.3	40	6.7	-	-	100
10) เนื้อหาในภาพรวมมีความชัดเจน ถูกต้องเชื่อถือได้	8	6	1	-	-	15
คิดเป็นร้อยละ	53.3	40	6.7	-	-	100

หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจ					รวม
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	
11) ระยะเวลา และช่วงเวลาในการอบรมมีความเหมาะสม	6	6	3	-	-	15
คิดเป็นร้อยละ	40	40	20	-	-	100
12) แบบทดสอบก่อนและหลังเข้าอบรมเหมาะสมกับเนื้อหาที่ได้รับการอบรม	5	7	3	-	-	15
คิดเป็นร้อยละ	33.3	46.6	20	-	-	100
13) ท่านได้รับประโยชน์ในการเข้าร่วมการอบรมครั้งนี้	7	6	2	-	-	15
คิดเป็นร้อยละ	46.6	40	13.3	-	-	100
14) ท่านสามารถนำความรู้ในการอบรมครั้งนี้ไปปรับใช้กับหน่วยงานของท่าน	7	5	3	-	-	15
คิดเป็นร้อยละ	46.6	33.3	20	-	-	100

ระดับความพึงพอใจต่อวิทยากร

หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจ					รวม
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	
1) วิทยากรมีการเตรียมตัวและมีความพร้อมในการอบรม	11	3	1	-	-	15
คิดเป็นร้อยละ	73.3	20	6.7	-	-	100
2) วิทยากรสามารถอธิบายเนื้อหาได้ชัดเจนและตรงประเด็น	11	3	1	-	-	15
คิดเป็นร้อยละ	73.3	20	6.7	-	-	100
3) วิทยากรใช้ภาษาที่เหมาะสมและเข้าใจง่าย	11	2	2	-	-	15
คิดเป็นร้อยละ	73.3	13.3	13.3	-	-	100
4) วิทยากรสามารถตอบคำถามได้อย่างชัดเจน ตรงประเด็น	11	3	1	-	-	15
คิดเป็นร้อยละ	73.3	20	6.7	-	-	100
5) วิทยากรสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาในการฝึกอบรมเข้าด้วยกันได้อย่างชัดเจน	11	3	1	-	-	15

หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจ					รวม
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	
คิดเป็นร้อยละ	73.3	20	6.7	-	-	100
6) วิทยากรใช้เวลาอบรมในหัวข้อต่าง ๆ อย่างเหมาะสม	11	3	1	-	-	15
คิดเป็นร้อยละ	73.3	20	6.7	-	-	100
7) ท่านได้รับการดูแลอย่างทั่วถึงในการอบรมเชิงปฏิบัติการ	12	2	1	-	-	15
คิดเป็นร้อยละ	80	13.3	6.7	-	-	100
8) เอกสารประกอบการบรรยายมีความเหมาะสม	12	2	2	-	-	15
คิดเป็นร้อยละ	80	13.3	13.3	-	-	100
9) การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอน มีความต่อเนื่อง ฟังแล้วเข้าใจได้ง่าย	11	3	1	-	-	15
คิดเป็นร้อยละ	73.3	20	6.7	-	-	100
10) ได้รับความรู้และประสบการณ์จากการบรรยาย/กิจกรรมเพียงใด	11	3	1	-	-	15
คิดเป็นร้อยละ	73.3	20	6.7	-	-	100
11) ความพึงพอใจโดยรวมต่อวิทยากร	12	2	1	-	-	15
คิดเป็นร้อยละ	80	13.3	6.7	-	-	100

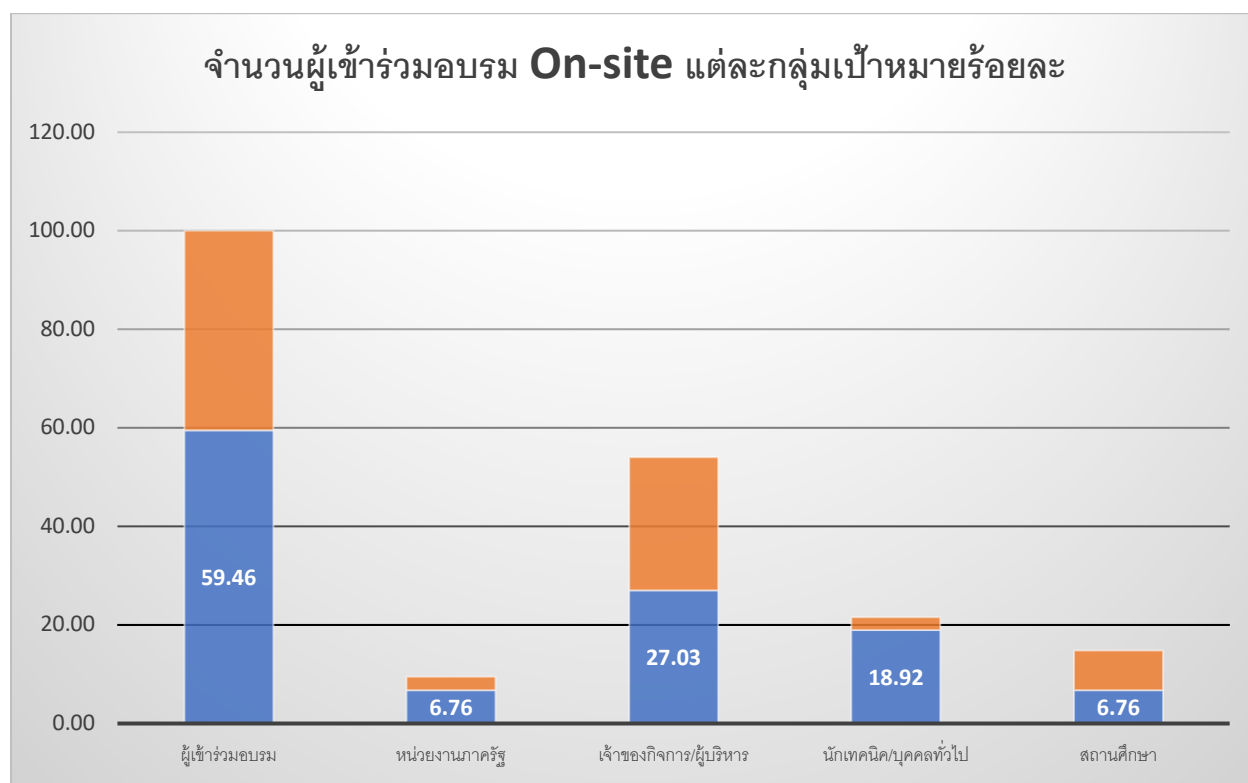
ลำดับที่	ท่านคาดว่าจะนำความรู้ไปปรับใช้ในหน่วยงานเรื่องใด / อย่างไร
1.	กระบวนการจัดลำดับการทำงาน
2.	เทคโนโลยี 5 G นวัตกรรมใหม่ๆ
3.	คอมพิวเตอร์
4.	นำไปประกอบอาชีพในอนาคต

5.	Sales and marketing
6.	ปรับปรุงงานบริการและสร้างสินค้าใหม่
7.	Development service
8.	สอนนักศึกษา
9.	นำรูปแบบกิจกรรม customer journey ไปให้ นศ ได้ทดลองทำ
10.	ปรับใช้กับงานที่ทำอยู่
11.	การพัฒนาการบริการ และการเลือก/วิเคราะห์ การนำมาซึ่งเทคโนโลยีใหม่ๆ เทียบกับการลงทุน
12.	เอา design thinking มาปรับใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆ
ลำดับที่	ข้อเสนอแนะ
1.	ประชาสัมพันธ์และส่งหนังสือผ่านทางช่องทางเอกสาร /มหรือไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ให้มากกว่าช่องทาง Online
2.	ขอบคุณสำหรับกิจกรรม5 Gครั้งนี้
3.	ให้มีหลักสูตรต่อยอดจากหลักสูตรนี้ ในอนาคต
4.	อยากให้กิจกรรมยาวกว่านี้
5.	Having more course 🥰

4.3.5 กรุงเทพมหานคร

แผนภาพแสดงผู้เข้าร่วมอบรม Onsite แต่ละกลุ่มเป้าหมาย โดยมีผู้เข้าร่วมอบรม Onsite ร้อยละ 59.46 จากจำนวนผู้สนใจลงทะเบียนเข้าร่วมอบรม

รายการ	จำนวนผู้ลงทะเบียน	ผู้เข้าร่วมอบรม Onsite	หน่วยงานภาครัฐ	เจ้าของกิจการ/ผู้บริหาร	นักเทคนิค/บุคคลทั่วไป	สถานศึกษา
จำนวน (คน)	74	44	5	20	14	5
ร้อยละ	100	59.46	6.76	27.03	18.92	6.76



ภาพประมวลการอบรม 5G กับการออกแบบการบริการ



กิจกรรมครั้งที่ 5 : 5G กับการออกแบบการบริการ ณ โรงแรม Avani Sukhumvit Bangkok จ.กรุงเทพฯ

กิจกรรมฝึกอบรมปฏิบัติการ 5G กับการออกแบบการบริการ ณ โรงแรม Avani Sukhumvit Bangkok จ. กรุงเทพฯ ระหว่างวันที่ วันที่ 6 – 8 พฤษภาคม 2565 จัดกิจกรรมในรูปแบบ on-site workshop

การฝึกอบรมปฏิบัติการ 5G กับการออกแบบการบริการในครั้งนี้ ผู้จัดกิจกรรมได้ออกแบบหลักสูตร โดยมีวัตถุประสงค์ให้ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมได้รู้จักเทคโนโลยี 5G เพื่อช่วยให้มองเห็นโอกาสในการนำเทคโนโลยีไปใช้ และเรียนรู้เครื่องมือ Service Design Thinking เพื่อนำไปพัฒนาธุรกิจให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดีขึ้น

กิจกรรมให้ความรู้ด้านเทคโนโลยี 5G นั้น ผู้จัดกิจกรรมได้พาผู้เข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมลงพื้นที่สัมผัสประสบการณ์การนำเทคโนโลยี 5G ไปประยุกต์ใช้ ณ True Digital Park ซึ่งมีตัวอย่างของการนำเทคโนโลยี 5G ไปใช้ในหลายอุตสาหกรรม อาทิเช่น การเกษตร การแพทย์ การศึกษา เป็นต้น ส่งผลให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้สัมผัสประสบการณ์เทคโนโลยี 5G ในชีวิตประจำวัน

กิจกรรมฝึกอบรมปฏิบัติการ เรื่องการออกแบบการบริการด้วย Service Design Thinking นำเสนอเนื้อหาวิธีการในการออกแบบการให้บริการเพื่อสร้างประสบการณ์ที่ดีแก่ลูกค้า ซึ่งรูปแบบกิจกรรมจะมุ่งเน้นการลงมือปฏิบัติจริง การทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อค้นหาความต้องการของลูกค้า ระดมความคิดสร้างสรรค์แนวความคิดใหม่ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการนั้น โดยระหว่างการฝึกอบรมปฏิบัติการจะได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านกระบวนการออกแบบ, การดำเนินธุรกิจ และเทคโนโลยี เพื่อนำไปสู่การได้แนวคิดนวัตกรรม

กิจกรรมการออกแบบการบริการด้วย Service Design Thinking ในครั้งนี้เป็นแบบ on-site โดยผู้เข้าร่วมกิจกรรมส่วนใหญ่เป็นผู้สนใจด้านเทคโนโลยีโดยทั่วไป ซึ่งให้ความสนใจและมีส่วนร่วมในการฝึกอบรมด้าน Service Design Thinking แต่อย่างไรก็ตาม รูปแบบการฝึกอบรมนี้ เนื้อหานั้นค่อนข้างเหมาะกับผู้ประกอบการหรือผู้บริหารมากกว่า ทำให้การผลการออกแบบแนวคิดยังขาดข้อมูลจากฝั่งธุรกิจ

ประเด็นปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข

1. ผู้เข้าร่วมกิจกรรมส่วนใหญ่ไม่ได้เป็นผู้ประกอบการหรือผู้บริหาร ทำให้การผลการออกแบบแนวคิดยังขาดข้อมูลจากฝั่งธุรกิจ

แนวทางแก้ไข : สรรหาผู้เข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมที่เป็นผู้ประกอบการหรือผู้บริหารเพิ่มเติม เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนแนวคิด ประสบการณ์ เพื่อนำไปสู่การออกแบบบริการที่อยู่บนฐานข้อมูลด้านธุรกิจ

ผลการประเมินความพึงพอใจหลังการอบรม : กรุงเทพมหานคร

ผู้เข้าร่วมอบรมโครงการฯ กรุงเทพมหานครมีจำนวนผู้เข้าร่วมหลักสูตร 5G กับการออกแบบการบริการเหมาะสมสำหรับเจ้าของกิจการหรือผู้บริหารมีจำนวน 45 คน

เพศ

เพศ	ร้อยละ
ชาย	52.2
หญิง	47.8
รวม	100

อายุ

ช่วงอายุ (ปี)	ร้อยละ
31 - 40	21.7
41 - 50	39.1
51 - 60	21.7
มากกว่า 60 ปี	17.5
รวม	100

ระดับความพึงพอใจในภาพรวมการเข้าร่วมการอบรม

หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจ					รวม
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	
1) ท่านได้รับความสะดวกในการสมัคร	18	5	-	-	-	23
คิดเป็นร้อยละ	78.3	21.7	-	-	-	100
2) ท่านได้รับความสะดวกในการประสานงานในการเข้าร่วมการอบรม	18	4	1	-	-	23
คิดเป็นร้อยละ	78.3	17.4	4.3	-	-	100
3) ระยะเวลาในการอบรมมีความเหมาะสม	14	8	1	-	-	23
คิดเป็นร้อยละ	60.9	34.8	4.3	-	-	100
4) สถานที่จัดการอบรมมีความเหมาะสม	18	5	-	-	-	23
คิดเป็นร้อยละ	78.3	21.7	-	-	-	100
5) อาหาร และเครื่องดื่มมีความเหมาะสม	19	4	-	-	-	23
คิดเป็นร้อยละ	82.6	17.4	-	-	-	100
6) ได้รับการอำนวยความสะดวกในระหว่างการเข้าร่วมการอบรม	20	3	-	-	-	23
คิดเป็นร้อยละ	87.0	13.0	-	-	-	100
7) การจัดอบรมตรงกับวัตถุประสงค์ในการเข้าร่วมของท่าน	13	9	1	-	-	23
คิดเป็นร้อยละ	56.5	39.1	4.3	-	-	100
8) ปริมาณเนื้อหาในการอบรมเพียงพอต่อความคาดหวังของท่าน	10	12	1	-	-	23
คิดเป็นร้อยละ	43.5	52.2	4.3	-	-	100
9) ข้อมูลในการอบรมมีความทันสมัยน่าสนใจ	17	6	-	-	-	23
คิดเป็นร้อยละ	73.9	26.1	-	-	-	100
10) เนื้อหาในภาพรวมมีความชัดเจน ถูกต้องเชื่อถือได้	15	8	-	-	-	23
คิดเป็นร้อยละ	65.2	34.8	-	-	-	100

หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจ					รวม
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	
11) ระยะเวลา และช่วงเวลาในการอบรมมีความเหมาะสม	14	9	-	-	-	23
คิดเป็นร้อยละ	60.9	39.1	-	-	-	100
12) แบบทดสอบก่อนและหลังเข้าอบรมเหมาะสมกับเนื้อหาที่ได้รับการอบรม	8	15	-	-	-	23
คิดเป็นร้อยละ	34.8	65.2	-	-	-	100
13) ท่านได้รับประโยชน์ในการเข้าร่วมการอบรมครั้งนี้	13	10	-	-	-	23
คิดเป็นร้อยละ	56.5	43.5	-	-	-	100
14) ท่านสามารถนำความรู้ในการอบรมครั้งนี้ไปปรับใช้กับหน่วยงานของท่าน	10	12	1	-	-	23
คิดเป็นร้อยละ	43.5	52.2	4.3	-	-	100

ระดับความพึงพอใจต่อวิทยากร

หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจ					รวม
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	
1) วิทยากรมีการเตรียมตัวและมีความพร้อมในการอบรม	18	6	-	-	-	23
คิดเป็นร้อยละ	78.3	26.1	-	-	-	100
2) วิทยากรสามารถอธิบายเนื้อหาได้ชัดเจนและตรงประเด็น	16	7	-	-	-	23
คิดเป็นร้อยละ	69.6	30.4	-	-	-	100
3) วิทยากรใช้ภาษาที่เหมาะสมและเข้าใจง่าย	16	6	1	-	-	23
คิดเป็นร้อยละ	69.6	26.1	4.3	-	-	100
4) วิทยากรสามารถตอบคำถามได้อย่างชัดเจน ตรงประเด็น	14	8	1	-	-	23
คิดเป็นร้อยละ	60.9	34.8	4.3	-	-	100
5) วิทยากรสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาในการฝึกอบรมเข้าด้วยกันได้อย่างชัดเจน	14	7	2	-	-	23

หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจ					รวม
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	
คิดเป็นร้อยละ	60.9	30.4	8.7	-	-	100
6) วิทยากรใช้เวลาอบรมในหัวข้อต่าง ๆ อย่างเหมาะสม	16	6	1	-	-	23
คิดเป็นร้อยละ	69.6	26.1	4.3	-	-	100
7) ท่านได้รับการดูแลอย่างทั่วถึงในการอบรมเชิงปฏิบัติการ	15	8	-	-	-	23
คิดเป็นร้อยละ	65.2	34.8	-	-	-	100
8) เอกสารประกอบการบรรยายมีความเหมาะสม	15	7	-	-	1	23
คิดเป็นร้อยละ	65.2	30.4	-	-	4.3	100
9) การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอน มีความต่อเนื่อง ฟังแล้วเข้าใจได้ง่าย	16	6	-	1	-	23
คิดเป็นร้อยละ	69.6	26.1	-	4.3	-	100
10) ได้รับความรู้และประสบการณ์จากการบรรยาย/กิจกรรมเพียงใด	15	6	2	-	-	23
คิดเป็นร้อยละ	65.2	26.1	8.7	-	-	100
11) ความพึงพอใจโดยรวมต่อวิทยากร	17	6	-	-	-	23
คิดเป็นร้อยละ	73.9	26.1	-	-	-	100

ลำดับที่	ท่านคาดว่าจะนำความรู้ไปปรับใช้ในหน่วยงานเรื่องใด / อย่างไร
1.	การให้บริการวิชาการ
2.	การใช้เทคโนโลยีการสื่อสารในการติดต่อกับกลุ่มเป้าหมาย
3.	การขยายธุรกิจและกลุ่มลูกค้า
4.	ปรับปรุงและสร้างแนวโน้มนำความคิด+ออกแบบด้านสมาชิกสัมพันธ์

5.	การทำ customer experience journey
6.	การวิเคราะห์ customer journey และ touch point ของลูกค้าที่เป็นกลุ่มเป้าหมายในธุรกิจ เพื่อนำปัญหาและความต้องการของลูกค้ามาตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้ดีขึ้น
7.	พัฒนา platform ใช้งานได้จริงและมีผู้กลับมาใช้ซ้ำสูง
8.	จัดโปรแกรมการท่องเที่ยว
9.	การแก้ปัญหาในระบบการจัดการ
10.	พัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ
ลำดับที่	ข้อเสนอแนะ
1.	อยากให้จัดกิจกรรมให้ความรู้ในลักษณะนี้อีก จะเป็นประโยชน์ ต่อ ผู้ประกอบการ และ องค์กร
2.	พัฒนาความรู้เรื่อง การทำ platform
3.	หากมี show case จริงๆ หนึ่งที่ประสบความสำเร็จและล้มเหลวแต่กลับมาสำเร็จ ใน อุตสาหกรรม/ภาคการค้า (ห้างสรรพสินค้า e commerce) จะยิ่งดีมาก ๆ ค่ะ
4.	อยากให้ทางผู้จัดงาน จัดอบรมความรู้ทางด้านเทคโนโลยีในโลกยุคใหม่ๆ แบบนี้อีก
5.	ดีแล้วครับ
6.	ให้จัดอบรมอีก

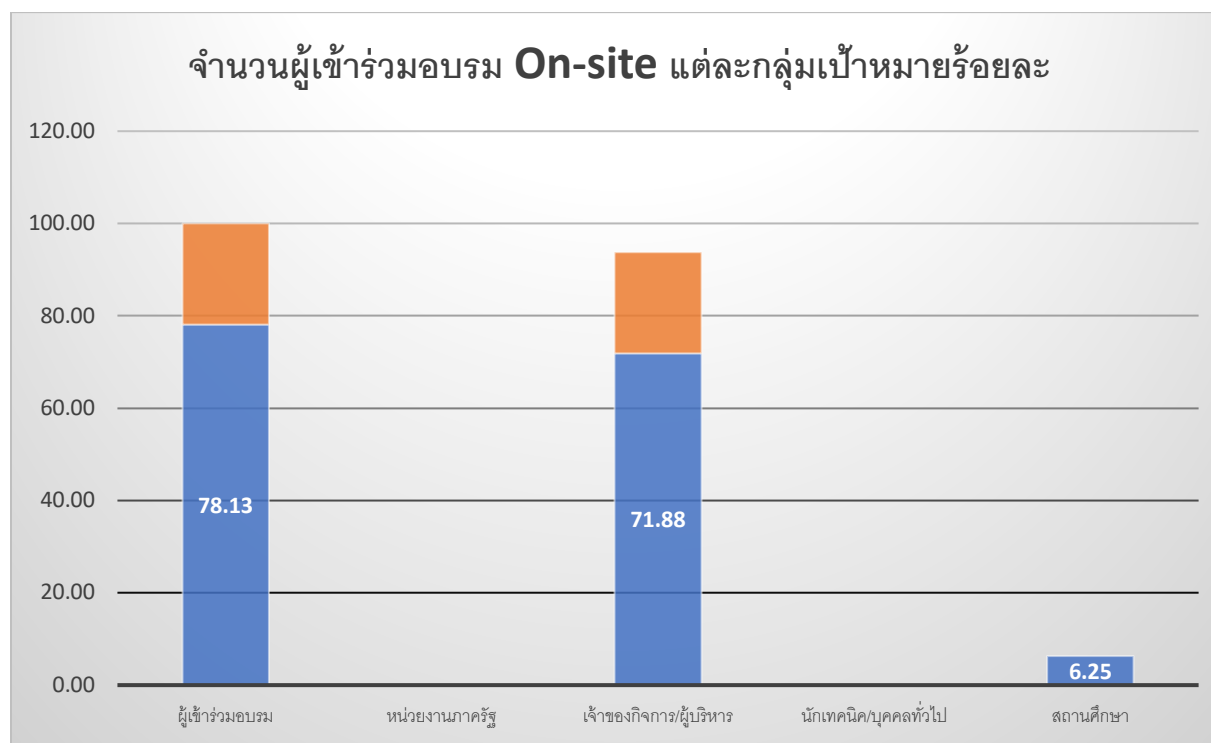
7.	มีตัวอย่างจริงมานำเสนอ ให้เห็นภาพ การนำ 5G ประยุกต์ใช้กับการบริการ
----	--------------------------------------------------------------------

4.3.6 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ : จังหวัดนครราชสีมา (เขาใหญ่)

แผนภาพแสดงผู้เข้าร่วมอบรม Onsite แต่ละกลุ่มเป้าหมาย โดยมีผู้เข้าร่วมอบรม Onsite ร้อยละ

78.13 จากจำนวนผู้สนใจลงทะเบียนเข้าร่วมอบรม

รายการ	จำนวนผู้ลงทะเบียน	ผู้เข้าร่วมอบรม Onsite	หน่วยงานภาครัฐ	เจ้าของกิจการ/ผู้บริหาร	นักเทคนิค/บุคคลทั่วไป	สถานศึกษา
จำนวน (คน)	64	50	0	46	0	4
ร้อยละ	100	78.13	0.00	71.88	0.00	6.25



ภาพประมวลการอบรม 5G กับการออกแบบการบริการ



กิจกรรมครั้งที่ 6 : 5G กับการออกแบบการบริการ ณ โรงแรมเคนซิงตัน อิงลิช การ์เดน รีสอร์ท เขาใหญ่ จ.นครราชสีมา

กิจกรรมฝึกอบรมปฏิบัติการ 5G กับการออกแบบการบริการ ณ โรงแรม โรงแรมเคนซิงตัน อิงลิช การ์เดน รีสอร์ท เขาใหญ่ จ.นครราชสีมา ระหว่างวันที่ 31 พฤษภาคม – 1 มิถุนายน 2565 จัดกิจกรรมในรูปแบบ on-site workshop

การฝึกอบรมปฏิบัติการ 5G กับการออกแบบการบริการในครั้งนี้ ผู้จัดกิจกรรมได้ออกแบบหลักสูตร โดยมีวัตถุประสงค์ให้ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมได้รู้จักเทคโนโลยี 5G เพื่อช่วยให้มองเห็นโอกาสในการนำเทคโนโลยีไปใช้ และเรียนรู้เครื่องมือ Service Design Thinking เพื่อนำไปพัฒนาธุรกิจให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดีขึ้น

การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในครั้งนี้ ได้มุ่งเน้นเรื่อง Service Design Thinking เป็นหลัก โดยให้ความรู้เรื่องเทคโนโลยี 5G ในมิติของการนำไปประยุกต์ใช้ในธุรกิจ เนื่องจากผู้เข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการและพนักงานบริษัท ทำให้มีความต้องการนำองค์ความรู้ที่ได้ไปพัฒนางานของตน จึงมุ่งเน้นออกแบบหลักสูตรให้อยู่บนฐานของการออกแบบบริการให้ตอบสนองความต้องการลูกค้ามากที่สุด กิจกรรมครั้งนี้ พบว่า

ผู้เข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมให้ความสนใจและตั้งใจในการฝึกอบรมค่อนข้างมาก เนื่องจากต้องการนำองค์ความรู้ด้าน Service Design Thinking ไปประยุกต์ใช้กับธุรกิจของตัวเอง และมีบรรยากาศของการสร้างเครือข่ายธุรกิจนอกเหนือจากนั้นแล้ว ผู้เข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมยังมีความสนใจศึกษาด้านนี้ต่อ โดยต้องการลงทะเบียนเรียนหรืออยากให้จัดกิจกรรมในลักษณะนี้อีกครั้ง แต่เป็นเนื้อหาที่เข้มข้นมากขึ้นและอยู่บนฐานของพัฒนาธุรกิจของตน

ประเด็นปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข

1. ผู้เข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมต้องการเห็นตัวอย่างการนำเทคโนโลยี 5G ไปใช้ในธุรกิจจริง

แนวทางแก้ไข : หาตัวอย่างธุรกิจจริงที่นำเทคโนโลยี 5G ไปใช้ เพื่อให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมได้สัมผัสประสบการณ์จริง

ผลการประเมินความพึงพอใจหลังการอบรม : นครราชสีมา (เขาใหญ่)

ผู้เข้าร่วมอบรมโครงการฯ จังหวัดนครราชสีมาอบพิเศษที่เขาใหญ่มีจำนวนผู้เข้าร่วมหลักสูตร 5G กับการออกแบบการบริการ เหมาะสำหรับเจ้าของกิจการหรือผู้บริหารมีจำนวน 50 คน

เพศ

เพศ	ร้อยละ
ชาย	36.4
หญิง	63.6
รวม	100

อายุ

ช่วงอายุ (ปี)	ร้อยละ
21 - 30	12.1
31 - 40	30.3

41 - 50	39.4
51 - 60	18.2
รวม	100

ระดับความพึงพอใจในภาพรวมการเข้าร่วมการอบรม

หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจ					รวม
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	
1) ท่านได้รับความสะดวกในการสมัคร	19	13	1	-	-	33
คิดเป็นร้อยละ	57.6	39.4	3.0	-	-	100
2) ท่านได้รับความสะดวกในการประสานงานในการเข้าร่วมการอบรม	18	13	2	-	-	33
คิดเป็นร้อยละ	54.5	39.4	6.1	-	-	100
3) ระยะเวลาในการอบรมมีความเหมาะสม	19	12	2	-	-	33
คิดเป็นร้อยละ	57.6	12	6.1	-	-	100
4) สถานที่จัดการอบรมมีความเหมาะสม	22	8	3	-	-	33
คิดเป็นร้อยละ	66.7	24.2	9.1	-	-	100
5) อาหาร และเครื่องดื่มมีความเหมาะสม	13	12	6	1	1	33
คิดเป็นร้อยละ	39.4	12	18.2	3.0	3.0	100
6) ได้รับการอำนวยความสะดวกในระหว่างการเข้าร่วมการอบรม	18	12	3	-	-	33
คิดเป็นร้อยละ	54.5	12	9.1	-	-	100
7) การจัดอบรมตรงกับวัตถุประสงค์ในการเข้าร่วมของท่าน	16	13	4	-	-	33
คิดเป็นร้อยละ	48.5	39.4	12.1	-	-	100
8) ปริมาณเนื้อหาในการอบรมเพียงพอต่อความคาดหวังของท่าน	16	13	4	-	-	33
คิดเป็นร้อยละ	48.5	39.4	12.1	-	-	100

หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจ					รวม
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	
9) ข้อมูลในการอบรมมีความทันสมัยน่าสนใจ	18	13	2	-	-	33
คิดเป็นร้อยละ	54.5	39.4	6.1	-	-	100
10) เนื้อหาในภาพรวมมีความชัดเจน ถูกต้องเชื่อถือได้	18	13	1	1	-	33
คิดเป็นร้อยละ	54.5	39.4	3.0	3.0	-	100
11) ระยะเวลา และช่วงเวลาในการอบรมมีความเหมาะสม	19	11	3	-	-	33
คิดเป็นร้อยละ	57.6	33.3	9.1	-	-	100
12) แบบทดสอบก่อนและหลังเข้าอบรมเหมาะสมกับเนื้อหาที่ได้รับการอบรม	13	15	5	-	-	33
คิดเป็นร้อยละ	39.4	45.5	15.2	-	-	100
13) ท่านได้รับประโยชน์ในการเข้าร่วมการอบรมครั้งนี้	19	11	3	-	-	33
คิดเป็นร้อยละ	57.6	33.3	9.1	-	-	100
14) ท่านสามารถนำความรู้ในการอบรมครั้งนี้ไปปรับใช้กับหน่วยงานของท่าน	19	11	3	-	-	33
คิดเป็นร้อยละ	57.6	33.3	9.1	-	-	100

ระดับความพึงพอใจต่อวิทยากร

หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจ					รวม
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	
1) วิทยากรมีการเตรียมตัวและมีความพร้อมในการอบรม	22	10	1	-	-	33
คิดเป็นร้อยละ	66.7	30.3	3.0	-	-	100
2) วิทยากรสามารถอธิบายเนื้อหาได้ชัดเจนและตรงประเด็น	22	8	2	1	-	33
คิดเป็นร้อยละ	66.7	24.2	6.1	3.0	-	100
3) วิทยากรใช้ภาษาที่เหมาะสมและเข้าใจง่าย	19	13	1	-	-	33

หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจ					รวม
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก	
คิดเป็นร้อยละ	57.6	39.4	3.0	-	-	100
4) วิทยากรสามารถตอบคำถามได้อย่างชัดเจน ตรงประเด็น	18	13	2	-	-	33
คิดเป็นร้อยละ	54.5	39.4	6.1	-	-	100
5) วิทยากรสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาในการฝึกอบรมเข้าด้วยกันได้อย่างชัดเจน	19	12	2	-	-	33
คิดเป็นร้อยละ	57.6	36.4	6.1	-	-	100
6) วิทยากรใช้เวลาอบรมในหัวข้อต่าง ๆ อย่างเหมาะสม	18	13	2	-	-	33
คิดเป็นร้อยละ	54.5	39.4	6.1	-	-	100
7) ท่านได้รับการดูแลอย่างทั่วถึงในการอบรมเชิงปฏิบัติการ	19	12	2	-	-	33
คิดเป็นร้อยละ	57.6	36.4	6.1	-	-	100
8) เอกสารประกอบการบรรยายมีความเหมาะสม	19	11	2	1	-	33
คิดเป็นร้อยละ	57.6	33.3	6.1	3.0	-	100
9) การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอน มีความต่อเนื่อง ฟังแล้วเข้าใจได้ง่าย	21	10	1	1	-	33
คิดเป็นร้อยละ	63.6	30.3	3.0	3.0	-	100
10) ได้รับความรู้และประสบการณ์จากการบรรยาย/กิจกรรมเพียงใด	19	11	2	1	-	33
คิดเป็นร้อยละ	57.6	33.3	6.1	3.0	-	100
11) ความพึงพอใจโดยรวมต่อวิทยากร	21	10	2	-	-	33
คิดเป็นร้อยละ	63.6	30.3	6.1	-	-	100

ลำดับที่	ท่านคาดว่าจะนำความรู้ไปปรับใช้ในหน่วยงานเรื่องใด / อย่างไร
1.	ประยุกต์ใช้งานบริการให้ทันสมัย
2.	นำไปต่อยอดเรื่องความต้องการของลูกค้าที่แท้จริง แล้วนำเทคโนโลยีเข้าไปช่วย
3.	เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูล
4.	หา problem/pain point
5.	การออกแบบ design บรรจุภัณฑ์ให้เหมาะกับผู้บริโภค
6.	การตั้งคำถามให้ได้รับข้อเท็จจริง ๆ จากคนที่รับการสัมภาษณ์
7.	นำความรู้เรื่อง insight ไปปรับใช้กับลูกค้า เพื่อดำเนินการต่อไปในโปรเจกต์ต่อไป
8.	ปรับปรุงการประเมินผลการดำเนินงาน
9.	พัฒนาบริการที่มีอยู่ให้ดีขึ้น ค้นหาปัญหาที่แท้จริงจากงานบริการของเรา
10.	ในการบริการลูกค้าให้ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ และความต้องการ
11.	เทคนิคการถามเพื่อให้ได้ความต้องการหรือเสียงบ่นที่แท้จริง
ลำดับที่	ข้อเสนอแนะ
1.	ดีมากครับ วิทยากรเก่งมากครับ
2.	ขอบคุณข้อมูลดีๆ

3.	ต้องการให้ยกตัวอย่าง แล้ววิเคราะห์แบบเจาะลึก เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง บางประเด็นยัง สับสน ที่คิดคือน่าจะมีปัจจัยอื่นมาประกอบการพิจารณาด้วย
4.	เพิ่มความเข้มข้นในการทำ Work shop ให้มากขึ้น
5.	ควรรยกตัวอย่างให้ชัดเจนและครอบคลุมกว่านี้
6.	อาหารรสชาติทานไม่ได้ค่ะ สักมือค่ะ
7.	อยากให้มีการอบรมแบบนี้อีก
8.	ต้องการตัวอย่างเด่น ๆ มากขึ้น
9.	อยากมีเวลาในการทำกิจกรรมมากกว่านี้ค่ะ

4.4 ปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะ

1. สถานการณ์การระบาดของ Covid-19 ทำให้ผู้ลงทะเบียนส่วนใหญ่ไม่มั่นใจที่จะเข้าร่วมอบรมแบบ Onsite รวมถึงในบางพื้นที่เกิดการระบาดทำให้ผู้ลงทะเบียนบางท่านต้องกักตัว หรือ รักษาตัว ไม่สามารถมาเข้าร่วมอบรมได้

2. หลักสูตร 5G กกับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล สำหรับบุคลากรฝ่ายเทคนิค โดยจัดการอบรมแบบ Online เป็นการศึกษาดด้วยตนเอง จึงทำให้ประเมินผลได้น้อยหากเทียบกับจำนวนผู้ที่สนใจลงทะเบียน เนื่องจากตามข้อเสนอโครงการได้ระบุกลุ่มเป้าหมายเฉพาะกลุ่ม ข บุคลากรฝ่ายเทคนิค เป็นหลักในการเรียนหลักสูตรทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัล ในขณะที่กลุ่ม ก เจ้าของกิจการ จะเน้นที่หลักสูตร Service design เป็นหลัก แต่อย่างไรก็ตาม เนื้อหาที่นำเสนอในส่วน Overview ทางด้าน IOT, AI, Big Data, AR, VR เน้นการนำไปประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมบริการ และเน้นทฤษฎีเพื่อให้บุคลากรฝ่ายเทคนิค สามารถนำไปพัฒนา Solution อย่างง่าย หรือนำไปเลือก Product สำเร็จรูป หรือจ้างพัฒนาได้อย่างเข้าใจและสามารถบำรุงรักษาได้เองในภายหลัง อย่างไรก็ตาม ทางโครงการฯ ได้จัดทำสื่อวีดิทัศน์เพื่อนำเสนอเป็นหลัก ดังนั้นเนื้อหาจะเป็นคลิปย่อย ๆ ผู้สนใจที่ไม่ใช่ด้านเทคนิคอาจเข้ามาเรียนรู้แค่ส่วนของคลิปวีดิทัศน์ที่เป็น Overview ไม่เลือกคลิปวีดิทัศน์ด้านเทคนิคได้ เพื่อรองรับกลุ่มเป้าหมายอื่นที่สนใจเพิ่มเติมได้อีกด้วย

3. หลักสูตร 5G กกับการออกแบบการบริการ สำหรับเจ้าของกิจการหรือผู้บริหาร โดยจัดการอบรมแบบ Onsite ผู้ลงทะเบียนมีจำนวนมาก แต่ด้วยสถานการณ์การระบาดของ Covid-19 ทำให้จำนวนคนมาเข้าร่วมอบรมน้อยกว่าจำนวนผู้ลงทะเบียนอย่างเห็นได้ชัด

