



โครงการบัณฑิตพันธุ์ใหม่และกำลังคนที่มีสมรรถนะ
เพื่อตอบโจทย์ภาคการผลิตตามนโยบายการปฏิรูปการอุดมศึกษาไทย

หลักสูตร การวิเคราะห์ข้อมูลกระบวนการทำงานในอุตสาหกรรมดิจิทัล
ระดับการศึกษา ประกาศนียบัตร (Non-Degree)
กลุ่มอุตสาหกรรมดิจิทัล

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสยาม

**ข้อมูลและรายละเอียดที่จำเป็นในการออกแบบหลักสูตร
โครงการบัณฑิตพันธุ์ใหม่และกำลังคนที่มีสมรรถนะ
เพื่อตอบโจทย์ภาคการผลิตตามนโยบายการปฏิรูปการอุดมศึกษาไทย
ประเภทประกาศนียบัตร (Non-Degree) กลุ่มอุตสาหกรรมดิจิทัล**

1. รายละเอียดหลักสูตร

- 1.1 ชื่อมหาวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยสยาม
- 1.2 ชื่อหลักสูตร การวิเคราะห์ข้อมูลกระบวนการทำงานในอุตสาหกรรมดิจิทัล
- 1.3 - ☒ ชื่อหน่วยงานหรือสถานประกอบการที่ร่วมจัดการเรียนการสอนนอกพื้นที่ EEC
 1. บริษัท โอริสมา เทคโนโลยี จำกัด
 2. บริษัท แท็กซีเมล จำกัด
- 1.4 ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (ชื่อ เบอร์โทรศัพท์ และ e-mail)

อาจารย์ปวีรพรต องค์กรคุลี
เบอร์โทรศัพท์ 0-2457-0068 Ext 5232, 089-421-2121 email: pariwatsiam@gmail.com

อาจารย์เอก บำรุงศรี
เบอร์โทรศัพท์ 0-2457-0068 Ext 5232, 081-554-9282 email: eak.bam@siam.edu

2. แผนการรับนักศึกษา

- 2.1 จำนวนนักศึกษาต่อรุ่น 40 คน จำนวน 2 รุ่นต่อปี
- 2.2 ระยะเวลาในการจัดการศึกษา (ช่วงเวลาเริ่มต้นจนจบหลักสูตร) เริ่มทำการเรียนการสอนในภาคการศึกษา 1/2564 โดยจะจัดการเรียนการสอนปีการศึกษาละ 2 ครั้ง เป็นระยะเวลา 3 ปีการศึกษา จบหลักสูตร ในภาค การศึกษา 2/2566
- 2.3 – จำนวนชั่วโมงในการดำเนินการ 285 ชม. (ทฤษฎี 60 ชม. , ปฏิบัติ 225 ชม.)
 - ระยะเวลาตลอดหลักสูตร 4 เดือน

* จัดการเรียนการสอนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิตระบบทวิภาค โดยปฏิบัติจริงในสถานประกอบการไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนหน่วยกิตทั้งหมด ทั้งนี้ จัดการเรียนการสอนทฤษฎี 15 ชม. = 1 หน่วยกิต และปฏิบัติในสถานประกอบการ 45 ชม. = 1 หน่วยกิต

2.4 กลุ่มเป้าหมายที่เข้ารับการศึกษ

- ☒ 2.4.1 ผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า หรือระดับ ปวช.
- ☒ 2.4.2 นิสิต/นักศึกษาชั้นปีที่ 3 หรือผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส
- ☒ 2.4.3 ผู้ที่ทำงานแล้วและต้องการเพิ่มพูนสมรรถนะ
- ☒ 2.4.4 ผู้ที่ทำงานแล้วแต่ต้องการเพิ่มพูนสมรรถนะที่แตกต่างไปจากเดิม
- ☒ 2.4.5 ผู้สูงอายุหรือผู้ที่เกษียณแล้วต้องการจะประกอบอาชีพอื่นที่แตกต่างจากเดิม

3. การออกแบบหลักสูตร

3.1 ระบุที่มาของการกำหนดแนวคิด เหตุผล และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

กระบวนการทำงานของอุตสาหกรรมและองค์กรธุรกิจในปัจจุบันประกอบไปด้วยกระบวนการและขั้นตอนการทำงาน (Process) ต่างๆ เพื่อให้การทำงานนั้นประสบความสำเร็จ แต่ในการดำเนินงานจริงของอุตสาหกรรมและองค์กรธุรกิจมักจะประสบกับปัญหาที่หลากหลายและแตกต่างกัน โดยอาจไม่ทราบถึงปัญหานั้นว่าเกิดจากกระบวนการทำงานในขั้นตอนใด หรือกระบวนการทำงานที่ดำเนินอยู่นั้นเป็นกระบวนการที่มีประสิทธิภาพดีหรือไม่ ซึ่งอุตสาหกรรมและองค์กรธุรกิจจำเป็นต้องเห็นถึงประสิทธิภาพของกระบวนการทำงานของตนเอง เพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาองค์กรให้ประสบความสำเร็จยิ่งขึ้นไป ในปัจจุบันอุตสาหกรรมและองค์กรธุรกิจต่างๆ มีการนำระบบและเทคโนโลยีที่สามารถจัดหาได้มาช่วยในการดำเนินงานขององค์กรและธุรกิจ ซึ่งทำให้ได้มาซึ่งข้อมูลบันทึกเหตุการณ์ (Event Log) มากมาย แต่หลายๆ อุตสาหกรรมและองค์กรธุรกิจไม่ทราบว่า จะดูข้อมูลเชิงลึกจากข้อมูลเหล่านั้นได้อย่างไร และจะนำไปใช้ประโยชน์หรือเพื่อปรับปรุงธุรกิจ (Business Improvement) อย่างไร ดังนั้นเทคนิคการทำเหมืองกระบวนการ (Process Mining) และเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) จะช่วยให้อุตสาหกรรมและองค์กรธุรกิจยุคดิจิทัลมองเห็นถึงประสิทธิภาพของกระบวนการทำงานของตนในเชิงลึกได้ เช่น ทำให้เห็นการใช้เวลาของการทำงานในแต่ละขั้นตอน ความผิดพลาด ความล่าช้า แนวโน้มของเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เป็นต้น ตลอดจนผู้บริหารสามารถนำผลที่วิเคราะห์ได้นั้นไปใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์หาทางแก้ปัญหา ปรับปรุงขั้นตอนกระบวนการทำงาน พัฒนาแผนกลยุทธ์ได้อย่างทันทั่วทั้งที่ และเพิ่มประสิทธิภาพให้ดียิ่งขึ้น ดังนั้นสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม จึงพัฒนาหลักสูตรการวิเคราะห์ข้อมูลกระบวนการทำงานในอุตสาหกรรมดิจิทัลขึ้น โดยมีความมุ่งหมายให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และเทคนิคต่างๆ ในการทำเหมืองกระบวนการและการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ ได้เรียนรู้เครื่องมือ (Tools) ต่างๆ ในการทำเหมืองกระบวนการและวิธีการนำเสนอข้อมูล (Data Visualization) นอกจากนี้สามารถนำความรู้ที่ได้จากหลักสูตรนี้ไปต่อยอดและเผยแพร่ต่อบุคลากรในองค์กรของตนได้