4. หลักสูตร 5G กกับการออกแบบการบริการ สำหรับเจ้าของกิจการหรือผู้บริหาร รอบที่ 1 นครราชสีมา ทางโครงการจัดอบรมแบบผสม (Hybrid) มีทั้งออนไซต์และออนไลน์ผ่าน ZOOM มีผู้อบรมจำนวนหนึ่ง หลังจากอบรมผ่าน ZOOM ไปแล้ว 1 วัน ส่วนใหญ่แจ้งว่าจะขอมาอบรมแบบออนไซต์ด้วยเพราะได้ทำกิจกรรมพร้อมผู้อบรมท่านอื่นๆ และสามารถเข้าใจสิ่งที่วิทยากรต้องการสื่อสารได้ดีกว่า

5. เมื่อโครงการฯ ประเมินผลแล้วว่า หลักสูตร 5G กกับการออกแบบการบริการ สำหรับเจ้าของกิจการหรือผู้บริหาร ควรจัดอบรมแบบ Onsite จึงจะทำให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้นจึงต้องวางแผนการเดินทางไปอบรมยังพื้นที่จังหวัดต่างๆ โดยแต่ละแห่งก็มี สถานการณ์การระบาดของ Covid-19 เช่นกัน ดังนั้นเจ้าหน้าที่ของโครงการฯ ที่เดินทางไปต้องกลับมากักตัวเพื่อความปลอดภัยของทุกคน

ข้อเสนอแนะต่อผู้ให้บริการโทรคมนาคม

สหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศได้ออกมาตรฐานที่เรียกกันว่า IMT-2020 ซึ่งเป็นมาตรฐาน 5G เพื่อให้สามารถรองรับกับกรณีการใช้งานทั้ง 3 กรณี ดังนี้

- enhanced Mobile Broadband (eMBB) ถูกกำหนดให้เป็นกรณีการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล สื่อ และเนื้อหาที่มีเดีย โดยมีเป้าหมายเพื่อปรับปรุงคุณภาพของประสบการณ์สำหรับแอปพลิเคชันที่มีอยู่ในปัจจุบันและแอปพลิเคชันใหม่ที่ดียิ่งขึ้น เช่น Augmented reality (AR), Virtual Reality (VR), Ultra High Definition เป็นต้น ตลอดจนนำมาใช้งานเพื่อแก้ปัญหาที่สถานการณที่มีความหนาแน่นของผู้ใช้งานสูง เช่น การใช้งานโทรศัพท์มือถือในเขตเมืองที่มีความหนาแน่นสูง และผู้ใช้งานที่เคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูง
- Ultra Reliable Low Latency Communications (URLLC) เป็นการใช้อยู่ที่ความต้องการปริมาณการส่งข้อมูลเพียงปานกลางแต่ต้องการความเชื่อถือได้สูงมาก และมีความหน่วงเวลาที่ต่ำมาก ๆ โดยมีกลุ่มหลัก ๆ ได้แก่ กลุ่มแอปพลิเคชันที่ต้องการความเชื่อถือสูงมากและมีความหน่วงเวลาที่น้อยมาก เช่น Vehicle communications, Drone control, Automation, Public safety เป็นต้น กลุ่มแอปพลิเคชันที่มีความหน่วงเวลาน้อยที่สุด เช่น การใช้งานโทรเวชกรรม (Telemedicine) ถ้าการผ่าตัดคนไข้ทางไกลมีความหน่วงเวลาในระบบมากจะทำให้การ ผ่าตัดที่ซับซ้อนไม่สามารถดำเนินการได้
- massive Machine Type Communications (mMTC) เป็นกรณีการใช้งานที่มีจำนวนของอุปกรณ์เชื่อมต่อจำนวนมาก ซึ่งโดยทั่วไปแล้วอุปกรณ์เหล่านั้นจะมีกำลังส่งสัญญาณต่ำและส่งข้อมูลที่ไม่สนใจเวลาล่าช้า (Delay) แต่ต้องการราคาถูกและมีแบตเตอรี่ที่อายุการใช้งานยาวนาน โดยมีกลุ่มหลัก ๆ ได้แก่ Internet of Things (IoT), เครือข่ายตรวจรู้ (Sensor Networks) เป็นต้น

ในขณะที่การพัฒนาเครือข่าย 5G จากผู้ประกอบการภายในประเทศจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างของเครือข่ายโดยคำนึงถึงเรื่องของการลงทุนในการติดตั้งอุปกรณ์รวมทั้งฐานลูกค้าที่ใช้ในเครือข่าย 4G เดิม โดยคำนึงถึงความเข้ากันได้ระหว่างอุปกรณ์เครือข่าย 4G และ 5G เพื่อให้สามารถเปลี่ยนผ่านระหว่างเทคโนโลยีได้อย่างราบรื่นโดยการให้บริการเครือข่าย 5G จะมีรูปแบบการให้บริการ 2 ลักษณะคือ Non-Standalone และ Standalone

- Non-Standalone จะเป็นการใช้เครือข่ายหลักในส่วนของเทคโนโลยี 4G เดิมแต่จะมีการเพิ่มในส่วนของการเข้าถึงวิทยุที่เป็นเทคโนโลยีใน 5G ที่เรียกว่า New Radio (NR) เพื่อให้สามารถรองรับการรับส่งข้อมูลด้วยความเร็วที่เพิ่มมากยิ่งขึ้นในขณะที่ผู้ประกอบจะมีการลงทุนติดตั้งเครือข่ายที่น้อยกว่า แต่ไม่สามารถรองรับกรณีการใช้งานได้อย่างครอบคลุมเช่น URLLC ที่ต้องการความหน่วงเวลาในการสื่อสารที่ต่ำพิเศษ
- Standalone จะเป็นการใช้เครือข่ายหลักเทคโนโลยีใหม่ใน 5G ที่สามารถรองรับกรณีการใช้งานได้อย่างครอบคลุมทั้ง 3 กรณีได้แก่ eMBB, URLLC และ mMTC

เพื่อให้ประชาชนที่มีโทรศัพท์มือถือที่รองรับ 5G สามารถใช้งานได้ และผู้ประกอบการสามารถวางโครงข่ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องวางโครงข่าย 5G แบบ NSA ให้ครอบคลุมในพื้นที่ที่ประสบปัญหา กับสถานการณ์ที่มีความหนาแน่นของผู้ใช้งานสูง เพื่อปรับปรุงคุณภาพของประสบการณ์สำหรับแอปพลิเคชันที่มี อยู่ในปัจจุบันและแอปพลิเคชันใหม่ที่ดียิ่งขึ้น ในขณะที่ 5G มีกรณีการใช้งานถึง 3 กรณี มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ จำต้องวางโครงข่าย 5G แบบ SA เพื่อให้สามารถรองรับการให้บริการได้อย่างครอบคลุมทุกกรณี ทั้งในการนำ 5G มาประยุกต์ใช้ในภาคอุตสาหกรรม ภาคการศึกษา การแพทย์ การขนส่งคมนาคม smart city เป็นต้น

บรรณานุกรม

ราชกิจจานุเบกษา. พระราชกฤษฎีกาออกตามความในประมวลรัษฎากร ว่าด้วยการยกเว้น รัษฎากร (ฉบับที่ 656) พ.ศ. 2561” เล่ม 135 ตอนที่ 33 ก หน้า 101 วันที่ 13 พฤษภาคม 2561

ราชกิจจานุเบกษา. กฎกระทรวง ฉบับที่ 335 (พ.ศ. 2561) ออกตามความในประมวลรัษฎากร ว่าด้วยการยกเว้นรัษฎากร เล่ม 135 ตอนที่ 25 ก หน้า 1 วันที่ 10 เมษายน 2561

ราชกิจจานุเบกษา ประกาศคณะกรรมการนโยบายการบริหารงานจังหวัด และกลุ่มจังหวัดแบบ บูรณาการ (ฉบับที่ 3) เล่ม 134 ตอนพิเศษ 281 ง วันที่ 17 พฤศจิกายน 2560

ราชกิจจานุเบกษา กฎกระทรวงการอนุญาตเป็นมัดคฤเทศก์ พ.ศ. 2561 เล่ม 135 ตอนที่ 43 ก หน้า 10 วันที่ 22 มิถุนายน 2561

พีระพงษ์ อุฑารสกุล. (2559). ระบบสื่อสารเคลื่อนที่ Mobile Communication Systems, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, ISBN: 978-616-90169-3-9, 527 หน้า.

Patikorn Anchuen. (2019). Self-tuning of service priority factor for resource allocation optimization based on QOE in mobile networks, Suranaree University of Technology, จาก <http://sutir.sut.ac.th:8080/jspui/handle/123456789/8587>

Henry, Samer, Ahmed Alsohaily, and Elvino S. Sousa (2020). 5G is real: Evaluating the compliance of the 3GPP 5G new radio system with the ITU IMT- 2020 requirements. IEEE Access 8.

3GPP TR 22.863 (2016). Technical Specification Group Services and System Aspects; Feasibility Study on New Services and Markets Technology Enablers - Enhanced Mobile Broadband; Stage 1 (Release 14).

3GPP TR 22.862 (2016). Technical Specification Group Services and System Aspects; Feasibility Study on New Services and Markets Technology Enablers for Critical Communications; Stage 1 (Release 14).

3GPP TR 22.861 (2016). Technical Specification Group Services and System Aspects; Feasibility Study on New Services and Markets Technology Enablers for Massive Internet of Things; Stage 1 (Release 14).

C. Johnson (2019). 5G New Radio in Bullets. Farnham. England.

3GPP TR 38.101 (2017). NR; User Equipment (UE) radio transmission and reception; Technical specification (TS) (Release 15).

พีระพงษ์ อุฑารสกุล. (2559). ระบบสื่อสารเคลื่อนที่ Mobile Communication Systems, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, ISBN: 978-616-90169-3-9, 527 หน้า.

Agiwal, Mamta, Abhishek Roy, and Navrati Saxena (2016). Next generation 5G wireless networks: A comprehensive survey. IEEE Communications Surveys & Tutorials 18.3 (2016): 1617-1655.

Park, S., Kim, J., Kwon, D., Shin, M., & Kim, J. (2019). Joint offloading and streaming in mobile edges: a deep reinforcement learning approach. In 2019 IEEE VTS Asia Pacific Wireless Communications Symposium (APWCS) (pp. 1-4).

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.). (สืบค้นเมื่อ 4 กรกฎาคม 2564). เข้านี้ต้องขยาย ตอน วิธีเลือกซื้อโทรศัพท์มือถือ หรืออุปกรณ์ดิจิทัลสำหรับรองรับบริการ 5G. จาก <https://lib.nbtc.go.th/vdo-detail/377>

THE REPORTER ASIA (26 กุมภาพันธ์ 2020). สรุปประมวล 5G เงินเข้ารัฐกว่าแสนล้านบาท. จาก <https://www.thereporter.asia/th/2020/02/17/nbtc-5g-3/>

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สืบค้นเมื่อ 4 กรกฎาคม 2564). Use Case. จาก <https://spectrumauction.nbtc.go.th/#tab1>

MREPORT (29 เมษายน 2563). แนวโน้มและนวัตกรรม. 10 ตัวอย่างที่นำ 5G มาใช้งานได้ที่น่าสนใจและประสบผลสำเร็จ. จาก <https://www.mreport.co.th/news/trend-and-innovation>

ITU-R M-2083-0 (September 2015). IMT Vision – Framework and overall objectives of the future development of IMT for 2020 and beyond.

Ji, H., Park, S., Yeo, J., Kim, Y., Lee, J., & Shim, B. (2017). Introduction to ultra reliable and low latency communications in 5G. arXiv preprint arXiv:1704.05565.

THE STANDAED (2021). เจาะลึกผลกระทบของเทคโนโลยี 5G ที่มีต่อ 5 อุตสาหกรรม. จาก <https://thestandard.co/the-impact-of-5g-technology-on-5-industries/>

THE STANDAED (2020). AIS นำเทคโนโลยี 5G และ VR ขึ้นฟูอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว. จาก <https://thestandard.co/ais-lead-5g-and-vr-for-tourism-industry/>

TELECOMLOVER (2021). AIS ต่อยุ่ศักยภาพ 5G ภาคอุตสาหกรรมที่ 1 ตัวจริง ผนึก ZTE และ ม. สุรนารีพลิกโฉมภาคการผลิต สู่ Smart Factory.

จาก <https://www.telecomlover.com/2021/05/21/aiszxtexsut/>

MGR ONLINE (2020). AIS ร่วมยินดีจุฬาฯ แสดงศักยภาพ CU 5G For Real พร้อมร่วมเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนา. จาก https://mgronline.com/cyberbiz/detail/96300000_80437

Adslthailand.com (19 กรกฎาคม 2562). AIS จับมือ ม.สงขลานครินทร์ เดินหน้าทดลอง ทดสอบ 5G ครั้งแรกในภาคใต้ เริ่มด้วยแนวคิด “Smart City, Smart Living” ทดลองโมเดล สมาร์ทซิตี้ ครั้งแรกในไทย จาก <https://www.adslthailand.com/post/5729>

ประชาชาติธุรกิจ (3 กุมภาพันธ์ 2563). กลุ่มทรูเร่งเกม 5G ผนึกพันธมิตร-เครือข่ายฯ ปั้น “สมาร์ทฟาร์มเมอร์”. จาก <https://www.prachachat.net/ict/news-417339>

ภาคผนวก ก.

1 แบบทดสอบความรู้ก่อนและหลังการอบรม

แบบทดสอบก่อนและหลังการอบรมซึ่งทางโครงการได้จัดทำ โดยคำนึงถึงกลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมอบรม จึงจัดทำขึ้นมา 2 ชุด ซึ่งก่อนที่จะได้เริ่มการอบรมผู้เข้าร่วมการอบรมจะได้ทำแบบทดสอบนี้ก่อนและหลังจากที่การอบรมเสร็จสิ้นจะได้ทำแบบทดสอบชุดเดิมอีกครั้งโดยต้องได้รับคะแนนการทดสอบไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 โดยแบ่งออกเป็นดังนี้

แบบทดสอบผู้อบรมด้านความเป็นผู้ประกอบการและอุตสาหกรรมบริการโรงแรม จำนวน 30 ข้อ

1. เทคโนโลยี LTE ในการสื่อสารยุคที่ 4 สามารถพัฒนาให้มีความเร็วในการส่งข้อมูลสูงขึ้นและความหน่วงของเวลาต่ำเทียบเท่าการสื่อสารยุคที่ 5 ได้หรือไม่

- ก. เพิ่มความเร็วในการส่งข้อมูลได้, ลดความหน่วงของเวลาได้
- ข. เพิ่มความเร็วในการส่งข้อมูลได้, ลดความหน่วงของเวลาไม่ได้
- ค. เพิ่มความเร็วในการส่งข้อมูลไม่ได้, ลดความหน่วงของเวลาได้
- ง. เพิ่มความเร็วในการส่งข้อมูลไม่ได้, ลดความหน่วงของเวลาไม่ได้

2. มาตรฐานการสื่อสารในยุคที่ 5 กำหนดให้สามารถรองรับการสื่อสารขณะที่อยู่บนเคลื่อนที่ (Mobility) ด้วยความเร็วสูงถึงเท่าใด

- ก. 350 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
- ข. 400 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
- ค. 450 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
- ง. 500 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

3. ข้อดีของความถี่ย่าน Low Band

- ก. มีระยะสัญญาณกว้างมากสามารถสร้างความครอบคลุมได้พื้นที่ขนาดใหญ่
- ข. ปริมาณคลื่นมีอยู่อย่างจำกัดทำให้ความเร็วในการรับส่งข้อมูลด้วยความเร็วสูงมากไม่ได้
- ค. ครอบคลุมเพียงแค่นี้ก็ร้อยเมตร ถูกรบกวนได้ง่าย
- ง. ปริมาณคลื่นมีจำนวนมากทำให้สามารถส่งข้อมูลด้วยความเร็วสูงมากได้

4. มาตรฐานการสื่อสารในยุคที่ 5 กำหนดให้สามารถรองรับความหนาแน่นในการเชื่อมต่อ (connection density) ด้วยปริมาณเท่าใด

- ก. 1,000 อุปกรณ์ต่อตารางกิโลเมตร

- ข. 10,000 อุปกรณ์ต่อตารางกิโลเมตร
- ค. 100,000 อุปกรณ์ต่อตารางกิโลเมตร
- ง. 1,000,000 อุปกรณ์ต่อตารางกิโลเมตร

5. มาตรฐานการสื่อสารในยุคที่ 5 กำหนดให้อัตราการดาวน์โหลดสูงสุดอยู่ที่เท่าใด

- ก. อัตราการดาวน์โหลดที่ 20 กิกะบิตต่อวินาที
- ข. อัตราการดาวน์โหลดที่ 10 กิกะบิตต่อวินาที
- ค. อัตราการดาวน์โหลดที่ 1 กิกะบิตต่อวินาที
- ง. อัตราการดาวน์โหลดที่ 100 เมกะบิตต่อวินาที

6. ในเครือข่ายยุคที่ 5 สามารถให้บริการด้วยสถาปัตยกรรมแบบใดบ้าง

- ก. Standalone
- ข. Non-Standalone
- ค. Standalone และ Non-Standalone
- ง. ไม่มีข้อใดถูก

7. ความถี่ที่ให้บริการในการสื่อสารยุคที่ 5 ถูกแบ่งออกเป็นกี่ย่านความถี่

- ก. 2 ย่าน
- ข. 3 ย่าน
- ค. 4 ย่าน
- ง. ไม่มีข้อใดถูก

8. ข้อใดถูกต้องที่สุดเกี่ยวกับการบริการ

- ก. การบริการคือการอำนวยความสะดวกให้กับลูกค้าเฉพาะลูกค้าที่สำคัญ
- ข. การบริการคือการสร้างความพึงพอใจให้ลูกค้าในขณะที่ลูกค้ามาใช้บริการ
- ค. การบริการคือการสร้างความพึงพอใจให้ลูกค้าหลังจากลูกค้ามารับบริการแล้ว
- ง. การบริการคือการสร้างความพึงพอใจให้ลูกค้า ในขณะที่ลูกค้ามาใช้บริการหรือหลังจากลูกค้ามารับบริการแล้ว

9. ข้อใดต่อไปนี้มีผลกระทบต่อกิจการการบริการขององค์กรท่าน

- ก. COVID-19
- ข. ปัจจัยทางการเมืองที่นโยบายไม่แน่นอน
- ค. ความต้องการของลูกค้าที่เปลี่ยนแปลงไป
- ง. ถูกทุกข้อ

10. กลุ่มคนในข้อใดต่อไปนี้มีผลต่อกิจการการบริการขององค์กรท่าน

- ก. พนักงาน
- ข. ชุมชนรอบธุรกิจของท่าน
- ค. หน่วยราชการในจังหวัดของท่าน
- ง. ถูกทุกข้อ

11. ข้อใดต่อไปนี้ยังไม่ใช่สิ่งสำคัญ เกี่ยวกับการคิดเชิงออกแบบการบริการ หรือ Service Design Thinking

- ก. การสร้างการบริการใหม่ที่เร็ดหู อลังการ
- ข. ความพยายามที่จะเปลี่ยนแปลงสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมในปัจจุบันให้เป็นไปตามที่เราคาดหวังไว้ในอนาคต
- ค. กระบวนการคิดที่ใช้การทำความเข้าใจในปัญหาต่างๆ อย่างลึกซึ้งโดยเอาผู้ใช้บริการเป็นศูนย์กลาง
- ง. การเอาความคิดสร้างสรรค์และมุมมองจากคนหลากหลายมาสร้างไอเดีย แนวทางการแก้ไข และนำเอาแนวทางต่างๆ นั้นมาทดสอบและพัฒนา เพื่อให้ได้แนวทางหรือนวัตกรรมการบริการที่ตอบโจทย์กับผู้ใช้และสถานการณ์นั้นๆ

12. ข้อใดต่อไปนี้เป็นไม่ใช่กระบวนการ ของการคิดเชิงออกแบบการบริการ (Service Design Thinking)

- ก. การทำความเข้าใจปัญหาค้นคว้าหาข้อมูลให้ได้มากพอที่จะนำไปสู่การออกแบบ
- ข. วิเคราะห์และสรุปประเด็นสำคัญจากข้อมูลที่ได้มาและระบุปัญหาที่ต้องการจะแก้ไข
- ค. การหาทางเลือกของแนวคิดในการออกแบบที่เป็นไปได้ให้ได้มากที่สุด
- ง. การทำแบบสอบถามแจกประชาชนให้เยอะที่สุดเท่าที่จะทำได้

13. ข้อใดต่อไปนี้มีมีความสำคัญน้อยที่สุดในการทำ “User/Customer Persona: โพรไฟล์ลักษณะของลูกค้า”

- ก. ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ (Demographic) ของลูกค้า
- ข. ข้อมูลเป้าหมายในอาชีพและชีวิตของลูกค้า
- ค. ความต้องการของลูกค้า
- ง. สถาบันการศึกษาของลูกค้า

14. ข้อใดต่อไปนี้อย่างไม่ต้องเกี่ยวกับขั้นตอน ทำความเข้าใจลูกค้าเชิงลึก (Empathy)

- ก. เป็นการทำความเข้าใจปัญหาและความต้องการของลูกค้าอย่างลึกซึ้ง
- ข. เป็นการออกแบบแนวคิดในการแก้ไขปัญหาของลูกค้า
- ค. เป็นการวิจัยพฤติกรรมผู้บริโภค
- ง. เป็นการทำความเข้าใจเสมือนเราเป็นลูกค้าเอง

15. ข้อใดเป็นการตั้งคำถามที่ดีในการค้นหาปัญหา

- ก. คุณชอบการว่ายน้ำหรือไม่
- ข. ผม/ดิฉันชอบเล่นเทนนิส คุณน่าจะลองเล่นดูนะ แล้วคุณเคยลองเล่นเทนนิสหรือยัง
- ค. คุณเคยไปเล่นเทนนิสกับเพื่อนมั๊ย
- ง. อยากให้คุณเล่าประสบการณ์ครั้งล่าสุดที่คุณไปเล่นกีฬา

16. ข้อใดต่อไปนี้อย่างหมายถึง 5W1H

- ก. การถามว่า “ใคร” “ทำอะไร”
- ข. การถามว่า “ที่ไหน” “เมื่อไหร่”
- ค. การถามว่า “ทำอย่างไร” “ทำบ่อยแค่ไหน”
- ง. ถูกทุกข้อ

17. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับ 5W1H

- ก. เป็นการตั้งคำถามเกี่ยวกับปัญหา
- ข. เป็นวิธีการวิเคราะห์หาสาเหตุ
- ค. เป็นเทคนิคการเชื่อมโยงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา
- ง. เป็นการรวบรวมข้อมูลเพื่อพัฒนาแนวทางการแก้ปัญหา

18. ข้อใดถูกต้องที่สุดเกี่ยวกับการใช้ 5Whys หรือการถามว่า “ทำไม” ประมาณ 5 ครั้ง

- ก. เป็นการตั้งคำถามเพื่อทวนทอชะลูกค้ำ
- ข. เป็นวิธีการวิเคราะห์หาสาเหตุ รากเหง้าที่แท้จริงของปัญหา
- ค. เป็นเทคนิคการไล่ลูกค้ำ
- ง. เป็นการหาทางแก้ไขปัญหา

19. การที่ท่านอยากรู้และเข้าใจลูกค้ำของโรงแรมหรูว่ารู้สึกอย่างไร ท่านจะไม่ใช้วิธีการใดในการทำความเข้าใจทำความเข้าใจปัญหาและความต้องการของมนุษย์(Empathy/ Understand)

- ก. สัมภาษณ์ลูกค้ำที่ไปใช้บริการโรงแรมหรู
- ข. สังเกตลูกค้ำที่ไปใช้บริการโรงแรมหรู
- ค. ทดลองไปใช้บริการโรงแรมหรู
- ง. ทำแบบสอบถามลูกค้ำที่เคยไปใช้บริการโรงแรมในทุกๆรูปแบบ

20. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่ ความหมายของ “อินไซด์ :Insight”

- ก. สถานการณ์สภาพปัญหา (บริบท)
- ข. สิ่งที่อยู่ในใจลูกค้ำที่บางครั้งลูกค้ำอาจจะไม่ได้พูดออกมา
- ค. สิ่งที่เราสรุปออกมาจากข้อมูลและความเข้าใจลึกๆเกี่ยวกับลูกค้ำ
- ง. สิ่งที่มีแม้แต่ลูกค้ำบางครั้งอาจจะไม่ได้ตระหนัก

21. การได้ “อินไซด์ หรือ ความเข้าใจเชิงลึก” ของลูกค้ำออกมามีประโยชน์ต่อผู้ประกอบการ ยกเว้นข้อใด

- ก. ทำให้เข้าใจลูกค้ำมากขึ้น
- ข. ทำให้สามารถออกแบบบริการที่ลูกค้ำพึงพอใจและนึกไม่ถึง
- ค. ความเข้าใจเชิงลึกสามารถทำให้เรามองเห็นสิ่งต่างๆ ในมุมมองใหม่
- ง. ทำให้ประหยัดต้นทุน

22. การที่ “คนไม่ได้ทำ ในสิ่งที่เขาพูดว่าเขาทำ” .”คนไม่ได้ทำ ในสิ่งที่เขาคิดว่าเขาทำ” “คนไม่ได้ทำ ในสิ่งที่คุณคิดว่าเขาทำ” และ “คนไม่สามารถบอกได้เสมอไปว่าเขาต้องการอะไร” ดังนั้นท่านควรจะใช้วิธีการอะไรจึงจะเข้าใจลูกค้าเหล่านี้มากขึ้น เพื่อออกแบบการบริการให้ลูกค้า

- ก. สัมภาษณ์ลูกค้าที่ไปใช้บริการโรงแรมหรู
- ข. สังเกตลูกค้าที่ไปใช้บริการโรงแรมหรู
- ค. ทดลองไปใช้บริการโรงแรมหรู
- ง. ทำแบบสอบถามลูกค้าที่เคยไปใช้บริการโรงแรมในทุกรูปแบบ

23. การเข้าใจลูกค้า “เชิงลึก” หมายถึงการเข้าใจถึงระดับในข้อใดต่อไปนี้

- ก. พฤติกรรมของลูกค้า
- ข. คำพูดของลูกค้า
- ค. อารมณ์ ความรู้สึก
- ง. สาเหตุของพฤติกรรมหรืออารมณ์นั้นของลูกค้า

24. ข้อใดต่อไปนี้ไม่น่าจะเป็นประโยชน์ของการนำ “แผนผังประสบการณ์การใช้บริการของผู้ใช้บริการ: User Journey Map” มาใช้ในกระบวนการทำความเข้าใจลูกค้าและปัญหา

- ก. เป็นเครื่องมือหลักในการสังเคราะห์ข้อมูล
- ข. เป็นการรวบรวมเส้นทางประสบการณ์หนึ่งของกลุ่มเป้าหมาย ที่เราสนใจ
- ค. ช่วยทำให้เราได้แนวคิดในการแก้ปัญหา
- ง. ช่วยทำให้เราเห็นจุดที่ลูกค้าไม่พึงพอใจ

25. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับหลักการ การหาไอเดียนวัตกรรมการบริการ

- ก. เน้นที่จำนวน (Go for Quantity)
- ข. ไม่ตัดสิน (Defer Judgment)
- ค. ใช้ “ก็ดีนะ... แต่ว่า..” (Yes-But)
- ง. คิดนอกกรอบ (Think outside the box)

26. ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อหลักการที่ดีในการระดมสมองหาไอเดียในการแก้ปัญหา
- ก. ให้ทุกคนใช้เวลาคิดให้เต็มที่ ไม่ต้องกำหนดกรอบเวลา เสร็จเมื่อไหร่ก็ได้
 - ข. ไม่มีการตั้งกรอบ หรือประเมินถูกผิดขณะระดมความคิด
 - ค. หยิบไอเดียคนอื่นมาคิดปรับปรุง ต่อยอด
 - ง. ให้ทุกคนได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ
27. ข้อใด ไม่ถูกต้อง ในการรับผลสะท้อนกลับจากกลุ่มที่จะเป็นลูกค้า ในช่วงการทดสอบต้นแบบแนวคิดแรกๆ ในกระบวนการ การออกแบบการบริการ
- ก. คุณชอบอะไร อะไรที่ดีแล้ว
 - ข. คุณไม่ชอบ หรือ มีอะไรที่สามารถปรับปรุงได้บ้าง
 - ค. คุณจะซื้อเลยหรือไม่
 - ง. คุณมีข้อเสนอแนะอะไรบ้าง
28. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำถามที่ควรถามในช่วงกระบวนการที่เรียกว่า “Customer Validation”
- ก. ลูกค้าจะซื้อหรือไม่ ตลาดมีขนาดใหญ่เพียงพอสำหรับธุรกิจหรือไม่
 - ข. ธุรกิจถูกออกแบบมาให้รองรับการขยายตัวหรือไม่
 - ค. สินค้า/บริการตอบโจทย์ลูกค้าหรือไม่
 - ง. ลูกค้ามีลักษณะอย่างไร
29. ข้อใดต่อไปนี้มีหมายถึง “จุดปะทะ/จุดสัมผัสถึงการบริการ: Touchpoint” ของธุรกิจโรงแรม
- ก. ป้ายบอกทางโรงแรม
 - ข. เว็บไซต์ของโรงแรม
 - ค. แก้วน้ำ “Welcome Drink”
 - ง. ทุกข้อข้างต้น
30. ท่านสามารถนำแนวทางของ การคิดเชิงออกแบบการบริการไปใช้แก้ปัญหาแบบใดในองค์กรของท่าน
- ก. การร้องเรียนของลูกค้า
 - ข. การหาแนวทางการได้ลูกค้ากลุ่มใหม่
 - ค. การเพิ่มยอดขายให้กับบริษัท
 - ง. ใช้ได้กับทุกข้อข้างต้น

3.5.2 แบบทดสอบผู้อบรมด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในอุตสาหกรรมบริการโรงแรม จำนวน 30 ข้อ

1. เทคโนโลยี LTE ในการสื่อสารยุคที่ 4 สามารถพัฒนาให้มีความเร็วในการส่งข้อมูลสูงขึ้นและความหน่วงของเวลาต่ำเทียบเท่าการสื่อสารยุคที่ 5 ได้หรือไม่
 - ก. เพิ่มความเร็วในการส่งข้อมูลได้, ลดความหน่วงของเวลาได้
 - ข. เพิ่มความเร็วในการส่งข้อมูลได้, ลดความหน่วงของเวลาไม่ได้
 - ค. เพิ่มความเร็วในการส่งข้อมูลไม่ได้, ลดความหน่วงของเวลาได้
 - ง. เพิ่มความเร็วในการส่งข้อมูลไม่ได้, ลดความหน่วงของเวลาไม่ได้
2. มาตรฐานการสื่อสารในยุคที่ 5 กำหนดให้สามารถรองรับการสื่อสารขณะที่ผู้ใช้งานเคลื่อนที่ (Mobility) ด้วยความเร็วสูงถึงเท่าใด
 - ก. 350 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
 - ข. 400 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
 - ค. 450 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
 - ง. 500 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
3. ข้อดีของความถี่ย่าน Low Band
 - ก. มีระยะสัญญาณกว้างมากสามารถสร้างความครอบคลุมได้พื้นที่ขนาดใหญ่
 - ข. ปริมาณคลื่นมีอยู่อย่างจำกัดทำให้ความเร็วในการรับส่งข้อมูลด้วยความเร็วสูงมากไม่ได้
 - ค. ครอบคลุมเพียงแค่น้ำที่ร้อยเมตร ถูกรบกวนได้ง่าย
 - ง. ปริมาณคลื่นมีจำนวนมากทำให้สามารถส่งข้อมูลด้วยความเร็วสูงมากได้
4. มาตรฐานการสื่อสารในยุคที่ 5 กำหนดให้สามารถรองรับความหนาแน่นในการเชื่อมต่อ (connection density) ด้วยปริมาณเท่าใด
 - ก. 1,000 อุปกรณ์ต่อตารางกิโลเมตร
 - ข. 10,000 อุปกรณ์ต่อตารางกิโลเมตร
 - ค. 100,000 อุปกรณ์ต่อตารางกิโลเมตร
 - ง. 1,000,000 อุปกรณ์ต่อตารางกิโลเมตร

5. มาตรฐานการสื่อสารในยุคที่ 5 กำหนดให้อัตราการดาวน์โหลดสูงสุดอยู่ที่เท่าใด

- ก. อัตราการดาวน์โหลดที่ 20 กิกะบิตต่อวินาที
- ข. อัตราการดาวน์โหลดที่ 10 กิกะบิตต่อวินาที
- ค. อัตราการดาวน์โหลดที่ 1 กิกะบิตต่อวินาที
- ง. อัตราการดาวน์โหลดที่ 100 เมกะบิตต่อวินาที

6. ในเครือข่ายยุคที่ 5 สามารถให้บริการด้วยสถาปัตยกรรมแบบใดบ้าง

- ก. Standalone
- ข. Non-Standalone
- ค. Standalone และ Non-Standalone
- ง. ไม่มีข้อใดถูก

7. ความถี่ที่ให้บริการในการสื่อสารยุคที่ 5 ถูกแบ่งออกเป็นย่านความถี่

- ก. 2 ย่าน
- ข. 3 ย่าน
- ค. 4 ย่าน
- ง. ไม่มีข้อใดถูก

ความรู้เบื้องต้น เทคนิค และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality: AR)



8. จากภาพ เป็นการแสดงผล AR ลักษณะใด

ก. Handheld Displays

ข. Head Mounted Displays

ค. Fixed Displays

ง. Projected Displays

9. ข้อใดต่อไปนี้เกี่ยวข้องกับ AR Tracking

ก. Computer Vision

ข. Find users viewpoint

ค. GPS

ง. ถูกทุกข้อ

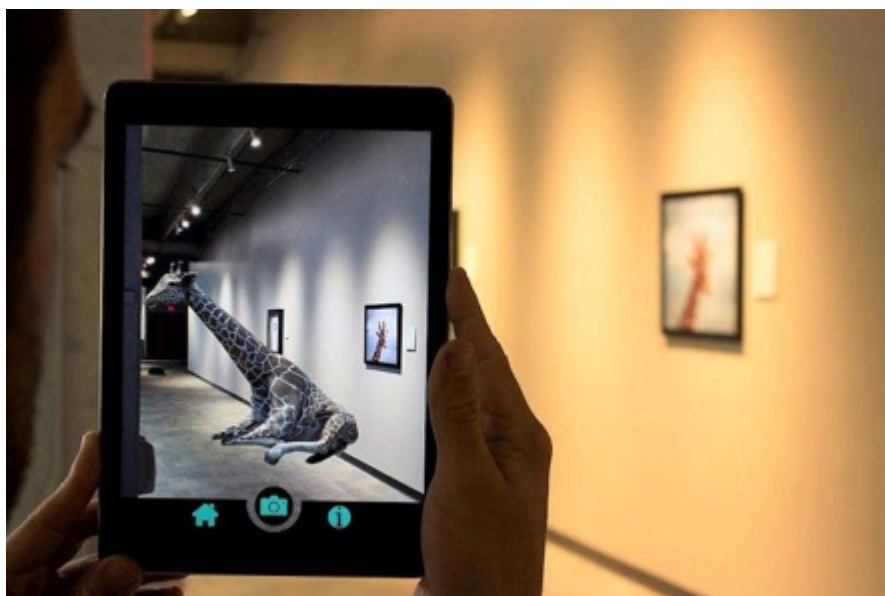
10. ฟังก์ชันการแปลภาษาอัตโนมัติโดยการส่งกล้องไปที่ข้อความ เป็นบริการของ Google ซึ่งใช้เครื่องมือใด

ก. Google Lens

ข. Google Search

ค. Live View

ง. AR Care



11. จากภาพ เป็นลักษณะประสบการณ์การรับชม AR ในรูปแบบใด

- ก. Web based AR
- ข. Outdoor Mobile AR
- ค. Headset AR
- ง. Location Based Experiences

Internet of Things (IoT) Overview

12. ข้อมูลประเภทใด ไม่สามารถรวบรวมโดยใช้ IoT ได้

- ก. การใช้งานอุปกรณ์ภายในห้องพัก
- ข. การใช้พลังงานของโรงแรม
- ค. การใช้งาน minibar
- ง. ความสะอาดของผู้ปูที่นอน

13. ข้อใด คือ ประโยชน์ของการใช้ IoT สำหรับอุตสาหกรรมบริการ

- ก. เพิ่มประสบการณ์ที่ดีให้กับลูกค้า
- ข. มีพันธมิตรเพิ่มขึ้น
- ค. สามารถทดแทนการจ้างพนักงาน
- ง. ทำนายแนวโน้มของอุตสาหกรรม

14. เทคโนโลยีรูปแบบใดที่จัดเป็น Internet of Things

- ก. Human-to-human
- ข. Human-to-machine
- ค. Machine-to-machine
- ง. Machine-to-human

15. อุปกรณ์ใดที่สามารถช่วยในการสั่งงานด้วยเสียง

- ก. Valpas
- ข. Nest
- ค. Flic
- ง. Amazon Alexa

Artificial Intelligence (AI) and Machine Learning (ML) Overview

16. ข้อใดคือหัวใจของปัญญาประดิษฐ์

- ก. การรับรู้
- ข. หลักการใช้เหตุและผล
- ค. การแสดงการกระทำ
- ง. อุปกรณ์รับสัญญาณ