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อพัฒนากำลังคนให้มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะด้านการวิเคราะห์กระบวนการทำงาน และข้อมูลขนาดใหญ่ในอุตสาหกรรมดิจิทัล สามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สำหรับองค์กรธุรกิจ และเพื่อการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นได้

3.2 วิธีการกำหนดคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสำเร็จการศึกษา (สอดคล้องกับข้อกำหนดของโครงการ)

คุณลักษณะของผู้เรียนที่พึงประสงค์

- ผู้ที่มีทักษะพื้นฐานในการใช้งานคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต
- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า หรือ
- ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส. หรือ
- ผู้ที่ทำงานแล้วและต้องการเพิ่มพูนสมรรถนะ หรือ
- ผู้ที่ทำงานแล้วแต่ต้องการเพิ่มพูนสมรรถนะที่แตกต่างไปจากเดิม หรือ
- ผู้สูงอายุหรือผู้ที่เกษียณแล้วต้องการจะประกอบอาชีพอื่นที่แตกต่างจากเดิม

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

- ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายคุณลักษณะของข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้
- ผู้เข้าอบรมอธิบายหลักการ และสามารถประยุกต์ใช้การทำเหมืองกระบวนการ (Process mining) ได้
- ผู้เข้าอบรมอธิบายหลักการ และสามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics)
- ผู้เข้าอบรมอธิบาย ยกตัวอย่าง และใช้การวิเคราะห์กระบวนการและข้อมูลขนาดใหญ่ การใช้เครื่องมือ และการนำเสนอข้อมูล (Data Visualization) ได้

3.3. แสดงวิธีการร่วมมือระหว่างสถาบันอุดมศึกษากับสถานประกอบการในการจัดทำหลักสูตรในการ up-skill และหรือ re-skill อย่างชัดเจน (Non-Degree)

- ร่วมกันออกแบบพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ที่มุ่งเน้นให้บัณฑิตเกิดทักษะและยกระดับสมรรถนะ มีความสามารถและศักยภาพตอบโจทย์ภาคการผลิตสู่ New S-Curve ซึ่งเป็นกลไกที่สำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ (New Growth Engines) ของประเทศ
- ให้สถานประกอบการเป็นฐาน (Platform) ในการจัดการเรียนการสอน และการปฏิบัติงานจริงอย่างน้อยร้อยละ 50 ของเวลาเรียน
- คณาจารย์ร่วมเป็นครูพี่เลี้ยงในสถานประกอบการร่วมกับภาคเอกชน
- ผู้เชี่ยวชาญในสถานประกอบการหรือภาคเอกชนร่วมเป็นอาจารย์ช่วยสอนในสถานศึกษา
- ใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือที่ทันสมัยในสถานประกอบการหรือภาคเอกชนเป็นแหล่งเรียนรู้
- คณาจารย์และผู้เชี่ยวชาญในสถานประกอบการหรือภาคเอกชนร่วมกันประเมินผลการเรียนการสอนตามที่แสดงไว้ในผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome-based Learning) หรือสมรรถนะ (Competencies) ของผู้เรียน

4. การจัดการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดเนื้อหาสาระและโครงสร้างหลักสูตรที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้

4.1.1 เป็นหลักสูตรร่วมผลิตบุคลากรภาคอุตสาหกรรม ที่มีความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยและบริษัทในกลุ่มอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ประชาสัมพันธ์หลักสูตรร่วมผลิตบัณฑิตกับอุตสาหกรรม/ บริษัท
- มีการรับสมัครและคัดเลือกผู้เรียนเข้าโครงการร่วมกับบริษัทตั้งแต่นั้น เพื่อลดปัญหาผู้เรียน ไม่เข้าทำงานในอุตสาหกรรมเนื่องจากไม่มีเป้าหมายก่อนเข้าเรียนหลักสูตร
- มีการจัดการเรียนการสอนร่วมกันจนผู้เรียนสำเร็จหลักสูตร เพื่อฝึกฝนให้ผู้เรียนสามารถพร้อมทำงานได้จริงและตรงตามความต้องการ

4.1.2 มีการจัดการเรียนแบบหลักสูตรปกติตามลำดับความรู้ และทักษะที่จำเป็นในการทำงานจริง เพื่อมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้มีความรู้ความเข้าใจและเรียนรู้ต่อเนื่องได้ และสามารถปรับเปลี่ยนลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ได้ตามองค์ความรู้ที่ต้องการ โดยออกแบบการเรียนและสอนร่วมกับสถานประกอบการอุตสาหกรรมดิจิทัล

ตารางที่ 1 แนวทางการกำหนดหัวข้อและโครงสร้างของหลักสูตร

ชั้นที่	รายวิชา/หัวข้อ	จำนวน หน่วยกิต	จำนวนชั่วโมง	
			(ทฤษฎี)	(ปฏิบัติ)
1	การเตรียมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ (Data Preparation)	3	20 ชั่วโมง	50 ชั่วโมง
2	การวิเคราะห์การทำงานของอุตสาหกรรมดิจิทัลด้วย การทำเหมืองกระบวนการ (Process Mining for industry in digital age)	3	20 ชั่วโมง	75 ชั่วโมง
3	วิทยาการข้อมูล และการนำเสนอแผนภาพข้อมูล (Data Science and Data Visualization)	3	20 ชั่วโมง	100 ชั่วโมง
	รวม	9	60	225 ชั่วโมง
	รวมตลอดหลักสูตร	9	285 ชั่วโมง	

ชั้นที่ 1 การเตรียมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ (Data Preparation)

พัฒนาความรู้ ความเข้าใจ ขั้นตอน วิธีการเตรียมข้อมูลจากหลายแหล่งข้อมูลมาแปลงรูปแบบ (Extract-Transform-Load: ETL) ให้มีคุณภาพและเหมาะสมสำหรับการใช้ในการวิเคราะห์

ชั้นที่ 2 การวิเคราะห์การทำงานของอุตสาหกรรมดิจิทัลด้วยการทำเหมืองกระบวนการ (Process Mining for industry in digital age)

พัฒนาความรู้ ความเข้าใจเทคนิคการวิเคราะห์ที่สำคัญในการทำเหมืองกระบวนการ (Process Mining) และอัลกอริทึมการค้นพบกระบวนการต่างๆ ที่สามารถใช้เรียนรู้แบบจำลองกระบวนการโดยอัตโนมัติจากข้อมูลบันทึกเหตุการณ์ (Event Log) และนำแบบจำลอง (Pattern) ที่ได้จากการวิเคราะห์มาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการทำงาน (Business Improvement) ในอุตสาหกรรมดิจิทัล

ชั้นที่ 3 วิทยาการข้อมูล และการนำเสนอแผนภาพข้อมูล (Data Science and Data Visualization)

พัฒนาความรู้ ความเข้าใจพื้นฐานทางด้านวิทยาการข้อมูล และข้อมูลขนาดใหญ่ วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ในการพยากรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ และนำเสนอแผนภาพของข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ นำความรู้และทักษะไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมดิจิทัล

4.2 การจัดการเรียนการสอนที่ต้องร่วมมือกับสถานประกอบการอย่างเข้มข้น

หลักสูตรมีการเชิญผู้เชี่ยวชาญในสถานประกอบการในความร่วมมือ ร่วมออกแบบการจัดการเรียนการสอน และร่วมให้ความรู้ และในโครงสร้างหลักสูตรมีการทำกรณีศึกษา ร่วมกับสถานประกอบการจากปัญหาที่สถานประกอบการแต่ละที่พบในการดำเนินงาน โดยในการทำกรณีศึกษา บุคลากรจากสถานประกอบการจะมีโอกาสนำเอาองค์ความรู้และทักษะที่ได้รับการอบรมในหลักสูตรไปประยุกต์ใช้จริงในการแก้ปัญหาดังกล่าว โดยการทำกรณีศึกษานี้

จะมีการทำงานร่วมกันระหว่างผู้เข้าอบรม และผู้เชี่ยวชาญที่ทางหลักสูตรได้คัดเลือกมาให้เหมาะสมกับปัญหาที่สถานประกอบการแต่ละแห่งพบ

สำหรับหน่วยงานภาคีความร่วมมือที่สาขาวิชาฯ ทำความร่วมมือกับภาคเอกชน (สถานประกอบการ) ซึ่งตรงกับแนวทางการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร ได้แก่

ตารางที่ 2 สถานประกอบการภาคีความร่วมมือ

ลำดับ	ชื่อบริษัท	ประเภทธุรกิจ/ อุตสาหกรรม	ลักษณะความร่วมมือ
1	บริษัท โอริสมา เทคโนโลยี จำกัด	อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์	ความร่วมมือทางด้าน Work Integrated Learning และการทำงาน การออกแบบ หลักสูตรร่วมกัน ส่งบุคลากรร่วมเป็นวิทยากร และสนับสนุนซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง
2	บริษัท แท็กซีเมล จำกัด	อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์	ความร่วมมือทางด้าน Work Integrated Learning และการทำงาน การออกแบบ หลักสูตรร่วมกัน ส่งบุคลากรร่วมเป็นวิทยากร และสนับสนุนซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง

5. การพัฒนาอาจารย์

5.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- (1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ผูกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/ หรือต่างประเทศ
- (2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

5.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- (1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- (2) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชา
- (3) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

5.3 การพัฒนาวิชาการด้านการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการกับการทำงาน

- (1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการผ่านการเรียนการสอนแบบบูรณาการกับการทำงานแก่ภาคอุตสาหกรรมเพื่อพัฒนาการประยุกต์ใช้กระบวนการวิชาของหลักสูตร
- (2) สนับสนุนการสร้างงานวิจัยของอาจารย์ และการสร้างองค์ความรู้ใหม่ จากการดำเนินงานผ่านการสอนแบบบูรณาการกับการทำงาน

- (3) จัดทำการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สำหรับการเรียนการสอนบูรณาการกับการทำงานเพื่อสร้างแบบแผนการดำเนินงานที่ดีที่สุด (Best practice)

6. การประเมินผลหรือวิธีการวัด (Assessment) ความสามารถ และหรือ ผลการเรียนรู้ ในเชิงคุณภาพอย่างชัดเจน

การประเมินผลการเรียนรู้ในหลักสูตรระยะสั้น จะแบ่งเป็นการประเมินผลการเรียนรู้สำหรับภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติสำหรับกรณีศึกษา รายละเอียดบริษัท โดยภาคทฤษฎีจะประเมินผล ดังนี้