17. ข้อใดไม่ใช่านิยามของปัญญาประดิษฐ์

- ก. ระบบที่คิดได้เหมือนมนุษย์
- ข. ระบบที่กระทำได้เหมือนหุ่นยนต์
- ค. ระบบที่คิดได้อย่างมีเหตุผล
- ง. ระบบที่กระทำได้อย่างมีเหตุผล

18. จากรูป ใช้เทคนิคปัญญาประดิษฐ์ในข้อใดเหมาะสมที่สุด



- ก. Planning
- ข. Learning
- ค. Reasoning
- ง. Natural Language Processing

19. ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับ Machine Learning

- ก. การเรียนรู้ข้อมูลเก่า เพื่อสร้างแบบจำลอง และนำไปใช้ในการประมวลผลข้อมูลใหม่
- ข. เมื่ออยู่ในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง จำเป็นต้องสร้างแบบจำลองใหม่เสมอ
- ค. เทคนิคที่นิยมใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงทำนาย (Predictive Analytics)
- ง. Reinforcement Learning คือประเภทหนึ่งของ Machine Learning

Big Data

20. ข้อใดมิจำเป็นสำหรับระบบแบบกระจาย

- ก. Portability
- ข. Fault-Tolerance
- ค. Consistency
- ง. Scalability

21. ธุรกิจส่วนใหญ่ใช้ Hadoop เพื่ออะไร

- ก. วิเคราะห์พฤติกรรมลูกค้า
- ข. วิเคราะห์ต้นทุน
- ค. วิเคราะห์คู่แข่ง
- ง. วิเคราะห์การตลาด

22. เครื่องคอมพิวเตอร์มีความเร็ว 1 PetaFlops หมายความว่าอย่างไร

- ก. เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถคำนวณเลขทศนิยมได้ 10^{15} ครั้งต่อวินาที
- ข. เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถคำนวณเลขจำนวนเต็มได้ 10^{15} ครั้งต่อวินาที
- ค. เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถคำนวณเลขทศนิยมได้ 10^{12} ครั้งต่อวินาที
- ง. เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถคำนวณเลขจำนวนเต็มได้ 10^{12} ครั้งต่อวินาที

23. เมื่อใดควรจะใช้ Hadoop

- ก. เมื่อต้องการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่มาก ๆ
- ข. เมื่อต้องการประมวลผลข้อมูลแบบ Real-time
- ค. เมื่อต้องการประมวลผลในฐานข้อมูลแบบ Relational Database
- ง. เมื่อต้องการประมวลผลปัญญาประดิษฐ์

แบบทดสอบสำหรับส่วนของ การออกแบบการบริการ

24. ข้อใดต่อไปนี้มีความสำคัญน้อยที่สุดในการทำ “User/Customer Persona: โพรไฟล์ลักษณะของลูกค้า”

- ก. ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ (Demographic) ของลูกค้า
- ข. ข้อมูลเป้าหมายในอาชีพและชีวิตของลูกค้า
- ค. ความต้องการของลูกค้า
- ง. สถาบันการศึกษาของลูกค้า

25. ข้อใดถูกต้องที่สุดเกี่ยวกับการใช้ 5Whys หรือการถามว่า “ทำไม” ประมาณ 5 ครั้ง

- ก. เป็นการตั้งคำถามเพื่อทวนทอหะลูกค้า
- ข. เป็นวิธีการวิเคราะห์หาสาเหตุ รากเหง้าที่แท้จริงของปัญหา
- ค. เป็นเทคนิคการไล่ลูกค้า
- ง. เป็นการหาทางแก้ไขปัญหา

26. การที่ท่านอยากรู้และเข้าใจลูกค้าของโรงแรมหรูว่ารู้สึกอย่างไร ท่านจะไม่ใช้วิธีการใดในการทำความเข้าใจทำความเข้าใจปัญหาและความต้องการของมนุษย์ (Empathy/ Understand)

- ก. สัมภาษณ์ลูกค้าที่ไปใช้บริการโรงแรมหรู
- ข. สังเกตลูกค้าที่ไปใช้บริการโรงแรมหรู
- ค. ทดลองไปใช้บริการโรงแรมหรู
- ง. ทำแบบสอบถามลูกค้าที่เคยไปใช้บริการโรงแรมในทุกรูปแบบ

27. ข้อใดต่อไปนี้เป็นไม่ใช่ ความหมายของ “อินไซต์: Insight”

- ก. สถานการณ์สภาพปัญหา (บริบท)
- ข. สิ่งที่อยู่ใใจลูกค้าที่บางครั้งลูกค้าอาจจะไม่ได้พูดออกมา
- ค. สิ่งที่เราสรุปออกมาจากข้อมูลและความเข้าใจลึกๆเกี่ยวกับลูกค้า
- ง. สิ่งที่มีแม้แต่ลูกค้าบางครั้งอาจจะไม่ได้ตระหนัก

28. ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อผิดพลาดที่ดีในการระดมสมองหาไอเดียในการแก้ปัญหา

- ก. ให้ทุกคนใช้เวลาคิดให้เต็มที่ ไม่ต้องกำหนดกรอบเวลา เสร็จเมื่อไหร่ก็ได้
- ข. ไม่มีการตั้งกรอบ หรือประเมินถูกผิดขณะระดมความคิด
- ค. หยิบไอเดียคนอื่นมาคิดปรับปรุง ต่อยอด
- ง. ให้ทุกคนได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ

29. ข้อใด ไม่ถูกต้อง ในการรับผลสะท้อนกลับจากกลุ่มที่จะเป็นลูกค้า ในช่วงการทดสอบต้นแบบแนวคิดแรกๆ ในกระบวนการ การออกแบบการบริการ

- ก. คุณชอบอะไร อะไรที่ดีแล้ว
- ข. คุณไม่ชอบ หรือ มีอะไรที่สามารถปรับปรุงได้บ้าง
- ค. คุณจะซื้อเลยหรือไม่
- ง. คุณมีข้อเสนอแนะอะไรบ้าง

30. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำถามตอบในช่วงกระบวนการที่เรียกว่า “Customer Validation”

- ก. ลูกค้าจะซื้อหรือไม่ ตลาดมีขนาดใหญ่เพียงพอสำหรับธุรกิจหรือไม่
- ข. ธุรกิจถูกออกแบบมาให้รองรับการขยายตัวหรือไม่
- ค. สินค้า/บริการตอบโจทย์ลูกค้าหรือไม่
- ง. ลูกค้ามีลักษณะอย่างไร

2 แบบประเมินผลความพึงพอใจในการเข้าร่วมการอบรม

แบบประเมินความพึงพอใจไว้ใช้เมื่อเสร็จสิ้นการอบรมและผู้ถูกประเมินจะต้องได้การประเมินไม่น้อยกว่าร้อยละ 85

ข้อมูลผู้เข้าร่วมการอบรม

ชาย หญิง

อายุ

ต่ำกว่า 20 ปี 20ปี -30ปี 31ปี – 40 ปี 41 ปี-50 ปี 51 ปี-60 ปี
 มากกว่า 60 ปี

ที่ทำงานของท่านอยู่ในจังหวัดใด

นครราชสีมา ภูเก็ต เชียงใหม่ เพชรบุรี
 กรุงเทพมหานคร จังหวัดอื่น ๆ ระบุ.....

หน่วยงานที่สังกัด

ราชการ เอกชน นักเรียน/นักศึกษา บุคคลทั่วไป

ตำแหน่งของท่านในหน่วยงาน

เจ้าของกิจการ ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ดูแลระบบสารสนเทศ
 นักประชาสัมพันธ์ นักศึกษา บุคคลทั่วไป ว่างาน
 หัวหน้าส่วน/ฝ่าย/แผนก (ระบุ).....
 อื่น ๆ ระบุ.....

หลักสูตรที่ท่านเข้าร่วมการอบรม

อบรมด้านความเป็นผู้ประกอบการและอุตสาหกรรมบริการโรงแรม
 อบรมด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในอุตสาหกรรมบริการโรงแรม

ความพึงพอใจในภาพรวมการเข้าร่วมการอบรม	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1. ท่านได้รับความสะดวกในการสมัคร					
2. ท่านได้รับความสะดวกในการประสานงานในการเข้าร่วมการอบรม					
3. ระยะเวลาในการอบรมมีความเหมาะสม					
4. สถานที่จัดการอบรมมีความเหมาะสม					
5. อาหาร และเครื่องดื่มมีความเหมาะสม					
6. ได้รับการอำนวยความสะดวกในระหว่างการเข้าร่วมการอบรม					
7. การจัดอบรมตรงกับวัตถุประสงค์ในการเข้าร่วมของท่าน					
8. ปริมาณเนื้อหาในการอบรมเพียงพอต่อความคาดหวังของท่าน					
9. ข้อมูลในการอบรมมีความทันสมัยน่าสนใจ					
10. เนื้อหาในภาพรวมมีความชัดเจน ถูกต้องเชื่อถือได้					
11. ระยะเวลา และช่วงเวลาในการอบรมมีความเหมาะสม					
12. แบบทดสอบก่อนและหลังเข้าอบรมเหมาะสมกับเนื้อหาที่ได้รับการอบรม					
13. ท่านได้รับประโยชน์ในการเข้าร่วมการอบรมครั้งนี้					
14. ท่านสามารถนำความรู้ในการอบรมครั้งนี้ไปปรับใช้กับหน่วยงานของท่าน					

ความพึงพอใจต่อวิทยากรในการอบรม	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1. วิทยากรมีการเตรียมตัวและมีความพร้อมในการอบรม					
2. วิทยากรสามารถอธิบายเนื้อหาได้ชัดเจนและตรงประเด็น					
3. วิทยากรใช้ภาษาที่เหมาะสมและเข้าใจง่าย					
4. วิทยากรสามารถตอบคำถามได้อย่างชัดเจน ตรงประเด็น					
5. วิทยากรสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาในการฝึกอบรมเข้าด้วยกันได้อย่างชัดเจน					
6. วิทยากรใช้เวลาอบรมในหัวข้อต่าง ๆ อย่างเหมาะสม					
7. ท่านได้รับการดูแลอย่างทั่วถึงในการอบรมเชิงปฏิบัติการ					
8. เอกสารประกอบการบรรยายมีความเหมาะสม					
9. การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอน มีความต่อเนื่อง ฟังแล้วเข้าใจได้ง่าย					
10. ได้รับความรู้และประสบการณ์จากการบรรยาย/กิจกรรมเพียงใด					
11. ความพึงพอใจโดยรวมต่อวิทยากร					

ข้อเสนอแนะ.....
.....
.....
.....

3 ทะเบียนเครือข่ายโครงการ 5G Now

3.1 รายชื่อผู้ลงทะเบียนเข้าร่วมอบรมโครงการฯ จังหวัดนครราชสีมา

ลำดับที่	คำนำหน้าชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับการศึกษาสูงสุดที่สำเร็จการศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ในการทำงาน (ปี)
1	นาย	VenaeToxh	21	ต่ำกว่าปริญญาตรี	Esport management	-	rvccx.hrzttoxh@gmail.com	10
2	นางสาว	กมลทิพย์ ปรียาดารา	53	ปริญญาโท	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบสารสนเทศ	Plant One Intl Co.Ltd.	kamoltippreeyadara@gmail.com	1
3	นาง	กัญยรัตน์ เควียเซ่น	48	ปริญญาเอก	บุคคลทั่วไป	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	kandad@kku.ac.th	10
4	นาง	กัญยรัตน์ เควียเซ่น	48	ปริญญาเอก	บุคคลทั่วไป	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	kandad@kku.ac.th	10
5	นาง	กัศญาพร ปานจับ	38	ปริญญาโท	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบสารสนเทศ	โรงพยาบาลมทส.	katsayaporn.pa@sut.ac.th	6
6	นาย	กิตติภณ มูลจัด	44	ปริญญาโท	ข้าราชการสายอำนวยการ	เทศบาลนครนครราชสีมา	kittiponmj@gmail.com	18
7	นาย	คงฤทธิ์ ชูฟัก	49	ปริญญาโท	บุคคลทั่วไป	สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน)	marosee@gmail.com	12
8	นาย	จตุรงค์ จิตติยพล	45	ปริญญาโท	บุคคลทั่วไป	ไม่มี	jaturongc@gmail.com	15
9	นาย	จตุรงค์ จิตติยพล	45	ปริญญาโท	บุคคลทั่วไป	ไม่มี	jaturongc@gmail.com	15
10	นาย	จตุรวัฒน์ ศรีเรืองรัตนกุล	47	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	santie@sut.ac.th	24

ลำดับที่	คำนำหน้าชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับการศึกษาสูงสุดที่สำเร็จการศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ในการทำงาน (ปี)
11	นาย	จตุรวัฒน์ ศรีเรืองรัตนกุล	48	ปริญญาตรี	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบสารสนเทศ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	santie@sut.ac.th	24
12	นางสาว	จินนี่ กาญจนวัฒน์ศิริ	35	ต่ำกว่าปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	ไม่มี	k.jenn27@gmail.com	5
13	นาย	เจตนิพิฐ แก้วใจ	26	ปริญญาโท	นักศึกษา	มทส	jetnipit.jai@gmail.com	1
14	นาง	ชมพู่ วงศ์หทัย	48	ปริญญาโท	บุคคลทั่วไป	โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า นครราชสีมา	Chompoo.tns@gmail.com	26
15	นางสาว	ชลธิชา บางสา	16	ต่ำกว่าปริญญาตรี	นักเรียน	ไม่มี	clear8721@gmail.com	1
16	นาย	ชัยเมศร์ ธีระदनัยพงศ์	48	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	บ.งามดี จำกัด	manmould65@gmail.com	20
17	นางสาว	ชฎิมาพร วงศ์วิเศษ	39	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	yuzuhip design	infinite.ida@gmail.com	39
18	นางสาว	ชฎิมาพร วงศ์วิเศษ	39	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	yuzuhip design	infinite.ida@gmail.com	5
19	นางสาว	ฐานิศร์ หนูดาษ	33	ปริญญาโท	ครูพิเศษ	วิทยาลัยอาชีวศึกษาขอนแก่น	missthanid@gmail.com	3
20	นางสาว	ฐิติยาภรณ์ ประจงจิตร	34	ปริญญาตรี	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบสารสนเทศ	ส่วนอาคารสถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	p.thitiyaphon@gmail.com	5
21	นางสาว	ณัฐมน แก้วจรัส	43	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	ไม่มี	ae_aey79@hotmail.com	5

ลำดับที่	คำนำหน้าชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับการศึกษาสูงสุดที่สำเร็จการศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ในการทำงาน (ปี)
22	นาย	ณัฐกิตติ์ ชูเชิด	39	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	หจก.เอ็น.ที.ดับบลิว.โคราช	nattakitton2525@gmail.com	10
23	นาย	ณัฐธยาน์ ทองโคตร	18	ต่ำกว่าปริญญาตรี	นักศึกษา	ไม่มี	wave110fy@gmail.com	1
24	นาย	ณัฐวุฒิ เหล่าจำนงค์วงศ์	32	ปริญญาโท	นักวิจัย	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	natthawut2167@gmail.com	5
25	นางสาว	ณิชา เปรมจิต	18	ต่ำกว่าปริญญาตรี	นักศึกษา	ไม่มี	nnxx2134@gmail.com	0
26	นาง	ดวงกมล มหาผล	37	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	โรงแรมอนาคิน บูทีค	anakin.boutique@gmail.com	6
27	นาย	ตะวันฉัตร สีมันตรธรรมกุล	26	ปริญญาโท	นักศึกษา	ไม่มี	tawanchut1311@gmail.com	0
28	นาย	ธนโชติ นาสวาสดี	27	ปริญญาตรี	นักศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	thanachotc3@gmail.com	0
29	นาย	ธนพล สายควรเกย	45	ปริญญาโท	บุคคลทั่วไป	mcot company limited	saikunguay@hotmail.com	20
30	นางสาว	จิตาพร เผื่อสูงเนิน	23	ปริญญาตรี	นักศึกษา	ไม่มี	M6203191@g.sut.ac.th	0
31	นาย	ธีรเดช ศฤงคารชยรัช	54	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	ดิจิทัล อินเตอร์ บิซ จำกัด	teeradech@gmail.com	15
32	นาย	นพดล เจียมเลิศประเสริฐ	47	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ดี เมินเทนแนนซ์ แอนด์ เซอร์วิส	nopphadolj@gmail.com	20

ลำดับที่	คำนำหน้าชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับการศึกษาสูงสุดที่สำเร็จการศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ในการทำงาน (ปี)
33	พันโทหญิง	นฤมล ทองวัชรไพบูลย์	55	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	narumon.th@sut.ac.th	30
34	พันโทหญิง	นฤมล ทองวัชรไพบูลย์	55	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	รพ มทส	narumon.th@sut.sc.th	30
35	นาย	บรรณสรณ์ อินเจริญ	17	ต่ำกว่าปริญญาตรี	นักศึกษา	หจก.เอ็น.ที.ดับบลิว.โคราช	uroaz24@gmail.com	1
36	นาง	เบญจมาศ จิราอรรถกิจ	34	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	บริษัทเป็นหนึ่งในพาณิชย์(2022)จำกัด	jacky_gloy@hotmail.com	0
37	นางสาว	ปวีรศา เหลาแพง	18	ต่ำกว่าปริญญาตรี	นักศึกษา	ไม่มี	thanapon112521@gmail.com	0
38	นางสาว	ปิ่นณภา พาพรม	18	ต่ำกว่าปริญญาตรี	นักศึกษา	ไม่มี	pin11112546@gmail.com	0
39	นาย	พงศกร นาควิเชียร	32	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	Ponix	potae@ponix.co.th	8
40	นาย	พงษ์นเรศ บุญถึง	30	ปริญญาเอก	นักศึกษา	มทส	p.boontueng@gmail.com	4
41	นาย	เพชร แก้วนุกุล	51	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	Renaissance fund	patchara1970@yahoo.com	22
42	นาย	พิเชษฐ ร่วมสมัคร	50	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	บ.พีวเจอร์สวิลล์โซลท์เทคโนโลยี จำกัด	pichet_roum@yahoo.com	5

ลำดับที่	คำนำหน้าชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับการศึกษาสูงสุดที่สำเร็จการศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ในการทำงาน (ปี)
43	นาย	พีรสันต์ คำสาลี	30	ปริญญาเอก	อาจารย์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	peerasan@sut.ac.th	0
44	นางสาว	ฟ้ารุ่ง สัมกลาง	23	ปริญญาตรี	นักศึกษา	ไม่มี	M6203184@g.sut.ac.th	0
45	นาย	ภาณุพงษ์ ศรีมงคล	32	ปริญญาโท	อาจารย์มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น	Phanupong.sr@spu.ac.th	4
46	นาย	ภาสกร ภูมรา	25	ปริญญาตรี	นักศึกษา	มทส	passakorn15819@gmail.com	0
47	นาย	มงคล ผาสุโพธิ์	18 ปี	ต่ำกว่าปริญญาตรี	นักศึกษา	ไม่มี	mongkholposapo252@gmail.com	1
48	นางสาว	มาติกา วัชรทรงพลกุล	34	ปริญญาตรี	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบสารสนเทศ	สวนนงนุชพัทยา	watcharida919@gmail.com	6
49	นางสาว	เมธวดี กรองโพธิ์	35	ปริญญาตรี	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบสารสนเทศ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	medwadee@gmail.com	1.8
50	นาย	ยุทธพงษ์ คิมภีรพงศ์	48	ต่ำกว่าปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	ไม่มี	bookworm822@gmail.com	25
51	นางสาว	ยุพภรณ์ จอมศรีกระยอม	34	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	ไม่มี	pa.yj1987@gmail.com	3
52	นางสาว	ยวดี มะลาด	22	ปริญญาตรี	นักศึกษา	ไม่มี	tiw.physicsroom@gmail.com	0

ลำดับที่	คำนำหน้าชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับการศึกษาสูงสุดที่สำเร็จการศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ในการทำงาน (ปี)
53	นางสาว	ยุวดี วิทยาบำรุง	17	ต่ำกว่าปริญญาตรี	นักศึกษา	หจก.เอ็น.ที.ดับบลิว.โคราช	aoyfungto12@gmail.com	1
54	นาย	รัชต์ คำเกาะ	29	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	ไม่มี	nrsresort@gmail.com	2
55	นางสาว	รัฐวรินทร์ ตีมสันเทียะ	37	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	Benchmark eletrronics	Ranwarin.19844@gmail.com	2
56	นาย	รัตติกร ยิ้มนิรันดู	52	ปริญญาเอก	ผู้บริหาร	VISTEC	rattikom.yimnirun@vistec.ac.th	20
57	นาย	รุ่งศักดิ์ ปิยศุกกิจ	61	ปริญญาโท	ว่างงาน	ไม่มี	roongp@gmail.com	35
58	นางสาว	วิรัชพัชร ทรัพย์สิบ	49	ปริญญาตรี	ฝ่ายการตลาด	โรงแรมส้มโอเฮ้าส์	sale@somohousehotel.com	8
59	นาย	วุฒิกัทร เขาโคกกรวด	17	ต่ำกว่าปริญญาตรี	นักศึกษา	หจก.เอ็น.ที.ดับบลิว.โคราช	botewutthiphat@gmail.com	1
60	นาย	ศักดิ์นันท์ แนวสุภาพ	27	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	บริษัทฮาร์เวสต์ติ้งรีเชิร์สแอนด์ดีเวลลอปเม้นต์จำกัด	sakdinan4123@gmail.com	3
61	นาย	ศิริพงษ์ หิรัญเจริญสุข	56	ปริญญาตรี	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบสารสนเทศ	ศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	phong@g.sut.ac.th	28
62	นางสาว	ศิริชณี ธรรมสุวรรณ	33	ปริญญาโท	ผู้ช่วยสอนและวิจัย	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	siriratchanee@g.sut.ac.th	3
63	นาย	สาโรจน์ ประวิตรวงศ์	46	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	Avery Dennison (Thailand) Ltd.	josaroj3619371@gmail.com	24

ลำดับที่	คำนำหน้าชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับการศึกษาสูงสุดที่สำเร็จการศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ในการทำงาน (ปี)
64	นางสาว	สิริกกร กรมโพธิ์	45	ปริญญาเอก	บุคคลทั่วไป	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา	dr.sirikom@gmail.com	22
65	นางสาว	สิริญาณ พสุรพงศ์	60	ปริญญาโท	ที่ปรึกษา	ที่ปรึกษาอิสระ	reya5555@gmail.com	10
66	นางสาว	สิรินภา สุขสูงเนิน	35	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	เอกลักษณ์ พร็อพเพอร์ตี้	info.romyengardenplace@gmail.com	8
67	นาย	สุเชษฐ สุนทรมุนิจ	37	ปริญญาตรี	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบสารสนเทศ	บ้านจ่าง	suchet.pornma@gmail.com	15
68	นางสาว	สุภัทสรุา เกตุศักดิ์	25	ปริญญาตรี	วิศวกรสิ่งแวดล้อม	โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	supusara@gmail.com	2
69	นาย	แสงชัย สิริกุล	49	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	สมาร์ทโทเทิล	Sangchai.bk@gmail.com	10
70	นาย	แสงชัย สิริกุล	49	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	สมาร์ทโทเทิล	sangchai.bk@gmail.com	10
71	นางสาว	หิรัญษา วิทมาสิงห์	42	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	บริษัท เอกลักษณ์พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด	witthamasingwaranya@gmail.com	10
72	นาย	อดิราช พิทักษ์ตระกูล	22	ปริญญาโท	นักศึกษา	ไม่มี	b6080341@g.sut.ac.th	1
73	นาย	อนุรักษ์ หวังดำรงวงศ์	68	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	หจก.เกียรติรักษ์ ธุรกิจ	anuraks48@gmail.com	40
74	นาย	อนุรักษ์ หวังดำรงวงศ์	68	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	หจก.เกียรติรักษ์ ธุรกิจ	anuraks48@gmail.com	40
75	นางสาว	อรอุมา บุญกองชาติ	42	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	ไม่มี	orn_umar@yahoo.com	8

ลำดับที่	คำนำหน้าชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับการศึกษาสูงสุดที่สำเร็จการศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ในการทำงาน (ปี)
76	นาง	อัจฉรา กอบเดช	44	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	CK academic center	yipkobdaj@gmail.com	15
77	นาย	อัชฌกร ต่อศิริสกุลวงศ์	55	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	Thai Aeronautical Center Co.,Ltd	tatchukorn@gmail.com	30
78	นาย	อานนท์ พรหมมูล	26	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	ฮอนด้า	arnonprm@gmail.com	3

3.2 รายชื่อผู้ลงทะเบียนเข้าร่วมอบรมโครงการฯ จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับที่	คำนำหน้าชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับการศึกษาสูงสุดที่สำเร็จการศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ในการทำงาน (ปี)
1	นางสาว	เกวลิน ยะติน	25	ปริญญาตรี	นักศึกษา	ไม่มี	len_betowov@hotmail.com	0
2	นาง	จันทพร โฮล์	42	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	ไม่มี	chanma.hohl@gmail.com	2
3	นางสาว	จารุภัทร ธนาธิตากร	42	ปริญญาโท	ว่างงาน	ไม่มี	tanajaru@yahoo.com	15
4	นาง	จิรพรรณ คำหมื่นกุล	34	ปริญญาโท	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบสารสนเทศ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	armjiraphan@gmail.com	14
5	นาง	จุลลิกษณ์ นามศิริพงศ์พันธ์	43	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	ไม่มี	kanisnam@gmail.com	3
6	นาย	ฉันทพัฒน์ บุญมี	41	ปริญญาตรี	นักประชาสัมพันธ์	บ.ดนตรีสี่สี่ จำกัด	chanthaphat7gun@gmail.com	3
7	นาย	ชินวัตร จันทร์ฉายรัมย์	31	ปริญญาโท	บุคคลทั่วไป	สุขวุฒิชัย	hannshyane@gmail.com	3
8	นาย	ชูเกียรติ ศิริวงศ์	43	ปริญญาโท	นักวิชาการด้านบริการ	ม.เทคโนโลยีราชมงคล.ล้านนา	smartjoe2000@hotmail.com	14
9	นาย	ชูชัย มีชัย	48	ปริญญาตรี	ฟรีแลนซ์	ไม่มี	choochai2516@gmail.com	10
10	นาย	ชูชาติ สุวุฒิ	45	ปริญญาโท	บุคคลทั่วไป	ไม่มี	chuchats@gmail.com	24

ลำดับที่	คำนำหน้าชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับการศึกษาสูงสุดที่สำเร็จการศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ในการทำงาน (ปี)
11	นางสาว	ณิชชาพันธุ์ จิรสราญนนท์	36	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	sales hero services	j.nichapan@gmail.com	10
12	นาย	ตะวัน จันทรพิงค์	26	ปริญญาโท	ข้าราชการ	ท่องเที่ยวและกีฬา จังหวัดเชียงใหม่	tawan_xer1895@yahoo.com	1
13	นาย	ทรงกลด ปัญญาวารินทร์	33	ปริญญาโท	วิศวกร	NARIT	songklod@narit.or.th	5
14	นาย	ธนัช เมืองมูล	41	ปริญญาตรี	นักประชาสัมพันธ์	CPN TRAVEL	tnmm01@gmail.com	20
15	นาย	ธนนันท์ ฤทธิพรเลิศรักษ์	35	ปริญญาตรี	ครู	โรงเรียนดาราวิทยาลัย	thanannatmin@gmail.com	1
16	นางสาว	ธนาทิพย์ จันทร์คง	41	ปริญญาเอก	อาจารย์	มหาวิทยาลัยพะเยา	thanatip.ch@up.ac.th	7
17	นางสาว	ธัญญลักษณ์ เตชะเพิ่มผล	35	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	Custocare	tanyalak@custo.co.th	13
18	นางสาว	ธัญญากานต์ กลิ่นหับ	24	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	ไม่มี	tanyakansukitkul@gmail.com	4
19	นางสาว	นภาพร ใจจันทร์	51	ต่ำกว่าปริญญาตรี	มัคคุเทศก์	ASIANTRAIL, AsiaExotica, Blue sky travel Asia	nawaporn.chaijan@gmail.com	31
20	นางสาว	ปภาวารินทร์ สุขวิฑฒโก	24	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	ไม่มี	paphawarin@narit.or.th	0

ลำดับที่	คำนำหน้าชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับการศึกษาสูงสุดที่สำเร็จการศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ในการทำงาน (ปี)
21	นาย	ปรัชญา โกมณี	36	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล	pradya.ko@depa.or.th	3.6
22	นางสาว	ปัตยาภรณ์ ปัญญา	61	ปริญญาตรี	ลูกจ้างงานของโครงการกระทรวง	คณะศึกษาศาสตร์ มช.	patayapornp@gmail.com	30
23	ดร.	พงศ์ศิริ คำขันแก้ว	34	ปริญญาเอก	ผู้บริหาร	โรงเรียนนานาชาติอังกฤษแห่งภาคเหนือ	pongsiri@northcm.ac.th	10
24	นางสาว	พรรณวาท พุทธากุล	38	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	Goable Service And Develooment	ningfeng289@gmail.com	15
25	นาย	พีระณัฐ จาตุรัตน์ทวีโชติ	28	ปริญญาโท	นักวิจัย	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	pj.cbsfa@gmail.com	1
26	นาย	ภัทร ล้อมลาย	28	ต่ำกว่าปริญญาตรี	ศิลปิน	Lotus Logic	lotus0curry@gmail.com	13
27	นางสาว	มยุรี สมบูรณ์	49	ปริญญาเอก	Sme อาจารย์พิเศษสอนท่องเที่ยว	ไม่มี	nuchmayuree001@gmail.com	13
28	นาย	ยุทธพล หกสุวรรณ	50	ปริญญาตรี	freelance	computer technician	yuth333@gmail.com	10
29	นาย	วรารก สายด้อม	24	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	ไม่มี	Warakorn000nk@gmail.com	1
30	นางสาว	วินิตรา ลีละพัฒนา	36	ปริญญาเอก	อาจารย์	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	w.leelapattana@gmail.com	10

ลำดับที่	คำนำหน้าชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับการศึกษาสูงสุดที่สำเร็จการศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ในการทำงาน (ปี)
31	นาย	วีรพล ใจพรม	42	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	บจก.สยาม โชว์ เอ็นเตอร์เทนเมนท์	weeraphon@siamdragonshow.com	10
32	นาย	ศรัณญ์ หาญไศดา	27	ปริญญาตรี	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบสารสนเทศ	สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล	saran.ha@depa.or.th	1
33	นางสาว	สุกฤตยา มาลาวัลย์	24	ปริญญาตรี	U2T มหาวิทยาลัยพะเยา	U2T มหาวิทยาลัยพะเยา	ployyolpsm26@gmail.com	1
34	นาย	สุคนธ์เมธ จิตรมหันตกุล	37	ปริญญาเอก	อาจารย์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	sukonmethj@gmail.com	7
35	นางสาว	สุธีรา สิทธิกุล	43	ปริญญาเอก	อาจารย์	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	suthira.sit@gmail.com	2
36	นาย	สุภรักษ์ ไชยาพันธุ์	48	ปริญญาโท	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบสารสนเทศ	pps utility co ltd	suparuck@gmail.com	25
37	นางสาว	สมิตตรา ปุ่มประเสริฐ	37	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	ไม่มี	tapuu.a12@gmail.com	3
38	นางสาว	สุรดี นรินทร์สิทธิรัชต์	49	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	บจก.ธรรมิตา	surat@welladee.com	14
39	นาย	อดิพงษ์ จันตะคาด	34	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	บริษัท เทเลพอร์ต จำกัด	benz.iosx@gmail.com	5
40	นางสาว	อำพร กันทา	33	ปริญญาโท	อาจารย์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา	aom.amporn133@gmail.com	5
41	นาย	อิศร์ วัฒนสุนทร	43	ปริญญาโท	อาจารย์ (การจัดการงานบริการส่วนหน้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา (Getzleep Hotel)	itsra.watjanasoonorn@gmail.com	1

ลำดับที่	คำนำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับ การศึกษา สูงสุดที่ สำเร็จ การศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ใน การทำงาน (ปี)
42	นาย	อุเทน แสวงวิทย์	39	ปริญญา เอก	นักวิจัย	สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ	u.sawangwit@gmail.com	10

3.3 รายชื่อผู้ลงทะเบียนเข้าร่วมอบรมโครงการฯ จังหวัดภูเก็ต

ลำดับที่	คำนำหน้าชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับการศึกษาสูงสุดที่สำเร็จการศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ในการทำงาน (ปี)
1	นาย	กฤษดา ศิริยามันต์	34	ปริญญาตรี	Marketing	Sino House Phuket	sakeerin1@gmail.com	5
2	นาง	โชติณา พฤกษ์สุวรรณ	55	ปริญญาตรี	ครู	โรงเรียนเหนือคลองประชานำรุง	Chotina.pssw@gmail.com	32
3	นางสาว	กัณฑิมา ศรีนรินทร์	50	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	Annivers co.,ltd.	kantatanat@gmail.com	27
4	นาย	กิตติ สีสาวิตชัย	46	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	บจก.ไอซ์คัพ ภูเก็ต 'Tiums by good cafe'	kitti_lee@hotmail.com	15
5	นาย	จารุต ประยงค์	52	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	-	jaruth8989@gmail.com	20
6	ผศ.ดร.	ชลธิศา สุขเกษม	52	ปริญญาเอก	เจ้าของกิจการ	บจก. อินโน กรีน เทค	chontisa.s@gmail.com	15
7	นาย	ชินวัฒน์ อุดมนิยม	60	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	บริษัท อิชยาออคิต จำกัด	chindlink@gmail.com	20
8	นาย	ณาน ประสงค์	47	ต่ำกว่าปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	DHL express & DHL e-commerce	kea_1974_6@hotmail.com	3
9	นางสาว	ณัฐมา วัฒนาวิริยะกิจ	45	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	-	natthana2358@gmail.com	20
10	นางสาว	ณัฐอนงค์ จันทร์ตระกูล	37	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	Sleep Sheep Phuket	oolingio@gmail.com	10
11	นาย	เตชะเศรษฐ์ เชียงอินทร์	42	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	The Code Sanook	info@raan8.com	3
12	นางสาว	ทราวดี สายมั่งคละ	28	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	วาทานิกานต์ ดิจิตอลโซลูชั่น	tarawadee.sar@gmail.com	2

ลำดับที่	คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับ การศึกษา สูงสุดที่ สำเร็จ การศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ใน การทำงาน (ปี)
13	นางสาว	ทิพย์รัตน์ ฤกษ์สกุล	46	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	DHL express & Dhl e-commerce	trinitymind@hotmail.com	3
14	นางสาว	นพคุณ ดันติสุภะวงศ์	38	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	Reach Phuket	reachphuket@gmail.com	1
15	นางสาว	นิชาพัฒน์ ทวีชัยธน รัตน์	49	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	Phuket Resort	nokmoso9@gmail.com	10
16	นาย	บุญสิน สีลาวิชิตชัย	58	ต่ำกว่า ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	Phuket Sport Planet	boonsin.leela@gmail.com	30
17	นางสาว	พินทรรัตน์ สุวรรณรัตน์	40	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	สถานียา	mappy.mm1@gmail.com	10
18	นางสาว	พิมพ์อัมรินทร์ ไรชกาญจน์	38	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	เจ้าสาวแต่งโม	mumib7@gmail.com	15
19	นาย	ภาสกร อุดมนิยม	30	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	Orchid Garden Patong Hotel	pasakornu27@gmail.com	10
20	นางสาว	มุกมณี ศรีติราช	27	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	รีไลฟ์ พรินด์ตั้ง	m.sritiraj@gmail.com	3
21	นาย	รติ บุญเรือง	44	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	บจก.รติ	ratibunr@gmail.com	10
22	นาย	วัชรกานต์ ศุภพฤกษ์	26	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	watanikarn Digital solution	job.2538@gmail.com	5
23	นางสาว	ศศิดาภา ลีมีรัตน์เมฆา	32	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	Beyond Backpacking Company Limited	jiejie.sasidapha@gmail.com	4
24	นาย	สร้างสรรค์ ทองตัน	45	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	รร.ธราวลัยรีสอร์ท	s_thongtan@yahoo.com	10

ลำดับที่	คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับ การศึกษา สูงสุดที่ สำเร็จ การศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ใน การทำงาน (ปี)
25	นางสาว	สิริกาญจน์ เสนา	46	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	BusX	sirithailand191@gmail.com	26
26	นางสาว	สุชาดา จุลจันทร์	46	ต่ำกว่า ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	Ideal Creation Center Co., Ltd.	suchadaj@hotmail.com	21
27	นาย	สุนทร ศรีสุวรรณ	42	ปริญญาเอก	เจ้าของกิจการ	ไม่มี	sunthornhatyai@gmail.com	22
28	นางสาว	สุปรียา ติตราวิภารัตน์	50	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	บ้านคุณยาย	supreeya07@yahoo.com	20
29	นางสาว	สุรัฎา สุระเชษฐ์คมสัน	50	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	In PHUKET House	surattasu@gmail.com	5
30	นาย	อนรรักษ์ จันสกุล	49	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	บจก.สยามเฮลท์เฮอร์บ	siamnaka2014@gmail.com	25
31	นางสาว	อาภาภรณ์ สุวรรณ	36	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	B.Jin Home	gib.apapom88@gmail.com	7
32	นางสาว	พิมพ์นารา เพิ่มพิบูลย์	41	ปริญญาโท	เจ้าหน้าที่ของรัฐ	สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล	pimnara.pe@depa.or.th	2
33	นาย	กฤษกร กิตติวัฒนาวาศ์	42	ปริญญาโท	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบสารสนเทศ	บริษัทอนุภาษและบุตรจำกัด	kritsakorn@anuphas.co.th	20
34	นาย	ณรงค์ศักดิ์ ชูสินชินภัทร	46	ปริญญาโท	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบสารสนเทศ	BCIS Phuket	narongsak2001@gmail.com	25
35	นางสาว	ธัญลักษณ์ สาภูต	32	ปริญญาตรี	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบสารสนเทศ	มูลนิธิפור์พรีดอมอินเตอร์เน็ตชั่นแนล	tsakoot.mango@gmail.com	1
36	นาย	วระเชษฐ สะแหละ	27	ปริญญาตรี	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบสารสนเทศ	อินโน กรีน เทค จำกัด	voraches.igt@gmail.com	1