- 6.1 Problem-based learning - การเรียนการสอนเน้นการนำปัญหาจากกรณีศึกษาจริง มาให้ผู้เข้าอบรมวิเคราะห์จากปัญหาจริง รวมถึงการนำปัญหาจากสถานการณ์ประกอบกรณีศึกษาเพื่อแก้ไขปัญหาจากสถานการณ์จริงที่ผู้เข้าอบรมทำงานอยู่ โดยประเมินการเรียนรู้จากความสามารถในการนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับปัญหาจริง
- 6.2 Self-learning - การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง และประเมินการเรียนรู้จากความสามารถในการศึกษาค้นคว้าหาแนวทางจัดการปัญหาที่ได้รับได้
- 6.3 Group project - การกำหนดงานกลุ่ม เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกัน ทักษะความเป็นผู้นำ ประเมินการเรียนรู้จากการนำเสนอผลงานการทำงานเป็นทีมทั้งด้านความรู้ ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ การแบ่งงาน ความรับผิดชอบ

สำหรับการประเมินผลในส่วนภาคปฏิบัตินั้น เป็นการประยุกต์นำเนื้อหาที่เรียนมาบูรณาการเพื่อแก้ไขปัญหาให้กับสถานประกอบการโดยจะเป็นการทำโครงการรายบุคคล เฉพาะตามสถานประกอบการ โดยสถานประกอบการจะมีอาจารย์ที่เลี้ยงที่อาจเป็นหัวหน้างาน หาโจทย์ร่วมกับผู้เรียนและอาจารย์ผู้สอนของทางมหาวิทยาลัย จากนั้นอาจารย์ที่ปรึกษาจะให้คำปรึกษาสำหรับผู้เข้าอบรมเพื่อแก้ไขปัญหาของสถานประกอบการ โดยการประเมินผลนั้นจะดูจากผลงานการแก้ไขโจทย์ในสถานประกอบการว่าได้ใช้ความรู้ และทักษะ การวิเคราะห์จากการเรียนรู้ในภาคทฤษฎีไปประยุกต์ใช้ โดยที่ปรึกษาจะแนะนำและให้คำปรึกษาตลอดระยะเวลาาร่วมกันกับอาจารย์ที่เลี้ยงของสถานประกอบการ โดยผู้เข้าร่วมอบรมต้องนำเสนอผลการศึกษาเพื่อประเมินผลงานว่าสามารถผ่านเกณฑ์การอบรมได้หรือไม่

7. การประเมินและปรับปรุงกระบวนการดำเนินการของหลักสูตร

7.1 การปรับปรุงกระบวนการในระหว่างการจัดการเรียนการสอน

7.1.1 ทำการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้เรียนโดยภาพรวมจากข้อมูลใบสมัครและผลการสัมภาษณ์ ว่าผู้เรียนมีระดับความรู้ ประสบการณ์และทักษะที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อการเรียนแต่ละหัวข้ออย่างไร และนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงกระบวนการดำเนินการของหลักสูตรตั้งแต่การคัดเลือกผู้เรียน การปรับปรุงเนื้อหา รวมทั้งสื่อการสอนให้สอดคล้องกับคุณลักษณะและสมรรถนะของผู้เข้าเรียน

7.1.2 มีการประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละหัวข้อ เพื่อตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน และเป็นข้อมูลสำหรับผู้สอนในการปรับวิธีการ รูปแบบการสอน รวมทั้งระยะเวลาสอนในแต่ละหัวข้อ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้อย่างชัดเจน ถูกต้องและครอบคลุม

7.1.3 มีการประเมินผลกระบวนการในการกำหนดหัวข้อการฝึกภาคปฏิบัติที่เหมาะสมสำหรับสมรรถนะของผู้เรียนในแต่ละรายบุคคล โดยประเมินจากผลการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ และผลการประเมินผู้เรียนก่อนฝึกภาคปฏิบัติ

7.2 แผนการพัฒนาคุณภาพการจัดการหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

หลักสูตรฯ กำหนดแผนการพัฒนาคุณภาพการจัดการของหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง ดังนี้

7.2.1 เมื่อผู้เรียนสำเร็จการศึกษาในแต่ละรุ่น หลักสูตรจะนำผลการประเมินที่ได้ในข้อ 7.1 มาทำการวิเคราะห์ และกำหนดแนวทางร่วมกับสถานประกอบการ สำหรับการปรับปรุงเนื้อหา หัวข้อ รูปแบบการสอน ระยะเวลาจัดการ เรียนรู้ และสื่อการสอนตามความเหมาะสม

7.2.2 การประเมินผลการจัดการศึกษาในแต่ละรุ่น กำหนดแนวทางการประเมินไว้ดังนี้

- ผู้สอนประเมินผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้ของผู้เรียนตามความคาดหวัง ความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการสอน และการจัดการหลักสูตร
- ผู้เชี่ยวชาญในสถานประกอบการประเมินความเหมาะสมของการจัดการหลักสูตร เนื้อหาและองค์ความรู้ และผลสัมฤทธิ์ของสมรรถนะและทักษะของผู้เรียนในการประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง ความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการสอนของหลักสูตรและ
- ผู้เรียนประเมินความสอดคล้องของเนื้อหา กับความรู้และทักษะที่ต้องการยกระดับ ความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการสอน และการจัดการของหลักสูตร

แบบสำรวจรายละเอียดการออกแบบหลักสูตร
โครงการบัณฑิตพันธุ์ใหม่และกำลังคนที่มีสมรรถนะเพื่อตอบโจทย์ภาคการผลิต
ตามนโยบายการปฏิรูปการอุดมศึกษาไทย

[ส่วนที่ 1] รายละเอียดหลักสูตร

1. ชื่อมหาวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยสยาม
2. - ชื่อหลักสูตร การวิเคราะห์ข้อมูลกระบวนการทำงานในอุตสาหกรรมดิจิทัล
 - รูปแบบหลักสูตร ประเภทประกาศนียบัตร (Non Degree)
 - กลุ่มอุตสาหกรรมดิจิทัล