ลำดับที่	คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับ การศึกษา สูงสุดที่ สำเร็จ การศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ใน การทำงาน (ปี)
37	นางสาว	ศรียรัตน์ ฤทธิ์ภู	33	ปริญญาตรี	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบสารสนเทศ	ภูเก็ต อควา โปรเจกต์ จำกัด	thumpanyasakul@gmail.com	6
38	นาย	ศุภโชคชัย แซ่ตัน	28	ปริญญาตรี	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบสารสนเทศ	สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล	supachokchai.sa@depa.or.th	3
39	นางสาว	พรพรชชล สุขเกษม	23	ปริญญาตรี	นักประชาสัมพันธ์	บ. อินโน กรีน เทค จำกัด	chontisa.s@gmail.com	0.25
40	นางสาว	วิมลณัฐ ผลสิน	18	ต่ำกว่า ปริญญาตรี	นักเรียน	ไม่มี	vimonnut2546@gmail.com	1
41	นาย	สิงหา จุลจันทร์	17	ต่ำกว่า ปริญญาตรี	นักเรียน วมว ทรุณสิกขาลัย	Ideal Creation Center Co., Ltd.	singha.gust@hotmail.com	0
42	นาย	ชนดล เสมพิพัฒน์	22	ปริญญาตรี	นักศึกษา	-	chontisa.s@gmail.com	0
43	นางสาว	นันทน์ภัส พฤกษ์สุวรรณ	20	ต่ำกว่า ปริญญาตรี	นักศึกษา	ไม่มี	nprucksasuwan@gmail.com	0
44	นางสาว	รวีสรา เลี้ยงสกุล	20	ต่ำกว่า ปริญญาตรี	นักศึกษา	ไม่มี	pairawissara@hotmail.com	0
45	นาย	वासเทพ ช่างเหล็ก	23	ปริญญาตรี	นักศึกษา	Ocean Palms Villa BangTao	wspwasuthep@gmail.com	2
46	นางสาว	สุชาดา เจียรพิพัฒน์พงศ์	47	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล	suchada.ji@depa.or.th	4
47	นางสาว	สุภัทรา อินทไชย	42	ต่ำกว่า ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	Broker	pattsinthai84@gmail.com	2
48	นาย	อรรถกรกร กมลศรี	46	ปริญญาโท	บุคคลทั่วไป	ธนาคารกรุงไทย	atthakarn88@gmail.com	17

ลำดับที่	คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับ การศึกษา สูงสุดที่ สำเร็จ การศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ใน การทำงาน (ปี)
49	นาง	กรแก้ว แซ่ชิน	35	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	Safe Fertility Center	nujoy_k@hotmail.com	10
50	นาย	กฤษณ์ วาณิชนนท์	49	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	Wyndham La Vita Phuket	krisva2009@gmail.com	22
51	นาย	จิตตินันท์ แสนภูวา	25	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	ไม่มี	m6300425@g.sut.ac.th	1
52	นาง	ชญัฐญา โบลด์วิน	38	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	หม่อมตรีวิลสารอแยล	alyssabaldwin20@yahoo.com	3
53	นางสาว	ชนิตา ยิ่งยอดเยี่ยม	34	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	Ocean Group	chanita.a@outlook.com	5
54	นาย	ณัฐกนก จันทร์ตระกูล	31	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	บ.ภูเก็ตศิลป์ไทย จำกัด	omezeros@gmail.com	5
55	นาย	ประชา อัครวีระ	43	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล ภาคใต้	pracha.as@depa.or.th	20
56	นาย	รังสิมันต์ กิ่งแก้ว	46	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	สมาคมธุรกิจการท่องเที่ยวจังหวัดภูเก็ต	rangsiman.k1975@gmail.com	10
57	นาง	ริस्ता เรียก๊ก	44	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	บริษัทอามีนเรียลเอสเตท	rista.ameenrealestate@gmail.com	15
58	นางสาว	วีระกานต์ เอกตาแสง	44	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	วานาวาลัยรีสอร์ท	chicky.ellyalex@gmail.com	20
59	นาย	อุดมศิลป์ สุรเชษฐ์คมสัน	45	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	In PHUKET House	udomsilph@gmail.com	5
60	นางสาว	เกวลี ดันติพิลัททอง	37	ปริญญาตรี	พนักง.โรงแรม และ ผู้สืบทอดกิจการ	Club Med Phuket / บ้านตันติพิลัททอง	anny.keawy@gmail.com	14
61	นางสาว	ศิริพร ไชยธรรม	32	ปริญญาตรี	พนักงานบริษัท	SAFE FERTILITY CENTER PHUKET	Ben.siriporn2532@gmail.com	8

ลำดับที่	คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับ การศึกษา สูงสุดที่ สำเร็จ การศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ใน การทำงาน (ปี)
62	นางสาว	วาสนา พรรตันทวีกุล	33	ปริญญาตรี	พนักงานบริษัท	SAFE FERTILITY CENTER PHUKET	Minium69@gmail.com	9
63	นางสาว	ศิริวรรณ มนตะคุ	30	ปริญญาตรี	พนักงานบริษัท	SAFE FERTILITY CENTER PHUKET	Siriwan281034@gmail.com	7
64	นาย	ตัน ใจตรง	38	ปริญญาตรี	พนักงานรัฐ	สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล	ton.ja@depa.or.th	10
65	นางสาว	นิสรา เหมโลหะ	43	ปริญญาโท	พนักงานโรงแรม	ไม่มี	kalliste.pk15@gmail.com	5
66	นาย	อภิเดช วาจิตร	37	ปริญญาตรี	หน.แผนรังสี(CT Scan)	รพ.วชิระภูเก็ต	apidechau2610@gmail.com	18
67	นางสาว	ประภาพรพรณ ช่วยแข็ง	26	ปริญญาตรี	หัวหน้าแผนกต้อนรับและฝ่ายงาน บริการ	SAFE FERTILITY CENTER PHUKET	Mailingcheeeee@gmail.com	2

3.4 รายชื่อผู้ลงทะเบียนเข้าร่วมอบรมโครงการฯ จังหวัดเพชรบุรี

ลำดับที่	คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับ การศึกษา สูงสุดที่ สำเร็จ การศึกษา	อาชีพ ปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ ในการทำงาน (ปี)
1	นาย	กรกรต เจริญผล	46	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	scaat36@hotmail.com	20
2	นาง	กายทิพย์ เฟ็งกับ หนู	50	ปริญญาโท	รับราชการครู IT.	เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	kaytip6829@gmail.com	27
3	นาง	ชนิษฐา ผลธัญญา	51	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	Furama Hotel	khanittha@furama.com	20
4	นางสาว	จักรีพร สารนอก	39	ปริญญาเอก	อาจารย์ มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัยศิลปากร	sannork_j@silpakorn.edu	5
5	นาย	ชนัญญ์ พงศ์ธราธิก	53	ปริญญาโท	เจ้าของ กิจการ	Cicada Market	cpongtra@hotmail.com	35
6	นางสาว	ชนิดดา พรหมมณี	38	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	โรงแรมชะอำวิลล่าบีช	lookhin26@hotmail.com	11
7	นาย	ชวพล วัฒนพรมง กุล	46	ปริญญาโท	เจ้าของ กิจการ	บริษัท วัฒนาธุรกิจพลังงาน จำกัด	chavapolw@gmail.com	3
8	นาย	ณัฐพงศ์ คล้ายทรง	34	ปริญญาตรี	ครูกศน. อำเภอบ้าน ลาด	กศน.อำเภอบ้านลาด สำนักงานกศน.จังหวัดเพชรบุรี	nattapongk8304@gmail.com	5
9	นางสาว	ดวงกมล จันทรรัตน์ มณี	36	ปริญญาเอก	ส่วนตัว	วิสาหกิจชุมชน	duangkamon.nok21@gmail.com	10
10	นาย	ทวิช เพิ่มสิน	43	ปริญญาตรี	เจ้าของ กิจการ	ไม่มี	tawitpe@gmail.com	25

ลำดับที่	คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับ การศึกษา สูงสุดที่ สำเร็จ การศึกษา	อาชีพ ปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ ในการทำงาน (ปี)
11	นางสาว	ทัดทอง พราหมณี	47	ปริญญาเอก	บุคคลทั่วไป	ทองหทัย ศูนย์เรียนรู้เกษตรทฤษฎีใหม่	thadthong@gmail.com	20
12	นางสาว	ทิพย์รัตน์ อุดุลยานุ โกศล	42	ปริญญาโท	เจ้าของ กิจการ	Mother say no	thippharat@hotmail.com	1
13	นาย	ธนากร ดิกระจำง เพชร	49	ปริญญาตรี	เจ้าของ กิจการ	นำโชควิศวกรรมโยธา	goneans62@gmail.com	25
14	นางสาว	ธีรารัตน์ รัตนวิสุทธิ อมร	43	ปริญญาโท	อาจารย์	มหาวิทยาลัยศิลปากร	rattanawisutamo_t@silpakorn. edu	15
15	นางสาว	นวพร เกตุกล้า	40	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	โรงแรมซีโวล่า รีสอร์ท	nawapornkate@gmail.com	17
16	นาย	นายณัฐพงศ์ คล้าย ทรง	24	ปริญญาตรี	ครูคน.	ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอบ้านลาด สำนักงานกศน. จังหวัดเพชรบุรี	nattapongk8304@gmail.com	5
17	นาย	น้ามนตร์ จันทร์มณี	47	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	วิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี	krunammonc@gmail.com	23
18	นาย	น้ำเหือง จันทร์มณี	42	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เขต 1 (ภาคใต้) จังหวัดเพชรบุรี	namhueng@hotmail.com	20
19	นาย	พรชัย สังข์สังวาลย์	54	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	Grand Pacific Sovereign Resort Cha Am	p_sungsungwan@hotmail.com	30
20	นาย	พิณิจ น้อยไธรมิ	45	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	สหวิริยา	phinitn@gmail.com	10
21	นาย	พิรสิษฐ์ พีร์ภาค โสภณ	34	ปริญญาตรี	ครู	โรงเรียนวัดจันทราวาส(ศุขประสารราษฎร์)	ituanote@gmail.com	12
22	นาย	ไพฑูรย์ จรรย์เดช กุศล	37	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	บริษัท พีรพัฒน์ เทคโนโลยี จำกัด	paitoon@peerapat.com	10

ลำดับที่	คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับ การศึกษา สูงสุดที่ สำเร็จ การศึกษา	อาชีพ ปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ ในการทำงาน (ปี)
23	นาย	วรพจน์ เกียรติชัย พิพัฒน์	37	ปริญญาโท	เจ้าของ กิจการ	บริษัท คิทเซ็นแวมร์มาร์ท จำกัด	worrapot_k@hotmail.com	8
24	นาย	วัลลภ ผ่านคุ้ม	24	ปริญญาตรี	ครู	โรงเรียนวัดจันทราวาส(ศุขประสารราษฎร์)	t331@js.ac.th	1
25	นาย	ศุภณัฐ์ ตำรังสิตยา ภรณ์	31	ปริญญาตรี	ว่างงาน	ไม่มี	k.pawatpong@gmail.com	10
26	นาย	สรรพวิท พ่วงทอง	31	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	บจก. ส.วิศวกรรม2017	s.poungtong@gmail.com	9
27	นางสา ว	สุกมา อ่วมเจริญ	43	ปริญญาเอก	อาจารย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	sukuma99@gmail.com	12
28	นาย	สุรกิจ สุทธารมณ	48	ปริญญาตรี	เจ้าของ กิจการ	โรงแรม รอยัลโดมอน	sutharomna@gmail.com	15
29	นางสา ว	อนันดา เป้ากำแหง	49	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	โรงแรมเพชรชะอำพลาซ่าแอนด์รีสอร์ท	ananda.jom@gmail.com	6
30	นาย	อานัติ ผาสุเจริญ ลาภ	37	ปริญญาตรี	เจ้าของร้าน ขนม	ร้านเครปอะเดย์ สาขาชะอำ	minivet64@gmail.com	1
31	นางสา ว	อุษณีย์ บุญเมือง	43	ปริญญาโท	บุคคลทั่วไป	รพ.พระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี	noo1886@hotmail.com	20
32	นาย	เอกลักษณ์ สังสุข	37	ปริญญาตรี	ลูกจ้าง หน่วยงานรัฐ	โรงเรียนวัดจันทราวาส(ศุขประสารราษฎร์)	sungsuk14@js.ac.th	10
33	นาย	เอกสิทธิ์ ปฏิสัน ถาวร	35	ปริญญาตรี	Engineer	บริษัทโกลบอลโพลเทค จำกัด	runforward84@gmail.com	12

3.5 รายชื่อผู้ลงทะเบียนเข้าร่วมอบรมโครงการฯ กรุงเทพมหานคร

ลำดับ ที่	คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับ การศึกษา สูงสุดที่สำเร็จ การศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ ในการทำงาน (ปี)
1	นางสาว	เกสรดา ธนบุญ นำกุล	60	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	K.beauty&spa	keasara2018@hotmail.com	20
2	นางสาว	ชาดา เตรียม วิทยา	46	ปริญญาเอก	ผู้บริหาร	42 Bangkok	chada.tr@kmitl.ac.th	16
3	นาย	คีตา ขำมาลัย	33	ปริญญาตรี	ว่างงาน	ไม่มี	keeta007@gmail.com	0
3	นาย	ฉัตรชัย สุข เกษม	46	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	Tostem Thai	chatchai.sukkasem@lixil.com	20
4	นาย	เฉลิมเกียรติ สิงหา	53	ปริญญาโท	บุคคลทั่วไป	Huawei	chalerkiat.singha@gmail.com	25
5	นาย	ชัยนรินทร์ อัทธม์กำพล	42	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	บริษัท บางกอกเมทัลเครท จำกัด	chainarinatt@gmail.com	15
5	นาย	ชัยฤทธิ์ วันนุ	49	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	กรมการสื่อสารทหาร	chaiyaritt3344@gmail.com	24
6	นางสาว	ชิดชนก เขตศุก โชติกุล	44	ปริญญาโท	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบสารสนเทศ	Ksoft	chidchanok636@gmail.com	22
7	นางสาว	โชติกา สิง หงส์	39	ปริญญาโท	นักทรัพยากรบุคคล	คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล	chotika.sin@mahidol.edu	12
8	นาง	ฐะปะนีย์ ตรี รัตนภรณ์	49	ปริญญาเอก	เจ้าของกิจการ	บ้านกั่ง	ttapanee@hotmail.com	20
8	นาย	ฐิติพงศ์ รุ่ง ประเสริฐ	36	ปริญญาตรี	Programmer	บริษัท คัสโตมิคซ์ จำกัด	tr.ku@hotmail.com	7

ลำดับ ที่	คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับ การศึกษา สูงสุดที่สำเร็จ การศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ ในการทำงาน (ปี)
9	นางสาว	ณัฐธยาน์ พวง พันธ์	26	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	lol business solutions	natthayapuangpun3@gmail.com	3
10	นาย	ณัฐวุฒิ เหล่า จ้านงคังษ์	33	ปริญญาโท	นักวิจัย	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	natthawut2167@gmail.com	1
10	ว่าที่ร้อย เอก ดร.	ณัฐสุรเชษฐ พรหมสิงห์	42	ปริญญาเอก	ผู้บริหาร	โรงเรียนอนุบาลรักแม่โพธิ์เมือง	rakmae2553@gmail.com	12
11	นาย	ดิษฐวัฒน์ ทรง รัฐเศรษฐ์	44	ปริญญาเอก	เจ้าของกิจการ	Mangosystems (Thailand) Co.Ltd	ditthawat@mangosystems.co.th	20
12	นาย	เด่นชัย ต้น ดิพัฒน์สกุล	66	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	ศรีสกุล เอ็นจิเนียริง	denchaikuang@gmail.com	35
12	นาย	ถาวร วงศ์งาม	40	ปริญญาตรี	นักประชาสัมพันธ์	การรถไฟแห่งประเทศไทย	thawornwongngarm@hotmail.com	14
13	นาย	ทวิช เพิ่มสิน	43	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	ไม่มี	tawit_pe@hotmail.com	20
14	นาย	ทวีวัฒน์ โพธิ์ชัย	45	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	Debsirin Alumni Association	paydsa@hotmail.com	27
15	นางสาว	ทิพวัลย์ วัง มะนาว	33	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	KooLEX Corporation (Thailand) Co.,Ltd	misstipawon@gmail.com	1
15	นาย	ธนพล สายควร เกย	43	ปริญญาโท	พนักงานบริษัท	mcot	saikunguay@hotmail.com	15
16	นาย	ธนิตชัย วิถี พานิชย์	44	ปริญญาตรี	นักประชาสัมพันธ์	Tama Group	thanitchai_007@yahoo.com	10

ลำดับ ที่	คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับ การศึกษา สูงสุดที่สำเร็จ การศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ ในการทำงาน (ปี)
17	นาย	ธวัชชัย ศรีปิ่น เป้า	19	ต่ำกว่า ปริญญาตรี	นักศึกษา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	thawatchais64@nu.ac.th	0
17	นางสาว	ธัญพร โสภิญ สวัสดิ์รัตน์	32	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	เปิดร้านแฟชั่นไซส์ ใหญ่ และ เป็น sale manager ที่ บริษัท Learn Corporation	thunya.sopinsavat@gmail.co m	1
18	นาย	ธีรเดช ศฤงคาร ชยธวัช	55	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	ไม่มี	teeradech@gmail.com	20
19	นางสาว	ธีราพร อธิ ประทีป	40	ปริญญาตรี	พนักงานบริษัท	TGAS	ceasaza@gmail.com	16
19	นาย	นวกัณฑ์ ธรรม ชอบ	47	ปริญญาเอก	นักพัฒนามลิตภัณฑ์ดิจิทัล	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	nawapat@gmail.com	22
20	นาย	นิตติ สอาดศรี	33	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	Nokia Thailand	nitisa1989@gmail.com	7
21	นาย	บรรเทิง องค์กร ลาวัฒน์	58	ปริญญาตรี	freelance มัคคุเทศก์และที่ปรึกษาธุรกิจ	Enterprise Asia	bongvilawan@yahoo.co.uk	10
22	ดร.	บัญญัติ พูล ทรัพย์	39	ปริญญาเอก	รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา วิทยาลัยนิเทศ ศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา	วิทยาลัยนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนัน ทา	banyong.ph@ssru.ac.th	3
22	นาย	เบญจรงค์ ประสานดี	23	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	กรมยุทธโยธาทหารบก	Benjarong4412@gmail.com	2
23	นาย	ปกรณ์ ลอนลับ	19	ปริญญาตรี	นักศึกษา	ไม่มี	pakornl64@nu.ac.th	0
24	นาย	ปฏิพัทธ์ พุกคำ	39	ปริญญาโท	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบสารสนเทศ	ltd	patipat.p@itd.kmutnb.ac.th	10
24	นางสาว	ประกายทิพย์ จะเตาะ	34	ปริญญาตรี	นักประชาสัมพันธ์	Hope Academy	nook.jat3829@gmail.com	7

ลำดับ ที่	คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับ การศึกษา สูงสุดที่สำเร็จ การศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ ในการทำงาน (ปี)
25	นางสาว	ปรารถนา เถา ปัญญา	30	ปริญญาตรี	วิศวกร	ThaiPBS	samstv3207@gmail.com	8
26	นางสาว	ปสุตา ปัญญา ทิพย์	46	ปริญญาเอก	เจ้าของกิจการ	Expertise (Thailand) co.,ltd.	drpasuta@gmail.com	28
26	นางสาว	ปัทมา พุ่มชู ศักดิ์	44	ปริญญาเอก	ผู้บริหาร	บ.แมงโก้ซิสเต็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด	pattama@mangosystems.co.th	15
27	ดร.	ปิยะรัตน์ จันทร ยุค	49	ปริญญาเอก	เจ้าของกิจการ	Origami Destination Company	juzxoxo@gmail.com	20
28		ไปรยา ชญาณพัฒน์	45	ปริญญาโท	พนักงานบริษัท อยากรเริ่มทำกิจการของตัวเอง	Aisin Powertrain (Thailand) Co.,Ltd	ideary24@gmail.com	22
29	นาย	พงศ์เทพ	28	ปริญญาโท	ว่างงาน	ราชการ	pongthep.nen@gmail.com	1
29	นาย	พงศ์ภัก สวงนดี กุล	25	ปริญญาตรี	นักศึกษา	Internship - Thairath online	phakandwork@gmail.com	1
30	นาย	พงษ์พันธ์ หาญ พันธ์พงษ์	29	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	ไม่มี	pongpan.han@gmail.com	1
31	นาย	พงษ์สุวัชร ใจ คำ	35	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	ไม่มี	tonpongswat@hotmail.com	3
31	นาย	เพชร แก้วนุกุล	52	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	นิเวศโดย	patchara1970@yahoo.com	4
32	นาย	พรรษพล นัย รัตนารักษ์	47	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	การไฟฟ้านครหลวง	passapoln55@gmail.com	25

ลำดับ ที่	คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับ การศึกษา สูงสุดที่สำเร็จ การศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ ในการทำงาน (ปี)
33	นาย	พันศักดิ์ อัคร วงศ์เกษม	49	ปริญญาโท	บุคคลทั่วไป	ไม่มี	pansak2000@yahoo.com	5
33	นาย	พิเชษฐ ร่วม สมัคร	51	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	บ.พีวเจอร์ตีวไลซ์เทคโนโลยี จำกัด	pichet_roum@yahoo.com	30
34	นาย	ภัทรภณ จริย เจริญ	32	ปริญญาโท	บุคคลทั่วไป	PTT gcme	pattarapon_j@hotmail.com	0
35	นางสาว	ภััสสรานาค งาม	31	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	โรงพยาบาลชัยนาทนเรนทร	iiprimzz@gmail.com	6
36	นาย	ภาสมน เพ็ชร สุวรรณ	36	ปริญญาโท	บุคคลทั่วไป	Frost & Sullivan (Thailand) Co.,Ltd	pasamon.pechrasuwan@gmail.com	8
36	นางสาว	มณฑิรา เล็ก การดี	48	ปริญญาโท	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบสารสนเทศ	krungsri	lekgand@gmail.com	20
37	นาย	มนตรี ตรี รัตนภรณ์	55	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	บ้านก่ง	montreet@outlook.com	30
38	นางสาว	มนัสนันท์ จง สถาพรพันธุ์	19	ปริญญาตรี	นักศึกษา	นักศึกษาธรรมศาสตร์	bomanusanun@gmail.com	1
38	นาย	ยุทธพงษ์ อินทร์กง	51	ปริญญาเอก	อาจารย์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน	yutthapong2514@gmail.com	20
39	นาย	รัฐพงษ์ นาคา ไชย	41	ปริญญาโท	นักศึกษา	KMITL	r.nakachai@gmail.com	11
40	นาย	รุ่งเกียรติ ศิริ นิยมชัย	54	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	บริษัท ทรีอเมช จำกัด	kiatgoo@gmail.com	20

ลำดับ ที่	คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับ การศึกษา สูงสุดที่สำเร็จ การศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ ในการทำงาน (ปี)
40	นาย	เรืองฤทธิ์ เตือน ทองสุข	55	ปริญญาตรี	ว่างงาน	ไม่มี	ruengrith.rd@gmail.com	25
41	นาย	วรโชติ ชัชวาลย์ สมบัติ	52	ต่ำกว่า ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	บริษัท คักดาคอมมิวนิเคชั่น จำกัด	noomsing4@gmail.com	30
42	นาย	วรพจน์ ศิริมา จันทร์	52	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	หจก.ออบแกนิคเอฟแอนด์ดี	organicfandd@gmail.com	5
43	นาย	วรวุฒิ เนียม ใหม่	39	ปริญญาตรี	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบสารสนเทศ	Sanko Gosei Technology (Thailand) LTD	simply.mobile13@gmail.com	15
43	นาย	วรวุฒิ ภัคดี บุรุษ	48	ปริญญาเอก	ผู้บริหาร	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม	worawudh@hotmail.com	20
44	นาง	วารางคณา นิยม ฤทธิ์	49	ปริญญาเอก	อาจารย์มหาวิทยาลัย	วิทยาลัยนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนัน ทา	varangkana.ni@ssru.ac.th	5
45	นาย	วศิน แก้วอำไพ	39	ปริญญาโท	บุคคลทั่วไป	บ.planet t and s	was_inc813@hotmail.com	18
45	นาย	วัชรศักดิ์ จงไกร รัตนกุล	38	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	TOBYallaround	toby789chong@gmail.com	5
46	นาย	วันเฉลิม พูน สวัสดิ์	40	ปริญญาเอก	อาจารย์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน	nanodoon@gmail.com	10
47	นางสาว	วัลย์ดา ภัทรา กุลพิเชฐ	73	ต่ำกว่า ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	ไม่มี	Kwanda2750@gmail.com	36
47	นาย	วิรัตน์ मुखแจ้ง	40	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	บริษัท ฟู้ด โปรเจ็ค (สยาม) จำกัด	wirat6480@gmail.com	7

ลำดับ ที่	คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับ การศึกษา สูงสุดที่สำเร็จ การศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ ในการทำงาน (ปี)
48	นาย	วีรพงษ์ แสง ทอง	44	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	Number One Marketing	wee.saengloothong@gmail.com	20
49	นาย	เวทวินิต ทอง สุกดี	41	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล	wetwinit@gmail.com	20
50	นางสาว	ศรินภัสร ธานี นทรประเสริฐ	26	ปริญญาตรี	Sales	บริษัท แอ็พพลายดีบี (มหาชน) จำกัด	sarinpat155@gmail.com	4
50	นาย	ศักดิ์ชัย กลิ่น พูน	50	ปริญญาโท	บุคคลทั่วไป	ไม่มี	chai2kp.sk@gmail.com	0
51	นาย	ศิวกร รัตติโชติ	37	ปริญญาเอก	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบสารสนเทศ	สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	saru_dean@hotmail.com	10
52	นาย	ศุภกฤต แสง โสภณ	45	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	เจแอนด์เอ็ม การ์เมนต์	jimmywatch@gmail.com	10
52	นางสาว	ศรกาญจน์ นิมศรี กุล	48	ปริญญาตรี	พยาบาล	ร.พ.	sakran_nim@paolohospital.com	26
53	นาย	สมเกียรติ วรรณ เจตเจริญ	54	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	เอสเค ออโต้เซอร์วิส	somkiat-lek@hotmail.com	20
54	นาย	สมชาย จิรพงศ์ พิทักษ์	59	ต่ำกว่า ปริญญาตรี	ว่างงาน	Cypher	somjpt@yahoo.com	20
54	นาง	สรชา ไวรกรกิจ	47	ปริญญาเอก	บุคคลทั่วไป	Rmutt	jinukun@yahoo.com	23
55	นาย	สรรเสริญ จุล จันทร์	41	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	บริษัท ไอเดียล ครีเอชั่น เซ็นเตอร์ จำกัด	sunsern.j@ic-myhost.com	12
56	นาย	สันต์ศิริ ยมนา	44	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	บริษัท ไอพีบิสซิเนส จำกัด	sansiri552@gmail.com	20

ลำดับ ที่	คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับ การศึกษา สูงสุดที่สำเร็จ การศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ ในการทำงาน (ปี)
57	นางสาว	สิริญา เพชศรี ฟ้า	61	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	Trading	nidnoika63@gmail.com	35
57	นางสาว	สิริพร เบญจพร จูลมาศ	44	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	Gawooni TH	siripornben@yahoo.com	15
58	นาย	เสววิทย์ รุ่งแก้ว	39	ปริญญาโท	บุคคลทั่วไป	จ.ก.ส.	setawit.r@gmail.com	10
59	นาย	เหรียญทอง ศิริ วงษ์	39	ปริญญาตรี	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบสารสนเทศ	AIS	pee.za1982@gmail.com	8
59	นาย	อัจฉริย์ สวัสดิ ธนสาร	53	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	MYPLUS GROUP CO.,LTD	achr.mplus@gmail.com	25
60	นาง	อารี ภัทรากุล พิเชฐ	76	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	ไม่มี	aree4939@gmail.com	50
61	นาย	เอกชัย สังข์มณี	55	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	เอกลูกเลี้ยง	aka2510s@gmail.com	20

3.6 รายชื่อผู้ลงทะเบียนเข้าร่วมอบรมโครงการฯ รอบพิเศษจังหวัดนครราชสีมา เขาใหญ่

ลำดับที่	คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับการศึกษา สูงสุดที่สำเร็จ การศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ ในการทำงาน (ปี)
1	นาย	กรรัช ถนัดกุลกิจ	40	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	เคราการช่าง	t.itthiphon@gmail.com	
2	นางสาว	เกวลิน เต็มสกุล พงษ์	29	ปริญญาตรี	พนักงานบริษัท	H&B intertex	kawalin.tem@gmail.com	
3	นางสาว	เกษศิริรินทร์ นภัส ชัยนันท์	47	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	บจก เขาใหญ่แพนตาซีรีสอร์ท	nketsirin@yahoo.com	66
4	นาง	คณิดา ถนัดกุลกิจ	35	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	บริษัท โชคดีจิ่ง เทรดตั้ง	punchita301987@gmail.com	
5	นาง	จริยา ธรรมวชิราพร	56	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	ส่วนธุรกิจ B2 บมจ.เอส แอนด์ เจ อินเตอร์เนชั่นแนล เอน เตอร์ไพรส์	jariyat@snjinter.com	
6	นาย	จักริน สุวรรณโชติ	26	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	บริษัท เค.ที.เอ็ม. สตีล จำกัด	jukrin.ktmsteel@gmail.com	
7	นางสาว	จันทนา จันทรญา วัฒนากุล	42	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	บริษัทฮาโลลักซ์ จำกัด	jantana.janya@gmail.com	
8	นางสาว	ชฎากษ วัชรานาด	44	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	H&B intertex	chadakod@hotmail.com	
9	นางสาว	ชนัญชิตา เลิศจะบก	45	ปริญญาโท	พนักงานใน สถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน สำนักวิทยบริการ และเทคโนโลยีสารสนเทศ	jiraporn@rmuti.ac.th	
10	นางสาว	ชวิศา จิงจรรยา	28	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	Janya sports club	chwn.iice@gmail.com	
11	นาย	ชินธิป กังวานรัตน์	43	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	ทอสกาน่าวัลเลย์	chinnatip.k@toscanavalley.com	200
12	นางสาว	ณัชชา ศรีวิทิพย์	26	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	ร้านฟาร่าห์	natcha.sy26@gmail.com	

ลำดับที่	คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับการศึกษา สูงสุดที่สำเร็จ การศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ ในการทำงาน (ปี)
13	นาย	ณัฐกร กาญจนหิรัญ วงศ์	28	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	ไม่มี	ntk.startup@gmail.com	
14	นาย	ธงไชย ขอเพิ่ม ทรัพย์	30	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	หจก.มงคลเพิ่มทรัพย์วัสดุก่อสร้าง	thongchaikps@gmail.com	
15	นาย	ธนต์กานต์ นิติ เมธีวัชร	49	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	อินเตอร์เนชั่นแนล แลบลอราทอรีส์	n.thanatkar@gmail.com	
16	นางสาว	ธัญญธร ภาคุณ ปรีดา	35	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	สวัสดี มีเดีย	rlone.zaza@gmail.com	
17	นางสาว	อัญศรี รักขาวงค์	24	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	บริษัท อินเตอร์เนชั่นแนล แลบบอราทอรีส์ จำกัด	apr@ilc-cosmetic.com	
18	นางสาว	ณัฐศรีณีย์ คัท ธมารศรี	34	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	ร้านรสหนึ่งลูกขึ้นปลา	Ms.nanutsarunn@gmail.com	
19	นางสาว	นนทิชา ชัชวาล	29	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	บริษัท นนทนนท์ ขนส่ง จำกัด	mumangpor_mumu@hotmail.com	
20	นางสาว	นราพร ดันตรา ชีวธร	42	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	Golden Beach Hotel @ Cha am Hua hin	naura_tan@hotmail.com	18
21	นาง	นัทธินันท์ สิทธิ โอภาสนันท์	54	ปริญญาตรี	นักประชาสัมพันธ์	บริษัทอินเตอร์เนชั่นแนล แลบบอราทอรีส์ จำกัด	msittiop@yahoo.com	
22	นาง	นารีรัตน์ ศรีบูรณ์	45	ปริญญาตรี	Freelance	เมืองไทยประกันชีวิต	nareerattu1234@gmail.com	
23	นางสาว	นิตยา เกตุแก้ว	57	ปริญญาตรี	บัญชีและการเงิน	โรงแรมเคนซิงตัน อิงลิชการ์เด็นท์ รีสอร์ทเขาใหญ่	ac@kensingtonresort-khaoyai.com	
24	นาย	นิรุต แพปรุ	37	ต่ำกว่าปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	คาร์เนชั่นแบรนต์	aumpornyamvajee@gmail.com	

ลำดับที่	คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับการศึกษา สูงสุดที่สำเร็จ การศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ ในการทำงาน (ปี)
25	นางสาว	เบญจกัค จงหมื่น ไวย์	37	ปริญญาโท	บุคคลทั่วไป	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา	benjapuk@gmail.com	1
26	นางสาว	ประวรรณดา สง่า ปทุม	33	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	ประวรรณดาเภสัช	babieoilly@gmail.com	
27	นาย	ประเสริฐ เตชะ สุปັນ	43	ปริญญาตรี	R&D	บมจ. เอส แอนด์ เจ อินเตอร์เนชั่นแนล เอ็นเตอร์ไพรส์	prasert_t@snjinter.com	
28	นาย	ปรีชา นาห้วนิน	49	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	ส่วนกิจการนักศึกษา มทส	preecha@sut.ac.th	
29	นางสาว	เปรมฤดี สงวนพงษ์	27	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	บจก. สงวนพงษ์ออยล์	pm.rudee@gmail.com	
30	นาย	พงษ์ศันญา ชาญชัย ชินวรณ์	45	ปริญญาโท	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ สารสนเทศ	มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตสระแก้ว	psn2work@gmail.com	20
31	นาย	พลกฤต คະบุศย์	46	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	เค็กไข่ไทยแลนด์โคราช	yun5150@hotmail.com	
32	นางสาว	พิชชาพร จำรัสบุญ	28	ปริญญาตรี	พนักงานบริษัท	บริษัท อินเตอร์เนชั่นแนล แลบบอราทอรีส์ จำกัด	rd_toiletries1@ilc-cosmetic.com	
33	นางสาว	ภรณ์พิรุฬห์ ยงค์ดี	43	ปริญญาตรี	รับจ้างบริษัทเอกชน	บริษัท S&J	Pornphiroon_y@snjinter.com	1
34	นางสาว	ภัทรวิมลพร พรพิชัย ภาค	26	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	หจก. ราชสีมาไตรมิตรปิโตรเลียม	fah_bt@hotmail.com	
35	นาย	ภาकर สุรสิงห์	41	ปริญญาตรี	พนักงานโรงแรม ตำแหน่ง "Manager - IT"	โรงแรม ดุสิตดีทู เขาใหญ่	phakorn.sr@dusit.com	79
36	นางสาว	ภูษิญา มิตรสูงเนิน	28	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	หจก ภูฬิรุงเรือง	phurifahpy@gmail.com	
37	นาง	มนตราณภัสดี สิงห์ นอก	62	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	ไม่มี	soravee95@gmail.com	

ลำดับที่	ตำแหน่ง คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับการศึกษา สูงสุดที่สำเร็จ การศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ ในการทำงาน (ปี)
38	นาย	มานอช อุทรส	33	ปริญญาตรี	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ สารสนเทศ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน	manot.au@rmu.ac.th	
39	นางสาว	รัชดา ศิรปาหลวงค์	41	ปริญญาโท	พนักงานระดับ3	S&J INTERNATIONAL Enterprises PLC. Marketing	ratchata_s@snjinter.com	1
40	นางสาว	ริสนันท์ อนุรักษ์ กิตติ	33	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	ยริช เควายเอส อินเตอร์ไรซ์	bellecutiepink@gmail.com	
41	นาง	รุจภา ศรีสุรางค์	63	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	เอส แอนด์ เจ อินเตอร์เนชั่นแนล เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด มหาชน	hrdors@hotmail.com	
42	นาย	โรม พานิชย์กุล จักรวาล	50	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	T-way co Ltd.	gm@kensingtonresort- khaoyai.com	
43	นางสาว	ลดาภัส อธินันท์	33	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	บริษัทนาคนารายณ์คุณพานิชย์จำกัด	fern2wara@gmail.com	
44	นางสาว	ลำแพน กลิ่นพยอม	44	ปริญญาตรี	พนักงานใน สถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน	lampan.ki@rmu.ac.th	5
45	นางสาว	วรรณดารา รื่นมา	39	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	S&J International Enterprises PCL	wundara_r@snjinter.com	1
46	นาย	วิโรจน์ กิตติก้อง นภาพค์	46	ปริญญาตรี	นักวิจัยและพัฒนาสินค้า	S&J International Enterprise public co.,LTD	wiroj_k@snjinter.com	
47	นาย	วุทธิพัฒน์ มุนินทร์ วัชร	41	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	บริษัท ที-เวย์ จำกัด	porpae26@hotmail.com	
48	นางสาว	ศศิกานต์ นันตา	42	ปริญญาตรี	ผู้จัดการแผนกพัฒนาบรรจุ ภัณฑ์	S&J International enterprises pcl.	nook_gs@snjinter.com	

ลำดับที่	คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับการศึกษา สูงสุดที่สำเร็จ การศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ ในการทำงาน (ปี)
49	นางสาว	ศศิฉิมณูญ์ บรรจุ สุวรรณ	36	ปริญญาโท	พนักงานโรงแรม ตำแหน่ง "Manager - Communication"	โรงแรม ดุสิตดีทู เขาใหญ่	sasichon.bj@dusit.com	79
50	นาย	ศักดิ์ ธีรวิชัย ฤกษ์	47	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	ก้อง การ์เด้น รีสอร์ท	nowsakda@gmail.com	29
51	นาง	ศิริกัลยา คະบุศย์	33	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	เค้กไอไทยแลนด์โคราช	miw.mickey@gmail.com	
52	นางสาว	ศิรินทร์ธิ์ เกิดสุผล กิตติ์	47	ปริญญาตรี	พนักงานการตลาด	เขาใหญ่แฟนตาซีรีสอร์ท	khaoyaifantasy@gmail.com	67
53	นาย	ศิวาพัชร อิศระภาณู พงศ์	42	ปริญญาโท	พนักงานบริษัท	ไม่มี	siwapat888@gmail.com	
54	นางสาว	สนธยา แสงพิรุณ รัตน์	31	ปริญญาตรี	ประชาสัมพันธ์, Operator	หน่วยงานประชาสัมพันธ์ / บริษัท อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล แล็บ บอราทอรีส์ จำกัด	son.sonyaarat@gmail.com	
55	นาย	สมชาย พันธโสตา	49	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	International Laboratories	tingsomchai1948@gmail.com	80
56	นาง	สายสุนีย์ จัปโจร	50	ปริญญาเอก	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ สารสนเทศ	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา	a1102923@hotmail.com	
57	นาง	สุพรรณนีย์ ปวีณา ภรณ์	61	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	ไม่มี	soravee95@gmail.com	
58	นาง	สุรวดี กอคุณกลาง	35	ปริญญาตรี	พนักงานมหาวิทยาลัย (มทร. อีสาน)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา	surawadee.ko@rmuti.ac.th	
59	นาย	สุวัฒน์ ชัยร้านหญ้า	47	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	T-way co Ltd.	thi1989sut@gmail.com	

ลำดับที่	คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับการศึกษา สูงสุดที่สำเร็จ การศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ ในการทำงาน (ปี)
60	นางสาว	เสาวรินทร์ สุภา รัตน์	37	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	The Piano Resort	Sales@thepianoresort.com	69
61	นาย	อดิเทพ วัฒนา การค้ำกุล	53	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	ออโรซ่า รีสอร์ทท เขาใหญ่	gm.aurorakhaoyai@gmail.com	84
62	นาย	อนิรุจน์ ชินะประภา	27	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	International Laboratories Corp., Ltd.	apr@ilc-cosmetic.com	
63	นางสาว	อรวรรณ พรตะคุ	44	ปริญญาโท	บุคคลทั่วไป	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน	orawan.po@rmuti.ac.th	
64	นางสาว	เอี่ยมพร แยมวจี	29	ต่ำกว่าปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	5	aumpornyamvajee@hotmail.com	

4 ทะเบียนเครือข่ายโครงการ 5G Now

ลำดับที่	คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับการศึกษา สูงสุดที่สำเร็จ การศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ใน การทำงาน (ปี)
1	นาย	เอกสิทธิ์ ปฏิสันถาวร	35	ปริญญาตรี	Engineer	บริษัทโกลบอลโพลเทค จำกัด	runforward84@gmail.com	12
2	นาย	VenaeToxh	21	ต่ำกว่าปริญญาตรี	Esport management	-	rvccx.hrzttoxh@gmail.com	10
3	นาย	ยุทธพล ทกสุวรรณ	50	ปริญญาตรี	freelance	computer technician	yuth333@gmail.com	10
4	นาง	นารีรัตน์ ศรีบุรณ์	45	ปริญญาตรี	Freelance	เมืองไทยประกันชีวิต	nareerattu1234@gmail.com	
5	นาย	บรรเทิง องค์วิลาวัฒน์	58	ปริญญาตรี	freelance มัคคุเทศก์ และที่ปรึกษาธุรกิจ	Enterprise Asia	bongvilawan@yahoo.co.uk	10
6	นาย	กฤษดา ศิริยามันต์	34	ปริญญาตรี	Marketing	Sino House Phuket	sakeerin1@gmail.com	5
7	นาย	ฐิติพงศ์ รุ่งประเสริฐ	36	ปริญญาตรี	Programmer	บริษัท คัสโตมิคซ์ จำกัด	tr.ku@hotmail.com	7
8	นาย	ประเสริฐ เตชะสุปັນ	43	ปริญญาตรี	R&D	บมจ. เอส แอนด์ เจ อินเตอร์เนชั่นแนล เอ็นเตอร์ไพรส์	prasert_t@snjinter.com	
9	นางสาว	ศรินภัทร์ ธนินทรประเสริฐ	26	ปริญญาตรี	Sales	บริษัท แอ็พพลายตีบี (มหาชน) จำกัด	sarinpat155@gmail.com	4
10	นางสาว	มยุรี สมบูรณ์	49	ปริญญาเอก	Sme อาจารย์พิเศษสอน ท่องเที่ยว	ไม่มี	nuchmayuree001@gmail.com	13
11	นางสาว	สุกฤตยา มาลาวัลย์	24	ปริญญาตรี	U2T มหาวิทยาลัยพะเยา	U2T มหาวิทยาลัยพะเยา	ployyolpsm26@gmail.com	1
12	นาย	ตะวัน จันทพงษ์	26	ปริญญาโท	ข้าราชการ	ท่องเที่ยวและกีฬา จังหวัดเชียงใหม่	tawan_xer1895@yahoo.com	1
13	นาย	กิตติภณ มุลจิต	44	ปริญญาโท	ข้าราชการสาย อำนวยการ	เทศบาลนครนครราชสีมา	kittiponmj@gmail.com	18
14	นาง	โชตินา พฤกษสุวรรณ	55	ปริญญาตรี	ครู	โรงเรียนเหนือคลองประชาบำรุง	Chotina.pssw@gmail.com	32
15	นาย	พิรสิษฐ์ พิรภัคโสภณ	34	ปริญญาตรี	ครู	โรงเรียนวัดจันทราวาส(ศุขประสาร ราษฎร์)	ituanote@gmail.com	12
16	นาย	ธันนัญญ์ ฤทธิพรเลิศรักษ์	35	ปริญญาตรี	ครู	โรงเรียนดาราวิทยาลัย	thanannatmin@gmail.com	1

ลำดับที่	คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับการศึกษา สูงสุดที่สำเร็จ การศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ใน การทำงาน (ปี)
17	นาย	วัลลภ ผ่านคุ้ม	24	ปริญญาตรี	ครู	โรงเรียนวัดจันทราวาส(ศุขประสาร ราษฎร์)	t331@js.ac.th	1
18	นาย	นายณัฐพงศ์ คล้ายทรง	24	ปริญญาตรี	ครูกศน.	ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษา ตามอัธยาศัยอำเภอบ้านลาด สำนักงา นกศน.จังหวัดเพชรบุรี	nattapongk8304@gmail.com	5
19	นาย	ณัฐพงศ์ คล้ายทรง	34	ปริญญาตรี	ครูกศน.อำเภอบ้านลาด	กศน.อำเภอบ้านลาด สำนักงานกศน. จังหวัดเพชรบุรี	nattapongk8304@gmail.com	5
20	นางสาว	ฐานิษฐ์ หนูดาช	33	ปริญญาโท	ครูพิเศษ	วิทยาลัยอาชีวศึกษาขอนแก่น	missthanid@gmail.com	3
21	นาย	อดิพงษ์ จันตะคาด	34	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	บริษัท เทเลพอร์ต จำกัด	benz.iosx@gmail.com	5
22	นาย	เอกชัย สังข์ขันธ์	55	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	เอกลูกกลิ้ง	aka2510s@gmail.com	20
23	นาย	อนรรักษ์ จันสกุล	49	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	บจก.สยามเฮลท์เฮอร์บ	siamnaka2014@gmail.com	25
24	นางสาว	อาภาภรณ์ สุวรรณ	36	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	B.Jin Home	gib.apaporn88@gmail.com	7
25	นาง	อัจฉรา กอบเดช	44	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	CK academic center	yipkobdaj@gmail.com	15
26	นาง	เบญจมาศ จิราอรรถกิจ	34	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	บริษัทเป็นหนึ่งในพาณิชย์(2022)จำกัด	jacky_gloy@hotmail.com	0
27	นาย	บุญสิน สีสาวิตชัย	58	ต่ำกว่าปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	Phuket Sport Planet	boonsin.leela@gmail.com	30
28	นาย	ชัยนรินทร์ อัคร์กำพล	42	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	บริษัท บางกอกเมทัลเครท จำกัด	chainarinatt@gmail.com	15
29	นาย	ชนัญฐ์ พงศ์ธราธิก	53	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	Cicada Market	cpongtra@hotmail.com	35
30	นาย	ฉาณู ประสงค์	47	ต่ำกว่าปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	DHL express & DHL e-commerce	kea_1974_6@hotmail.com	3
31	นาย	ชวพล วัฒนพรมงคล	46	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	บริษัท วัฒนารัฐกิจพลังงาน จำกัด	chavapolw@gmail.com	3
32	นางสาว	ชวิศา จีจรรยา	28	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	Janya sports club	chwn.iice@gmail.com	
33	นาย	ชินวัฒน์ อุดมนิยม	60	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	บริษัท อิชยาออคิต จำกัด	chindlink@gmail.com	20

ลำดับที่	คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับการศึกษา สูงสุดที่สำเร็จ การศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ใน การทำงาน (ปี)
34	ผศ.ดร.	ชลทิตา สุขเกษม	52	ปริญญาเอก	เจ้าของกิจการ	บจก. อินโน กรีน เทค	chontisa.s@gmail.com	15
35	นาย	เดชะเศรษฐ์ เชียงอินทร์	42	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	The Code Sanook	info@raan8.com	3
36	นางสาว	จันทนา จันทร์ญาวัฒนา กุล	42	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	บริษัทฮาโลลักซ์ จำกัด	jantana.janya@gmail.com	
37	นาย	จักริน สุวรรณโชติ	26	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	บริษัท เค.ที.เอ็ม. สตีล จำกัด	jukrin.ktmsteel@gmail.com	
38	นาง	จุลลักษณ์ นามศิริพงษ์ พันธ์	43	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	ไม่มี	kanisnam@gmail.com	3
39	นางสาว	กัณฑทัฬหี ทรนรินทร์	50	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	Annivers co.,ltd.	kantatanat@gmail.com	27
40	นางสาว	เกสรดา ธนบุญนำกุล	60	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	K.beauty&spa	keasara2018@hotmail.com	20
41	นางสาว	เกษศิริรินทร์ นภัสชัยนันท์	47	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	บจก เขาใหญ่แพนตาซีรีสอร์ท	nketsirin@yahoo.com	66
42	นาง	คณิตา ถนัดกุลกิจ	35	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	บริษัท โชคดีจิง เทรตติ้ง	punchita301987@gmail.com	
43	นาย	กิตติ ลีลาวิตชัย	46	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	บจก.ไอซ์คัพ ภูเก็ต Tiums by good cafe'	kitti_lee@hotmail.com	15
44	นาย	กรธัช ถนัดกุลกิจ	40	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	เคราการช่าง	t.itthiphon@gmail.com	
45	นางสาว	ลดาภัส อธินันท์	33	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	บริษัทนาคนารายณ์คุณพานิชย์จำกัด	fern2wara@gmail.com	
46	นางสาว	มุกมณี ศรีติราช	27	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	รีไลฟ์ พรินติ้ง	m.sritiraj@gmail.com	3
47	นาย	อนุรักษ์ หวังดำรงวงศ์	68	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	หจก.เกียรติรักษ์ ธุรกิจ	anuraks48@gmail.com	40
48	นาย	อนุรักษ์ หวังดำรงวงศ์	68	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	หจก.เกียรติรักษ์ ธุรกิจ	anuraks48@gmail.com	40
49	นางสาว	ณัฐศรัณย์ ศัทธมารศรี	34	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	ร้านรสหนึ่งลูกขึ้นปลา	Ms.nanutsarunn@gmail.com	
50	นางสาว	นราพร ตันตราชีวะธร	42	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	Golden Beach Hotel @ Cha am Hua hin	naura_tan@hotmail.com	18

ลำดับที่	คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับการศึกษา สูงสุดที่สำเร็จ การศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ใน การทำงาน (ปี)
51	นางสาว	ณฐมน แก้วจรัส	43	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	ไม่มี	ae_aey79@hotmail.com	5
52	นางสาว	ณัชชา ศรีวิทิพย์	26	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	ร้านพาร่าห์	natcha.sy26@gmail.com	
53	นาย	ณัฐกร กาญจนศิริวงค์	28	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	ไม่มี	ntk.startup@gmail.com	
54	นาย	ณัฐกิตต์ ชูเชิด	39	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	หจก.เอ็น.ที.ดับบลิว.โคราช	nattakitton2525@gmail.com	10
55	นางสาว	ณัฐมา วัฒนาวิริยะกิจ	45	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	-	natthana2358@gmail.com	20
56	นางสาว	ณิชชาพันธุ์ จิรสรานุนนท์	36	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	sales hero services	j.nichapan@gmail.com	10
57	นางสาว	นิชาพัฒน์ ทวีชัยธนรัตน์	49	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	Phuket Resort	nokmoso9@gmail.com	10
58	นางสาว	นนทิดา ชัชวาล	29	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	บริษัท นนทนนท์ ขนส่ง จำกัด	mumangpor_mumu@hotmail.com	
59	นาย	นพดล เจียมเลิศประเสริฐ	47	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ดี เมนเทนแนนซ์ แอนด์ เซอร์วิส	nopphadolj@gmail.com	20
60	นางสาว	นพคุณ ตันติสุภวงค์	38	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	Reach Phuket	reachphuket@gmail.com	1
61	นางสาว	ณัฐอนงค์ จันทร์ตระกูล	37	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	Sleep Sheep Phuket	oolingio@gmail.com	10
62	นาย	ภาสกร อุดมนิยม	30	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	Orchid Garden Patong Hotel	pasakornu27@gmail.com	10
63	นางสาว	ปัสตา ปัญญาทิพย์	46	ปริญญาเอก	เจ้าของกิจการ	Expertise (Thailand) co.,ltd.	drpasuta@gmail.com	28
64	นางสาว	ภัณฑิมาพร พรพิชัยภาค	26	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	หจก.ราชสีมาไตรมิตรปิโตรเลียม	fah_bt@hotmail.com	
65	นาย	พลกฤต คะบุศย์	46	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	เค็กไข่ไทยแลนด์โคราช	yun5150@hotmail.com	
66	นางสาว	ภูษิษา มิตรสูงเนิน	28	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	หจก ภูหิรุ่งเรือง	phurifahpy@gmail.com	
67	นาย	พิเชษฐ ร่วมสมัคร	50	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	บ.ฟิวเจอร์สวีโศเทคโนโลยี จำกัด	pichet_roum@yahoo.com	5
68	นาย	พิเชษฐ ร่วมสมัคร	51	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	บ.ฟิวเจอร์สวีโศเทคโนโลยี จำกัด	pichet_roum@yahoo.com	30
69	นางสาว	พิมพ์อณณ์ ราโชกาญจน์	38	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	เจ็สสาวแดงโม	mumib7@gmail.com	15

ลำดับที่	คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับการศึกษา สูงสุดที่สำเร็จ การศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ใน การทำงาน (ปี)
70	ดร.	ปิยะรัตน์ จันทระกุล	49	ปริญญาเอก	เจ้าของกิจการ	Origami Destination Company	juzxoxo@gmail.com	20
71	นาย	พงศกร นาควิเชียร	32	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	Ponix	potae@ponix.co.th	8
72	นางสาว	ประวรรดา สว่างปทุม	33	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	ประวรรดาเภสัช	babieoilly@gmail.com	
73	นาย	ปรีชา นาห้วนิน	49	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	ส่วนกิจการนักศึกษา มทส	preecha@sut.ac.th	
74	นาย	รัชต คำเกาะ	29	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	ไม่มี	nrsresort@gmail.com	2
75	นางสาว	รสนันท์ อนุรักษกิตติ	33	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	ยริช เควายเอส อินเตอร์โรซ์	bellecutiepink@gmail.com	
76	นาย	รติ บุญเรือง	44	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	บจก.รติ	ratibunr@gmail.com	10
77	นาย	รุ่งเกียรติ ศิรินิยมชัย	54	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	บริษัท ทรีอเมซ จำกัด	kiatgoo@gmail.com	20
78	นาย	ศักดิ์นันท์ แนวสุภาพ	27	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	บริษัทฮาร์เวสต์ดีกรีแอนด์ดีเวลล็อป เมนต์จำกัด	sakdinan4123@gmail.com	3
79	นาย	แสงชัย สิริกุล	49	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	สมาร์ทโทเทิล	Sangchai.bk@gmail.com	10
80	นาย	แสงชัย สิริกุล	49	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	สมาร์ทโทเทิล	sangchai.bk@gmail.com	10
81	นาย	สันต์ศิริ ยมนา	44	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	บริษัท โอพีบิสซิเนส จำกัด	sansiri552@gmail.com	20
82	นางสาว	ศศิตาภา ลีรัตน์เมฆา	32	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	Beyond Backpacking Company Limited	jiejie.sasidapha@gmail.com	4
83	นางสาว	ชฎิมาพร วงศ์วิเศษ	39	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	yuzuhip design	infinite.ida@gmail.com	39
84	นางสาว	ชฎิมาพร วงศ์วิเศษ	39	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	yuzuhip design	infinite.ida@gmail.com	5
85	นางสาว	สิริกาญจน์ เสนา	46	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	BusX	sirithailand191@gmail.com	26
86	นาง	ศิริกัลยา คະบุคย์	33	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	เค้กไทยแลนด์โคราช	miw.mickey@gmail.com	
87	นางสาว	สิริณญา เพชศรีฟ้า	61	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	Trading	nidnoika63@gmail.com	35
88	นางสาว	สิริพร เบญจพรจุลมาศ	44	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	Gawooni TH	siripornben@yahoo.com	15
89	นาย	สมเกียรติ วจิต เจริญ	54	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	เอสเค ออโต้เซอร์วิส	somkiat-lek@hotmail.com	20

ลำดับที่	คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับการศึกษา สูงสุดที่สำเร็จ การศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ใน การทำงาน (ปี)
90	นาย	สุนทร ศรีสุวรรณ	42	ปริญญาเอก	เจ้าของกิจการ	ไม่มี	sunthornhatyai@gmail.com	22
91	นาย	ศุภกฤต แสงโสภณ	45	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	เจแอนด์เอ็ม การ์เมนท์	jimmywatch@gmail.com	10
92	นางสาว	สุปรียา ติตราวินรัตน์	50	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	บ้านคุณยาย	supreeya07@yahoo.com	20
93	นาย	สุรกิจ สุทธารมณ	48	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	โรงแรม รอยัลโดมอน	sutharomna@gmail.com	15
94	นางสาว	สุรติ นรินทร์สิทธิ์	49	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	บจก.ธรรมิตา	surat@welladee.com	14
95	นางสาว	สุรัฐา สุระเชษฐ์คมสัน	50	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	In PHUKET House	surattasu@gmail.com	5
96	นางสาว	ธัญญากานต์ กลินทับ	24	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	ไม่มี	tanyakansukitkul@gmail.com	4
97	นางสาว	ธัญญลักษณ์ เตชะเพิ่มผล	35	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	Custocare	tanyalak@custo.co.th	13
98	นาง	ฐะปะนีย์ ตรีรัตนภรณ์	49	ปริญญาเอก	เจ้าของกิจการ	บ้านก่ง	ttapanee@hotmail.com	20
99	นางสาว	ทราวดี สายมั่งคละ	28	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	วาทานิกานต์ ดิจิตอลโซลูชัน	tarawadee.sar@gmail.com	2
100	นาย	ทวิช เพิ่มสิน	43	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	ไม่มี	tawitpe@gmail.com	25
101	นาย	ธนากร ดิกระจำงเพชร	49	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	นำโชควิศวกรรมโยธา	goneans62@gmail.com	25
102	นางสาว	ทิพย์รัตน์ ฤกษ์สกุล	46	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	DHL express & Dhl e-commerce	trinitymind@hotmail.com	3
103	นาย	ธงไชย ขอเพิ่มทรัพย์	30	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	ทจก.มมงคลเพิ่มทรัพย์วัสดุก่อสร้าง	thongchaikps@gmail.com	
104	นาย	วรากร สายต่อม	24	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	ไม่มี	Warakorn000nk@gmail.com	1
105	นาย	วัชรกานต์ ศุภพฤกษ์	26	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	watanikarn Digital solution	job.2538@gmail.com	5
106	นาย	วัชรศักดิ์ จงไกรรัตนกุล	38	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	TOBYallaround	toby789chong@gmail.com	5
107	นาย	วรโชติ ชัชวาลย์สมบัติ	52	ต่ำกว่าปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	บริษัท คักดาคอมมิวนิคชั่น จำกัด	noomsing4@gmail.com	30
108	นาย	วรพจน์ เกียรติชัยพัฒน์	37	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	บริษัท คิทเซ็นแวมร์มาร์ท จำกัด	worrapot_k@hotmail.com	8
109	นางสาว	ยุพาภรณ์ จอมศรีกระยอม	34	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	ไม่มี	pa.yj1987@gmail.com	3
110	นางสาว	สุชาดา จุลจันทร์	46	ต่ำกว่าปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	Ideal Creation Center Co., Ltd.	suchadaj@hotmail.com	21
111	นาย	สร้างสรรค์ ทองตัน	45	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	รร.ธรวาลย์รีสอร์ท	s_thongtan@yahoo.com	10
112	นางสาว	อรอุมา บุญกองชาติ	42	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	ไม่มี	orn_umar@yahoo.com	8
113	นาย	จารุต ประย็นยง	52	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	-	jaruth8989@gmail.com	20
114	นาย	นิรุต แพบรู	37	ต่ำกว่าปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	คาร์เนชั่นแบรนด	aumpornyamvjee@gmail.com	

ลำดับที่	คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับการศึกษา สูงสุดที่สำเร็จ การศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ใน การทำงาน (ปี)
115	นางสาว	ธัญญธร ภาวคุณปริดา	35	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	สวีสวี มีเดีย	rlone.zaza@gmail.com	
116	นางสาว	เอื้อมพร แยมวจี	29	ต่ำกว่าปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	5	aumpornyamvajee@hotmail.com	
117	นาย	ธีรเดช ศฤงคารชยอวัช	54	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	ดิจิทัล อินเตอร์ บิซ จำกัด	teeradech@gmail.com	15
118	นาย	ธีรเดช ศฤงคารชยอวัช	55	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	ไม่มี	teeradech@gmail.com	20
119	นาย	วรพจน์ ศิริมาจันทร์	52	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	หจก.ออบกนิกเอฟแอนด์ดี	organicfandd@gmail.com	5
120	นางสาว	พินรัตน์ สุวรรณรัตน์	40	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	สถานียา	mappy.mm1@gmail.com	10
121	นางสาว	ทิพย์รัตน์ อุดุลยานุโกศล	42	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	Mother say no	thippharat@hotmail.com	1
122	นาย	ดิษฐวัฒน์ ทรงรัฐเศรษฐ์	44	ปริญญาเอก	เจ้าของกิจการ	Mangosystems (Thailand) Co.Ltd	ditthawat@mangosystems.co.th	20
123	นางสาว	ธัญพร โสภิญสวัสตร์รัตน์	32	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	เปิดร้านแฟรนไชส์ ไม้ทอง และเป็นsale manager ที่บริษัท learn Corporation	thunya.sopinsavat@gmail.com	1
124	นาง	มนตราณภัสร์ สิงห์นอก	62	ปริญญาตรี	เจ้าของกิจการ	ไม่มี	soravee95@gmail.com	
125	นาง	สุพรรณนิษฐ์ ปวีณาภรณ์	61	ปริญญาโท	เจ้าของกิจการ	ไม่มี	soravee95@gmail.com	
126	นาย	อาณัติ ผาสุขเจริญลาภ	37	ปริญญาตรี	เจ้าของร้านขนม	ร้านเครปอะเดย์ สาขาชะอำ	minivet64@gmail.com	1
127	นางสาว	พิมพ์นารา เพิ่มพิบูลย์	41	ปริญญาโท	เจ้าหน้าที่ของรัฐ	สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล	pimnara.pe@depa.or.th	2
128	นางสาว	ชิดชนก เขตศุภโชคติกุล	44	ปริญญาโท	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ สารสนเทศ	Ksoft	chidchanok636@gmail.com	22
129	นาย	จตุรวัฒน์ ศรีเรืองรัตนกุล	48	ปริญญาตรี	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ สารสนเทศ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	santie@sut.ac.th	24
130	นางสาว	กมลทิพย์ ปรียาดารา	53	ปริญญาโท	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ สารสนเทศ	Plant One Intl Co.Ltd.	kamoltippreeyadara@gmail.com	1
131	นาง	กัศญาพร ปานจับ	38	ปริญญาโท	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ สารสนเทศ	โรงพยาบาลมทส.	katsayaporn.pa@sut.ac.th	6
132	นาย	มานิช อุทรส	33	ปริญญาตรี	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ สารสนเทศ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน	manot.au@rmuti.ac.th	
133	นางสาว	มาติกา วัชรทรงพลกุล	34	ปริญญาตรี	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ สารสนเทศ	สวนนงนุชพัทยา	watcharida919@gmail.com	6

ลำดับที่	คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับการศึกษา สูงสุดที่สำเร็จ การศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ใน การทำงาน (ปี)
134	นางสาว	เมธวดี กรองโพธิ์	35	ปริญญาตรี	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ สารสนเทศ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	medwadee@gmail.com	1.8
135	นางสาว	มณฑิรา เล็กการดี	48	ปริญญาโท	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ สารสนเทศ	krungsri	lekgand@gmail.com	20
136	นาย	ณรงค์ศักดิ์ ชูสินชินภัทร	46	ปริญญาโท	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ สารสนเทศ	BCIS Phuket	narongsak2001@gmail.com	25
137	นาย	ปฏิพัทธ์ พุกคำ	39	ปริญญาโท	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ สารสนเทศ	ltd	patipat.p@itd.kmutnb.ac.th	10
138	นาย	พงษ์ศันัญ ชาญชัยฉินวรรณ์	45	ปริญญาโท	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ สารสนเทศ	มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตสระแก้ว	psn2work@gmail.com	20
139	นาย	เหรียญทอง ศิริวงษ์	39	ปริญญาตรี	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ สารสนเทศ	AIS	pee.za1982@gmail.com	8
140	นาง	สายสุนีย์ จับโจร	50	ปริญญาเอก	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ สารสนเทศ	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา	a1102923@hotmail.com	
141	นาย	ศรัณญ์ หาญโสตา	27	ปริญญาตรี	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ สารสนเทศ	สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล	saran.ha@depa.or.th	1
142	นางสาว	ศรรัตน์ ฤทธิ์ภู	33	ปริญญาตรี	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ สารสนเทศ	ภูเก็ต อควา โปรเจกต์ จำกัด	thumpanyasakul@gmail.com	6
143	นาย	ศิริพงษ์ หิริญเจริญสุข	56	ปริญญาตรี	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ สารสนเทศ	ศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี	phong@g.sut.ac.th	28
144	นาย	ศุภโชคชัย แซ่ตัน	28	ปริญญาตรี	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ สารสนเทศ	สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล	supachokchai.sa@depa.or.th	3
145	นาย	สุรกริช ไซยาพันธุ์	48	ปริญญาโท	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ สารสนเทศ	pps utility co ltd	suparuck@gmail.com	25
146	นางสาว	ธัญลักษณ์ สากูด	32	ปริญญาตรี	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ สารสนเทศ	มูลนิธิฟอร์พีริคอมอินเตอร์เน็ตชั่นแนล	tsakoot.mango@gmail.com	1

ลำดับที่	คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับการศึกษา สูงสุดที่สำเร็จ การศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ใน การทำงาน (ปี)
147	นางสาว	ฐิติยาภรณ์ ประจงจิตร	34	ปริญญาตรี	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ สารสนเทศ	ส่วนอาคารสถานที่ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีสุรนารี	p.thitiyaphon@gmail.com	5
148	นาย	วรเชษฐ สะแหละ	27	ปริญญาตรี	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ สารสนเทศ	อินโน กรีน เทคโนโลยี จำกัด	voraches.igt@gmail.com	1
149	นาย	วรวุฒิ เนียมใหม่	39	ปริญญาตรี	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ สารสนเทศ	Sanko Gosei Technology (Thailand) LTD	simply.mobile13@gmail.com	15
150	นาย	กฤษกร กิตติวัฒนาวงศ์	42	ปริญญาโท	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ สารสนเทศ	บริษัทอนุภาษและบุตรจำกัด	kritsakorn@anuphas.co.th	20
151	นาง	จิรพรรณ คำหมื่นกุล	34	ปริญญาโท	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ สารสนเทศ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	armjiraphan@gmail.com	14
152	นาย	ศิวกร รัตติโชติ	37	ปริญญาเอก	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ สารสนเทศ	สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้น พื้นฐาน	saru_dean@hotmail.com	10
153	นาย	สุเชษฐ สุนทรมนูกิจ	37	ปริญญาตรี	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ สารสนเทศ	บ้านจ้าง	suchet.pornma@gmail.com	15
154	นางสาว	ปัตยาภรณ์ ปัญญา	61	ปริญญาตรี	ถูกว่าจ้างงานของ โครงการกระทรวง อว	คณะศึกษาศาสตร์ มช.	patayapornp@gmail.com	30
155	นางสาว	สิริญาณ พสุรพวงค์	60	ปริญญาโท	ที่ปรึกษา	ที่ปรึกษาอิสระ	reya5555@gmail.com	10
156	นางสาว	โชติกา สิงหงส์	39	ปริญญาโท	นักทรัพยากรบุคคล	คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล	chotika.sin@mahidol.edu	12
157	นาย	ฉันทพัฒน์ บุญมี	41	ปริญญาตรี	นักประชาสัมพันธ์	บ.ดนตรีสีสัน จำกัด	chanthaphat7gun@gmail.com	3
158	นาง	นัทธินันท์ สิทธิโอภาส นันท์	54	ปริญญาตรี	นักประชาสัมพันธ์	บริษัทอินเตอร์เนชั่นแนล แลบบอราทอรีส์ จำกัด	msittiop@yahoo.com	
159	นางสาว	พรรัชชล สุขเกษม	23	ปริญญาตรี	นักประชาสัมพันธ์	บ. อินโน กรีน เทคโนโลยี จำกัด	chontisa.s@gmail.com	0.25
160	นางสาว	ประกายทิพย์ จะเตาะ	34	ปริญญาตรี	นักประชาสัมพันธ์	Hope Academy	nook.jat3829@gmail.com	7
161	นาย	ธนัช เมืองมูล	41	ปริญญาตรี	นักประชาสัมพันธ์	CPN TRAVEL	tnmm01@gmail.com	20
162	นาย	ธนิตชัย วิถีพานิชย์	44	ปริญญาตรี	นักประชาสัมพันธ์	Tama Group	thanitchai_007@yahoo.com	10
163	นาย	ถาวร วงศ์งาม	40	ปริญญาตรี	นักประชาสัมพันธ์	การรถไฟแห่งประเทศไทย	thawornwongngarm@hotmail.com	14

ลำดับที่	คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับการศึกษา สูงสุดที่สำเร็จ การศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ใน การทำงาน (ปี)
164	นาย	นาวินทร์ ธรรมชอบ	47	ปริญญาเอก	นักพัฒนาผลิตภัณฑ์ ดิจิทัล	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	nawapat@gmail.com	22
165	นางสาว	ชลธิชา บางสา	16	ต่ำกว่าปริญญาตรี	นักเรียน	ไม่มี	clear8721@gmail.com	1
166	นางสาว	วิมลณัฐ ผลสิน	18	ต่ำกว่าปริญญาตรี	นักเรียน	ไม่มี	vimonnut2546@gmail.com	1
167	นาย	สิงหา จุลจันทร์	17	ต่ำกว่าปริญญาตรี	นักเรียน วมว ครุณสิกขา ลัย	Ideal Creation Center Co., Ltd.	singha.gust@hotmail.com	0
168	นาย	ณัฐวุฒิ เหล่าจ้านวงศ์วงษ์	32	ปริญญาโท	นักวิจัย	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	natthawut2167@gmail.com	5
169	นาย	ณัฐวุฒิ เหล่าจ้านวงศ์วงษ์	33	ปริญญาโท	นักวิจัย	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	natthawut2167@gmail.com	1
170	นาย	พีระณัฐ จาตุรัตน์วิโชติ	28	ปริญญาโท	นักวิจัย	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	pj.cbsfa@gmail.com	1
171	นาย	อุเทน แสงวิทย์	39	ปริญญาเอก	นักวิจัย	สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ	u.sawangwit@gmail.com	10
172	นาย	วีโรจน์ กิตติก้อนนางค์	46	ปริญญาตรี	นักวิจัยและพัฒนาสินค้า	S&J International Enterprise public co.,LTD	wiroj_k@snjinter.com	
173	นาย	ชูเกียรติ ศิริวงศ์	43	ปริญญาโท	นักวิชาการด้านบริการ	ม.เทคโนโลยีราชมงคล.ล้านนา	smartjoe2000@hotmail.com	14
174	นาย	อดิราช พิทักษ์ตระกูล	22	ปริญญาโท	นักศึกษา	ไม่มี	b6080341@g.sut.ac.th	1
175	นาย	บรรณสรณ์ อินเจริญ	17	ต่ำกว่าปริญญาตรี	นักศึกษา	หจก.เอ็น.ที.ดับบลิว.โคราช	uroaz24@gmail.com	1
176	นางสาว	ฟ้ารุ่ง สัมกลาง	23	ปริญญาตรี	นักศึกษา	ไม่มี	M6203184@g.sut.ac.th	0
177	นาย	เจตนิพิฐ แก้วใจ	26	ปริญญาโท	นักศึกษา	มทส	jetnipit.jai@gmail.com	1
178	นางสาว	มนัสนันท์ จงสถาพรพันธุ์	19	ปริญญาตรี	นักศึกษา	นักศึกษารัฐศาสตร์	bomanusanun@gmail.com	1
179	นาย	มงคล ผาสู่โพธิ์	18 ปี	ต่ำกว่าปริญญาตรี	นักศึกษา	ไม่มี	mongkholposapo252@gmail.com	1
180	นางสาว	นันทน์ภัส พฤกษ์สุวรรณ	20	ต่ำกว่าปริญญาตรี	นักศึกษา	ไม่มี	nprucksasuwana@gmail.com	0
181	นาย	ณัฐธยาน์ ทองโคตร	18	ต่ำกว่าปริญญาตรี	นักศึกษา	ไม่มี	wave110fy@gmail.com	1
182	นางสาว	ณิชา เปรมจิต	18	ต่ำกว่าปริญญาตรี	นักศึกษา	ไม่มี	nnxx2134@gmail.com	0
183	นาย	ปกรณ์ ลอนลับ	19	ปริญญาตรี	นักศึกษา	ไม่มี	pakornl64@nu.ac.th	0
184	นาย	ภาสกร ภูมรา	25	ปริญญาตรี	นักศึกษา	มทส	passakorn15819@gmail.com	0
185	นางสาว	ปวีรีศา เหลาแพง	18	ต่ำกว่าปริญญาตรี	นักศึกษา	ไม่มี	thanapon112521@gmail.com	0