[ส่วนที่ 2] รายละเอียดการออกแบบหลักสูตร

3. เป้าประสงค์ของหลักสูตร
 - 3.1 เพื่อร่วมมือกับสถานประกอบการหรือภาคอุตสาหกรรมในการผลิตผู้ที่มีความสนใจให้มีความรู้ ความเข้าใจพื้นฐาน ด้านการวิเคราะห์ข้อมูล กระบวนการทำงานในอุตสาหกรรมดิจิทัล ท้นต่อความต้องการของการทำงานในอุตสาหกรรมใหม่สู่ New S-Curve และเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ (New Growth Engines) ของประเทศ
 - 3.2 เพื่อผลิตผู้ที่มีความสนใจให้มีความสนใจให้มีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลกระบวนการทำงานในอุตสาหกรรมดิจิทัลได้
 - 3.3 เพื่อฝึกให้ผู้ที่มีความสนใจรู้จักประมวลผลความคิดและวิเคราะห์ปัญหา รู้จักค้นคว้าวิธีแก้ปัญหา ในการวิเคราะห์ข้อมูลกระบวนการทำงานในอุตสาหกรรมดิจิทัล เพื่อเป็นพื้นฐานในการแก้ไขปัญหาในการทำงานและศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นได้ภายหลัง
4. ระบุความคาดหวังความสามารถ (Competence) หรือ สมรรถนะ (Competency) และหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes) "ขั้นสุดท้าย (the END)" หรือที่เรียกว่า "*Program Learning Outcomes (PLO)*" ที่ผู้เข้ารับการอบรมในหลักสูตรนี้ต้องทำได้ (กรณีหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้น ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต PLO ไม่ควรมีจำนวนเกิน 2 PLOs)

"เมื่อจบการอบรมในหลักสูตรนี้ ผู้เข้ารับการอบรมจะสามารถ "ทำ" "คิด" และหรือ "มีคุณลักษณะ" ดังนี้

- ผู้เข้าอบรมสามารถอธิบายคุณลักษณะของข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้
- ผู้เข้าอบรมอธิบายหลักการ และสามารถประยุกต์ใช้การทำเหมืองกระบวนการ (Process mining) ได้
- ผู้เข้าอบรมอธิบายหลักการ และสามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics)
- ผู้เข้าอบรมอธิบาย ยกตัวอย่าง และใช้การวิเคราะห์กระบวนการและข้อมูล การใช้เครื่องมือ และการนำเสนอแผนภาพข้อมูล (Data Visualization) ได้

5. การพัฒนา PLOs ที่ระบุในข้อ 4. ผู้รับการอบรมจะต้องมีพัฒนาการเป็นลำดับขั้นอย่างไร

Program Learning Outcomes (จำนวน PLOs ให้ระบุตามความเหมาะสม ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร)	ระบุขั้นพัฒนาการจากการเรียนรู้ของ Program Learning Outcomes ที่กำหนด (Sub-PLOs) (จำนวน Sub-PLOs ให้ระบุตามที่สามารถดำเนินการได้ในแต่ละ PLOs)	ระบุความสัมพันธ์ขั้น พัฒนาการของ Sub-PLOs	
		ลำดับขั้น (ขั้นที่)	ทำแยก แบบคู่ขนาน
เป็นผู้มีความรู้ เข้าใจการเตรียมข้อมูลเพื่อ การวิเคราะห์	- ลักษณะข้อมูล - กระบวนการดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย - การแปลงข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ - การนำข้อมูลเข้าสู่ระบบปลายทาง	1	แบบคู่ขนาน
		2	แบบคู่ขนาน
		2	แบบคู่ขนาน
		2	แบบคู่ขนาน
เป็นผู้มีความรู้ เข้าใจการวิเคราะห์การ ทำงานของอุตสาหกรรมดิจิทัลด้วยการทำ เหมืองกระบวนการ	- หลักการทำเหมืองข้อมูล - แบบจำลองกระบวนการและการค้นพบกระบวนการ - การตรวจสอบความสอดคล้องของแบบจำลองกระบวนการกับข้อมูล บันทึกเหตุการณ์ (Event Log)	1	แบบคู่ขนาน
		2	แบบคู่ขนาน
		3	แบบคู่ขนาน
เป็นผู้มีความรู้ เข้าใจการวิเคราะห์ข้อมูล ขนาดใหญ่ และการนำเสนอข้อมูล	- วิทยาการข้อมูล - การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ - เครื่องมือการวิเคราะห์ข้อมูล - Data Science in Python - การนำเสนอแผนภาพของข้อมูล (Data Visualization)	1	แบบคู่ขนาน
		2	แบบคู่ขนาน
		3	แบบคู่ขนาน
		3	แบบคู่ขนาน
		3	แบบคู่ขนาน

6. ระบุเนื้อหาที่ผู้เข้ารับการอบรมต้อง "รู้ (Know)" และ "เข้าใจ (Understanding)" ทักษะ (Skills) ที่ผู้เข้ารับการอบรมต้องฝึก และเจตคติ (Attitude) ที่ผู้เข้ารับการอบรมต้องมีเพื่อให้เกิดพัฒนาการการเรียนรู้ตามที่ระบุในข้อ 5. ข้างต้น

พัฒนาการการเรียนรู้ของ PLO (SPLOs)	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ"	ทักษะ (Skills)	เจตคติ (Attitude)
1. เป็นผู้มีความรู้ เข้าใจการเตรียมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์			
- ลักษณะข้อมูล	มีความรู้เข้าใจในเรื่องประเภทของข้อมูล	-	ผู้เข้าอบรมเห็นความสำคัญของข้อมูลที่มีคุณภาพ
- กระบวนการดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย	มีความรู้เข้าใจในการดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ	มีความสามารถทำการดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ได้	ผู้เข้าอบรมเห็นความสำคัญ และประโยชน์ของการดึงข้อมูลจากหลากหลายแหล่ง
- การแปลงข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์	มีความรู้เข้าใจในการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสม	มีความสามารถแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้	ผู้เข้าอบรมเห็นความสำคัญ และประโยชน์ของการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสม
- การนำข้อมูลเข้าสู่ระบบปลายทาง	มีความรู้เข้าใจการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบปลายทาง เช่น Data Warehouse, Data Lake เป็นต้น	มีความสามารถนำข้อมูลเข้าสู่ระบบปลายทางเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลได้	ผู้เข้าอบรมเห็นความสำคัญ และประโยชน์ของการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ
2. เป็นผู้มีความรู้ เข้าใจการวิเคราะห์การทำงานของอุตสาหกรรมดิจิทัลด้วยการทำเหมืองกระบวนการ			
- หลักการทำเหมืองข้อมูล	มีความรู้เข้าใจในกระบวนการทำเหมืองข้อมูล	-	ผู้เข้าอบรมเห็นประโยชน์และคุณค่าของเหมืองข้อมูล