ลำดับที่	คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับการศึกษา สูงสุดที่สำเร็จ การศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ใน การทำงาน (ปี)
186	นาย	พงษ์นเรศ บุญถึง	30	ปริญญาเอก	นักศึกษา	มทส	p.boontueng@gmail.com	4
187	นางสาว	ปิ่นนภา พาพรม	18	ต่ำกว่าปริญญาตรี	นักศึกษา	ไม่มี	pin1112546@gmail.com	0
188	นาย	พงศ์ภัก สงวนดีกุล	25	ปริญญาตรี	นักศึกษา	Internship - Thairath online	phakandwork@gmail.com	1
189	นาย	รัฐพงษ์ นาคาไชย	41	ปริญญาโท	นักศึกษา	KMITL	r.nakachai@gmail.com	11
190	นางสาว	รวีสรา เลียงสกุล	20	ต่ำกว่าปริญญาตรี	นักศึกษา	ไม่มี	pairawissara@hotmail.com	0
191	นาย	ตะวันฉัตร สิมันตรธรรมกุล	26	ปริญญาโท	นักศึกษา	ไม่มี	tawanchut1311@gmail.com	0
192	นาย	ธนโชติ นาสวาสดี	27	ปริญญาตรี	นักศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	thanachotc3@gmail.com	0
193	นาย	ธนดล เสมพิพัฒน์	22	ปริญญาตรี	นักศึกษา	-	chontisa.s@gmail.com	0
194	นาย	ธวัชชัย ศรีปิ่นเป้า	19	ต่ำกว่าปริญญาตรี	นักศึกษา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	thawatchais64@nu.ac.th	0
195	นางสาว	ธิดาพร เผื่อสูงเนิน	23	ปริญญาตรี	นักศึกษา	ไม่มี	M6203191@g.sut.ac.th	0
196	นาย	वासเทพ ช่วงเหล็ก	23	ปริญญาตรี	นักศึกษา	Ocean Palms Villa BangTao	wspwasuthep@gmail.com	2
197	นาย	วุฒิกัทร เขาโคกกรวด	17	ต่ำกว่าปริญญาตรี	นักศึกษา	หจก.เอ็น.ที.ดับบลิว.โคราช	botewutthiphath@gmail.com	1
198	นางสาว	ยุวดี มะลาด	22	ปริญญาตรี	นักศึกษา	ไม่มี	tiw.physicsroom@gmail.com	0
199	นางสาว	ยุวดี วิทยาบำรุง	17	ต่ำกว่าปริญญาตรี	นักศึกษา	หจก.เอ็น.ที.ดับบลิว.โคราช	aoyfungto12@gmail.com	1
200	นางสาว	เกวลิน ยะติน	25	ปริญญาตรี	นักศึกษา	ไม่มี	len_betowov@hotmail.com	0
201	นางสาว	นิตยา เกตุแก้ว	57	ปริญญาตรี	บัญชีและการเงิน	โรงแรมเคนซิงตัน อิงลิชการ์เด็นท์ รีสอร์ท เขาใหญ่	ac@kensingtonresort-khaoyai.com	
202	นาย	อนิรุจน์ ชินะประภา	27	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	International Laboratories Corp., Ltd.	apr@ilc-cosmetic.com	
203	นาย	อรรถการ กมลศรี	46	ปริญญาโท	บุคคลทั่วไป	ธนาคารกรุงไทย	atthakarn88@gmail.com	17
204	นางสาว	เบญจภัก จงหมื่นไวย	37	ปริญญาโท	บุคคลทั่วไป	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา	benjapuk@gmail.com	1
205	นางสาว	พรรณวทร พุทธภากุล	38	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	Gooable Service And Deveolement	ningfeng289@gmail.com	15
206	นาย	เฉลิมเกียรติ สิงหา	53	ปริญญาโท	บุคคลทั่วไป	Huawei	chalermkiat.singha@gmail.com	25
207	นาง	ชมพู วงศ์หทัย	48	ปริญญาโท	บุคคลทั่วไป	โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า นครราชสีมา	Chompoo.tns@gmail.com	26

ลำดับที่	คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับการศึกษา สูงสุดที่สำเร็จ การศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ใน การทำงาน (ปี)
208	นาย	ชูชาติ สุวุฒิ	45	ปริญญาโท	บุคคลทั่วไป	ไม่มี	chuchats@gmail.com	24
209	นาง	จันทพร โฮล์	42	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	ไม่มี	chanma.hohl@gmail.com	2
210	นาย	จตุรงค์ จิตติยพล	45	ปริญญาโท	บุคคลทั่วไป	ไม่มี	jaturongc@gmail.com	15
211	นาย	จตุรงค์ จิตติยพล	45	ปริญญาโท	บุคคลทั่วไป	ไม่มี	jaturongc@gmail.com	15
212	นางสาว	จินนี่ กาญจนวัฒน์ศิริ	35	ต่ำกว่าปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	ไม่มี	k.jenn27@gmail.com	5
213	นาง	กันยารัตน์ เครียวเช่น	48	ปริญญาเอก	บุคคลทั่วไป	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	kandad@kku.ac.th	10
214	นาง	กันยารัตน์ เครียวเช่น	48	ปริญญาเอก	บุคคลทั่วไป	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	kandad@kku.ac.th	10
215	นาย	คงฤทธิ์ ชูพัก	49	ปริญญาโท	บุคคลทั่วไป	สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมิน คุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน)	marosee@gmail.com	12
216	นางสาว	วัลย์ดา ภัทรากุลพิเชฐ	73	ต่ำกว่าปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	ไม่มี	Kwanda2750@gmail.com	36
217	นาย	เบญจรงค์ ประสานดี	23	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	กรมยุทธโยธาทหารบก	Benjarong4412@gmail.com	2
218	นาย	ชัยเมศร์ ชีระคนัยพงศ์	48	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	บ.งามดี จำกัด	manmould65@gmail.com	20
219	นาง	อารี ภัทรากุลพิเชฐ	76	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	ไม่มี	aree4939@gmail.com	50
220	นาย	น้ำเหือง จันทรมณี	42	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เขต 1 (ภาคใต้) จังหวัดเพชรบุรี	namhueng@hotmail.com	20
221	นาย	นันทน์ จันทรมณี	47	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	วิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี	krunammonc@gmail.com	23
222	นางสาว	ณัฐธยาน์ พวงพันธ์	26	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	lol business solutions	natthayapuangpun3@gmail.com	3
223	นาย	นิตติ สอาดศรี	33	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	Nokia Thailand	nitisa1989@gmail.com	7
224	นางสาว	ปภาวรินทร์ สุขวิฑฒโก	24	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	ไม่มี	paphawarin@narit.or.th	0
225	นาย	ภาสมน เพ็ชรสุวรรณ	36	ปริญญาโท	บุคคลทั่วไป	Frost & Sullivan (Thailand) Co.,Ltd	pasamon.pechrasuwan@gmail.com	8
226	นางสาว	ภัศรนา นาคงาม	31	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	โรงพยาบาลชยันนาทนเรนทร	iiprimzz@gmail.com	6
227	นาย	ภัทรภณ จริยเจริญ	32	ปริญญาโท	บุคคลทั่วไป	PTT gcme	pattarapon_j@hotmail.com	0
228	นาย	พันศักดิ์ อัครวงศ์เกษม	49	ปริญญาโท	บุคคลทั่วไป	ไม่มี	pansak2000@yahoo.com	5
229	นาย	พินิจ น้อยไร่ภูมิ	45	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	สหวิริยา	phinitn@gmail.com	10
230	นาย	พงษ์พันธ์ หาญพันธ์พงษ์	29	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	ไม่มี	pongpan.han@gmail.com	1

ลำดับที่	คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับการศึกษา สูงสุดที่สำเร็จ การศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ใน การทำงาน (ปี)
231	นาย	พงษ์สุวัชร ใจคำ	35	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	ไม่มี	tonpongsuwat@hotmail.com	3
232	นางสาว	รัญวารินทร์ ตีมสันเทียะ	37	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	Benchmark electronics	Ranwarin.19844@gmail.com	2
233	นาย	ศักดิ์ชัย กลิ่นพูน	50	ปริญญาโท	บุคคลทั่วไป	ไม่มี	chai2kp.sk@gmail.com	0
234	นางสาว	เสาวรินทร์ สุภารัตน์	37	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	The Piano Resort	Sales@thepianoresort.com	69
235	นาย	เสถวิทย์ รุ่งแก้ว	39	ปริญญาโท	บุคคลทั่วไป	จ.ก.ส.	setawit.r@gmail.com	10
236	นาย	ชินวัตร จันทรฉายรัมย์	31	ปริญญาโท	บุคคลทั่วไป	สุขุมชัย	hannshyane@gmail.com	3
237	นางสาว	สิริกอร์ กรมโพธิ์	45	ปริญญาเอก	บุคคลทั่วไป	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา	dr.sirikorn@gmail.com	22
238	นาง	สรสา ไวรกรกิจ	47	ปริญญาเอก	บุคคลทั่วไป	Rmutt	jinkun@yahoo.com	23
239	นางสาว	สุชาดา เลียรพิพัฒน์พงศ์	47	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล	suchada.ji@depa.or.th	4
240	นางสาว	สุमितตรา บุ่มประเสริฐ	37	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	ไม่มี	tapuu.a12@gmail.com	3
241	นางสาว	สุภัตรา อินทไชย	42	ต่ำกว่าปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	Broker	pattsinthai84@gmail.com	2
242	นาย	ทวิช เพิ่มสิน	43	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	ไม่มี	tawit_pe@hotmail.com	20
243	นางสาว	หัตทอง พรหมณี	47	ปริญญาเอก	บุคคลทั่วไป	ทองหทัย ศูนย์เรียนรู้เกษตรทฤษฎีใหม่	thadthong@gmail.com	20
244	นางสาว	ฉัญริศม์ รักขางค์	24	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	บริษัท อินเทอร์เน็ตชั้นนำ แลบบอราทอรีส์ จำกัด	apr@ilc-cosmetic.com	
245	นาย	ทวีวัฒน์ โพธิ์ชัย	45	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	Debsirin Alumni Association	paydsa@hotmail.com	27
246	นางสาว	อุษณีย์ บุญเมือง	43	ปริญญาโท	บุคคลทั่วไป	รพ.พระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี	noo1886@hotmail.com	20
247	นาย	วศิน แก้วอำไพ	39	ปริญญาโท	บุคคลทั่วไป	u.planet t and s	was_inc813@hotmail.com	18
248	นาย	ยุทธพงษ์ คัมภีร์พงศ์	48	ต่ำกว่าปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	ไม่มี	bookworm822@gmail.com	25
249	นางสาว	นภาพร เกตุกล้า	40	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	โรงแรมซีโวล่า รีสอร์ท	nawapomkate@gmail.com	17
250	นางสาว	อรรวรรณ พรตะคุ	44	ปริญญาโท	บุคคลทั่วไป	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน	orawan.po@rmuti.ac.th	
251	นาย	อานนท์ พรหมมูล	26	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	ฮอนด้า	arnonprm@gmail.com	3
252	นาย	จตุรวัฒน์ ศรีเรืองรัตนกุล	47	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	santie@sut.ac.th	24
253	นาย	ธนพล สายควรเคย	45	ปริญญาโท	บุคคลทั่วไป	mcot company limited	saikunguay@hotmail.com	20
254	นาย	สาโรจน์ ประวิตรวงศ์	46	ปริญญาตรี	บุคคลทั่วไป	Avery Dennison (Thailand) Ltd.	josaroj3619371@gmail.com	24

ลำดับที่	คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับการศึกษา สูงสุดที่สำเร็จ การศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ใน การทำงาน (ปี)
255	นางสาว	สนธยา แสงพิรุณรัตน์	31	ปริญญาตรี	ประชาสัมพันธ์, Operator	หน่วยงานประชาสัมพันธ์ / บริษัท อินเตอร์เนชั่นแนล แลบบอราทอรีส์ จำกัด	son.sonyaarat@gmail.com	
256	นางสาว	ศศิกันต์ นันตา	42	ปริญญาตรี	ผู้จัดการแผนกพัฒนา บรรจุภัณฑ์	S&J International enterprises pcl.	nook_gs@snjinter.com	
257	นางสาว	ศิริรัชย์ ธรรมสุวรรณ	33	ปริญญาโท	ผู้ช่วยสอนและวิจัย	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีสุรนารี	siriratchanee@g.sut.ac.th	3
258	นาย	อดิเทพ วัฒนาการค้ากุล	53	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	ออโรรา รีสอร์ท เขาใหญ่	gm.aurorakhaoyai@gmail.com	84
259	นางสาว	อนันดา เป้ากำแพง	49	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	โรงแรมเพชรชะอำพลาซ่าแอนด์รีสอร์ท	ananda.jom@gmail.com	6
260	นาย	อัจฉริย สวัสดิธินสาร	53	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	MYPLUS GROUP CO.,LTD	achr.mplus@gmail.com	25
261	นาย	อัครินทร์ ต่อศิริสกุลวงศ์	55	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	Thai Aeronautical Center Co.,Ltd	tatchukorn@gmail.com	30
262	นางสาว	ชาดา เจริญวิทยา	46	ปริญญาเอก	ผู้บริหาร	42 Bangkok	chada.tr@kmitl.ac.th	16
263	นางสาว	ชฎากช วัชรานาด	44	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	H&B intertex	chadakod@hotmail.com	
264	นาย	ชัยฤทธิ์ วันนุ	49	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	กรมการสื่อสารทหาร	chaiyaritt3344@gmail.com	24
265	นางสาว	ชนิดดา พรหมมณี	38	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	โรงแรมชะอำวิลล่าบีช	lookhin26@hotmail.com	11
266	นาง	ชนัญชญา โบลดีวิน	38	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	หม่อมตรีวิลล่ารอแยล	alysabaldwin20@yahoo.com	3
267	นางสาว	ชนิดา ยิ่งยอดเยี่ยม	34	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	Ocean Group	chanita.a@outlook.com	5
268	นาย	ฉัตรชัย สุขเกษม	46	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	Tostem Thai	chatchai.sukkasem@lixil.com	20
269	นาย	ชินธิป กังวานรัตน์	43	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	ทอสกาน่าวัลเลย์	chinnatip.k@toscanavalley.com	200
270	นาย	เด่นชัย ตันติพัฒนสกุล	66	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	ศรีสกุล เอ็นจิเนียริง	denchaikuang@gmail.com	35
271	นาง	ดวงกมล มหาผล	37	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	โรงแรมอนาคิน บูทีค	anakin.boutique@gmail.com	6
272	นาง	จริยา ธรรมวชิราพร	56	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	ส่วนธุรกิจ B2 บมจ.เอส แอนด์ เจ อินเตอร์เนชั่นแนล เอนเตอร์ไพรส์	jariyat@snjinter.com	
273	นาง	ชนิษฐา ผลธัญญา	51	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	Furama Hotel	khanittha@furama.com	20
274	นาย	กรกรต เจริญผล	46	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	scaat36@hotmail.com	20
275	นาง	กรแก้ว แซ่ชิน	35	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	Safe Fertility Center	nujoy_k@hotmail.com	10

ลำดับที่	คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับการศึกษา สูงสุดที่สำเร็จ การศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ใน การทำงาน (ปี)
276	นาย	กฤษณ์ วาณิชนนท์	49	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	Wyndham La Vita Phuket	krisva2009@gmail.com	22
277	นาย	มนตรี ตริรัตน์ภรณ์	55	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	บ้านกึ่ง	montreet@outlook.com	30
278	พันโท หญิง	นฤมล ทองวัชรไพบูลย์	55	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	narumon.th@sut.ac.th	30
279	พันโท หญิง	นฤมล ทองวัชรไพบูลย์	55	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	รพ มทส	narumon.th@sut.sc.th	30
280	ว่าที่ร้อย เอก ดร.	ณัฐสุรเชษฐ พรหมสิงห์	42	ปริญญาเอก	ผู้บริหาร	โรงเรียนอนุบาลรักแม่โพธิ์เมือง	rakmae2553@gmail.com	12
281	นาย	ณัฐกนก จันทร์ตระกูล	31	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	บ.ภูเก็ตศิลป์ไทย จำกัด	omezeros@gmail.com	5
282	นาย	ไพฑูรย์ จรรย์เดชกุล	37	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	บริษัท พีรพัฒน์ เทคโนโลยี จำกัด	paitoon@peerapat.com	10
283	นาย	พรรษพล นัยรัตน์รักษ์	47	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	การไฟฟ้านครหลวง	passapoln55@gmail.com	25
284	นาย	เพชร แก้วนุกุล	51	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	Renaissance fund	patchara1970@yahoo.com	22
285	นาย	เพชร แก้วนุกุล	52	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	นิวโตโย	patchara1970@yahoo.com	4
286	ดร.	พงศศิริ คำขันแก้ว	34	ปริญญาเอก	ผู้บริหาร	โรงเรียนนานาชาติอังกฤษแห่งภาคเหนือ	pongsiri@northcm.ac.th	10
287	นาย	พรชัย สังข์สังวาลย์	54	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	Grand Pacific Sovereign Resort Cha Am	p_sungsungwan@hotmail.com	30
288	นาย	ประชา อัครวิระ	43	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล ภาคใต้	pracha.as@depa.or.th	20
289	นาย	ปรัชญา โกมณี	36	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล	pradya.ko@depa.or.th	3.6
290	นางสาว	เปรมฤดี สวงนพงษ์	27	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	บจก.สวงนพงษ์ออยล์	pm.rudee@gmail.com	
291	นาย	รังสิมันต์ กิ่งแก้ว	46	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	สมาคมธุรกิจการท่องเที่ยวจังหวัดภูเก็ต	rangsiman.k1975@gmail.com	10
292	นาย	รัตติกอ ยิ้มนิรัญ	52	ปริญญาเอก	ผู้บริหาร	VISTEC	rattikom.yimnirun@vistec.ac.th	20
293	นาง	ริสตา เรียงก์	44	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	บริษัทอามีนเรียลเอสเตท	rista.ameenrealestate@gmail.com	15
294	นาย	โรม พานิชย์กุลจักรวาล	50	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	T-way co Ltd.	gm@kensingtonresort-khaoyai.com	
295	นาย	ศักดิ์ ทิรัฐวัชรพฤกษ์	47	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	ก๊อง การ์เด็น รีสอร์ท	nowsakda@gmail.com	29
296	นาย	สมชาย พันธิ์เสดา	49	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	International Laboratories	tingsomchai1948@gmail.com	80

ลำดับที่	คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับการศึกษา สูงสุดที่สำเร็จ การศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ใน การทำงาน (ปี)
297	นาง	Rujapa	63	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	เอส แอนด์ เจ อินเตอร์เนชั่นแนล เอ็น เตอร์ไพรส์ จำกัด มหาชน	hrdors@hotmail.com	
298	นาย	สรรพวิท พ่วงทอง	31	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	บก. ส.วิศวกรรม2017	s.poungtong@gmail.com	9
299	นาย	สรรเสริญ จุลจันทร์	41	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	บริษัท โอเดียล ครีเอชั่น เซ็นเตอร์ จำกัด	sunsem.j@ic-myhost.com	12
300	นาย	สุวัฒน์ ชัยร้านหน้า	47	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	T-way co Ltd.	thi1989sut@gmail.com	
301	นาย	ธนต์กานต์ นิตเมธีวัชร	49	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	อินเตอร์เนชั่นแนล แลบลอราทอรีส์	n.thanatkarn@gmail.com	
302	นางสาว	ทิพวัลย์ วังมะนาว	33	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	KooLEX Corporation (Thailand) Co.,Ltd	misstipawon@gmail.com	1
303	นาย	อุดมศิลป์ สุรเชษฐ์คมสัน	45	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	In PHUKET House	udomsilph@gmail.com	5
304	นางสาว	วีระกานต์ เอกตาแสง	44	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	วานาวาลีย์รีสอร์ท	chicky.ellyalex@gmail.com	20
305	นาย	วีรพล ใจพรม	42	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	บก.สยาม โชว์ เอ็นเตอร์เทนเมนท์	weeraphon@siamdragonshow.com	10
306	นาย	วีรพงษ์ แสงสุทอง	44	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	Number One Marketing	wee.saengloothong@gmail.com	20
307	นาย	เวทวินิต ทองสุคติ	41	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล	wetwinit@gmail.com	20
308	นาย	วรวุฒิ ภักดีบุรุษ	48	ปริญญาเอก	ผู้บริหาร	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม	worawudh@hotmail.com	20
309	นางสาว	วรรณดารา รีนมา	39	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	S&J International Enterprises PCL	wundara_r@snjinter.com	1
310	นาย	วิรัตน์ มุขแจ่ม	40	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	บริษัท ฟู้ด โปรเจ็ค (สยาม) จำกัด	wirat6480@gmail.com	7
311	นาย	วุทธิพัฒน์ มุนินทร์วัชร	41	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	บริษัท ที-เวย์ จำกัด	porpae26@hotmail.com	
312	นางสาว	หิรัญษา วิทมาสิงห์	42	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	บริษัท เอกลักษณ์พรีอเพอร์ตี จำกัด	witthamasingwaranya@gmail.com	10
313	นางสาว	สิรินภา สุขสูงเนิน	35	ปริญญาตรี	ผู้บริหาร	เอกลักษณ์ พรีอเพอร์ตี	info.romyengardenplace@gmail.com	8
314	นาย	จิตตินันท์ แสนภูวา	25	ปริญญาโท	ผู้บริหาร	ไม่มี	m6300425@g.sut.ac.th	1
315	นางสาว	ปัทมา พุ่มชูศักดิ์	44	ปริญญาเอก	ผู้บริหาร	บ.แมงโก้ซิสเต็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด	pattama@mangosystems.co.th	15
316	นางสาว	วิรัชพัชร ทรัพย์สืบ	49	ปริญญาตรี	ฝ่ายการตลาด	โรงแรมส้มโอเฮาส์	sale@somohousehotel.com	8
317	นางสาว	เกวลี ตันติพลับทอง	37	ปริญญาตรี	พนักง.โรงแรม และ ผู้สืบทอดกิจการ	Club Med Phuket / บ้านตันติพลับทอง	anny.keawy@gmail.com	14
318	นางสาว	ศิรินทร์รัช เกิดสุผลกิตติ์	47	ปริญญาตรี	พนักงานการตลาด	เขาใหญ่แพนตาซีรีสอร์ท	khaoyaifantasy@gmail.com	67

ลำดับที่	คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับการศึกษา สูงสุดที่สำเร็จ การศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ใน การทำงาน (ปี)
319	นางสาว	ชญ์ชิตา เลิศจะบก	45	ปริญญาโท	พนักงานใน สถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยี สารสนเทศ	jjrapom@rmuti.ac.th	
320	นางสาว	ลำแพน กลิ่นพยอม	44	ปริญญาตรี	พนักงานใน สถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน	lampan.ki@rmuti.ac.th	5
321	นางสาว	เกวลิน เต็มสกุลพงษ์	29	ปริญญาตรี	พนักงานบริษัท	H&B intertex	kawalin.tem@gmail.com	
322	นางสาว	ศิริพร ไชยธรรม	32	ปริญญาตรี	พนักงานบริษัท	SAFE FERTILITY CENTER PHUKET	Ben.siriporn2532@gmail.com	8
323	นาย	ศิวาพัชร อิศระภาณุพงศ์	42	ปริญญาโท	พนักงานบริษัท	ไม่มี	siwapat888@gmail.com	
324	นาย	ธนพล สายควรเกย	43	ปริญญาโท	พนักงานบริษัท	mcot	saikunguay@hotmail.com	15
325	นางสาว	ธีราพร อธิธิประทีป	40	ปริญญาตรี	พนักงานบริษัท	TGAS	ceasaza@gmail.com	16
326	นางสาว	ศิริวรรณ มนตะคุ	30	ปริญญาตรี	พนักงานบริษัท	SAFE FERTILITY CENTER PHUKET	Siriwan281034@gmail.com	7
327	นางสาว	วาสนา พรรัตน์วิกุล	33	ปริญญาตรี	พนักงานบริษัท	SAFE FERTILITY CENTER PHUKET	Minium69@gmail.com	9
328		ไพบรียา ชญาณพัฒน์	45	ปริญญาโท	พนักงานบริษัท	Aisin Powertrain (Thailand) Co.,Ltd	ideary24@gmail.com	22
329	นางสาว	พิชชาพร จำรัสบุญ	28	ปริญญาตรี	พนักงานบริษัท	บริษัท อินเตอร์เนชั่นแนล แลบบอราทอรีส์ จำกัด	rd_toiletries1@ilc-cosmetic.com	
330	นาง	สุรวดี กอคุณกลาง	35	ปริญญาตรี	พนักงานมหาวิทยาลัย (มทร.อีสาน)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา	surawadee.ko@rmuti.ac.th	
331	นางสาว	รัชดา ศิรปาลวงศ์	41	ปริญญาโท	พนักงานระดับ3	S&J INTERNATIONAL Enterprises Plc. Marketing	ratchata_s@snjinter.com	1
332	นาย	ตัน ใจตรง	38	ปริญญาตรี	พนักงานรัฐ	สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล	ton.ja@depa.or.th	10
333	นางสาว	นิสรา เหมโลหะ	43	ปริญญาโท	พนักงานโรงแรม	ไม่มี	kalliste.pk15@gmail.com	5
334	นางสาว	ศศิ์ชญ์ณัญญา บรรจุสุวรรณ	36	ปริญญาโท	พนักงานโรงแรม ตำแหน่ง "Manager - Communication"	โรงแรม ดุสิตดีทู เขาใหญ่	sasichon.bj@dusit.com	79
335	นาย	ภากร สุรสิงห์	41	ปริญญาตรี	พนักงานโรงแรม ตำแหน่ง "Manager - IT"	โรงแรม ดุสิตดีทู เขาใหญ่	phakorn.sr@dusit.com	79

ลำดับที่	คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับการศึกษา สูงสุดที่สำเร็จ การศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ใน การทำงาน (ปี)
336	นางสาว	ศคราญ นิมศรีกุล	48	ปริญญาตรี	พยาบาล	ร.พ.	sakran_nim@paolohospital.com	26
337	นาย	ชูชัย มิชัย	48	ปริญญาตรี	ฟรีแลนซ์	ไม่มี	choochai2516@gmail.com	10
338	นางสาว	นภาพร ใจจันทร์	51	ต่ำกว่าปริญญาตรี	มัคคุเทศก์	ASIANTRAIL, AsiaExotica, Blue sky travel Asia	nawaporn.chaijan@gmail.com	31
339	ดร.	บัญญัติ พูลทรัพย์	39	ปริญญาเอก	รองคณบดีฝ่ายกิจการ นักศึกษา	วิทยาลัยนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยราช ภัฏสวนสุนันทา	banyong.ph@ssru.ac.th	3
340	นางสาว	ภรณ์พิรุฬห์ ยงดี	43	ปริญญาตรี	รับจ้างบริษัทเอกชน	บริษัท S&J	Pornphiroon_y@snjinter.com	1
341	นาง	กายทิพย์ เฟ็งกับหนู	50	ปริญญาโท	รับราชการครู IT.	เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราช ภัฏเพชรบุรี	kaytip6829@gmail.com	27
342	นาย	เอกลักษณ์ สังสุข	37	ปริญญาตรี	ลูกจ้างหน่วยงานรัฐ	โรงเรียนวัดจันทราวาส(ศุขประสาร ราษฎร์)	sungsuk14@js.ac.th	10
343	นางสาว	จารุภัทร ธนาธิติการ	42	ปริญญาโท	ว่างงาน	ไม่มี	tanajaru@yahoo.com	15
344	นาย	คีตา ขำมาลัย	33	ปริญญาตรี	ว่างงาน	ไม่มี	keeta007@gmail.com	0
345	นาย	เรืองฤทธิ์ เตือนทองสุข	55	ปริญญาตรี	ว่างงาน	ไม่มี	ruengrith.rd@gmail.com	25
346	นาย	รุ่งศักดิ์ ปิยศุภกิจ	61	ปริญญาโท	ว่างงาน	ไม่มี	roongp@gmail.com	35
347	นาย	สมชาย จีรพงศ์พิทักษ์	59	ต่ำกว่าปริญญาตรี	ว่างงาน	Cypher	somjpt@yahoo.com	20
348	นาย	พงศ์เทพ ชินมงคล	28	ปริญญาโท	ว่างงาน	ราชการ	pongthep.nen@gmail.com	1
349	นาย	ศุภณัฐ ดำรงสัตยาภรณ์	31	ปริญญาตรี	ว่างงาน	ไม่มี	k.pawatpong@gmail.com	10
350	นางสาว	ปรารธนา เถาปัญญา	30	ปริญญาตรี	วิศวกร	ThaiPBS	samstv3207@gmail.com	8
351	นาย	ทรงกลด ปัญญาวารินทร์	33	ปริญญาโท	วิศวกร	NARIT	songklod@narit.or.th	5
352	นางสาว	สุภัทสรสา เกตุศักดิ์	25	ปริญญาตรี	วิศวกรสิ่งแวดล้อม	โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุร นาารี	supusara@gmail.com	2
353	นาย	ภัทร ล้อมลาย	28	ต่ำกว่าปริญญาตรี	ศิลปิน	Lotus Logic	lotus0curry@gmail.com	13
354	นางสาว	ดวงกมล จันทร์รัตน์มณี	36	ปริญญาเอก	ส่วนตัว	วิสาหกิจชุมชน	duangkamon.nok21@gmail.com	10
355	นาย	อภิเดช วาจิตร	37	ปริญญาตรี	หน.แผนกรังสี(CT Scan)	รพ.วชิระภูเก็ต	apidechau2610@gmail.com	18

ลำดับที่	คำ นำหน้า ชื่อ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	อายุ (ปี)	ระดับการศึกษา สูงสุดที่สำเร็จ การศึกษา	อาชีพปัจจุบัน	ชื่อหน่วยงาน / บริษัทที่ทำงาน	อีเมล (e-mail)	ประสบการณ์ใน การทำงาน (ปี)
356	นางสาว	ประภาพรพรณ ช่วยแข็ง	26	ปริญญาตรี	หัวหน้าแผนกต้อนรับและ ฝ่ายงานบริการ	SAFE FERTILITY CENTER PHUKET	Mailingcheeeee@gmail.com	2
357	นางสาว	อำพร กันทา	33	ปริญญาโท	อาจารย์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา	aom.amporn133@gmail.com	5
358	นาย	พีรศักดิ์ คำสาตี	30	ปริญญาเอก	อาจารย์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	peerasan@sut.ac.th	0
359	นาย	สุตนต์เมธ จิตรมหันตกุล	37	ปริญญาเอก	อาจารย์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	sukonmethj@gmail.com	7
360	นางสาว	สุกมา อ่วมเจริญ	43	ปริญญาเอก	อาจารย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	sukuma99@gmail.com	12
361	นางสาว	สุธีรา สิทธิกุล	43	ปริญญาเอก	อาจารย์	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	suthira.sit@gmail.com	2
362	นางสาว	ธนาทิพย์ จันทร์คง	41	ปริญญาเอก	อาจารย์	มหาวิทยาลัยพะเยา	thanatip.ch@up.ac.th	7
363	นางสาว	ธีรรัตน์ รัตนวิสุทธิอมร	43	ปริญญาโท	อาจารย์	มหาวิทยาลัยศิลปากร	rattanawisutamo_t@silpakorn.edu	15
364	นาย	วันเฉลิม พูนสวัสดิ์	40	ปริญญาเอก	อาจารย์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน	nanodoon@gmail.com	10
365	นางสาว	วินิตรา สิละพัฒนา	36	ปริญญาเอก	อาจารย์	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	w.leelapattana@gmail.com	10
366	นาย	ยุทธพงษ์ อินทร์กง	51	ปริญญาเอก	อาจารย์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน	yutthapong2514@gmail.com	20
367	นาย	อิศร์ วัฒนสุนทร	43	ปริญญาโท	อาจารย์ (การจัดการงาน บริการส่วนหน้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา (Getzleep Hotel)	itsra.watjanasootorn@gmail.com	1
368	นางสาว	จักรีพร สารนอก	39	ปริญญาเอก	อาจารย์มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัยศิลปากร	sannork_j@silpakorn.edu	5
369	นาย	ภาณุพงษ์ ศรีมุงกุล	32	ปริญญาโท	อาจารย์มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น	Phanupong.sr@spu.ac.th	4
370	นาง	วารางคณา นียมฤทธิ	49	ปริญญาเอก	อาจารย์มหาวิทยาลัย	วิทยาลัยนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยราช ภัฏสวนสุนันทา	varangkana.ni@ssru.ac.th	5




4 ข้อมูลการเข้าถึงโครงการ 5G Now ผ่านแพลตฟอร์ม Facebook

ตารางแสดงข้อมูลแสดงการโพสต์เนื้อหา 5Gnow Facebook Fanpage



ลำดับ	เนื้อหา 5GNow Facebook Fanpage	เวลาโพสต์	ประเภทเนื้อหา	การเข้าถึง (ครั้ง)	การกดถูกใจและความรู้สึก (ครั้ง)	การคลิกลิงก์ (ครั้ง)	คอมเมนต์ (ครั้ง)	การแชร์ (ครั้ง)
1	โพสต์: " 📺 Road Tour จังหวัดกรุงเทพฯ เปิดรับสมัครแล้ว 📺 "	2022-04-20T04:10:07	โฆษณา	6484	23	138	0	23
2	<p>📺 Road Tour จังหวัดกรุงเทพฯ เปิดรับสมัครแล้ว 📺</p> <p>รับสมัครตั้งแต่วันที่ - 30 เมษายน 2565</p> <p>ทาง https://forms.gle/dkW34NnP7mxj1Hcz8</p> <p>ติดตามรายละเอียดเพิ่มเติมทาง http://5gnow.sut.ac.th</p> <p>-----</p> <p>5G NOW : โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อให้สามารถนำเทคโนโลยี 5G มาประยุกต์และต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ</p> <p>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในฐานะที่เป็นหน่วยงานหนึ่งที่รับผิดชอบในการผลิตบุคลากรให้ตอบสนองกับความต้องการของประเทศ พัฒนาหลักสูตรการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในอุตสาหกรรมบริการ ด้วยนวัตกรรมดิจิทัลและหลักแนวคิดเชิงออกแบบบริการ เพื่อต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ โดยเฉพาะด้านการท่องเที่ยว ซึ่งเป็นการตอบสนองต่อความต้องการของทั้งภาครัฐและภาคเอกชน</p> <p>-----</p> <p>ผู้ที่สนใจ สามารถเลือกสมัครเข้าอบรม หลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง ระหว่าง</p> <p>📌 1) หลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล เหมาะสำหรับผู้ประกอบการฝ่ายเทคนิค</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ เนื้อหาการอบรม : การเปิดโลกทัศน์ 5G สู่อนาคต, เรียนรู้เกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้นของเทคโนโลยี 5G, การเปลี่ยนแปลงของเครือข่ายการสื่อสาร, ผลกระทบและการประยุกต์ 5G กับอุตสาหกรรมบริการต่าง ๆ, หลักการอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT), ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data), หลักการปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI), ความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality: AR) และความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality: VR) ■ รูปแบบการอบรม : การอบรมในหลักสูตรนี้ เป็นการอบรมแบบออนไลน์ ผ่านระบบ https://xlane.sut.ac.th ระหว่างวันที่ 1 -8 พฤษภาคม 2564 (เข้าศึกษาด้วยตนเองตามวัน-เวลาที่ท่านสะดวก) จากนั้นจะมีการทำแบบประเมิน โดยผู้ที่ทำแบบประเมินผ่านเกณฑ์จะได้รับสิทธิ์ในการเข้าร่วมอบรมแบบ On-site (ไม่เสียค่าใช้จ่าย) <p>📌 2) หลักสูตร 5G กับการออกแบบการบริการ เหมาะสำหรับผู้ประกอบการหรือผู้บริหาร</p>	2022-04-01T19:00:03	โพสต์ Facebook	9294	97	725	6	54

เนื้อหา 5GNow Facebook Fanpage								
ลำดับ	รายละเอียดโพสต์	เวลาโพสต์	ประเภทเนื้อหา	การเข้าถึง (ครั้ง)	การกดถูกใจและความรู้สึก (ครั้ง)	การคลิกลิงก์ (ครั้ง)	คอมเมนต์ (ครั้ง)	การแชร์ (ครั้ง)
	<ul style="list-style-type: none"> ■ เนื้อหาการอบรม : แนวคิดการคิดเชิงออกแบบบริการ (Service Design Thinking) ซึ่งเป็นกระบวนการเกี่ยวกับการทำความเข้าใจและการคิดออกแบบการบริการ เพื่อให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้และลูกค้าบริการนั้นๆ โดยสามารถใช้เพื่อปรับปรุงบริการที่มีอยู่ หรือเพื่อสร้างบริการใหม่ตั้งแต่เริ่มต้น ■ รูปแบบการอบรม : การอบรมในหลักสูตรนี้ เป็นการจัดอบรมแบบ On-site (ไม่เสียค่าใช้จ่าย) ■ วันที่ 6 พฤษภาคม 2565 อบรม ณ True digital park ■ วันที่ 7 - 8 พฤษภาคม 2565 อบรม ณ Avani Sukhumvit Bangkok ■ นอกจากนี้ ท่านยังสามารถเข้าร่วมการอบรมแบบ On-line ในหลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล เพิ่มเติมได้ในกรณีที่น่าสนใจ ระหว่างวันที่ 1 - 8 พฤษภาคม 2565 (เข้าศึกษาด้วยตนเองตามวัน-เวลาที่ท่านสะดวก) ผ่านระบบ https://xlane.sut.ac.th <p>**ในกรณีผู้สมัครเกินจำนวนที่สามารถรองรับได้ ทางโครงการจะพิจารณาและแจ้งให้ทราบก่อนถึงวันจัดกิจกรรม</p> <p>-----</p> <p>หากท่านสมัครเข้าอบรมให้ท่านอื่นด้วย กรุณาใส่อีเมลไม่ซ้ำกันเพื่อนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ SUT X-Lane ในการเข้าเรียนออนไลน์</p>							
3	<p>ภาพบรรยากาศการจัดอบรม “โครงการขับเคลื่อนบุคลากรในอุตสาหกรรมบริการไปพร้อมกับเทคโนโลยี 5G ครั้งที่ 1 (5G NOW)” ในภูมิภาคที่ 4 จังหวัดเพชรบุรี เมื่อวันที่ 21-22 มีนาคม 2565 ณ โรงแรม Centra by Centara Cha Am Beach Resort Hua Hin</p> <p>ผู้ที่สนใจเข้าอบรมภูมิภาคที่ ภูมิภาคที่ 5 : กรุงเทพมหานคร ฯ สามารถลงทะเบียนได้แล้ววันนี้ ติดตามรายละเอียดเพิ่มเติมทาง http://5gnow.sut.ac.th #5GNOW #SUT</p>	2022-03-31T03:52:58	โพสต์ Facebook	185	5	32	0	1
4	<p>ประกาศเลื่อนการจัดอบรมแบบ On-site เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 และเพื่อลดความเสี่ยงในการแพร่ระบาดจากการรวมกลุ่ม ทางผู้จัดโครงการจึงเห็นสมควรเลื่อนกิจกรรมการอบรมแบบ On-site</p> <p>- ภูมิภาค : เพชรบุรี เป็นวันที่ 21-22 มีนาคม 2565</p> <p>- ภูมิภาค : กรุงเทพฯ โปรดติดตามรายละเอียดทาง Facebook Fanpage อีกครั้ง</p> <p>ขอภัยในความไม่สะดวกมา ณ ที่นี้</p>	2022-02-24T22:56:32	โพสต์ Facebook	132	2	0	0	0