- แบบจำลองกระบวนการและการค้นพบกระบวนการ	มีความรู้เข้าใจในแบบจำลองกระบวนการ และวิธีการค้นหารูปแบบของกระบวนการจากข้อมูลบันทึกเหตุการณ์	มีความสามารถค้นหารูปแบบของกระบวนการจากข้อมูลบันทึกเหตุการณ์ได้	ผู้เข้าอบรมเห็นประโยชน์ของการค้นหาแบบจำลองกระบวนการจากข้อมูลบันทึกเหตุการณ์
- การตรวจสอบความสอดคล้องของแบบจำลองกระบวนการกับข้อมูลบันทึกเหตุการณ์	มีความรู้เข้าใจวิธีการตรวจสอบความสอดคล้องของแบบจำลองกระบวนการกับข้อมูลบันทึกเหตุการณ์	มีความสามารถตรวจสอบความสอดคล้องของแบบจำลองกระบวนการกับข้อมูลบันทึกเหตุการณ์ได้	ผู้เข้าอบรมเห็นประโยชน์ของการตรวจสอบความสอดคล้องแบบจำลองกระบวนการกับข้อมูลบันทึกเหตุการณ์ได้
3. เป็นผู้มีความรู้ เข้าใจการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ และการนำเสนอ			
- วิทยาการข้อมูล	มีความรู้เข้าใจทางด้านวิทยาการข้อมูล	-	ผู้เข้าอบรมเห็นความสำคัญของวิทยาการข้อมูล
- การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่	มีความรู้เข้าใจการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่	มีความสามารถจัดการข้อมูลขนาดใหญ่	ผู้เข้าอบรมเห็นประโยชน์ของการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่
- เครื่องมือการวิเคราะห์ข้อมูล	มีความรู้เข้าใจเครื่องมือและการวิเคราะห์ข้อมูล	มีความสามารถใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล	ผู้เข้าอบรมเห็นประโยชน์ของเครื่องมือและการวิเคราะห์ข้อมูล
- Data Science in Python	มีความรู้เข้าใจในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยภาษา Python	มีความสามารถในการใช้ภาษา Python ในการวิเคราะห์ข้อมูล	ผู้เข้าอบรมเห็นประโยชน์ของภาษา Python ในการวิเคราะห์ข้อมูล
- การนำเสนอแผนภาพของข้อมูล (Data Visualization)	มีความรู้เข้าใจการนำเสนอแผนภาพข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์	มีความสามารถในการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของแผนภาพหรือกราฟ ที่หลากหลาย และเหมาะสม	ผู้เข้าอบรมเห็นประโยชน์ของการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบแผนภาพหรือกราฟ

[ส่วนที่ 3] รายละเอียดการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcome Assessment)

7. ระบุวิธีการวัด (Assessment) ความสามารถ และหรือ ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดในข้อ 6. ข้างต้น

พัฒนาการการเรียนรู้ของ PLO (SPLOs)	Performance Tasks: Through what authentic performance tasks will learner demonstrate the desired SPLOs?	By what criteria will SPLOs be judged?
เป็นผู้มีความรู้ เข้าใจการเตรียมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์	สามารถทำการเตรียมข้อมูลในอุตสาหกรรมดิจิทัลให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมและสามารถนำไปวิเคราะห์ข้อมูลได้	ทำการเตรียมข้อมูลในอุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อการวิเคราะห์ 1 โครงการงาน
เป็นผู้มีความรู้ เข้าใจการวิเคราะห์การทำงานของอุตสาหกรรมดิจิทัลด้วยการทำเหมืองกระบวนการ	สามารถประยุกต์ใช้การทำเหมืองกระบวนการกับอุตสาหกรรมดิจิทัลได้	วิเคราะห์แบบจำลองกระบวนการในอุตสาหกรรมดิจิทัล 1 โครงการงาน
เป็นผู้มีความรู้ เข้าใจในวิทยาการข้อมูล และการนำเสนอแผนภาพข้อมูล	สามารถประยุกต์ใช้วิทยาการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอแผนภาพข้อมูลกับอุตสาหกรรมดิจิทัลได้	วิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอแผนภาพข้อมูลในอุตสาหกรรมดิจิทัล 1 โครงการงาน

[ส่วนที่ 4] แผนการเรียนรู้ (Learning Plan)

8. แผนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการพัฒนาการของ SPLOs และวิธีการวัดผล (Assessment Methods) ที่กำหนดในหัวข้อ 4-6 ข้างต้น

พัฒนาการการเรียนรู้ของ PLO (SPLOs)	Learning Pedagogy	Learning Activities
เป็นผู้มีความรู้ เข้าใจการเตรียมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์	- บรรยาย 20 ชั่วโมง	บรรยาย สาคิต เกี่ยวกับการเตรียมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
	- ลงมือปฏิบัติในห้องปฏิบัติการและร่วมกับสถานประกอบการ จำนวน 50 ชั่วโมง	ปฏิบัติการค้นหาข้อมูล แปลงรูปแบบ และโหลดเข้าสู่ระบบปลายทาง
เป็นผู้มีความรู้ เข้าใจการวิเคราะห์การทำงานของอุตสาหกรรมดิจิทัลด้วยการทำเหมืองกระบวนกร	- บรรยาย 20 ชั่วโมง	บรรยาย สาคิต เกี่ยวกับการทำเหมืองกระบวนกร
	- ลงมือปฏิบัติในห้องปฏิบัติการและร่วมกับสถานประกอบการ จำนวน 75 ชั่วโมง	ปฏิบัติการวิเคราะห์แบบจำลองกระบวนกร
เป็นผู้มีความรู้ เข้าใจในวิทยาการข้อมูล และการนำเสนอแผนภาพข้อมูล	- บรรยาย 20 ชั่วโมง	บรรยาย สาคิต เกี่ยวกับข้อมูล การใช้เครื่องมือ และการนำเสนอข้อมูล
	- ลงมือปฏิบัติในห้องปฏิบัติการและร่วมกับสถานประกอบการ จำนวน 100 ชั่วโมง	ปฏิบัติการวิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอแผนภาพข้อมูล