เนื้อหา 5GNow Facebook Fanpage								
ลำดับ	รายละเอียดโพสต์	เวลาโพสต์	ประเภทเนื้อหา	การเข้าถึง (ครั้ง)	การกดถูกใจและความรู้สึก (ครั้ง)	การคลิกลิงก์ (ครั้ง)	คอมเมนต์ (ครั้ง)	การแชร์ (ครั้ง)
5	แจ้งไปยังผู้สมัครอบรมในโครงการ 5GNOW รอบภูมิภาคเพชรบุรี ในหลักสูตร "5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล" (Online) ทางโครงการกำหนดจัดกิจกรรมปฐมนิเทศและแนะนำระบบสำหรับการเรียนออนไลน์ ในวันอาทิตย์ ที่ 30 มกราคม 2565 เวลา 10:00-11:30 น. ทาง Zoom Meeting ทั้งนี้ ทางโครงการได้อีเมลแจ้งรายละเอียดการเข้า Zoom และวิธีการเข้าเรียนไปยังผู้สมัครอีกครั้ง โดยผู้สมัครอบรมในหลักสูตร "5G กับการออกแบบการบริการ" (On-site) สามารถเข้าร่วม กิจกรรมปฐมนิเทศได้เช่นกัน	2022-01- 29T01:12:18	โพสต์ Facebook	131	3	0	0	1
6	ประกาศเลื่อนการจัดอบรมแบบ On-site เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 และเพื่อลดความเสี่ยงในการแพร่ระบาดจาก การรวมกลุ่ม ทางผู้จัดโครงการจึงเห็นสมควรเลื่อนกิจกรรมการอบรมแบบ On-site . - ภูมิภาค : เพชรบุรี เป็นวันที่ 7-8 มีนาคม 2565 - ภูมิภาค : กรุงเทพฯ เป็นวันที่ 21-22 มีนาคม 2565 . ทั้งนี้ ในส่วนของการอบรม Online ยังคงจัดตามปกติ โดยจะแจ้งรายละเอียดกิจกรรมในท่านทราบ อีกครั้ง ทางอีเมลที่ท่านลงทะเบียน . ขอภัยในความไม่สะดวกมา ณ ที่นี้	2022-01- 16T19:00:04	โพสต์ Facebook	125	2	3	0	1
7	5GNOW : PHUKET	2022-01- 04T05:18:33	โพสต์ Facebook	573	15	70	0	8
8	5GNow ได้เพิ่มรูปภาพใหม่ 155 ภาพลงในอัลบั้ม: 5G NOW : ภูเก็ต (20-21 ธันวาคม 2564)	2021-12- 29T01:31:55	โพสต์ Facebook	198	12	24	2	1
9	โพสต์: " 📺 📺 Road Tour จังหวัดเพชรบุรี เปิดรับสมัครแล้ว 📺 📺 "	2021-12- 29T00:13:48	โฆษณา	24599	31	105		8
10	แจ้งไปยังผู้สมัครอบรมในโครงการ 5GNOW รอบภูมิภาคภูเก็ต ในหลักสูตร "5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล" (Online) ทางโครงการกำหนดจัดกิจกรรมปฐมนิเทศและแนะนำระบบสำหรับการเรียนออนไลน์ ในวันอาทิตย์ ที่ 19 ธันวาคม 2564 เวลา 10:00-11:00 น. ทาง Zoom Meeting ทั้งนี้ ทางโครงการได้อีเมลแจ้งรายละเอียดการเข้า Zoom และวิธีการเข้าเรียนไปยังผู้สมัครอีกครั้ง	2021-12- 16T23:23:59	โพสต์ Facebook	135	4	4	0	0

เนื้อหา 5GNow Facebook Fanpage								
ลำดับ	รายละเอียดโพสต์	เวลาโพสต์	ประเภทเนื้อหา	การเข้าถึง (ครั้ง)	การกดถูกใจและความรู้สึก (ครั้ง)	การคลิกลิงก์ (ครั้ง)	คอมเมนต์ (ครั้ง)	การแชร์ (ครั้ง)
	โดยผู้ที่สมัครอบรมในหลักสูตร "5G กับการออกแบบการบริการ" (On-site) สามารถเข้าร่วมกิจกรรมปฐมฤกษ์ได้เช่นกัน							
11	วีดิทัศน์บรรยายภาคการจذبอบรม "โครงการขับเคลื่อนบุคลากรในอุตสาหกรรมบริการไปพร้อมกับเทคโนโลยี 5G ครั้งที่ 2 (5GNOW)" เมื่อวันที่ 7 - 8 ธันวาคม 2564 ณ โรงแรมเอ็มเพรสพรีเมียร์ เชียงใหม่ #5GNOW #SUT	2021-12-15T20:41:43	โพสต์ Facebook	642	35	57	2	6
12	<p> Road Tour จังหวัดเพชรบุรี เปิดรับสมัครแล้ว </p> <p>รับสมัครตั้งแต่วันนี้ - 15 มกราคม 2565</p> <p>ติดตามรายละเอียดเพิ่มเติมทาง http://5gnow.sut.ac.th</p> <p>สมัครเข้าอบรม https://forms.gle/SbHVBXUKPou7ExwM9</p> <p>.</p> <p>ขอเชิญทุกท่าน เข้าร่วม โครงการ 5G NOW : โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อให้สามารถนำเทคโนโลยี 5G มาประยุกต์และต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ</p> <p>.</p> <p>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในฐานะที่เป็นหน่วยงานหนึ่งที่รับผิดชอบในการผลิตบุคลากรให้ตอบสนองกับความต้องการของประเทศ พัฒนาหลักสูตรการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในอุตสาหกรรมบริการ ด้วยนวัตกรรมดิจิทัลและหลักแนวคิดเชิงออกแบบบริการ เพื่อต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ โดยเฉพาะด้านการท่องเที่ยว ซึ่งเป็นการตอบสนองต่อความต้องการของทั้งภาครัฐและภาคเอกชน</p> <p>.</p> <p>ผู้ที่สนใจ สามารถเลือกสมัครเข้าอบรม หลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง ระหว่าง</p> <p> 1) หลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล เหมาะสำหรับผู้ประกอบการฝ่ายเทคนิค</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ เนื้อหาการอบรม : การเปิดโลกทัศน์ 5G สู่อนาคต, เรียนรู้เกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้นของเทคโนโลยี 5G, การเปลี่ยนแปลงของเครือข่ายการสื่อสาร, ผลกระทบและการประยุกต์ 5G กับอุตสาหกรรมบริการต่าง ๆ, หลักการอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT), ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data), หลักการปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI), ความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality: AR) และความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality: VR) ■ รูปแบบการอบรม : การอบรมในหลักสูตรนี้ เป็นการอบรมแบบออนไลน์ ผ่านระบบ https://xlane.sut.ac.th ระหว่างวันที่ 4 - 17 มกราคม 2565 (เข้าศึกษาด้วยตนเองตามวัน-เวลาที่ท่านสะดวก) จากนั้นจะมีการทำแบบประเมิน โดยผู้ที่ทำแบบประเมินผ่านเกณฑ์จะได้รับสิทธิ์ในการเข้าร่วมอบรมแบบ On-site ณ Centra by Centara Cha Am Beach Resort Hua Hin 	2021-12-15T01:16:20	โพสต์ Facebook	24355	60	758	10	19

เนื้อหา 5GNow Facebook Fanpage								
ลำดับ	รายละเอียดโพสต์	เวลาโพสต์	ประเภทเนื้อหา	การเข้าถึง (ครั้ง)	การกดถูกใจและความรู้สึก (ครั้ง)	การคลิกลิงก์ (ครั้ง)	คอมเมนต์ (ครั้ง)	การแชร์ (ครั้ง)
	<p>📌 2) หลักสูตร 5G กับการออกแบบการบริการ เหมาะสำหรับเจ้าของกิจการหรือผู้บริหาร</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ เนื้อหาการอบรม : แนวคิดการคิดเชิงออกแบบบริการ (Service Design Thinking) ซึ่งเป็นกระบวนการเกี่ยวกับการทำความเข้าใจและการคิดออกแบบการบริการ เพื่อให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้และลูกค้าบริการนั้นๆ โดยสามารถใช้เพื่อปรับปรุงบริการที่มีอยู่ หรือเพื่อสร้างบริการใหม่ตั้งแต่เริ่มต้น ■ รูปแบบการอบรม : การอบรมในหลักสูตรนี้ เป็นการจัดอบรมแบบ On-site ณ Centra by Centara Cha Am Beach Resort Hua Hin ■ วันที่อบรม : 24 - 25 มกราคม 2565 ■ นอกจากนี้ ท่านยังสามารถเข้าร่วมการอบรมแบบ On-line ในหลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล เพิ่มเติมได้ในกรณีที่น่าสนใจ ระหว่างวันที่ 4 - 17 มกราคม 2565 (เข้าศึกษาด้วยตนเองตามวัน-เวลาที่ท่านสะดวก) ผ่านระบบ https://xlane.sut.ac.th <p>**ในกรณีผู้สมัครเกินจำนวนที่สามารถรองรับได้ ทางโครงการจะพิจารณาและแจ้งให้ทราบก่อนถึงวันจัดกิจกรรม</p> <p>-----</p> <p>รับสมัครตั้งแต่วันที่ - 15 มกราคม 2565 ติดตามรายละเอียดเพิ่มเติมทาง http://5gnow.sut.ac.th สมัครเข้าอบรม https://forms.gle/SbHVBXUKPou7ExwM9</p>							
13	<p>ภาพบรรยากาศการจัดอบรม “โครงการขับเคลื่อนบุคลากรในอุตสาหกรรมบริการไปพร้อมกับเทคโนโลยี 5G ครั้งที่ 1 (5GNOW)” ในภูมิภาคที่สอง จังหวัดเชียงใหม่ เมื่อวันที่ 7-8 ธันวาคม 2564 ณ โรงแรมเอ็มเพลส พรีเมียร์</p> <p>ผู้ที่สนใจเข้าอบรมภูมิภาคที่ ภูมิภาคที่ 4 : จังหวัดเพชรบุรี สามารถลงทะเบียนได้แล้ววันนี้ ติดตามรายละเอียดเพิ่มเติมทาง http://5gnow.sut.ac.th</p> <p>#5GNOW #SUT</p>	2021-12-14T23:37:16	โพสต์ Facebook	907	35	57	0	2
14	<p>📢 Road Tour จังหวัดเพชรบุรี เปิดรับสมัครแล้ว 📢</p> <p>รับสมัครตั้งแต่วันที่ - 15 มกราคม 2565 ติดตามรายละเอียดเพิ่มเติมทาง http://5gnow.sut.ac.th สมัครเข้าอบรม https://forms.gle/SbHVBXUKPou7ExwM9</p>	2021-12-07T23:59:48	โพสต์ Facebook	125	5	9	0	0




เนื้อหา 5GNow Facebook Fanpage								
ลำดับ	รายละเอียดโพสต์	เวลาโพสต์	ประเภทเนื้อหา	การเข้าถึง (ครั้ง)	การกดถูกใจและความรู้สึก (ครั้ง)	การคลิกลิงก์ (ครั้ง)	คอมเมนต์ (ครั้ง)	การแชร์ (ครั้ง)
	<p>ขอเชิญทุกท่าน เข้าร่วม โครงการ 5G NOW : โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อให้สามารถนำเทคโนโลยี 5G มาประยุกต์และต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ</p> <p>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในฐานะที่เป็นหน่วยงานหนึ่งที่รับผิดชอบในการผลิตบุคลากรให้ตอบสนองกับความต้องการของประเทศ พัฒนาหลักสูตรการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในอุตสาหกรรมบริการ ด้วยนวัตกรรมดิจิทัลและหลักแนวคิดเชิงออกแบบบริการ เพื่อต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ โดยเฉพาะด้านการท่องเที่ยว ซึ่งเป็นการตอบสนองต่อความต้องการของทั้งภาครัฐและภาคเอกชน</p> <p>-----</p> <p>ผู้ที่สนใจ สามารถเลือกสมัครเข้าอบรม หลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง ระหว่าง</p> <p> 1) หลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล เหมาะสำหรับผู้ประกอบการฝ่ายเทคนิค</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ เนื้อหาการอบรม : การเปิดโลกทัศน์ 5G สู่อนาคต, เรียนรู้เกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้นของเทคโนโลยี 5G, การเปลี่ยนแปลงของเครือข่ายการสื่อสาร, ผลกระทบและการประยุกต์ 5G กับอุตสาหกรรมบริการต่าง ๆ, หลักการอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT), ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data), หลักการปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI), ความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality: AR) และความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality: VR) ■ รูปแบบการอบรม : การอบรมในหลักสูตรนี้ เป็นการอบรมแบบออนไลน์ ผ่านระบบ https://xlane.sut.ac.th ระหว่างวันที่ 4 - 17 มกราคม 2565 (เข้าศึกษาด้วยตนเองตามวันเวลาที่ท่านสะดวก) จากนั้นจะมีการทำแบบประเมิน โดยผู้ที่ทำแบบประเมินผ่านเกณฑ์จะได้รับสิทธิ์ในการเข้าร่วมอบรมแบบ On-site ณ Centra by Centara Cha Am Beach Resort Hua Hin <p> 2) หลักสูตร 5G กับการออกแบบการบริการ เหมาะสำหรับผู้ประกอบการหรือผู้บริหาร</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ เนื้อหาการอบรม : แนวคิดการคิดเชิงออกแบบบริการ (Service Design Thinking) ซึ่งเป็นกระบวนการเกี่ยวกับการทำความเข้าใจและการคิดออกแบบการบริการ เพื่อให้ตรงตามความ 							





เนื้อหา 5GNow Facebook Fanpage								
ลำดับ	รายละเอียดโพสต์	เวลาโพสต์	ประเภทเนื้อหา	การเข้าถึง (ครั้ง)	การกดถูกใจและความรู้สึก (ครั้ง)	การคลิกลิงก์ (ครั้ง)	คอมเมนต์ (ครั้ง)	การแชร์ (ครั้ง)
	<p>ต้องการของผู้ใช้และลูกค้าบริการอื่นๆ โดยสามารถใช้เพื่อปรับปรุงบริการที่มีอยู่ หรือเพื่อสร้างบริการใหม่ตั้งแต่เริ่มต้น</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ รูปแบบการอบรม : การอบรมในหลักสูตรนี้ เป็นการจัดอบรมแบบ On-site ณ Centara Cha Am Beach Resort Hua Hin ■ วันที่อบรม : 24 - 25 มกราคม 2565 ■ นอกจากนี้ ท่านยังสามารถเข้าร่วมการอบรมแบบ On-line ในหลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล เพิ่มเติมได้ในกรณีที่น่าสนใจ ระหว่างวันที่ 4 - 17 มกราคม 2565 (เข้าศึกษาด้วยตนเองตามวัน-เวลาที่ท่านสะดวก) ผ่านระบบ https://xlane.sut.ac.th <p>**ในกรณีผู้สมัครเกินจำนวนที่สามารถรองรับได้ ทางโครงการจะพิจารณาและแจ้งให้ทราบก่อนถึงวันจัดกิจกรรม</p> <p>-----</p> <p>รับสมัครตั้งแต่วันที่ - 15 มกราคม 2565 ติดตามรายละเอียดเพิ่มเติมทาง http://5gnow.sut.ac.th สมัครเข้าอบรม https://forms.gle/SbHVBXUKPou7ExwM9</p>							
15	<p>โพสต์: "📺📺 Road Tour ภาคใต้ เปิดรับสมัครแล้ว 📺📺"</p>	2021-11-30T21:24:20	โฆษณา	4704	31	68		21
16	<p>📺📺 Road Tour ภาคใต้ เปิดรับสมัครแล้ว 📺📺</p> <p>5G NOW : โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อให้สามารถนำเทคโนโลยี 5G มาประยุกต์และต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ</p> <p>. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พัฒนาหลักสูตรการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในอุตสาหกรรมบริการ ด้วยนวัตกรรมดิจิทัลและหลักแนวคิดเชิงออกแบบบริการ เพื่อต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ โดยเฉพาะด้านการท่องเที่ยว ซึ่งเป็นการตอบสนองต่อความต้องการของทั้งภาครัฐและภาคเอกชน</p> <p>. ผู้ที่สนใจ สามารถเลือกสมัครเข้าอบรม หลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง ระหว่าง</p> <p>.</p>	2021-11-30T21:12:21	โพสต์ Facebook	5621	47	557	1	26

เนื้อหา 5GNow Facebook Fanpage								
ลำดับ	รายละเอียดโพสต์	เวลาโพสต์	ประเภทเนื้อหา	การเข้าถึง (ครั้ง)	การกดถูกใจและความรู้สึก (ครั้ง)	การคลิกลิงก์ (ครั้ง)	คอมเมนต์ (ครั้ง)	การแชร์ (ครั้ง)
	<p><input type="checkbox"/> หลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล เหมาะสำหรับผู้ประกอบการฝ่ายเทคนิค</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ เนื้อหาการอบรม : การเปิดโลกทัศน์ 5G สู่อนาคต, เรียนรู้เกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้นของเทคโนโลยี 5G, การเปลี่ยนแปลงของเครือข่ายการสื่อสาร, ผลกระทบและการประยุกต์ 5G กับอุตสาหกรรมบริการต่าง ๆ, หลักการอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT), ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data), หลักการปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI), ความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality: AR) และความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality: VR) ■ รูปแบบการอบรม : การอบรมในหลักสูตรนี้ เป็นการอบรมแบบออนไลน์ ผ่านระบบ https://xlane.sut.ac.th ระหว่างวันที่ 11-19 ธันวาคม 2564 (เข้าศึกษาด้วยตนเองตามวัน-เวลาที่ท่านสะดวก) จากนั้นจะมีการทำแบบประเมิน โดยผู้ที่ทำแบบประเมินผ่านเกณฑ์จะได้รับสิทธิ์ในการเข้าร่วมอบรมแบบ On-site ณ โรงแรมอาคารเอ็มเพรสพรีเมียร์ (ไม่เสียค่าใช้จ่าย) <p><input type="checkbox"/> หลักสูตร 5G กับการออกแบบการบริการ เหมาะสำหรับผู้ประกอบการหรือผู้บริหาร</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ เนื้อหาการอบรม : แนวคิดการคิดเชิงออกแบบบริการ (Service Design Thinking) ซึ่งเป็นกระบวนการเกี่ยวกับการทำความเข้าใจและการคิดออกแบบการบริการ เพื่อให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้และลูกค้าบริการนั้นๆ โดยสามารถใช้เพื่อปรับปรุงบริการที่มีอยู่ หรือเพื่อสร้างบริการใหม่ตั้งแต่เริ่มต้น ■ รูปแบบการอบรม : การอบรมในหลักสูตรนี้ เป็นการจัดอบรมแบบ On-site ณ Four Points by Sheraton - Phuket Patong Beach Resort จ.ภูเก็ต (ไม่เสียค่าใช้จ่าย) ■ วันที่อบรม : 20-21 ธันวาคม 2564 ■ นอกจากนี้ ท่านยังสามารถเข้าร่วมการอบรมแบบ On-line ในหลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล เพิ่มเติมได้ในกรณีที่น่าสนใจ ระหว่างวันที่ 11-19 ธันวาคม 2564 (เข้าศึกษาด้วยตนเองตามวัน-เวลาที่ท่านสะดวก) ผ่านระบบ https://xlane.sut.ac.th <p>**ในกรณีผู้สมัครเกินจำนวนที่สามารถรองรับได้ ทางโครงการจะพิจารณาและแจ้งให้ทราบก่อนถึงวันจัดกิจกรรม</p> <p>ปิดรับสมัครวันที่ 10 ธันวาคม 2564 ติดตามรายละเอียดเพิ่มเติมทาง http://5gnow.sut.ac.th สมัครเข้าอบรม https://forms.gle/zqbywuuVNC9VG0Bb7</p>							
17	แจ้งไปยังผู้สมัครอบรมในโครงการ 5G NOW รอบภูมิภาคเชียงใหม่ ในหลักสูตร "5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล" (Online)	2021-11-30T02:50:55	โพสต์ Facebook	378	10	5	0	3

เนื้อหา 5GNow Facebook Fanpage								
ลำดับ	รายละเอียดโพสต์	เวลาโพสต์	ประเภทเนื้อหา	การเข้าถึง (ครั้ง)	การกดถูกใจและความรู้สึก (ครั้ง)	การคลิกลิงก์ (ครั้ง)	คอมเมนต์ (ครั้ง)	การแชร์ (ครั้ง)
	<p>ทางโครงการกำหนดจัดกิจกรรมปฐมนิเทศและแนะนำระบบสำหรับการเรียนออนไลน์ ในวันที่ พุธที่ 2 ธันวาคม 2564 เวลา 16:00-17:30 น. ทาง Zoom Meeting</p> <p>ทั้งนี้ หลังจากปิดรับสมัครในวันที่ 30 พ.ย. 64 ภายในวันพรุ่งนี้ (1 ธ.ค. 64) จะมีอีเมลแจ้งรายละเอียดการเข้า Zoom และวิธีการเข้าเรียนไปยังผู้สมัครอีกครั้ง</p> <p>โดยผู้ที่สมัครอบรมในหลักสูตร "5G กับการออกแบบการบริการ" (On-site) สามารถเข้าร่วมกิจกรรมปฐมนิเทศได้เช่นกัน</p>							
18	<p>โพสต์: "📺📺 Road Tour ภาคเหนือ เปิดรับสมัครแล้ว 📺📺"</p>	2021-11-26T06:38:44	โฆษณา	4954	31	84	9	14
19	<p>📺📺 Road Tour ภาคเหนือ เปิดรับสมัครแล้ว 📺📺</p> <p>5G NOW : โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อให้สามารถนำเทคโนโลยี 5G มาประยุกต์และต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ</p> <p>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในฐานะที่เป็นหน่วยงานหนึ่งที่รับผิดชอบในการผลิตบุคลากรให้ตอบสนองกับความต้องการของประเทศ พัฒนาหลักสูตรการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในอุตสาหกรรมบริการ ด้วยนวัตกรรมดิจิทัลและหลักแนวคิดเชิงออกแบบบริการ เพื่อต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ โดยเฉพาะด้านการท่องเที่ยว ซึ่งเป็นการตอบสนองต่อความต้องการของทั้งภาครัฐและภาคเอกชน</p> <p>ผู้ที่สนใจ สามารถเลือกสมัครเข้าอบรม หลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง ระหว่าง</p> <p>☐หลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล เหมาะสำหรับบุคลากรฝ่ายเทคนิค</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ เนื้อหาการอบรม : การเปิดโลกทัศน์ 5G สู่อนาคต, เรียนรู้เกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้นของเทคโนโลยี 5G, การเปลี่ยนแปลงของเครือข่ายการสื่อสาร, ผลกระทบและการประยุกต์ 5G กับอุตสาหกรรมบริการต่าง ๆ, หลักการอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT), ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data), หลักการปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI), ความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality: AR) และความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality: VR) ■ รูปแบบการอบรม : การอบรมในหลักสูตรนี้ เป็นการอบรมแบบออนไลน์ ผ่านระบบ https://xlane.sut.ac.th ระหว่างวันที่ 1-6 ธันวาคม 2564 (เข้าศึกษาด้วยตนเองตามวัน-เวลาที่ 	2021-11-26T02:19:54	โพสต์ Facebook	7095	78	581	3	25

เนื้อหา 5GNow Facebook Fanpage								
ลำดับ	รายละเอียดโพสต์	เวลาโพสต์	ประเภทเนื้อหา	การเข้าถึง (ครั้ง)	การกดถูกใจและความรู้สึก (ครั้ง)	การคลิกลิงก์ (ครั้ง)	คอมเมนต์ (ครั้ง)	การแชร์ (ครั้ง)
	<p>ท่านสะดวก จากนั้นจะมีการทำแบบประเมิน โดยผู้ที่ทำแบบประเมินผ่านเกณฑ์จะได้รับสิทธิ์ในการเข้าร่วมอบรมแบบ On-site ณ โรงแรมอาคารเอ็มเพรสพรีเมียร์ (ไม่เสียค่าใช้จ่าย)</p> <p>.</p> <p>2]หลักสูตร 5G กับการออกแบบการบริการ เหมาะสำหรับผู้จัดการหรือผู้บริหาร</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ เนื้อหาการอบรม : แนวคิดการคิดเชิงออกแบบบริการ (Service Design Thinking) ซึ่งเป็นกระบวนการเกี่ยวกับการทำความเข้าใจและการคิดออกแบบการบริการ เพื่อให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้และลูกค้าบริการนั้นๆ โดยสามารถใช้เพื่อปรับปรุงบริการที่มีอยู่ หรือเพื่อสร้างบริการใหม่ตั้งแต่เริ่มต้น ■ รูปแบบการอบรม : การอบรมในหลักสูตรนี้ เป็นการจัดอบรมแบบ On-site ณ โรงแรมเอ็มเพรสพรีเมียร์ เชียงใหม่ (ไม่เสียค่าใช้จ่าย) ■ วันที่อบรม : 7-8 ธันวาคม 2564 ■ นอกจากนี้ ท่านยังสามารถเข้าร่วมการอบรมแบบ On-line ในหลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล เพิ่มเติมได้ในกรณีที่น่าสนใจ ระหว่างวันที่ 16 - 30 พฤศจิกายน 2564 (เข้าศึกษาด้วยตนเองตามวัน-เวลาที่ท่านสะดวก) ผ่านระบบ https://xlane.sut.ac.th <p>.</p> <p>**ในกรณีผู้สมัครเกินจำนวนที่สามารถรองรับได้ ทางโครงการจะพิจารณาและแจ้งให้ทราบก่อนถึงวันจัดกิจกรรม</p> <p>.</p> <p>ปิดรับสมัครวันที่ 30 พฤศจิกายน 2564</p> <p>ติดตามรายละเอียดเพิ่มเติมทาง http://5gnow.sut.ac.th</p> <p>สมัครเข้าอบรม https://forms.gle/E9m9xRxcyYogFU6g7</p>							
20	<p>ภาพบรรยายภาคการอบรม “โครงการขับเคลื่อนบุคลากรในอุตสาหกรรมบริการไปพร้อมกับเทคโนโลยี 5G ครั้งที่ 1 (5GNOW)” ในภูมิภาคแรก จังหวัดนครราชสีมา เมื่อวันที่ 18-19 พฤศจิกายน 2564 ณ โรงแรมสีมาธานี</p> <p>.</p> <p>ผู้ที่สนใจเข้าอบรมภูมิภาคที่ 2 : จังหวัดเชียงใหม่ และภูมิภาคที่ 3 : จังหวัดภูเก็ต สามารถลงทะเบียนได้แล้ววันนี้ ติดตามรายละเอียดเพิ่มเติมทาง http://5gnow.sut.ac.th</p> <p>#5GNOW #SUT</p>	2021-11-22T01:19:05	โพสต์ Facebook	127	5	16	0	0
21	<p>วีดิทัศน์บรรยายภาคการอบรม “โครงการขับเคลื่อนบุคลากรในอุตสาหกรรมบริการไปพร้อมกับเทคโนโลยี 5G ครั้งที่ 1 (5GNOW)” ในภูมิภาคแรก จังหวัดนครราชสีมา เมื่อวันที่ 18-19 พฤศจิกายน 2564 ณ โรงแรมสีมาธานี #5GNOW #SUT</p>	2021-11-22T00:16:35	โพสต์ Facebook	961	22	31	1	8

ลำดับ	เนื้อหา 5GNow Facebook Fanpage รายละเอียดโพสต์	เวลาโพสต์	ประเภทเนื้อหา	การเข้าถึง (ครั้ง)	การกดถูกใจและ ความรู้สึก (ครั้ง)	การคลิก ลิงก์ (ครั้ง)	คอมเมนต์ (ครั้ง)	การแชร์ (ครั้ง)
22		2021-11-18T20:44:42	โพสต์ Facebook	114	2	12	0	1
23	<p> Road Tour ภาคใต้ เปิดรับสมัครแล้วตั้งแต่วันที่ - 10 ธ.ค. 64 </p> <p>5G NOW : โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อให้สามารถนำเทคโนโลยี 5G มาประยุกต์และต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ</p> <p>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในฐานะที่เป็นหน่วยงานหนึ่งที่รับผิดชอบในการผลิตบุคลากรให้ตอบสนองกับความต้องการของประเทศ พัฒนาหลักสูตรการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในอุตสาหกรรมบริการ ด้วยนวัตกรรมดิจิทัลและหลักแนวคิดเชิงออกแบบบริการ เพื่อต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ โดยเฉพาะด้านการท่องเที่ยว ซึ่งเป็นการตอบสนองต่อความต้องการของทั้งภาครัฐและภาคเอกชน</p> <p>-----</p> <p>ผู้ที่สนใจ สามารถเลือกสมัครเข้าอบรม หลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง ระหว่าง</p> <p> 1) หลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล เหมาะสำหรับบุคลากรฝ่ายเทคนิค</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ เนื้อหาการอบรม : การเปิดโลกทัศน์ 5G สู่อนาคต, เรียนรู้เกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้นของเทคโนโลยี 5G, การเปลี่ยนแปลงของเครือข่ายการสื่อสาร, ผลกระทบและการประยุกต์ 5G กับอุตสาหกรรมบริการต่าง ๆ, หลักการอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT), ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data), หลักการปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI), ความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality: AR) และความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality: VR) ■ รูปแบบการอบรม : การอบรมในหลักสูตรนี้ เป็นการอบรมแบบออนไลน์ ผ่านระบบ https://xlane.sut.ac.th ระหว่างวันที่ 3 -15 ธันวาคม 2564 (เข้าศึกษาด้วยตนเองตามวัน-เวลาที่ท่านสะดวก) จากนั้นจะมีการทำแบบประเมิน โดยผู้ที่ทำแบบประเมินผ่านเกณฑ์จะได้รับสิทธิ์ในการเข้าร่วมอบรมแบบ On-site ณ FOUR POINTS by SHERATON Phuket Patong Beach Resort (ไม่เสียค่าใช้จ่าย) 	2021-11-11T19:00:05	โพสต์ Facebook	746	12	21	1	7

	เนื้อหา 5GNow Facebook Fanpage							
ลำดับ	รายละเอียดโพสต์	เวลาโพสต์	ประเภทเนื้อหา	การเข้าถึง (ครั้ง)	การกดถูกใจและความรู้สึก (ครั้ง)	การคลิกลิงก์ (ครั้ง)	คอมเมนต์ (ครั้ง)	การแชร์ (ครั้ง)
	<p> 2) หลักสูตร 5G กับการออกแบบการบริการ เหมาะสำหรับเจ้าของกิจการหรือผู้บริหาร</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ เนื้อหาการอบรม : แนวคิดการคิดเชิงออกแบบบริการ (Service Design Thinking) ซึ่งเป็นกระบวนการเกี่ยวกับการทำความเข้าใจและการคิดออกแบบการบริการ เพื่อให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้และลูกค้าบริการนั้นๆ โดยสามารถใช้เพื่อปรับปรุงบริการที่มีอยู่ หรือเพื่อสร้างบริการใหม่ตั้งแต่เริ่มต้น ■ รูปแบบการอบรม : การอบรมในหลักสูตรนี้ เป็นการจัดอบรมแบบ On-site ณ FOUR POINTS by SHERATON Phuket Patong Beach Resort (ไม่เสียค่าใช้จ่าย) ■ วันที่อบรม : 20-21 ธันวาคม 2564 ■ นอกจากนี้ ท่านยังสามารถเข้าร่วมการอบรมแบบ On-line ในหลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล เพิ่มเติมได้ในกรณีที่น่าสนใจ ระหว่างวันที่ 3 - 15 ธันวาคม 2564 (เข้าศึกษาด้วยตนเองตามวัน-เวลาที่ท่านสะดวก) ผ่านระบบ https://xlane.sut.ac.th <p>**ในกรณีผู้สมัครเกินจำนวนที่สามารถรองรับได้ ทางโครงการจะพิจารณาและแจ้งให้ทราบก่อนถึงวันจัดกิจกรรม</p> <p>-----</p> <p> รับสมัครตั้งแต่วันที่ - 10 ธันวาคม 2564</p> <p>ติดตามรายละเอียดเพิ่มเติมทาง http://5gnow.sut.ac.th</p> <p>สมัครเข้าอบรม https://forms.gle/7FW3j9yP9HTb3kUV6</p>							
24	<p> Road Tour ภาคเหนือ เปิดรับสมัครแล้ว </p> <p>5G NOW : โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อให้สามารถนำเทคโนโลยี 5G มาประยุกต์และต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ</p>	2021-11-09T20:25:34	โพสต์ Facebook	2060	49	59	0	18

เนื้อหา 5GNow Facebook Fanpage								
ลำดับ	รายละเอียดโพสต์	เวลาโพสต์	ประเภทเนื้อหา	การเข้าถึง (ครั้ง)	การกดถูกใจและความรู้สึก (ครั้ง)	การคลิกลิงก์ (ครั้ง)	คอมเมนต์ (ครั้ง)	การแชร์ (ครั้ง)
	<p>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในฐานะที่เป็นหน่วยงานหนึ่งที่รับผิดชอบในการผลิตบุคลากรให้ตอบสนองกับความต้องการของประเทศ พัฒนาหลักสูตรการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในอุตสาหกรรมบริการ ด้วยนวัตกรรมดิจิทัลและหลักแนวคิดเชิงออกแบบบริการ เพื่อต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ โดยเฉพาะด้านการท่องเที่ยว ซึ่งเป็นการตอบสนองต่อความต้องการของทั้งภาครัฐและภาคเอกชน</p> <p>ผู้ที่สนใจ สามารถเลือกสมัครเข้าอบรม หลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง ระหว่าง</p> <p><input type="checkbox"/> หลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล เหมาะสำหรับผู้บุคลากรฝ่ายเทคนิค</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ เนื้อหาการอบรม : การเปิดโลกทัศน์ 5G สู่อนาคต, เรียนรู้เกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้นของเทคโนโลยี 5G, การเปลี่ยนแปลงของเครือข่ายการสื่อสาร, ผลกระทบและการประยุกต์ 5G กับอุตสาหกรรมบริการต่าง ๆ, หลักการอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT), ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data), หลักการปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI), ความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality: AR) และความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality: VR) ■ รูปแบบการอบรม : การอบรมในหลักสูตรนี้ เป็นการอบรมแบบออนไลน์ ผ่านระบบ https://xlane.sut.ac.th ระหว่างวันที่ 16 - 30 พฤศจิกายน 2564 (เข้าศึกษาด้วยตนเองตามวัน-เวลาที่ท่านสะดวก) จากนั้นจะมีการทำแบบประเมิน โดยผู้ที่ทำแบบประเมินผ่านเกณฑ์จะได้รับสิทธิ์ในการเข้าร่วมอบรมแบบ On-site ณ โรงแรมอาคารเอ็มเพรสพรีเมียร์ (ไม่เสียค่าใช้จ่าย) <p><input checked="" type="checkbox"/> หลักสูตร 5G กับการออกแบบการบริการ เหมาะสำหรับผู้เจ้าของกิจการหรือผู้บริหาร</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ เนื้อหาการอบรม : แนวคิดการคิดเชิงออกแบบบริการ (Service Design Thinking) ซึ่งเป็นกระบวนการเกี่ยวกับการทำความเข้าใจและการคิดออกแบบการบริการ เพื่อให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้และลูกค้าบริการนั้นๆ โดยสามารถใช้เพื่อปรับปรุงบริการที่มีอยู่ หรือเพื่อสร้างบริการใหม่ตั้งแต่เริ่มต้น ■ รูปแบบการอบรม : การอบรมในหลักสูตรนี้ เป็นการจัดอบรมแบบ On-site ณ โรงแรมอาคารเอ็มเพรสพรีเมียร์ (ไม่เสียค่าใช้จ่าย) ■ วันที่อบรม : 7-8 ธันวาคม 2564 							

เนื้อหา 5GNow Facebook Fanpage								
ลำดับ	รายละเอียดโพสต์	เวลาโพสต์	ประเภทเนื้อหา	การเข้าถึง (ครั้ง)	การกดถูกใจและความรู้สึก (ครั้ง)	การคลิกลิงก์ (ครั้ง)	คอมเมนต์ (ครั้ง)	การแชร์ (ครั้ง)
	<p>■ นอกจากนี้ ท่านยังสามารถเข้าร่วมการอบรมแบบ On-line ในหลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล เพิ่มเติมได้ในกรณีที่สนใจ ระหว่างวันที่ 16 - 30 พฤศจิกายน 2564 (เข้าศึกษาด้วยตนเองตามวัน-เวลาที่ท่านสะดวก) ผ่านระบบ https://xlane.sut.ac.th</p> <p>.</p> <p>**ในกรณีผู้สมัครเกินจำนวนที่สามารถรองรับได้ ทางโครงการจะพิจารณาและแจ้งให้ทราบก่อนถึงวันจัดกิจกรรม</p> <p>.</p> <p>รับสมัครตั้งแต่วันที่ - 30 พฤศจิกายน 2564</p> <p>ติดตามรายละเอียดเพิ่มเติมทาง http://5gnow.sut.ac.th</p> <p>สมัครเข้าอบรม https://forms.gle/E9m9xRxcyYogFU6g7</p>							
25	<p>เมื่อวันเสาร์ที่ 6 พฤศจิกายน 2564 เวลา 10.00 น. ได้มีการปฐมนิเทศ สำหรับผู้ที่ลงทะเบียนในหลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร. พิระพงษ์ อุทราสกุล, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชินรัตน์ กอบเดช, รองศาสตราจารย์ ดร. จิตมนต์ อังสกุล, อาจารย์ ดร. ธวัชพงษ์ พิทักษ์ และ ดร. ปริกร อันซีน กล่าวต้อนรับผู้เข้าอบรมและให้ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรหลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล ผ่านโปรแกรม ZOOM โดยมีผู้เข้าร่วมอบรม จำนวน 71 คน</p>	2021-11-08T04:29:47	โพสต์ Facebook	97	6	18	0	0
26	<p>5GNOW : โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อให้สามารถนำเทคโนโลยี 5G มาประยุกต์และต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ</p> <p>*** ขยายเวลารับสมัคร ***</p> <p><input type="checkbox"/>หลักสูตร 5G กับการออกแบบการบริการ เหมาะสำหรับผู้ประกอบการหรือผู้บริหาร</p> <p>■ เนื้อหาการอบรม : แนวคิดการคิดเชิงออกแบบบริการ (Service Design Thinking) ซึ่งเป็นกระบวนการเกี่ยวกับการทำความเข้าใจและการคิดออกแบบการบริการ เพื่อให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้และลูกค้าบริการนั้นๆ โดยสามารถใช้เพื่อปรับปรุงบริการที่มีอยู่ หรือเพื่อสร้างบริการใหม่ตั้งแต่เริ่มต้น</p>	2021-11-02T03:37:00	โพสต์ Facebook	77	6	7	0	0

เนื้อหา 5GNow Facebook Fanpage								
ลำดับ	รายละเอียดโพสต์	เวลาโพสต์	ประเภทเนื้อหา	การเข้าถึง (ครั้ง)	การกดถูกใจและความรู้สึก (ครั้ง)	การคลิกลิงก์ (ครั้ง)	คอมเมนต์ (ครั้ง)	การแชร์ (ครั้ง)
	<p>■ รูปแบบการอบรม : การอบรมในหลักสูตรนี้ เป็นการจัดอบรมแบบ On-site ณ โรงแรมสีมาธานี (ไม่เสียค่าใช้จ่าย)</p> <p>■ วันที่อบรม : 18-19 พฤศจิกายน 2564</p> <p>■ นอกจากนี้ ท่านยังสามารถเข้าร่วมการอบรมแบบ On-line ในหลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล เพิ่มเติมได้ในกรณีที่น่าสนใจ ระหว่างวันที่ 3 - 15 พฤศจิกายน 2564 (เข้าศึกษาด้วยตนเองตามวัน-เวลาที่ท่านสะดวก) ผ่านระบบ https://xlane.sut.ac.th</p> <p>** ขยายเวลารับสมัครตั้งแต่วันที่ - 15 พฤศจิกายน 2564 **</p> <p>.</p> <p>2 หลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล เหมาะสำหรับบุคลากรฝ่ายเทคนิค</p> <p>■ เนื้อหาการอบรม : การเปิดโลกทัศน์ 5G สู่อนาคต, เรียนรู้เกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้นของเทคโนโลยี 5G, การเปลี่ยนแปลงของเครือข่ายการสื่อสาร, ผลกระทบและการประยุกต์ 5G กับอุตสาหกรรมบริการต่าง ๆ, หลักการอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IOT), ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data), หลักการปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI), ความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality: AR) และความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality: VR)</p> <p>■ รูปแบบการอบรม : การอบรมในหลักสูตรนี้ เป็นการอบรมแบบออนไลน์ ผ่านระบบ https://xlane.sut.ac.th ระหว่างวันที่ 3 - 15 พฤศจิกายน 2564 (เข้าศึกษาด้วยตนเองตามวัน-เวลาที่ท่านสะดวก) จากนั้นจะมีการทำแบบประเมิน โดยผู้ที่ทำแบบประเมินผ่านเกณฑ์จะได้รับสิทธิ์ในการเข้าร่วมอบรมแบบ On-site ณ โรงแรมสีมาธานี ในวันที่ 18-19 พฤศจิกายน 2564 (ไม่เสียค่าใช้จ่าย)</p> <p>** ขยายเวลารับสมัครตั้งแต่วันที่ - 7 พฤศจิกายน 2564 **</p> <p>.</p> <p>**ในกรณีผู้สมัครเกินจำนวนที่สามารถรองรับได้ ทางโครงการจะพิจารณาและแจ้งให้ทราบก่อนถึงวันจัดกิจกรรม</p> <p>.</p> <p>ติดตามรายละเอียดเพิ่มเติมทาง http://5gnow.sut.ac.th สมัครเข้าอบรม https://forms.gle/ZYrSMzq4zNcUBGX6</p>							
27	TRAILER : 5GNOW โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อให้สามารถนำเทคโนโลยี 5G มาประยุกต์และต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ	2021-10-21T19:22:14	โพสต์ Facebook	3867	33	142	8	16

เนื้อหา 5GNow Facebook Fanpage								
ลำดับ	รายละเอียดโพสต์	เวลาโพสต์	ประเภทเนื้อหา	การเข้าถึง (ครั้ง)	การกดถูกใจและความรู้สึก (ครั้ง)	การคลิกลิงก์ (ครั้ง)	คอมเมนต์ (ครั้ง)	การแชร์ (ครั้ง)
	<p>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในฐานะที่เป็นหน่วยงานหนึ่งที่รับผิดชอบในการผลิตบุคลากรให้ตอบสนองกับความต้องการของประเทศ พัฒนาหลักสูตรการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในอุตสาหกรรมบริการ ด้วยนวัตกรรมดิจิทัลและหลักแนวคิดเชิงออกแบบบริการ เพื่อต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ โดยเฉพาะด้านการท่องเที่ยว ซึ่งเป็นการตอบสนองต่อความต้องการของทั้งภาครัฐและภาคเอกชน</p> <p>ผู้ที่สนใจ สามารถเลือกสมัครเข้าอบรม หลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง ระหว่าง</p> <p><input type="checkbox"/> หลักสูตร 5G กับการออกแบบการบริการ เหมาะสำหรับเจ้าของกิจการหรือผู้บริหาร</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ เนื้อหาการอบรม : แนวคิดการคิดเชิงออกแบบบริการ (Service Design Thinking) ซึ่งเป็นกระบวนการเกี่ยวกับการทำความเข้าใจและการคิดออกแบบการบริการ เพื่อให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้และลูกค้าบริการนั้นๆ โดยสามารถใช้เพื่อปรับปรุงบริการที่มีอยู่ หรือเพื่อสร้างบริการใหม่ตั้งแต่เริ่มต้น ■ รูปแบบการอบรม : การอบรมในหลักสูตรนี้ เป็นการจัดอบรมแบบ On-site ณ โรงแรมสีมาธานี (ไม่เสียค่าใช้จ่าย) ■ วันที่อบรม : 18-19 พฤศจิกายน 2564 ■ นอกจากนี้ ท่านยังสามารถเข้าร่วมการอบรมแบบ On-line ในหลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล เพิ่มเติมได้ในกรณีที่น่าสนใจ ระหว่างวันที่ 3 - 15 พฤศจิกายน 2564 (เข้าศึกษาด้วยตนเองตามวัน-เวลาที่ท่านสะดวก) ผ่านระบบ https://xlane.sut.ac.th <p><input checked="" type="checkbox"/> หลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล เหมาะสำหรับบุคลากรฝ่ายเทคนิค</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ เนื้อหาการอบรม : การเปิดโลกทัศน์ 5G สู่อนาคต, เรียนรู้เกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้นของเทคโนโลยี 5G, การเปลี่ยนแปลงของเครือข่ายการสื่อสาร, ผลกระทบและการประยุกต์ 5G กับอุตสาหกรรมบริการต่าง ๆ, หลักการอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT), ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data), หลักการปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI), ความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality: AR) และความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality: VR) 							

ลำดับ	เนื้อหา 5GNow Facebook Fanpage	เวลาโพสต์	ประเภทเนื้อหา	การเข้าถึง (ครั้ง)	การกดถูกใจและความรู้สึก (ครั้ง)	การคลิกลิงก์ (ครั้ง)	คอมเมนต์ (ครั้ง)	การแชร์ (ครั้ง)
	<p>รูปแบบการอบรม : การอบรมในหลักสูตรนี้ เป็นการอบรมแบบออนไลน์ ผ่านระบบ https://xlane.sut.ac.th ระหว่างวันที่ 3 - 15 พฤศจิกายน 2564 (เข้าศึกษาด้วยตนเองตามวัน-เวลาที่ท่านสะดวก) จากนั้นจะมีการทำแบบประเมิน โดยผู้ที่ทำแบบประเมินผ่านเกณฑ์จะได้รับสิทธิ์ในการเข้าร่วมอบรมแบบ On-site ณ โรงแรมสีมาธานี ในวันที่ 18-19 พฤศจิกายน 2564 (ไม่เสียค่าใช้จ่าย)</p> <p>.</p> <p>**ในกรณีผู้สมัครเกินจำนวนที่สามารถรองรับได้ ทางโครงการจะพิจารณาและแจ้งให้ทราบก่อนถึงวันจัดกิจกรรม</p> <p>.</p> <p>รับสมัครตั้งแต่วันที่ - 31 ตุลาคม 2564</p> <p>ติดตามรายละเอียดเพิ่มเติมทาง http://5gnow.sut.ac.th</p> <p>สมัครเข้าอบรม https://forms.gle/ZYrSMzq4zNcUBGXC6</p>							
28	<p>5G NOW : โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อให้สามารถนำเทคโนโลยี 5G มาประยุกต์และต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ</p> <p>.</p> <p>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในฐานะที่เป็นหน่วยงานหนึ่งที่ได้รับผิดชอบในการผลิตบุคลากรให้ตอบสนองกับความต้องการของประเทศ พัฒนาหลักสูตรการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G ในอุตสาหกรรมบริการ ด้วยนวัตกรรมดิจิทัลและหลักแนวคิดเชิงออกแบบบริการ เพื่อต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ โดยเฉพาะด้านการท่องเที่ยว ซึ่งเป็นการตอบสนองต่อความต้องการของทั้งภาครัฐและภาคเอกชน</p> <p>.</p> <p>ผู้ที่สนใจ สามารถเลือกสมัครเข้าอบรม หลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง ระหว่าง</p> <p>.</p> <p><input type="checkbox"/>หลักสูตร 5G กับการออกแบบการบริการ เหมาะสำหรับผู้ประกอบการหรือผู้บริหาร</p> <p>.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> เนื้อหาการอบรม : แนวคิดการคิดเชิงออกแบบบริการ (Service Design Thinking) ซึ่งเป็นกระบวนการเกี่ยวกับการทำความเข้าใจและการคิดออกแบบการบริการ เพื่อให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้และลูกค้าบริการนั้นๆ โดยสามารถใช้เพื่อปรับปรุงบริการที่มีอยู่ หรือเพื่อสร้างบริการใหม่ตั้งแต่เริ่มต้น</p>	2021-10-21T19:00:07	โพสต์ Facebook	560	18	27	2	4

เนื้อหา 5GNow Facebook Fanpage								
ลำดับ	รายละเอียดโพสต์	เวลาโพสต์	ประเภทเนื้อหา	การเข้าถึง (ครั้ง)	การกดถูกใจและความรู้สึก (ครั้ง)	การคลิกลิงก์ (ครั้ง)	คอมเมนต์ (ครั้ง)	การแชร์ (ครั้ง)
	<ul style="list-style-type: none"> ■ รูปแบบการอบรม : การอบรมในหลักสูตรนี้ เป็นการจัดอบรมแบบ On-site ณ โรงแรมสีมาธานี (ไม่เสียค่าใช้จ่าย) ■ วันที่อบรม : 18-19 พฤศจิกายน 2564 ■ นอกจากนี้ ท่านยังสามารถเข้าร่วมการอบรมแบบ On-line ในหลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล เพิ่มเติมได้ในกรณีที่น่าสนใจ ระหว่างวันที่ 3 - 15 พฤศจิกายน 2564 (เข้าศึกษาด้วยตนเองตามวัน-เวลาที่ท่านสะดวก) ผ่านระบบ https://xlane.sut.ac.th <p>☑️หลักสูตร 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล เหมาะสำหรับผู้บุคลากรฝ่ายเทคนิค</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ เนื้อหาการอบรม : การเปิดโลกทัศน์ 5G สู่อนาคต, เรียนรู้เกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้นของเทคโนโลยี 5G, การเปลี่ยนแปลงของเครือข่ายการสื่อสาร, ผลกระทบและการประยุกต์ 5G กับอุตสาหกรรมบริการต่าง ๆ, หลักการอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT), ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data), หลักการปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI), ความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality: AR) และความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality: VR) ■ รูปแบบการอบรม : การอบรมในหลักสูตรนี้ เป็นการอบรมแบบออนไลน์ ผ่านระบบ https://xlane.sut.ac.th ระหว่างวันที่ 3 - 15 พฤศจิกายน 2564 (เข้าศึกษาด้วยตนเองตามวัน-เวลาที่ท่านสะดวก) จากนั้นจะมีการทำแบบประเมิน โดยผู้ที่ทำแบบประเมินผ่านเกณฑ์จะได้รับสิทธิ์ในการเข้าร่วมอบรมแบบ On-site ณ โรงแรมสีมาธานี ในวันที่ 18-19 พฤศจิกายน 2564 (ไม่เสียค่าใช้จ่าย) <p>**ในกรณีผู้สมัครเกินจำนวนที่สามารถรองรับได้ ทางโครงการจะพิจารณาและแจ้งให้ทราบก่อนถึงวันจัดกิจกรรม</p> <p>รับสมัครตั้งแต่วันที่ - 31 ตุลาคม 2564</p> <p>ติดตามรายละเอียดเพิ่มเติมทาง http://5gnow.sut.ac.th</p> <p>สมัครเข้าอบรม https://forms.gle/ZYrSMzq4zNcUBGXC6</p>							
			รวม	99246	679	3610	45	267

5 รูปแบบเว็บไซต์ 5G Now



The video player shows a trailer with the text 'TRAILER' and '5G NOW'. The video title is 'เตรียมพร้อมก้าวสู่ยุคเทคโนโลยี 5G ก่อนใคร'. Below the video player is a yellow button with the text 'รายละเอียดเพิ่มเติม >' and a Facebook icon.

เตรียมพร้อมก้าวสู่ยุคเทคโนโลยี 5G ก่อนใคร

การมาถึงของเทคโนโลยีเครือข่ายไร้สาย 5G ที่มีความสามารถในการรองรับการรับ-ส่งข้อมูลที่สูงขึ้น เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของอุปกรณ์เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตทุกรูปแบบ โดยจะนับบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่ออุตสาหกรรมบริการ การท่องเที่ยว ที่จะนำความสามารถของเทคโนโลยี 5G มาใช้จะปรับใช้ในการออกแบบการบริการ ถือเป็นโอกาสสำหรับผู้ประกอบการเพื่อเพิ่มความสามารถทางการแข่งขันของธุรกิจ

วัตถุประสงค์ของโครงการ



สร้างความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยี 5G นำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมบริการ และขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัล



พัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อให้สามารถนำเทคโนโลยี 5G มาประยุกต์ใช้ร่วมกับ AI และ AR เพื่อต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ



เริ่มมีผู้ประกอบการออกแบบการคิดเชิงออกแบบการบริการ ให้สามารถสร้างความพึงพอใจลูกค้า และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน



กิจกรรมฝึกอบรม

กิจกรรมฝึกอบรม

โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อให้สามารถนำเทคโนโลยี 5G ไปใช้ในงานอุตสาหกรรมบริการได้ โดยในการอบรมจะเป็นแบบออนไลน์ ร่วมกับการประชุม ณ ห้องอบรมจริง ซึ่งเนื้อหาจะแบ่งเป็น 2 หัวข้อ โดยที่วิทยากรที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านอุตสาหกรรมบริการ ผู้เชี่ยวชาญด้านกลยุทธ์และการตลาด จะบรรยายในหัวข้อ 5G กับการออกแบบการบริการสำหรับอุตสาหกรรมบริการ และที่วิทยากรที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การออกแบบนวัตกรรม ดิจิทัล และการสื่อสาร จะบรรยายในหัวข้อ 5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรมบริการ

หัวข้อที่ 1 การออกแบบบริการ โดยวิทยากรที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านอุตสาหกรรมบริการ ผู้เชี่ยวชาญด้านกลยุทธ์ และการตลาด

หัวข้อที่ 2 การออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล โดยวิทยากรที่เป็นผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การออกแบบนวัตกรรม ดิจิทัล และการสื่อสาร



6. โปสเตอร์ประชาสัมพันธ์

ฉากหลัง (backdrop)



จังหวัดนครราชสีมา

5G NOW โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากร เพื่อให้สามารถนำเทคโนโลยี 5G มาประยุกต์ และต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ

ภูมิภาคแรก : นครราชสีมา

ผู้สมัครเข้าอบรม เรื่องหลักสูตรที่สนใจระหว่าง

1

5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล
เหมาะสำหรับบุคลากรด้านเทคนิค

เนื้อหาที่ครอบคลุม

- เนื้อหาทั่วไป 5G (ส่วนที่ 1)
- การประเมินและประเมินความเสี่ยงด้านเทคนิค
- บทนำสู่การประยุกต์ใช้ 5G ในอุตสาหกรรมบริการ
- 5G กับเทคโนโลยี IoT จาก ต้นตอถึงปลายทาง (IoT)
- ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ทรัพยากรปัญญา (AI)
- เทคโนโลยีความปลอดภัย (AR) และความปลอดภัย (5G)

รูปแบบการอบรม

Online สัปดาห์อบรมแบบผสม SUT X-Lane ระหว่างวันที่ 3 - 15 พ.ย. 64

2

5G กับการออกแบบการบริการ
เหมาะสำหรับทีมผู้จัดการหรือผู้จัดการ

เนื้อหาที่ครอบคลุม

- หลักการประเมินความต้องการ (Service Design Thinking)
- ขั้นตอนการทำงานเชิงปฏิบัติการแบบบูรณาการ
- วิธีการประเมินความสำเร็จ เมื่อสำเร็จแล้ว
- เนื้อหา 5G ในงานบริการ

รูปแบบการอบรม

On-site ณ โรงแรมพินนาคลี วันที่ 18 - 19 พ.ย. 64

ลงทะเบียนทาง 5gnow.sut.ac.th ภายใน 31 ต.ค. 64

www.facebook.com/5Gnow
โทร. 08 6252 3776 (qrboard) และ 5gnow@5g.sut.ac.th

จังหวัดเชียงใหม่

5G NOW โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากร เพื่อให้สามารถนำเทคโนโลยี 5G มาประยุกต์ และต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ

ภูมิภาคที่ 2 : เชียงใหม่

ผู้สมัครเข้าอบรม เรื่องหลักสูตรที่สนใจระหว่าง

1

5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล
เหมาะสำหรับบุคลากรด้านเทคนิค

เนื้อหาที่ครอบคลุม

- เนื้อหาทั่วไป 5G (ส่วนที่ 1)
- การประเมินและประเมินความเสี่ยงด้านเทคนิค
- บทนำสู่การประยุกต์ใช้ 5G ในอุตสาหกรรมบริการ
- 5G กับเทคโนโลยี IoT จาก ต้นตอถึงปลายทาง (IoT)
- ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ทรัพยากรปัญญา (AI)
- เทคโนโลยีความปลอดภัย (AR) และความปลอดภัย (5G)

รูปแบบการอบรม

Online สัปดาห์อบรมแบบผสม SUT X-Lane ระหว่างวันที่ 16 - 30 พ.ย. 64

2

5G กับการออกแบบการบริการ
เหมาะสำหรับทีมผู้จัดการหรือผู้จัดการ

เนื้อหาที่ครอบคลุม

- หลักการประเมินความต้องการ (Service Design Thinking)
- ขั้นตอนการทำงานเชิงปฏิบัติการแบบบูรณาการ
- วิธีการประเมินความสำเร็จ เมื่อสำเร็จแล้ว
- เนื้อหา 5G ในงานบริการ

รูปแบบการอบรม

On-site ณ โรงแรมเนชั่นแอส ดรีมวิว วันที่ 7 - 8 ธ.ค. 64

ลงทะเบียนทาง 5gnow.sut.ac.th ภายใน 30 พ.ย. 64

www.facebook.com/5Gnow
โทร. 08 6252 3776 (qrboard) และ 5gnow@5g.sut.ac.th

จังหวัดภูเก็ต

5G NOW โครงการพัฒนาศึกษาภาคกลาง เพื่อให้บริการนำเทคโนโลยี 5G มาประยุกต์ และต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ

ภูมิภาคที่ 3 : ภูเก็ต

ผู้ให้บริการ: เอ็มคอม เลือกลงพื้นที่: สมิงระหวาน

1

5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล
เหมาะสำหรับบุคลากรด้านเทคนิค

เนื้อหาการสอน

- เนื้อหา 5G (เฉพาะ)
- การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น
- การออกแบบแอปพลิเคชัน
- 5G กับเทคโนโลยี IoT (เฉพาะ)
- Big Data (เฉพาะ)
- AR (เฉพาะ)

รูปแบบการสอน

Online สอนสดผ่านระบบ SUT X-Lane ระหว่างวันที่ 3 - 15 ส.ค. 64

2

5G กับการออกแบบการบริการ
เหมาะสำหรับเจ้าของกิจการหรือผู้บริหาร

เนื้อหาการสอน

- หลักการออกแบบการบริการ (Service Design Thinking)
- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการบริการ
- วิธีการประเมินผล

รูปแบบการสอน

On-site ณ FOUR POINTS by SHERATON Phuket Patong Beach Resort วันที่ 20 - 21 ส.ค. 64

ลงทะเบียนที่ 5gnow.sut.ac.th ภายใน 10 ส.ค. 64

สอบถามเพิ่มเติม: www.facebook.com/5Gnow
โทร. 08 6253 2736 (9:00-18:00) Line: 5gnow@ig.sut.ac.th

พันธมิตร: ทรู ดิจิทัล พาร์ค



จังหวัดเพชรบุรี

5G NOW โครงการพัฒนาศึกษาภาคกลาง เพื่อให้บริการนำเทคโนโลยี 5G มาประยุกต์ และต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ

ภูมิภาคที่ 4 : เพชรบุรี

ผู้ให้บริการ: เอ็มคอม เลือกลงพื้นที่: สมิงระหวาน

1

5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล
เหมาะสำหรับบุคลากรด้านเทคนิค

เนื้อหาการสอน

- เนื้อหา 5G (เฉพาะ)
- การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น
- การออกแบบแอปพลิเคชัน
- 5G กับเทคโนโลยี IoT (เฉพาะ)
- Big Data (เฉพาะ)
- AR (เฉพาะ)

รูปแบบการสอน

Online สอนสดผ่านระบบ SUT X-Lane ระหว่างวันที่ 4 - 17 ม.ค. 65

2

5G กับการออกแบบการบริการ
เหมาะสำหรับเจ้าของกิจการหรือผู้บริหาร

เนื้อหาการสอน

- หลักการออกแบบการบริการ (Service Design Thinking)
- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการบริการ
- วิธีการประเมินผล

รูปแบบการสอน

On-site ณ Centra by Centra Cha Am Beach Resort Plus 191 วันที่ 24 - 25 ม.ค. 65

ลงทะเบียนที่ 5gnow.sut.ac.th ภายใน 15 ม.ค. 65

สอบถามเพิ่มเติม: www.facebook.com/5Gnow
โทร. 08 6253 2736 (9:00-18:00) Line: 5gnow@ig.sut.ac.th

พันธมิตร: ทรู ดิจิทัล พาร์ค



กรุงเทพมหานคร

5G NOW โครงการพัฒนาศึกษาภาคกลาง เพื่อให้บริการนำเทคโนโลยี 5G มาประยุกต์ และต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ

ภูมิภาคที่ 5 : กรุงเทพฯ 4

ผู้ให้บริการ: เอ็มคอม เลือกลงพื้นที่: สมิงระหวาน

1

5G กับการออกแบบนวัตกรรมดิจิทัล
เหมาะสำหรับบุคลากรด้านเทคนิค

เนื้อหาการสอน

- เนื้อหา 5G (เฉพาะ)
- การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น
- การออกแบบแอปพลิเคชัน
- 5G กับเทคโนโลยี IoT (เฉพาะ)
- Big Data (เฉพาะ)
- AR (เฉพาะ)

รูปแบบการสอน

Online สอนสดผ่านระบบ SUT X-Lane ระหว่างวันที่ 1 - 8 ม.ค. 65

2

5G กับการออกแบบการบริการ
เหมาะสำหรับเจ้าของกิจการหรือผู้บริหาร

เนื้อหาการสอน

- หลักการออกแบบการบริการ (Service Design Thinking)
- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการบริการ
- วิธีการประเมินผล

รูปแบบการสอน

On-site ณ 8 ม.ค. 65 ณ True digital park 7-8 ม.ค. 65 ณ Avani Sukhumvit Bangkok

ลงทะเบียนที่ 5gnow.sut.ac.th ภายใน 30 ม.ค. 65

สอบถามเพิ่มเติม: www.facebook.com/5Gnow
โทร. 08 6253 2736 (9:00-18:00) Line: 5gnow@ig.sut.ac.th

พันธมิตร: ทรู ดิจิทัล พาร์ค



รอบพิเศษ จังหวัดนครราชสีมา เขาใหญ่

5G NOW โครงการพัฒนาศึกษาภาคกลาง เพื่อให้บริการนำเทคโนโลยี 5G มาประยุกต์ และต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ

รอบพิเศษ : เขาใหญ่ นครราชสีมา

หลักสูตร

5G กับการออกแบบการบริการ
เหมาะสำหรับเจ้าของกิจการหรือผู้บริหาร

เนื้อหาการสอน

- หลักการออกแบบการบริการ (Service Design Thinking)
- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการบริการ
- วิธีการประเมินผล

รูปแบบการสอน

On-site ณ เขาใหญ่ จ.นครราชสีมา วันที่ 31 พ.ค. - 1 มิ.ย. 65

ลงทะเบียนที่ 5gnow.sut.ac.th ภายใน 25 พ.ค. 65

สอบถามเพิ่มเติม: www.facebook.com/5Gnow
โทร. 08 6253 2736 (9:00-18:00) Line: 5gnow@ig.sut.ac.th

พันธมิตร: ทรู ดิจิทัล พาร์ค



7. รูปแบบใบประกาศนียบัตรโครงการ 5G NOW



ภาคผนวก ข.

1 เอกสารอนุมัติการขอปรับเปลี่ยนรูปแบบการอบรมโครงการฯ

ที่ สทช ๒๐๐๖/๓๓๒๖๖



สำนักงาน กสทช.
๘๙ ถนนพหลโยธิน ซอย ๘
สามเสนใน พญาไท
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๓ กันยายน ๒๕๖๔

เรื่อง อนุมัติให้ปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดอบรม และการขยายระยะเวลาดำเนินโครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากร เพื่อให้สามารถนำเทคโนโลยี ๕G มาประยุกต์ใช้และต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

อ้างอิง ๑. สัญญาว่าจ้างเลขที่ 8๖๒-๕-(๓)-๐๐๑ ลงวันที่ ๓๙ เมษายน ๒๕๖๔
๒. หนังสือมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ อว ๓๔๑๑(๕)/๙๒๐ ลงวันที่ ๒๖ สิงหาคม ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ตารางงบประมาณปรับปรุงหมวดงบประมาณ
๒. มติที่ประชุมคณะกรรมการบริหารกองทุน ครั้งที่ ๔/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๖ พฤษภาคม ๒๕๖๔

ตามสัญญาที่อ้างอิง ๑. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (ผู้รับทุน) ได้รับทุนส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา จากกองทุนวิจัยและพัฒนาโครงการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ เพื่อดำเนินโครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อให้สามารถนำเทคโนโลยี ๕G มาประยุกต์ใช้และต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการต่อมาผู้รับทุนได้มีหนังสือที่อ้างอิง ๒. ขอปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดอบรมของผู้รับทุน และขออนุมัติขยายระยะเวลาการส่งงาน ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) พิจารณาแล้วอนุมัติดังนี้

๑. อนุมัติให้ผู้รับทุนปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดอบรมของโครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อให้สามารถนำเทคโนโลยี ๕G มาประยุกต์ใช้และต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ โดยหากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-๑๙ ผ่อนคลาย ให้ผู้รับทุนดำเนินการตามแผนที่ ๑ (อบรมรูปแบบผสม) แต่หากสถานการณ์ฯ ยังมีความรุนแรงจึงให้ผู้รับทุนดำเนินการตามแผนที่ ๒ (อบรมรูปแบบออนไลน์) ได้

๒. อนุมัติให้ผู้รับทุนปรับปรุงงบประมาณในหมวดค่าใช้จ่ายหรือค่าดำเนินการ และหมวดค่าวัสดุเพิ่มเติมภายใต้กรอบงบประมาณเดิมที่ได้รับอนุมัติของผู้รับทุน รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑

๓. อนุมัติให้ผู้รับทุนขยายระยะเวลาส่งมอบงานงวดสุดท้าย (จากเดิมครบกำหนดวันที่ ๑๕ ธันวาคม ๒๕๖๔ เป็นวันที่ ๑๕ มีนาคม ๒๕๖๕) ตามมติที่ประชุมคณะกรรมการบริหารกองทุน ครั้งที่ ๔/ ๒๕๖๔ รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และพิจารณาดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายไตรรัตน์ วีระศิริกุล)

รองเลขาธิการ รักษาการแทน
เลขาธิการ กสทช.

สำนักงานกองทุนวิจัยและพัฒนา
โทร. ๐ ๒๕๕๔ ๘๑๔๕
โทรสาร ๐ ๒๕๕๔ ๘๑๐๐
e-mail : piyawan.p@nbt.go.th

ตารางงบประมาณปรับปรุงหมวดงบประมาณ

รายการ/งบประมาณขอเพิ่มเติม		เหตุผลความจำเป็น	
หมวด/รายการ	จำนวนเงิน (บาท)		
	แผน ๑	แผน ๒	
หมวด ๒ ค่าใช้สอยหรือค่าดำเนินการ			
ค่าพัฒนาหลักสูตรออนไลน์ e-Courseware	๙๖,๐๐๐.๐๐	๒๐๐,๐๐๐.๐๐	ค่าบรรยาย ๑ หลักสูตรในสื่อวีดิทัศน์ ความยาวไม่น้อยกว่า ๔๐ นาทีต่อหลักสูตร
ค่าใช้บริการระบบ SUT e-Learning ต่อหลักสูตรต่อเดือน (๑๒ เดือน)	๒๕๘,๐๐๐.๐๐	๒๕๘,๐๐๐.๐๐	ค่าใช้บริการระบบ SUT e-Learning ต่อหลักสูตรต่อเดือน (๑๒ เดือน) รองรับผู้ใช้งาน ๓๐๐ คน
หมวดที่ ๓ ค่าวัสดุ			
ค่าวัสดุโฆษณา เผยแพร่/เว็บไซต์	๒๕,๐๐๐.๐๐	๒๕,๐๐๐.๐๐	วัสดุโฆษณา เผยแพร่/เว็บไซต์ ๕ ครั้ง
ค่าเวที แสง สี เสียง	๑๕๐,๐๐๐.๐๐	๑๕๐,๐๐๐.๐๐	เวที แสง สี เสียง ครั้งละ ๒ วัน
ค่าใช้จ่ายถ่ายทอดสดระบบออนไลน์ ZOOM และระบบ Broadcasting พร้อมอินเทอร์เน็ต และเจ้าหน้าที่ควบคุม (ประกอบด้วยกล้อง ๒ ตัว ทีวี มอนิเตอร์ คอมพิวเตอร์ มิกเซอร์ สวิตเซอร์)	๖๐,๐๐๐.๐๐	๓๖๐,๐๐๐.๐๐	ถ่ายทอดสดระบบออนไลน์ ZOOM และระบบ Broadcasting พร้อมอินเทอร์เน็ต ครั้งละ ๒ วัน
ค่าโปรดักชัน	๒๕,๐๐๐.๐๐	๑๕๐,๐๐๐.๐๐	โปรดักชัน ครั้งละ ๒ วัน

มติที่ประชุมคณะกรรมการบริหารกองทุนวิจัยและพัฒนา กิจกรรมกระจายเสียง
กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ
ครั้งที่ ๔/๒๕๖๔
วันพฤหัสบดีที่ ๖ พฤษภาคม ๒๕๖๔ เวลา ๑๐.๐๐ น.
(การประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์)

- ระเบียบวาระที่ ๔.๓ เรื่องที่สำนักกองทุนวิจัยและพัฒนาเสนอ
- ระเบียบวาระที่ ๔.๓.๓ ขออนุมัติหลักการการขยายระยะเวลาการดำเนินโครงการที่ได้รับการจัดสรร
เงินกองทุนเนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙
จำนวน ๙๐ วัน
- มติที่ประชุม** เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ ส่งผลกระทบต่อ
การดำเนินโครงการที่ได้รับการจัดสรรเงินจากกองทุน จึงเห็นชอบในหลักการขยายระยะเวลาดำเนินโครงการที่
ได้รับการจัดสรรเงินจากกองทุนที่กำลังดำเนินการอยู่ ออกไปเป็นระยะเวลา ๙๐ วัน โดยมอบอำนาจให้
เลขาธิการ กสทช. ในฐานะเลขานุการและกรรมการบริหารกองทุน เป็นผู้แจ้งการขยายระยะเวลาดำเนิน
โครงการไม่เกิน ๙๐ วันดังกล่าว และให้รายงานผลการดำเนินงานเป็นรายไตรมาสต่อคณะกรรมการบริหาร
กองทุนเพื่อทราบต่อไป



ที่ สทช ๒๐๐๖/ ๗๖๕๗-๔๗

สำนักงาน กสทช.
๘๗ ถนนพหลโยธิน ซอย ๘
แขวงสามเสนใน เขตพญาไท
กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

เรื่อง อนุมัติให้ขยายระยะเวลาดำเนินโครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อให้สามารถนำเทคโนโลยี ๕G มาประยุกต์ใช้และต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

อ้างถึง ๑. สัญญารับทุนเลขที่ B๖๒-๕-(๓)-๐๐๑ ลงวันที่ ๑๙ เมษายน ๒๕๖๔
๒. หนังสือมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ อว ๗๔๑๑(๕)/๖๖ ลงวันที่ ๑๙ มกราคม ๒๕๖๕

ตามสัญญาที่อ้างถึง ๑. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (ผู้รับทุน) ได้รับทุนส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา จากกองทุนวิจัยและพัฒนาโครงการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ เพื่อดำเนินโครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากรเพื่อให้สามารถนำเทคโนโลยี ๕G มาประยุกต์ใช้และต่อยอดในอุตสาหกรรมบริการ ต่อมาผู้รับทุนได้มีหนังสือที่อ้างถึง ๒. ขอสขยายระยะเวลาการส่งงานงวดสุดท้าย ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) พิจารณาแล้วอนุมัติให้ขยายระยะเวลาสิ้นสุดการดำเนินโครงการ (จากเดิมครบกำหนดวันที่ ๑๕ มีนาคม ๒๕๖๕ เป็นวันที่ ๑๓ มิถุนายน ๒๕๖๕) ทั้งนี้ให้ผู้รับทุนเร่งรัดดำเนินการและส่งมอบรายงานฉบับสมบูรณ์ภายในระยะเวลาที่กำหนดด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และพิจารณาดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายไตรรัตน์ วิริยะศิริกุล)
รองเลขาธิการ รักษาการแทน
เลขาธิการ กสทช.

สำนักกองทุนวิจัยและพัฒนา
โทร: ๐ ๒๕๕๔ ๘๑๔๕
โทรสาร: ๐ ๒๕๕๔ ๘๑๐๐
Email : piyawan.p@nbt.go.th