[ส่วนที่ 5] แผนการพัฒนาปรับปรุงคุณภาพการจัดหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

9. ถ้าผู้ได้รับการอบรมไม่สามารถพัฒนาความสามารถในแต่ละชั้น (SPLOs) หลักสูตรจะมีวิธีการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการจัดการอบรมในขั้นถัดไปได้อย่างไร และการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการที่ไม่สามารถทำให้ผู้เข้ารับการอบรมประสบผลสำเร็จตามที่ระบุ สำหรับรุ่นถัดไปอย่างไร
 - 9.1 ออกแบบการประเมินกระบวนการจัดการอบรมในทุกๆ ขั้นตอน
 - 9.2 ประเมินกระบวนการจัดการอบรมในทุกๆ ขั้นตอน
 - 9.3 ปรับปรุงกระบวนการที่ไม่สามารถทำให้ผู้เข้ารับการอบรมประสบผลสำเร็จตามที่ระบุ
10. ผู้ได้รับการอบรมไม่สามารถพัฒนาความสามารถตาม PLOs ที่กำหนด หลักสูตรจะมีการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการจัดการอบรม สำหรับรุ่นถัดไปอย่างไร
 - 10.1 วิเคราะห์หาสาเหตุผู้ได้รับการอบรมไม่สามารถพัฒนาความสามารถตาม PLOs ที่กำหนด
 - 10.2 พิจารณาปรับปรุงกระบวนการรับสมัครผู้เรียน
 - 10.3 พิจารณาปรับปรุงเนื้อหาสาระละเอียดหัวข้ออบรม
 - 10.4 พิจารณาปรับปรุงกระบวนการอบรม ติดตามและประเมินผล

หลักสูตร การวิเคราะห์ข้อมูลกระบวนการทำงานในอุตสาหกรรมดิจิทัล

ผู้รับผิดชอบ : คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

ประเภทหลักสูตร ประกาศนียบัตร (Non-Degree)

จำนวนผู้เข้าอบรม 40 คน

ระยะเวลา 285 ชั่วโมง (ทฤษฎี 60 ชั่วโมง และฝึกปฏิบัติงาน 225 ชั่วโมง) เทียบเท่า 9 หน่วยกิต (เทียบโอนได้)

ระยะเวลาดำเนินการ รวม 4 เดือน ตั้งแต่ สิงหาคม – พฤศจิกายน

สถานที่ฝึกอบรม มหาวิทยาลัยสยาม สถานประกอบการ

โมดูลที่ 1 การเตรียมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ (ทฤษฎี 20 ชั่วโมง สถานประกอบการ 50 ชั่วโมง)

โมดูลที่ 2 การวิเคราะห์การทำงานของอุตสาหกรรมดิจิทัลด้วยการทำเหมืองกระบวนการ (ทฤษฎี 20 ชั่วโมง สถานประกอบการ 75 ชั่วโมง)

โมดูลที่ 3 วิทยาการข้อมูล และการนำเสนอแผนภาพข้อมูล (ทฤษฎี 20 ชั่วโมง สถานประกอบการ 100 ชั่วโมง)

สัปดาห์ที่	วัน	เวลา	เนื้อหา	ลักษณะการอบรม		วิทยากร/สถานที่ปฏิบัติงาน
				ทฤษฎี(ชม.)	สถานประกอบการ(ชม.)	
1	เสาร์	08.30-12.30	- Course Introduction - ความสำคัญของข้อมูลในอุตสาหกรรมยุคดิจิทัล - แนวทางการวิเคราะห์กระบวนการทำงานในอุตสาหกรรมยุคดิจิทัล - รูปแบบการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล	4		ผู้เชี่ยวชาญจาก สถานประกอบการ อุตสาหกรรม และทีมมหาวิทยาลัยสยาม
		13.00-17.00	- ลักษณะข้อมูล - ประเภทหรือชนิดของข้อมูล - วิธีการคัดเลือกข้อมูลเพื่อใช้สำหรับการวิเคราะห์	4		ผู้เชี่ยวชาญจาก สถานประกอบการ อุตสาหกรรม และทีมมหาวิทยาลัยสยาม
2	เสาร์	08.30-12.30	- ลักษณะข้อมูล (ต่อ) - การจัดการคุณภาพของข้อมูลที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล - Data Cleansing	4		ผู้เชี่ยวชาญจาก สถานประกอบการ อุตสาหกรรม และทีมมหาวิทยาลัยสยาม
		13.00-17.00	- กระบวนการดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย - ระบบฐานข้อมูล (Database System) - แหล่งของข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ (Data Resource) - กระบวนการในการดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย (Data Extracting)	4		ผู้เชี่ยวชาญจาก สถานประกอบการ อุตสาหกรรม และทีมมหาวิทยาลัยสยาม

	จ.- ศ.		• จัดการข้อมูลให้สามารถอยู่ในรูปแบบที่สามารถนำไปทำการวิเคราะห์ได้		24	บริษัท โอริสมา เทคโนโลยี จำกัด บริษัท แท็กซี่เมล จำกัด
3	เสาร์	08.30-12.30	• การแปลงข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ (Data Transformation) • การนำข้อมูลเข้าสู่ระบบปลายทาง (Data Loading)	4		ผู้เชี่ยวชาญจาก สถานประกอบการ อุตสาหกรรม และทีมมหาวิทยาลัยสยาม
	จ.- ศ.		• นำข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมและนำไปเข้าสู่ระบบ		24	บริษัท โอริสมา เทคโนโลยี จำกัด บริษัท แท็กซี่เมล จำกัด
4	เสาร์	8.30-12.30	• หลักการทำเหมืองข้อมูล ◦ กระบวนการทำเหมืองข้อมูล ◦ รูปแบบการทำเหมืองข้อมูล	4		ผู้เชี่ยวชาญจาก สถานประกอบการ อุตสาหกรรม และทีมมหาวิทยาลัยสยาม
		13.00-17.00	• แบบจำลองกระบวนการและการค้นพบกระบวนการ ◦ ความสำคัญของการทำเหมืองกระบวนการ ◦ กระบวนการทางธุรกิจ (Business Process) ◦ ข้อมูลบันทึกเหตุการณ์ (Event Log)	4		ผู้เชี่ยวชาญจาก สถานประกอบการ อุตสาหกรรม และทีมมหาวิทยาลัยสยาม
	จ.- ศ.		• การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้รูปแบบการทำเหมืองข้อมูลที่เหมาะสม		24	บริษัท โอริสมา เทคโนโลยี จำกัด บริษัท แท็กซี่เมล จำกัด
5	เสาร์	08.30-12.30	• แบบจำลองกระบวนการและการค้นพบกระบวนการ (ต่อ) ◦ การค้นพบกระบวนการ (Process Discovery)	4		ผู้เชี่ยวชาญจาก สถานประกอบการ อุตสาหกรรม และทีมมหาวิทยาลัยสยาม
		13.00- 17.00	• แบบจำลองกระบวนการและการค้นพบกระบวนการ (ต่อ) ◦ การใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์กระบวนการ (Tools)	4		ผู้เชี่ยวชาญจาก สถานประกอบการ อุตสาหกรรม และทีมมหาวิทยาลัยสยาม
	จ.- ศ.		• วิเคราะห์กระบวนการทำงานในองค์กร		24	บริษัท โอริสมา เทคโนโลยี จำกัด บริษัท แท็กซี่เมล จำกัด
6	เสาร์	08.30-12.30	• การตรวจสอบความสอดคล้องของแบบจำลองกระบวนการกับข้อมูลบันทึกเหตุการณ์ (Event Log) ◦ Conformance Checking	4		ผู้เชี่ยวชาญจาก สถานประกอบการ อุตสาหกรรม และทีมมหาวิทยาลัยสยาม
	จ.- ศ.		• ตรวจสอบความสอดคล้องของแบบจำลองที่ค้นพบกับข้อมูลบันทึกเหตุการณ์ (Event Log)		24	บริษัท โอริสมา เทคโนโลยี จำกัด บริษัท แท็กซี่เมล จำกัด

7	เสาร์	08.30-12.30	• วิทยาการข้อมูล ◦ นิยามและความสำคัญของวิทยาการข้อมูล ◦ ทักษะที่จำเป็นสำหรับนักวิทยาการข้อมูล	4		ผู้เชี่ยวชาญจาก สถานประกอบการ อุตสาหกรรม และทีมมหาวิทยาลัยสยาม
		13.00-17.00	• การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ ◦ นิยามและความสำคัญของข้อมูลขนาดใหญ่ ◦ คุณลักษณะของข้อมูลขนาดใหญ่ ◦ ระบบนิเวศของข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Eco-System)	4		ผู้เชี่ยวชาญจาก สถานประกอบการ อุตสาหกรรม และทีมมหาวิทยาลัยสยาม
	จ.- ศ.		• ศึกษาค้นคว้าการประยุกต์ใช้ข้อมูลขนาดใหญ่กับอุตสาหกรรมต่างๆ		24	บริษัท โอริสมา เทคโนโลยี จำกัด บริษัท แท็กซีเมล จำกัด
8	เสาร์	08.30-12.30	• เครื่องมือการวิเคราะห์ข้อมูล ◦ การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล ◦ หลักการสร้าง Visualization ◦ การวิเคราะห์แนวโน้ม ◦ การวิเคราะห์ RFM	4		ผู้เชี่ยวชาญจาก สถานประกอบการ อุตสาหกรรม และทีมมหาวิทยาลัยสยาม
		13.00-17.00	• Data Science in Python ◦ การโหลดข้อมูลด้วย Pandas ◦ Machine Learning with Sklearn ◦ การสร้างแผนภูมิและกราฟด้วย Matplotlib	4		ผู้เชี่ยวชาญจาก สถานประกอบการ อุตสาหกรรม และทีมมหาวิทยาลัยสยาม
	จ.- ศ.		• ปฏิบัติการวิเคราะห์ข้อมูลในองค์กร		24	บริษัท โอริสมา เทคโนโลยี จำกัด บริษัท แท็กซีเมล จำกัด
9	เสาร์	08.30-12.30	• การนำเสนอแผนภาพข้อมูล ◦ การนำเสนอแผนภาพข้อมูลด้วย Tableau (Data Visualization with Tableau)	4		ผู้เชี่ยวชาญจาก สถานประกอบการ อุตสาหกรรม และทีมมหาวิทยาลัยสยาม
	จ.- ศ.		• นำเสนอข้อมูลที่วิเคราะห์ได้ในรูปแบบของแผนภาพหรือกราฟที่เหมาะสม		24	บริษัท โอริสมา เทคโนโลยี จำกัด บริษัท แท็กซีเมล จำกัด
10	จ.- ศ.		• ทำการเชื่อมต่อฐานข้อมูลตามที่สถานประกอบการกำหนด		24	บริษัท โอริสมา เทคโนโลยี จำกัด บริษัท แท็กซีเมล จำกัด
11	จ.- ศ.		• สร้าง Visualization รูปแบบต่างๆ จากข้อมูลที่ได้รับ ด้วย Tableau		9	บริษัท โอริสมา เทคโนโลยี จำกัด

						บริษัท แท็กซี่เมล จำกัด
12	เสาร์		นำเสนอโครงการที่ได้รับมอบหมาย			ผู้เชี่ยวชาญจาก สถานประกอบการ อุตสาหกรรม และทีมมหาวิทยาลัยสยาม
รวม				60	225	285

*หมายเหตุ: กำหนดการ หัวข้อการฝึกอบรม และปฏิบัติงานอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม