

รายงานผลการดำเนินงาน
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล
(หลักสูตรใหม่ปี พ.ศ.2561)
ประจำปีการศึกษา 2563

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล
วิทยาลัยสหวิทยาการ
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

คำนำ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูลได้จัดทำรายงานการประเมินตนเอง หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล (หลักสูตรใหม่ปี พ.ศ. 2561) ประจำปีการศึกษา 2563 เพื่อเสนอต่อคณะกรรมการประเมินผลการประกันคุณภาพการศึกษาภายในหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2563 โดยมีรายละเอียดในการนำเสนอ 5 ส่วน ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเบื้องต้น

ส่วนที่ 3 รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

ส่วนที่ 4 ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN QA

ส่วนที่ 5 การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดที่ควรพัฒนา และแนวทางการพัฒนา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล ได้จัดดำเนินการจัดเก็บข้อมูลตัวบ่งชี้คุณภาพการศึกษาคืบหน้าตามคู่มือประกันคุณภาพเครือข่ายมหาวิทยาลัยอาเซียน ระดับหลักสูตร (AUN-QA) เวอร์ชัน 4.0 และเข้ารับการตรวจประเมินในวันที่ 21 กันยายน 2564

รับรอง

(ผศ.ดร.รัชฎา คงคะจันทร์)

ผู้อำนวยการหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล

สารบัญ

หน้า

รายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล
(หลักสูตรใหม่ปี พ.ศ.2561) ประจำปีการศึกษา 2563

1.บทสรุปผู้บริหาร.....	1
1.1 บทนำ (Organization Profile).....	1
1.2 ผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร	2
1.3 ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN QA	3
1.4 จุดเด่นและแนวทางส่งเสริมโดยสังเขป	3
รายนามคณะกรรมการการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร.....	4
3. บทนำ	5
3.1 วัตถุประสงค์ในการประเมินคุณภาพ	5
3.2 เกณฑ์การประเมินคุณภาพ.....	5
3.3 ข้อมูลพื้นฐานของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล วิทยาลัยสหวิทยาการ.....	6
3.4 ผลการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผลการประเมินปีที่ผ่านมา.....	7
4. วิธีการประเมินคุณภาพ.....	8
4.1 การวางแผนและการประเมินคุณภาพ.....	8
4.1.1 การเตรียมการและวางแผนก่อนการตรวจเยี่ยม.....	8
4.1.2 การดำเนินการระหว่างตรวจเยี่ยม.....	8
4.1.3 การดำเนินการหลังตรวจเยี่ยม.....	8
4.2 วิธีการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล.....	9
5. ผลการประเมินคุณภาพรายตัวบ่งชี้.....	9

รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล
วิทยาลัยสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2563
รับการประเมินเมื่อวันที่ 21 กันยายน 2564
ผ่านระบบออนไลน์ ด้วยโปรแกรม Microsoft Teams

1. บทสรุปผู้บริหาร

1.1 บทนำ (Organization Profile)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล ได้จัดทำรายงานผลการดำเนินการหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล (หลักสูตรใหม่ปี พ.ศ. 2561) ประจำปีการศึกษา 2563 (ในช่วง 1 สิงหาคม 2563 – 31 กรกฎาคม 2564) เพื่อเสนอต่อคณะกรรมการประเมินผลการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2563

ในการบริหารหลักสูตร ฯ มีการแต่งตั้งผู้อำนวยการหลักสูตร และรองผู้อำนวยการหลักสูตรที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการบริหารหลักสูตร และสถานที่จัดการเรียนการสอนเป็น วิทยาลัยสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต โดยมีจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร 5 คน มีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

ในการรับเข้าปีการศึกษา 2563 เนื่องจากสถานการณ์โควิด 19 ทำให้กระบวนการในการรับเข้าเปลี่ยนมาใช้ระบบออนไลน์ทั้งหมด และทำให้เกิดความผิดพลาดในการสื่อสารระหว่าง งานรับเข้าของ คณะ มหาวิทยาลัย และ ทปอ. ทำให้ต้องมีการเยียวยารับนักศึกษาเข้ามาเกินจำนวนตามแผนรับซึ่งกำหนดไว้ที่ ปีละ 50 คน แต่ในปีการศึกษา 2563 รับเข้ามาจำนวน 134 คน

ปีการศึกษา	นักศึกษา					
	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4	ชั้นปีที่ 4 ขึ้นไป	รวม
2564	64	128	46	43	N/A	281
2563	134	47	43	N/A	N/A	224
2562	50	44	N/A	N/A	N/A	94
2561	45	N/A	N/A	N/A	N/A	45

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล ได้ทำการประเมินคุณภาพของหลักสูตรตามแนวทางคุณภาพ 2 ส่วน คือ ผลการดำเนินกิจกรรมการประกันคุณภาพของหลักสูตรตามเกณฑ์การประเมินของ สกอ. องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน และตามเกณฑ์การประเมิน AUN-QA Version 4 ได้ผลดังนี้

1.2 ผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

ส่วนที่ 1 องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐานของการประกันคุณภาพระดับหลักสูตรของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ประกอบด้วย 1 ตัวบ่งชี้โดยมีเกณฑ์การประเมินระดับปริญญาตรีปฏิบัติการ 7 ข้อ

เกณฑ์ ข้อที่	เกณฑ์การประเมิน	ผลการดำเนินงาน ตามเกณฑ์ - ตามเกณฑ์ (✓) - ไม่ได้ตามเกณฑ์ (X)
1	จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 5 คนและเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้ และประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนี้	✓
2	คุณสมบัติของผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ และ มีผลงานทางวิชาการ 1 รายการใน 5 ปี ย้อนหลัง	✓
3	คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ และ มีผลงานทางวิชาการ 1 รายการใน 5 ปี ย้อนหลัง	✓
4	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน ที่เป็นอาจารย์ประจำมีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน	✓
5	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอนที่เป็นอาจารย์พิเศษ (ถ้ามี) มีคุณวุฒิปริญญาโทหรือ คุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและมีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอน ไม่น้อยกว่า 6 ปี ทั้งนี้ มีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น	✓
6	การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนดต้องไม่เกิน 5 ปี (จะต้องปรับปรุงให้เสร็จและอนุมัติ/ให้ความเห็นชอบโดยสภามหาวิทยาลัย/สถาบัน เพื่อให้หลักสูตรใช้งานในปีที่ 6) ประกาศใช้ในปีที่ 8)	✓
7	อาจารย์ 2 ใน 5 คน ต้องมีประสบการณ์ ในด้านการปฏิบัติการ	✓

สรุปผลการดำเนินงานองค์ประกอบที่ 1 ตามเกณฑ์ข้อ 1-7

ได้มาตรฐาน

ไม่ได้มาตรฐานเพราะ.....

1.3 ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN QA

ส่วนที่ 2 องค์กรประกอบที่ 2 การดำเนินการโดยใช้แนวทางการประกันคุณภาพของ AUN-QA ประกอบด้วย 8 เกณฑ์ สามารถสรุปผลการประเมินโดยคณะกรรมการได้ดังนี้

เกณฑ์ข้อที่	คะแนน
1. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)	2
2. โครงสร้างเนื้อหาหลักสูตร (Programme Structure and Content)	3
3. การจัดการเรียนการสอน (Teaching and Learning Approach)	3
4. การประเมินผู้เรียน (Student Assessment)	3
5. บุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff)	3
6. การบริการสนับสนุนผู้เรียน (Student Support Services)	3
7. สิ่งอำนวยความสะดวก และโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)	2
8. ผลผลิตและผลลัพธ์ (Output and Outcomes)	N/A
ผลคะแนนโดยรวม (Overall Verdict)	N/A

เนื่องจากหลักสูตรยังไม่มีนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา จึงยังไม่มีข้อมูลให้ประเมินในองค์ที่ 8 จึงยังไม่มีผลคะแนนโดยรวม

1.4 จุดเด่นและแนวทางส่งเสริมโดยสังเขป

จุดเด่น

- หลักสูตรมีการความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ
- หลักสูตรมีการจัดการศึกษาในรูปแบบบูรณาการกับการทำงาน (WIL) ซึ่งทำให้มีการจัดการเรียนการสอนร่วมกันกับภาคอุตสาหกรรม

จุดที่ควรพัฒนา

- หลักสูตรควรทบทวน Programme Learning Outcomes (PLOs) ให้พัฒนามาจากความต้องการของ Stakeholders (SHs)
- หลักสูตรพึงพัฒนาการเรียนการสอนให้เป็น Active Learning ให้ครอบคลุมในรายวิชาส่วนใหญ่ของหลักสูตร
- หลักสูตรพึงนำเอาการทำวิจัยมาใช้เป็นส่วนหนึ่งในการเรียนการสอน ซึ่งจะสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย และการวิจัยถือเป็นการเรียนการสอนที่สามารถเสริมทั้งความคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีม และการเรียนรู้ตลอดชีวิต

รายนามคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล
วิทยาลัยสหวิทยาการ ปีการศึกษา 2563

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรียกมล รัชกุล)	ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุเมธ อ่ำชิต)	กรรมการ
(อาจารย์ ดร.ศรัณย์ กุลยานนท์)	เลขานุการ
(นางสาวสุธามาศ แสงภารา)	ผู้ช่วยเลขานุการ

3. บทนำ

3.1 วัตถุประสงค์ในการประเมินคุณภาพ

1. เพื่อให้คณะได้ตรวจสอบและประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล วิทยาลัยสหวิทยาการ ตามองค์ประกอบคุณภาพระดับหลักสูตร
2. เพื่อให้หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล วิทยาลัยสหวิทยาการ นำผลจากการประเมินคุณภาพไปปรับปรุงการดำเนินงานของหลักสูตร

3.2 เกณฑ์การประเมินคุณภาพ

การประเมินคุณภาพตามเกณฑ์ AUN-QA จะมีเกณฑ์การวัด 7 ระดับดังนี้

ระดับ	คำอธิบาย
1	คุณภาพไม่เพียงพออย่างชัดเจน ไม่ปรากฏผลการดำเนินการ ไม่มีเอกสารไม่มีแผนหรือไม่มีหลักฐานที่สนับสนุนการดำเนินงาน คุณภาพ ไม่เพียงพออย่างชัดเจน จำเป็นต้องปรับปรุง แก้ไข หรือพัฒนาอย่างเร่งด่วน
2	คุณภาพไม่เพียงพอ จำเป็นต้องมีการปรับปรุง มีการวางแผนแต่ยังไม่ได้เริ่มดำเนินการ เนื่องจากข้อมูล เอกสาร และหลักฐานไม่เพียงพอในการ ดำเนินการ จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุง แก้ไข หรือพัฒนา
3	คุณภาพไม่เพียงพอ แต่การปรับปรุง แก้ไข หรือพัฒนาเพียงเล็กน้อยสามารถทำให้มีคุณภาพ เพียงพอได้ มีเอกสารแต่ยังไม่เชื่อมโยงต่อการปฏิบัติ หรือมีการดำเนินการตามเกณฑ์ประกันคุณภาพ พบ แนวทาง การพัฒนาบ้าง มีหลักฐาน เอกสารบ้าง แต่ขาดความชัดเจน ผลการดำเนินงานยังไม่ สมบูรณ์ในบางผลลัพธ์
4	มีคุณภาพของการดำเนินการของหลักสูตรตามเกณฑ์ มีเอกสาร และหลักฐานการดำเนินการตามเกณฑ์ ผลลัพธ์เกิดขึ้นตามที่คาดหวัง
5	มีคุณภาพของการดำเนินการของหลักสูตรดีกว่าเกณฑ์ มีเอกสารและหลักฐานชัดเจนที่แสดงถึงการดำเนินการที่มีประสิทธิภาพดีกว่าเกณฑ์ส่งผลให้เกิดผล ดีในการพัฒนาระบบ
6	เป็นตัวอย่างของแนวปฏิบัติที่ดี มีเอกสาร หลักฐานสนับสนุนที่ดีตามเกณฑ์อย่างมีประสิทธิภาพ มีผลลัพธ์การดำเนินการที่ดี และมี แนวโน้มผลการดำเนินการในเชิงบวก

7	<p>ระดับดีเยี่ยมเป็นแนวปฏิบัติในระดับโลกหรือแนวปฏิบัติชั้นนำ</p> <p>มีการดำเนินการตามเกณฑ์อย่างมีนวัตกรรม มีผลลัพธ์ที่โดดเด่นในระดับโลก มีแนวโน้มเชิงบวกให้เห็น อย่างชัดเจน ซึ่งผลงานการดำเนินงานสามารถนำไปเป็นแนวปฏิบัติชั้นนำได้</p>
---	---

รูปแบบของ AUN-QA ในฉบับที่ 4 ในระดับหลักสูตรประกอบไปด้วยเกณฑ์ 8 ข้อ ดังต่อไปนี้

1. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
2. โครงสร้างเนื้อหาหลักสูตร
3. การจัดการเรียนการสอน
4. การประเมินผู้เรียน
5. บุคลากรสายวิชาการ
6. การบริการสนับสนุนผู้เรียน
7. สิ่งอำนวยความสะดวก และโครงสร้างพื้นฐาน
8. ผลผลิตและผลลัพธ์

3.3 ข้อมูลพื้นฐานของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล วิทยาลัยสหวิทยาการ

3.3.1 ประวัติความเป็นมาของหลักสูตร

หลักสูตรทำการเปิดสอนเป็นครั้งแรกในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561 หลักสูตรได้รับการพิจารณาถ่วงดุลโดยคณะกรรมการนโยบายวิชาการ เมื่อวันที่ 30 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2561 และหลักสูตรได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 4/2561 เมื่อวันที่ 30 เดือน เมษายน พ.ศ. 2561

3.3.2 ปรัชญา

มุ่งส่งเสริมการเรียนรู้และผลิตบัณฑิตทางด้านวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูลที่มีความรู้ความสามารถทางวิชาการทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ซึ่งหลักสูตรจัดการศึกษาแบบบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning) ร่วมกับภาคอุตสาหกรรมที่เป็นพันธมิตรกับหลักสูตร โดยบูรณาการศาสตร์ความรู้ ทั้ง 4 ศาสตร์วิชา ได้แก่ คณิตศาสตร์ สถิติ คอมพิวเตอร์ และนวัตกรรมธุรกิจ เพื่อประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ที่ประกอบด้วย การออกแบบ วางแผน วิเคราะห์ สรุปผล และ การนำเสนอ สำหรับใช้พยากรณ์และตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ตามสภาพความเป็นจริงเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาองค์กร พร้อมทั้งมีทักษะทางสังคมที่ส่งเสริมศักยภาพในการพัฒนาระบบงานต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับนโยบายในการพัฒนาประเทศได้อย่างกว้าง รวมถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม ที่สอดคล้องกับปณิธานของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และตอบสนองต่อการพัฒนาของประเทศ

3.3.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. เพื่อสร้างบัณฑิตพันธุ์ใหม่ด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล ที่เป็นผู้ที่มีทักษะ (ทั้งด้าน Soft Skills และ Technical Skills) และมีความรู้ทั้งทางวิทยาศาสตร์ข้อมูล และการนำข้อมูลมาใช้เพื่อแก้ปัญหา และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ให้ธุรกิจ สังคม และประเทศ
2. เพื่อผลักดันให้เกิดการพัฒนาแนวคิดในการตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูล
3. เพื่อผลิตบุคลากรที่พร้อมปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมจริงได้ โดยมีการร่วมมืออย่างใกล้ชิดกับภาคอุตสาหกรรม
4. เพื่อสร้างบุคลากรที่มีทักษะในการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-long Learning) ในเรื่องวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล

3.3.4 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับหลักสูตร

รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Data Science and Innovation

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล)

ชื่อย่อ วท.บ. (วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม Bachelor of Science (Data Science and Innovation)

ชื่อย่อ B.Sc. (Data Science and Innovation)

รูปแบบของหลักสูตร

1. รูปแบบ: หลักสูตรระดับปริญญาตรี ศึกษา 4 ปี
2. ประเภทของหลักสูตร: หลักสูตรประเภทปฏิบัติการ
3. ภาษาที่ใช้: หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย
4. การรับเข้าศึกษา: รับเฉพาะนักศึกษาไทย

ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรพหุวิทยาการ หลักสูตรความร่วมมือระหว่าง วิทยาลัยสหวิทยาการ และวิทยาลัยนวัตกรรมการมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

3.4 ผลการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผลการประเมินปีที่ผ่านมา

ไม่มี เนื่องจากเป็นการประเมินคุณภาพหลักสูตรครั้งแรก

4. วิธีการประเมินคุณภาพ

4.1 การวางแผนและการประเมินคุณภาพ

4.1.1 การเตรียมการและวางแผนก่อนการตรวจเยี่ยม

1) คณะกรรมการประเมินคุณภาพประสานงานกับฝ่ายเลขานุการ จัดทำตารางตรวจเยี่ยมเป็นลายลักษณ์อักษรแจ้งให้หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล วิทยาลัยสหวิทยาการ ทราบล่วงหน้า เพื่อให้หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล วิทยาลัยสหวิทยาการ นัดหมายบุคคลที่คณะกรรมการประเมินคุณภาพต้องการสัมภาษณ์หรือจัดเตรียมเอกสารหลักฐานอ้างอิงผลการดำเนินงาน ตลอดจนสามารถเตรียมการอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) คณะกรรมการประเมินคุณภาพศึกษาเอกสารในเบื้องต้น ได้แก่ รายงานการประเมินตนเอง หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล วิทยาลัยสหวิทยาการ ปีการศึกษา 2563

3) ประธานคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์ ขอบเขต วิธีการในการประเมินคุณภาพภายในให้คณะกรรมการประเมินคุณภาพทราบ พร้อมทั้งร่วมกันวิเคราะห์รายงานการประเมินตนเองของหลักสูตร เพื่อสรุปประเด็น ข้อสงสัย และหาข้อมูลเพิ่มเติมในเบื้องต้น

4) แบ่งหน้าที่ให้คณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในแต่ละคนได้ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลในรายละเอียด

5) วางแผนตรวจเยี่ยมร่วมกัน ตลอดจนปรึกษาหารือ อภิปราย แสดงความคิดเห็นเพื่อให้เข้าใจถึงวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลหลักฐาน และกำหนดเกณฑ์การประเมินไปในทิศทางเดียวกัน

4.1.2 การดำเนินการระหว่างตรวจเยี่ยม

คณะกรรมการประเมินคุณภาพ ตรวจเยี่ยมและประเมินคุณภาพตามกำหนดการ สรุปได้ดังนี้

1) การตรวจสอบเอกสารอ้างอิงผลการดำเนินงาน

2) การประชุมร่วมกับอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการประเมินและรับฟังผลการดำเนินงานที่สำคัญ

3) การสัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร, อาจารย์ผู้สอน, เจ้าหน้าที่, ผู้ใช้บัณฑิต และนักศึกษา

4) ประชุมคณะกรรมการประเมินคุณภาพเพื่อสรุปผลการประเมิน และวิเคราะห์จุดเด่น และโอกาสในการพัฒนาในแต่ละองค์ประกอบ

4.1.3 การดำเนินการหลังตรวจเยี่ยม

1) สรุปผลการประเมินและนำเสนอด้วยวาจาต่ออาจารย์ประจำหลักสูตร และบุคลากรของหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล วิทยาลัยสหวิทยาการ เพื่อรับทราบ และร่วมอภิปรายรายงานผลการประเมิน

2) คณะกรรมการประเมินคุณภาพส่งรายงานผลการประเมินคุณภาพให้ฝ่ายเลขานุการ

3) ฝ่ายเลขานุการจัดทำรายงานผลการดำเนินงานส่งให้ฝ่ายวิชาการ

4.2 วิธีการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล

1) ตรวจสอบความสอดคล้องและความถูกต้องจากรายงานการประเมินตนเอง ประจำปีการศึกษา 2563 กับเอกสารหลักฐานที่หน่วยงาน อ้างอิงไว้

โดยมีประเด็นพิจารณา ดังนี้

- ข้อมูลครบถ้วนตรงตามนิยามของตัวบ่งชี้
- ข้อมูลตรงกับช่วงเวลาที่ประเมิน (1 สิงหาคม 2563 - 31 กรกฎาคม 2564)
- ข้อมูลครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินตนเอง

2) ตรวจสอบสภาพจริง และสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร, อาจารย์ผู้สอน, เจ้าหน้าที่, ผู้ใช้บัณฑิต, นักศึกษา เป็นต้น เพื่อสอบถามการดำเนินการจริงและพิจารณาความสอดคล้องของข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ และรายงานการประเมินตนเอง

5. ผลการประเมินคุณภาพรายตัวบ่งชี้

คณะกรรมการประเมินคุณภาพ ขอเสนอรายงานผลการประเมินรายองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ ดังนี้



AUN-QA ASSESSMENT REPORT AT PROGRAMME LEVEL

AUN-QA Assessment No.: 1st AUN-QA Assessment at College of Interdisciplinary Studies, Thammasat University	Date of Assessment: 21 กันยายน 2564
Name of Programme Assessed: หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล	
Name of University: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	
Name of Faculty/School: วิทยาลัยสหวิทยาการ	
Name and Designation of Management Representative: อ.ดร.ศรัณย์ กุลยานนท์ (รองผู้อำนวยการหลักสูตร)	e-mail: sarung@staff.tu.ac.th
Name of Assessors: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรียกมล รัชกุล, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ รองศาสตราจารย์ ดร.สุเมธ อ่ำชิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	

Report Summary

This report is based on the information provided in the self-assessment report (SAR), evidences, site tours, and interviews with selected stakeholders including academic staff, support staff, students, alumni, and employers. It should be read together with the preliminary findings presented at the closing ceremony where the key strengths and areas for improvement were highlighted.

The AUN-QA assessment at programme level covers eight criteria. Each criterion is assessed based on a seven-point scale. A summary of the assessment results for the Data Science and Innovation programme at Thammasat University university, is as follows:

เกณฑ์ข้อที่	คะแนน
1. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)	2
2. โครงสร้างเนื้อหาหลักสูตร (Programme Structure and Content)	3
3. การจัดการเรียนการสอน (Teaching and Learning Approach)	3
4. การประเมินผู้เรียน (Student Assessment)	3
5. บุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff)	3
6. การบริการสนับสนุนผู้เรียน (Student Support Services)	3
7. สิ่งอำนวยความสะดวก และโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)	2
8. ผลผลิตและผลลัพธ์ (Output and Outcomes)	N/A
ผลคะแนนโดยรวม (Overall Verdict)	

Based on the assessment results, the Bachelor of Science Program in Data Science and Innovation at Thammasat University fulfills/does not fulfill the AUN-QA requirements to be awarded the AUN-QA certificate. The overall quality assurance implemented by the programme is Absolutely Inadequate/ Inadequate and Improvement is Necessary/ Inadequate but Minor Improvement Will Make It Adequate/ Adequate as Expected/Better Than Adequate/ Example of Best Practices/ Excellent (Example of World-class or Leading Practices).

Criterion	Strengths	Areas for Improvement
1. Expected Learning Outcomes		
<p>1.1. The programme to show that the expected learning outcomes are appropriately formulated in accordance with an established learning taxonomy, are aligned to the vision and mission of the university, and are known to all stakeholders.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรมีการความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ (SAR หน้า 18) - หลักสูตรมีการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ 2 ชุด ทั้งผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม TQF เดิม (มคอ. 2 หน้า 59-67) และการกำหนด PLOs (SAR หน้า 18-19) - หลักสูตรมีการแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง PLOs กับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (SAR หน้า 19) 	<ul style="list-style-type: none"> - PLOs ควรพัฒนามาจากความต้องการของ SHs (ใน SAR หน้า 18 บอกว่า PLOs มาจากการประชุมของคณาจารย์ในหลักสูตร) - PLOs ยังไม่สะท้อน Vision ของมหาวิทยาลัย (Vision มหาวิทยาลัยทางด้านการวิจัยระดับโลก และ Vision ของวิทยาลัย สรรสร้างองค์ความรู้เชิงสหวิทยาการ – PLOs ทางด้านการวิจัย) (SAR หน้า 19) - หลักสูตรพึงพิจารณาใช้ Taxonomy ต่าง ๆ เช่น Bloom’s Taxonomy มาใช้ในการกำหนด PLOs - PLOs ที่พัฒนาขึ้นควรมี Action Verb 1 Action Verb ใน 1 PLOs สามารถวัดประเมินผลได้ และมีความโดดเด่น ที่ทำให้หลักสูตรมีความแตกต่างจากหลักสูตรลักษณะเดียวกันอื่น ๆ (SAR หน้า 18-19)

Criterion	Strengths	Areas for Improvement
		<ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรพึงพิจารณาให้มีการ Mapping PLOs ใหม่ กับ LOs ใน TQF เดิม - หลักสูตรพึงกำหนดกลุ่มของ SHs และนำเอา PLOs ไปเผยแพร่ให้กับ SHs ในช่องทางต่างๆ ให้หลากหลาย (จากการสัมภาษณ์)
<p>1.2. The programme to show that the expected learning outcomes for all courses are appropriately formulated and are aligned to the expected learning outcomes of the programme.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรมีการกำหนดความเชื่อมโยง PLOs เข้ากับ รายวิชาในหลักสูตร (SAR หน้า 31-33) 	<ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรพึงกำหนด CLOs ของแต่ละรายวิชา และทำการเชื่อมโยง CLOs เข้ากับ PLOs เพื่อ แสดงให้เห็นว่าผลลัพธ์การเรียนรู้ของแต่ละ รายวิชาสามารถนำไปสู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ของ หลักสูตร
<p>1.3. The programme to show that the expected learning outcomes consist of both generic outcomes (related to written and oral communication, problem solving, information technology, team building skills, etc) and subject specific outcomes (related to knowledge and skills of the study discipline).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรมีการกำหนดผลการเรียนรู้ทั่วไป และผล การเรียนรู้เฉพาะทาง อีกทั้งยังมีการจำแนกประเภท ออกเป็น Knowledge, Skill และ Attitude (SAR หน้า 21) 	<ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรพึงทบทวนการกำหนดผลการเรียนรู้ ทั่วไป และผลการเรียนรู้เฉพาะทาง ใน PLOs ให้ ถูกต้อง - ในหนึ่ง PLOs สามารถกำหนด Knowledge, Skill และ Attitude ได้มากกว่า 1 อย่าง

Criterion	Strengths	Areas for Improvement
1.4. The programme to show that the requirements of the stakeholders, especially the external stakeholders, are gathered, and that these are reflected in the expected learning outcomes.	- หลักสูตรมีการแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง PLOs กับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	<ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรพึงกำหนด SHs หลักในการนำมาใช้ทำ PLOs ให้ชัดเจน - ไม่พบหลักฐานที่แสดงถึงกระบวนการรวบรวมความต้องการจาก SHs - ไม่พบหลักฐานที่แสดงถึงกระบวนการในการแปลงความต้องการจาก SHs มาเป็น PLOs
1.5. The programme to show that the expected learning outcomes are achieved by the students by the time they graduate.	N/A	N/A
2. Programme Structure and Content		
2.1. The specifications of the programme and all its courses are shown to be comprehensive, up-	- หลักสูตรมีการกำหนด Programme Specification โดยมีข้อมูลครบถ้วนใน มคอ. 2	- ข้อมูลในสื่อประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ เช่น แผ่นพับ โฆษณามีเดีย ยังมีหัวข้อที่จำเป็นในการเผยแพร่

Criterion	Strengths	Areas for Improvement
to-date, and made available and communicated to all stakeholders.	<ul style="list-style-type: none"> - มีการเผยแพร่ Programme Specification ในหลายช่องทาง ทั้งทางเว็บไซต์ โซเชียลมีเดีย แผ่นพับ - หลักสูตรมีการกำหนด Course Specification โดยมีข้อมูลครบถ้วนใน มคอ. 3 	<p>ตาม Programme Specification ไม่ครบถ้วน และอาจจะยังไม่เป็นปัจจุบัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรพึงกำหนด SHs หลักในการเผยแพร่ Programme Specification และ Course Specification ให้ชัดเจน
2.2. The design of the curriculum is shown to be constructively aligned with achieving the expected learning outcomes.	<ul style="list-style-type: none"> - การออกแบบหลักสูตรดำเนินการโดยใช้ PLOs เป็นตัวตั้งต้น และมีการนำร่างหลักสูตรโดยอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญไปประชุมหารือกับอาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (SAR หน้า 25) 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรใช้หลักการ Backward Curriculum ในการออกแบบหลักสูตร โดยการนำเอา PLOs มาเป็นหลักในการกำหนดทิศทางของหลักสูตร และการกำหนดรายวิชาที่นักศึกษาต้องศึกษาต่อไป
2.3. The design of the curriculum is shown to include feedback from stakeholders, especially external stakeholders.	<ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรมีการจัดการศึกษาในรูปแบบบูรณาการกับการทำงาน (WIL) ซึ่งทำให้มีการจัดการเรียนการสอนร่วมกันกับภาคอุตสาหกรรม (SAR หน้า 30) 	<ul style="list-style-type: none"> - จากการสัมภาษณ์ผู้ใช้บัณฑิต หลักสูตรพึงพิจารณาเพิ่มทักษะ Soft Skills ทางด้านการนำเสนอข้อมูล การตัดสินใจ ความยืดหยุ่นปรับตัวได้ และความเข้าใจในผู้ใช้ข้อมูล (End Users) รวมถึงทางด้าน Hard Skill ทางด้าน Coding

Criterion	Strengths	Areas for Improvement
		- หลักสูตรพื้่นำเอา Feedback จาก SHs มาใช้ในการออกแบบหลักสูตร
2.4. The contribution made by each course in achieving the expected learning outcomes is shown to be clear.	- หลักสูตรมีการกำหนดความเชื่อมโยง PLOs เข้ากับรายวิชาในหลักสูตร โดยมีการแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ Introduction, Reinforcing และ Mastering ซึ่งแสดงให้เห็นว่าหากเรียนตามรายวิชาต่างๆ ในหลักสูตรจะทำให้บรรลุได้ตาม PLOs (SAR หน้า 31-33)	- หลักสูตรพื้่นำกำหนด CLOs ของแต่ละรายวิชา (ปัจจุบันใช้ CLOs มาจาก PLOs ที่เป็นไปตาม TQF) และควรตั้งค่าเป้าหมาย และดำเนินการประเมินในแต่ละรายวิชาว่านักศึกษาสามารถบรรลุได้ตาม CLOs ที่ตั้งไว้
2.5. The curriculum to show that all its courses are logically structured, properly sequenced (progression from basic to intermediate to specialized courses) and are integrated.	- หลักสูตรมีการจัดการศึกษาเป็นลักษณะ Module ทำให้รายวิชาที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกันหรืออยู่ในสาขาเดียวกันถูกจัดหมวดหมู่อยู่ใน Module เดียวกัน (SAR หน้า 27-29) - หลักสูตรมีการจัดลำดับและความสัมพันธ์ของรายวิชาพื้นฐาน รายวิชาชั้นกลาง และรายวิชาชั้นสูงตามลำดับ ในแต่ละชั้นปี (SAR หน้า 27-28, 34, มคอ. 2)	
2.6. The curriculum to have option(s) for students to pursue major and/or minor specialisations.	- หลักสูตรมีการจัดการศึกษาเป็นลักษณะ Module โดยในชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 นักศึกษาสามารถ	- หลักสูตรพิจารณาปรับโครงสร้างหลักสูตรที่มีความยืดหยุ่น เพื่อให้ให้นักศึกษาสามารถเลือกเรียน

Criterion	Strengths	Areas for Improvement
	<p>เลือกเรียนใน Module ที่นักศึกษาสนใจได้ โดยให้ เลือกจาก 1 ใน 5 Module (มคอ. 2 และ SAR หน้า 36)</p> <p>แต่ปัจจุบันมีเปิดให้เลือกเพียง 3 Module (จากการ สัมภาษณ์)</p>	<p>ตามความต้องการ และตามความสนใจได้มาก ยิ่งขึ้น</p> <p>- หลักสูตรพิจารณาเพิ่มรายวิชาเลือกที่ หลากหลาย หรือพิจารณาเพิ่มรายวิชาเลือกใน แต่ละ Module หรือพิจารณาเพิ่ม Module ให้ นักศึกษาได้มีโอกาสได้เลือกมากขึ้น (จากการ สัมภาษณ์)</p>
<p>2.7. The programme to show that its curriculum is reviewed periodically following an established procedure and that it remains up-to-date and relevant to industry.</p>	<p>- หลักสูตรมีการนำ Feedback จากนักศึกษามา ปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตร และแผนการสอนอย่าง สม่ำเสมอ (SAR หน้า 37)</p>	<p>- หลักสูตรพิจารณา Feedback จาก SHs ที่ หลากหลาย ทั้งผู้ประกอบการ นักศึกษา อาจารย์ ศิษย์เก่า เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการ ปรับปรุงหลักสูตรในครั้งถัดไป</p>
<p>3. Teaching and Learning Approach</p>		
<p>3.1. The educational philosophy is shown to be articulated and communicated to all stakeholders. It is also shown to be reflected in the teaching and learning activities.</p>	<p>- มีการกำหนดปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย ไว้ ชัดเจน โดยมีการเผยแพร่สู่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียผ่าน ทางเว็บไซต์ของกองกิจการนักศึกษาของ มหาวิทยาลัย</p>	<p>- หลักสูตรพิจารณาประชาสัมพันธ์เผยแพร่ปรัชญา การศึกษาให้สื่อสารไปถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (SAR หน้า 39)</p>

Criterion	Strengths	Areas for Improvement
	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรบางส่วน สอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย (SAR หน้า 39) 	<ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรพึงจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สะท้อนถึงปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยให้มากยิ่งขึ้น (SAR หน้า 39)
<p>3.2. The teaching and learning activities are shown to allow students to participate responsibly in the learning process.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ในวิชาโครงงาน นักศึกษามีโอกาสที่จะวางแผนแก้ปัญหา และเสนอวิธีแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหาจริงของสถานประกอบการ (SAR หน้า 39) - หลักสูตรเปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการตัดสินใจในการเรียนการสอน เช่น ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการประเมินนักศึกษาด้วยกันการนำเสนองาน (จากการสัมภาษณ์) 	<ul style="list-style-type: none"> - ในโครงการหรือกิจกรรมเสริมนอกหลักสูตร ควรกระตุ้นให้นักศึกษามีส่วนเข้าร่วมกิจกรรมให้มากขึ้น (YouTube โครงการ Knowledge Revive มียอด View ในแต่ละคลิปไม่ถึง 10 Views)
<p>3.3. The teaching and learning activities are shown to involve active learning by the students.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - รายวิชาในหลักสูตรเริ่มมีการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนให้เป็น Active Learning ผ่านการทำโครงงาน และ Flipped Classroom (SAR หน้า 40) 	<ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรพึงพัฒนาการเรียนการสอนให้เป็น Active Learning ให้ครอบคลุมในรายวิชาส่วนใหญ่ของหลักสูตร
<p>3.4. The teaching and learning activities are shown to promote learning, learning how to learn, and instilling in students a commitment for life-long learning (e.g., commitment to critical inquiry,</p>	<ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่ในชั้นปีที่ 3 และ 4 เช่น วิชาโครงงาน ฝึกปฏิบัติงาน และสหกิจศึกษา (SAR หน้า 41) 	<ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรพึงนำเอาการทำวิจัยมาใช้เป็นส่วนหนึ่งในการเรียนการสอน ซึ่งจะสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย และการวิจัยถือเป็น การเรียนการสอน ที่สามารถเสริมทั้งความคิด

Criterion	Strengths	Areas for Improvement
information-processing skills, and a willingness to experiment with new ideas and practices).	<ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรมีกิจกรรมเสริมนอกหลักสูตร เช่น โครงการ Knowledge Revive โครงการ Tech Kampus และโครงการอบรมการวิเคราะห์โซเชียลมีเดียเพื่อการวิจัยการตลาด (SAR หน้า 30) 	<p>สร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีม และการเรียนรู้ตลอดชีวิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรพึงส่งเสริมกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ และให้รู้วิธีการเรียน ซึ่งอาจจะเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งในและนอกหลักสูตรก็ได้ โดยจากการสัมภาษณ์พบว่า นักศึกษามีต้องการในการออกไปศึกษาดูงาน ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปแบบ Onsite หรือ Online ก็ได้
3.5. The teaching and learning activities are shown to inculcate in students, new ideas, creative thought, innovation, and an entrepreneurial mindset.	<ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรมี PLOs ที่กำหนดไว้เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ และแนวคิดของนวัตกรรมและผู้ประกอบการ - หลักสูตรมีรายวิชาหลายรายวิชา โดยเฉพาะใน Module ของ Business and Innovation ที่ส่งเสริมให้การเรียนการสอนเกิดแนวความคิดสร้างสรรค์ แนวคิดของนวัตกรรมและผู้ประกอบการ (SAR หน้า 42, มคอ. 2) 	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement
	<ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรมีการส่งเสริมให้นักศึกษาจัดทีมเข้าร่วมการแข่งขัน Design Thinking, Start Up, Business Plan ทั้งในระดับภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย 	
<p>3.6. The teaching and learning processes are shown to be continuously improved to ensure their relevance to the needs of industry and are aligned to the expected learning outcomes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - มีการประเมินคุณภาพการเรียนการสอนและ ทบทวนผลสัมฤทธิ์การศึกษาเพื่อทำการปรับปรุงโดยให้ผู้รับผิดชอบในรายวิชาเป็นผู้ดำเนินการ - มีการประชุมของคณาจารย์ภายในหลักสูตร โดยนำผลการประชุมกับภาคอุตสาหกรรม มาใช้ในการกำหนดวิธีการเรียนการสอนในบางรายวิชา - มีการกำหนดวิธีการเรียนการสอนในแต่ละ Module เพื่อให้บรรลุตาม PLOs ที่กำหนดไว้ 	<ul style="list-style-type: none"> - การนำผลการประเมินการเรียนการสอนมา ทบทวนเพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงการเรียน การสอนในรอบการเรียนการสอนถัดไป โดยมีการติดตามอย่างจริงจังและต่อเนื่องเพื่อให้มั่นใจว่าจะเกิด Continuous Improvement - การดำเนินการจัดตั้งคณะกรรมการในการ ประเมินการเรียนการสอน และทบทวน ผลสัมฤทธิ์การศึกษาให้เป็นไปตามผลลัพธ์การ เรียนรู้ที่กำหนดไว้
<p>4. Student Assessment</p>		
<p>4.1. A variety of assessment methods are shown to be used and are shown to be constructively aligned to achieving the expected learning outcomes and the teaching and learning objectives.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรมีการวางแผนในการวัดการประเมินผล นักศึกษาตั้งแต่การรับเข้า ระหว่างการศึกษา และ ก่อนจบการศึกษา (เกณฑ์การรับเข้า มคอ. 2 มคอ. 3 มคอ. 5 SAR หน้า 44-45) 	<ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรพึงใช้ PLOs เป็นตัวกำหนดแนวทาง ในการประเมินผลร่วมกันให้ชัดเจน โดยเฉพาะ เกณฑ์การประเมินในระหว่างศึกษา และก่อนจบ การศึกษา

Criterion	Strengths	Areas for Improvement
	<p>- หลักสูตรมีการวัดผล ประเมินผลของผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลายเพื่อเปิดโอกาสให้ นศ. ที่มีความถนัดที่หลากหลาย (มคอ. 3 มคอ. 5)</p>	<p>- หลักสูตรพึงวัดผล ประเมินผลของผู้เรียนให้สะท้อนผลสัมฤทธิ์ของ CLOs และ PLOs (ตอนนี้อ้างอิงจากเกณฑ์ TQF) (มคอ. 3 และ มคอ. 5)</p>
<p>4.2. The assessment and assessment-appeal policies are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently.</p>	<p>- นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ผลการเรียนได้โดยการยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ผู้สอน (สัมภาษณ์นักศึกษา) และส่วนสนับสนุนวิชาการ (ระดับปริญญาตรี) (SAR หน้า 46)</p>	<p>- คณะและหลักสูตรพึงประชาสัมพันธ์ สื่อสารให้อาจารย์ผู้สอน และนักศึกษาทราบถึงสิทธิเกี่ยวกับการอุทธรณ์ผลการเรียน รวมถึงลำดับขั้นตอนในการอุทธรณ์ผลการเรียน</p> <p>- ในการวัดและประเมินผล หลักสูตรพึงกำหนดเครื่องมือประเมิน (Rubrics) และเกณฑ์การให้คะแนนให้มีความชัดเจน และสื่อสารกับนักศึกษา</p>
<p>4.3. The assessment standards and procedures for student progression and degree completion, are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently.</p>	<p>- มีการกำหนดเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรไว้ใน มคอ. 2</p>	<p>- หลักสูตรควรมีกระบวนการหรือกลไกในการประเมิน เพื่อดูความก้าวหน้าของผู้เรียน และต้องมีการแจ้งบอกนักศึกษาอย่างสม่ำเสมอ</p>
<p>4.4. The assessments methods are shown to include rubrics, marking schemes, timelines, and</p>	<p>- หลักสูตรมีการนำ Marking Scheme ในการตรวจสอบให้คะแนน (SAR หน้า 48)</p>	<p>- “เกณฑ์” การประเมิน Rubrics ในการประเมินร่วมกัน (เช่น การนำเสนอ การเขียน</p>

Criterion	Strengths	Areas for Improvement
<p>regulations, and these are shown to ensure validity, reliability, and fairness in assessment.</p>		<p>รายงาน การสอบปริญญาโท (เป็นต้น) ที่เป็นข้อตกลงมาตรฐานในแต่ละรายวิชาที่เหมาะสม เชื่อถือได้และมีความยุติธรรมเที่ยงตรง เพื่อแสดงให้เห็นว่าการประเมินไม่ได้ขึ้นกับดุลยพินิจของผู้ประเมินแต่ละคน ซึ่งอาจทำให้เกิดความแตกต่างด้านคุณภาพ (SAR หน้า 48)</p> <ul style="list-style-type: none"> - การมีกระบวนการตรวจสอบเพื่อยืนยันว่าอาจารย์แต่ละคนได้มีการนำเกณฑ์การประเมินไปใช้ตามที่กำหนดไว้ - การกำหนดกลไก และขั้นตอนเป็นลายลักษณ์อักษรของการตรวจสอบการประเมินว่ามีความเหมาะสม ยุติธรรม และสามารถใช้งานได้ ประสิทธิภาพในการวัดผลการเรียนการสอนได้ตามผลลัพธ์การเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ
<p>4.5. The assessment methods are shown to measure the achievement of the expected learning outcomes of the programme and its courses.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรมีการวัดและประเมินผลทั้งในรายวิชาและภาพรวมของหลักสูตร (ผลประเมินการสอนของอาจารย์ และผลสำรวจความพึงพอใจต่อหลักสูตร) 	<ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรพึงทำการวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับการบรรลุ PLOs (เช่น แบบสอบถามผู้เรียน หรือผู้ใช้บัณฑิต) และการ

Criterion	Strengths	Areas for Improvement
		<p>บรรลุน CLOs (การตั้งค่าเป้าหมายของข้อสอบแต่ละข้อที่ชี้ถึง CLO ในข้อ นั้น ๆ)</p>
<p>4.6. Feedback of student assessment is shown to be provided in a timely manner.</p>	<p>- หลักสูตรพึงทำการประเมินทั้งแบบ Formative และ Summative Assessment เพื่อให้สามารถดำเนินการปรับเปลี่ยนวิธีการสอน ตลอดจนถึงวิธีการประเมินใหม่ เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น</p>	<p>- หลักสูตรพึงให้ข้อมูลป้อนกลับหลังจากทำการวัดและประเมินนักศึกษา เพื่อให้นักศึกษาสามารถปรับปรุงแก้ไขการเรียนรู้ของตนเอง</p> <p>- หลักสูตรนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการให้ Feedback ของ Assignment ที่ให้กับนักศึกษา เช่น การนำ MS Team, Line, Facebook เข้ามาช่วย</p>
<p>4.7. The student assessment and its processes are shown to be continuously reviewed and improved to ensure their relevance to the needs of industry and alignment to the expected learning outcomes.</p>	<p>- หลักสูตรมีการทบทวนการวัดการประเมินผล โดยใช้การจัดทำ มคอ. 5</p>	<p>- การนำกระบวนการวัดการประเมินผลมาทบทวนเพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงการวัดการประเมินผลในรอบการเรียนการสอนถัดไป โดยมีการติดตามอย่างจริงจังและต่อเนื่องเพื่อให้มั่นใจว่าจะเกิด Continuous Improvement</p> <p>- การดำเนินการจัดตั้งคณะกรรมการในการทบทวนผลสัมฤทธิ์การศึกษาให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้</p>

Criterion	Strengths	Areas for Improvement
5. Academic Staff		
<p>5.1. The programme to show that academic staff planning (including succession, promotion, redeployment, termination, and retirement plans) is carried out to ensure that the quality and quantity of the academic staff fulfil the needs for education, research, and service.</p>	<p>-อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและฝ่ายบริหาร วิทยาลัยสหวิทยาการวางแผนอัตรากำลัง -มีการจัดทำงบประมาณพัฒนาอาจารย์ -คัดเลือกอาจารย์ใหม่เป็นไปตามระเบียบและ หลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยโดยอาจารย์ใหม่จะต้องมี วุฒิการศึกษาและคุณสมบัติตามที่คณะ สาขาวิชา และมหาวิทยาลัยกำหนด</p>	<p>-หลักสูตรพึงมีการจัดทำแผนอัตรากำลังอาจารย์ ในหลักสูตรและกระบวนการในการวางแผน อัตรากำลังสายวิชาการที่สอดคล้องกับ ความต้องการของหลักสูตรและความต้องการของผู้มี ส่วนได้ส่วนเสีย รวมทั้งจัดทำ succession plan และให้มีกลไกการดำเนินการให้เป็นไปตามแผน -กำหนดเกณฑ์การคัดเลือกผู้ที่จะเข้ามาเป็น อาจารย์ในหลักสูตร กำหนดคุณสมบัติที่ต้องการ เกณฑ์การคัดเลือกและประเมินความสามารถผู้ เป็นอาจารย์ -การกำหนด job ที่ชัดเจนในการทำหน้าที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มอาจารย์พิเศษหรือ หน่วยงานที่รับฝึกงานเพื่อให้มั่นใจว่ามีผู้ที่มี คุณสมบัติเหมาะสมและมีจำนวนเพียงพอที่จะทำ ให้นักศึกษาบรรลุตาม PLOs</p>

Criterion	Strengths	Areas for Improvement
5.2. The programme to show that staff workload is measured and monitored to improve the quality of education, research, and service.	ตารางที่ 6.1 จำนวนอาจารย์และ FTEs ที่คำนวณจากชั่วโมงปฏิบัติงานจริง (หน้า 55 ปีการศึกษา 2563)	<p>-การวัด วิเคราะห์และการคำนวณ workload และ FTE อาจารย์กลุ่มอาจารย์ภายนอกเข้ามาร่วมคำนวณด้วยเพื่อสะท้อนภาระงานที่แท้จริง เป้าหมายคือการดูว่าอาจารย์มี workload มากน้อยเพียงใดและเพื่อเป็นข้อมูลในการวางแผนอัตรากำลัง</p> <p>-กำหนดผู้รับผิดชอบดูแลข้อมูลแผนอัตรากำลัง และภาระงานเพื่อกำกับและวางแผนแก้ไขให้มีการจัดสรรภาระงานที่เหมาะสมอย่างเป็นระบบ และทันต่อการใช้งานเพื่อเพิ่มคุณภาพของการจัดการศึกษา การวิจัยและบริการวิชาการ</p>
5.3. The programme to show that the competences of the academic staff are determined, evaluated, and communicated.	-ตรวจสอบความสามารถของอาจารย์จากผลประเมินการสอน และผลงานวิจัย	<p>-หลักสูตรพึงมีการกำหนด competency ของอาจารย์ทั้งความสามารถด้านการออกแบบรายวิชา การจัดการเรียนการสอน การใช้และสร้างสื่อการสอนต่างๆ การประเมินผลนักศึกษา และปรับปรุงการสอนอยู่เสมอ ความสามารถในการทำวิจัยและบริการวิชาการ พึงมีการประเมิน competency อย่างเป็นระบบและนำผลไปใช้</p>

Criterion	Strengths	Areas for Improvement
		ในการพัฒนาอาจารย์เพื่อตอบสนองหลักสูตรและทำให้นักศึกษาบรรลุ PLOs
5.4. The programme to show that the duties allocated to the academic staff are appropriate to qualifications, experience, and aptitude.	<ul style="list-style-type: none"> -มีการวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนคำนึงถึงความรู้ความสามารถ ความเชี่ยวชาญในวิชาที่สอน -มีขั้นตอนการบริหารจัดการเรียนการสอน (หน้า 56-57) -ตารางที่ 5.4-01 แสดงรายวิชาที่อาจารย์ในสาขาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมรับผิดชอบ ในปีการศึกษา 2563 -ตารางที่ 5.4-02 แสดงภาระงานอื่น ๆ ที่อาจารย์ในสาขาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมรับผิดชอบ 	-หลักสูตรพึงมีหลักเกณฑ์หรือวิธีการจัดสรรภาระงานตามคุณสมบัติ ประสบการณ์และความถนัด มีการทบทวนและประเมินประสิทธิผลของกระบวนการวางระบบผู้สอนทั้งภายในและภายนอกและการบริหารจัดการเรียนการสอนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้มั่นใจว่าการจัดสรรหรือมอบหมายงานมีความเหมาะสม
5.5. The programme to show that promotion of the academic staff is based on a merit system which accounts for teaching, research, and service.	<ul style="list-style-type: none"> -มีหลักเกณฑ์การประเมินการเลื่อนค่าจ้างพนักงานมหาวิทยาลัยสายวิชาการ -ข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ว่าด้วยคุณสมบัติหลักเกณฑ์ และวิธีการแต่งตั้งและถอดถอนตำแหน่งทางวิชาการของคณาจารย์ประจำ 	-หลักสูตรพึงมีการพิจารณาในเรื่องการส่งเสริมความก้าวหน้าของอาจารย์ทุกคนทั้งในเรื่องการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ ที่นอกเหนือจากเรื่องตำแหน่งวิชาการ และวางระบบการส่งเสริมความก้าวหน้าหรือการเลื่อนตำแหน่งต่างๆอย่างชัดเจน

Criterion	Strengths	Areas for Improvement
	<p>-สัญญาจ้างปฏิบัติงานของพนักงานมหาวิทยาลัย ตามระเบียบมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการบริหาร บุคคลพนักงานมหาวิทยาลัย (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2558</p>	
<p>5.6. The programme to show that the rights and privileges, benefits, roles and relationships, and accountability of the academic staff, taking into account professional ethics and their academic freedom, are well defined and understood.</p>	<p>-ประกาศภาระงานขั้นต่ำๆ</p>	<p>-หลักสูตรพึงมีการกำหนดสิทธิประโยชน์ บทบาท ความสัมพันธ์ หน้าที่และความรับผิดชอบ จรรยาบรรณอาจารย์ ความเป็นอิสระทางวิชาการอย่างชัดเจน และทำให้อาจารย์เข้าใจตรงกัน</p>
<p>5.7. The programme to show that the training and developmental needs of the academic staff are systematically identified, and that appropriate training and development activities are implemented to fulfil the identified needs.</p>		<p>- หลักสูตรพึงมีการทบทวนหรือค้นหาความต้องการและความจำเป็นในเรื่องที่ต้องพัฒนา อาจารย์อย่างเป็นระบบ อาจจะนำผลการประเมินของนศ. ผลการประเมินต่างๆ รวมทั้งความต้องการของ SHs มากำหนดความต้องการ และจัดทำแผนพัฒนาอาจารย์</p>

Criterion	Strengths	Areas for Improvement
		<p>- ทบทวนแผนพัฒนาอาจารย์ในการอบรม เสริมสร้างทักษะทางวิชาการให้ตรงตาม need ของหลักสูตร ซึ่งเป็น need ที่ทำให้เกิด competency สนับสนุนการบรรลุ Mission Vision หรือ PLOs ได้</p>
<p>5.8. The programme to show that performance management including reward and recognition is implemented to assess academic staff teaching and research quality.</p>	<p>- หลักเกณฑ์และวิธีการให้รางวัลด้านการวิจัย และ รางวัลครูดีเด่นของมหาวิทยาลัย</p>	<p>- หลักสูตรพึงมีการจัดทำระบบการจัดการผลการปฏิบัติงานที่จะทำให้อาจารย์ปฏิบัติงานต่างๆ ตามที่ได้รับมอบหมายได้ ทั้งด้านการเรียนการสอนและการวิจัยฯ</p> <p>- ทบทวนประสิทธิผลของระบบการเลื่อนขั้นเงินเดือน การประเมินความดีความชอบ การยกย่องชมเชยและอาจจัดทำระบบการสร้างขวัญและกำลังใจและระบบการยกย่องชมเชยที่หลักสูตรหรือคณะดำเนินการ</p>
<p>6. Student Support Services</p>		

Criterion	Strengths	Areas for Improvement
6.1. The student intake policy, admission criteria, and admission procedures to the programme are shown to be clearly defined, communicated, published, and up-to-date.	<p>-มีการกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกในทุกรอบอย่างชัดเจน</p> <p>-มีการประชาสัมพันธ์ผ่านช่องทางต่างๆ รวมทั้งใช้ social media ที่ทำให้นักเรียนรับทราบนโยบายเกณฑ์การคัดเลือกอย่างชัดเจน</p>	
6.2. Both short-term and long-term planning of academic and non-academic support services are shown to be carried out to ensure sufficiency and quality of support services for teaching, research, and community service.		<p>-หลักสูตรพึงมีการจัดทำแผนการให้บริการและแผนการสนับสนุนผู้เรียนทั้งระยะสั้นและระยะยาว ทั้งด้านการเรียนในหลักสูตรและการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย โดยพิจารณาให้เกิดการบริการที่เพียงพอและมีคุณภาพ</p>
6.3. An adequate system is shown to exist for student progress, academic performance, and workload monitoring. Student progress, academic performance, and workload are shown to be systematically recorded and monitored. Feedback to students and corrective actions are made where necessary.	<p>ภาพที่ 6.3-01 แสดงหน้าหลักของระบบบริการการศึกษา ของ สำนักงานทะเบียนนักศึกษา</p> <p>ภาพที่ 6.3-02 แสดงหน้าของระบบบริการการศึกษา สำหรับตรวจสอบผลการศึกษา</p>	<p>- หลักสูตรพึงมีระบบการติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน ความสามารถเชิงวิชาการ และปรับปรุงการจัดรายวิชาเพื่อให้นักศึกษาในทุกชั้นปีมีภาระงานที่เหมาะสม มีการรายงานผลการติดตามในเรื่องต่างๆทุกปีอย่างต่อเนื่อง มีการให้ผลป้อนกลับแก่นักศึกษาโดยทันทีและให้เกิดการแก้ไขได้ทันเวลา</p>

Criterion	Strengths	Areas for Improvement
		-พึงมีการบันทึกอย่างเป็นระบบและนำข้อมูลข้างต้นที่วัด วิเคราะห์แล้วไปใช้ในการพัฒนาหรือปรับปรุง
6.4. Co-curricular activities, student competition, and other student support services are shown to be available to improve learning experience and employability.	<p>-หลักสูตรจึงได้มีการจัดกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อประสบการณ์ในการปฏิบัติงานจริง และเพิ่มพูนทักษะในการปฏิบัติงานรวมถึงทักษะในการเข้ากันได้กับองค์กร (หน้า 68)</p> <p>-หลักสูตรได้มีการสนับสนุนให้นักศึกษาได้มีการเข้าร่วมกิจกรรมการแข่งขันทั้งในด้านวิชาการ และด้านอื่น ๆ</p>	<p>-หลักสูตรพึงมีการทบทวนประสิทธิผลของการดำเนินการจัดกิจกรรมเรื่องต่างๆที่เชื่อมโยงกับการส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ของนักศึกษา มั่นใจได้ว่ากิจกรรมเหล่านั้นช่วยให้นักศึกษาได้พัฒนาตนเองเพื่อบรรลุ PLOs และช่วยให้มีโอกาสดำเนินการมากขึ้น</p> <p>-ควรมีการเพิ่มพูนประสบการณ์ให้กับนักศึกษาด้วยการศึกษาดูงาน (จากการสัมภาษณ์)</p>
6.5. The competences of the support staff rendering student services are shown to be identified for recruitment and deployment. These competences are shown to be evaluated to ensure their continued relevance to stakeholders needs. Roles and relationships are shown to be		<p>-บุคลากรสายสนับสนุนมีไม่เพียงพอกับความต้องการของหลักสูตร (ทางหลักสูตรกำลังดำเนินการและคาดว่าจะมีบุคลากรเพิ่มจำนวน 2 อัตรา)</p> <p>-หลักสูตรพึงมีการกำหนดสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุน นำหลักเกณฑ์นั้นไปคัดเลือกและใช้ในการประเมินผลการปฏิบัติงาน</p>

Criterion	Strengths	Areas for Improvement
well-defined to ensure smooth delivery of the services.		-บุคลากรสายสนับสนุนควรมีส่วนในการให้บริการในการประชาสัมพันธ์หลักสูตรแก่นักเรียน การดำเนินการเรื่องกิจกรรมทางวิชาการและการใช้ชีวิตของนักศึกษา รวมทั้งการเก็บรวบรวมข้อมูลสารสนเทศต่างๆ บันทึกความก้าวหน้าของผู้เรียนเพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาได้
6.6. Student support services are shown to be subjected to evaluation, benchmarking, and enhancement.		-หลักสูตรยังไม่กำหนดเป้าหมายและคู่เทียบที่เหมาะสมเพื่อการสนับสนุนและการบริการนักศึกษา เพื่อเทียบเคียงสมรรถนะ
7. Facilities and Infrastructure		
7.1. The physical resources to deliver the curriculum, including equipment, material, and information technology, are shown to be sufficient.	-Data Science Space -ช่องทางการจัดการเรียนการสอนออนไลน์โดยมีการจัดเตรียม MS Team และ Google G Suite -ห้องเรียนมีสิ่งอำนวยความสะดวก	-หลักสูตรพึงมีการวางระบบการใช้งาน และใช้เครื่องมือและทรัพยากรต่างๆในการสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน

Criterion	Strengths	Areas for Improvement
	<p>-เช่าเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาสำหรับให้บริการนักศึกษาที่ขาดความพร้อมในด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (จากการสัมภาษณ์นักศึกษามีความพึงพอใจในเรื่องนี้)</p>	
<p>7.2. The laboratories and equipment are shown to be up-to-date, readily available, and effectively deployed.</p>	<p>-จัดเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กสำหรับนักศึกษา จำนวน 30 เครื่อง</p> <p>-จัดเตรียมการเตรียมเครื่องแม่ข่ายสำหรับการวิจัยและการเรียนการสอน (Data Science Infrastructure)</p> <p>-มีการเตรียมพื้นที่ ระบบไฟฟ้า ระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์ ระบบรักษาความปลอดภัยทางกายภาพ โดยเครื่องแม่ข่ายทั้งหมดอยู่ระหว่างการติดตั้ง</p> <p>-มีการใช้เครื่องแม่ข่ายเสมือนที่โครงการได้รับความอนุเคราะห์จาก Microsoft โดยได้มีการใช้งาน Microsoft Azure ในการเรียนการสอน</p>	<p>-หลักสูตรพึงมีการกำกับติดตามให้สามารถใช้งานได้จริงและมีการประเมินผลอย่างเป็นระบบ</p>

Criterion	Strengths	Areas for Improvement
7.3. A digital library is shown to be set-up, in keeping with progress in information and communication technology.	<p>-มีสำนักศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และห้องสมุดมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ดำเนินการเรื่องฐานข้อมูลออนไลน์ วิทยานิพนธ์และงานวิจัย อิเล็กทรอนิกส์ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ คลังทรัพยากรดิจิทัล</p> <p>-มีการวางแผนจัดหาซอฟต์แวร์จัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (Data Platform)</p>	<p>-การทบทวนและปรับปรุงผลดำเนินการเพื่อให้มั่นใจได้ว่าทรัพยากรเหล่านี้มีความทันสมัยพร้อมในการให้บริการ นักศึกษาสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้จริง</p>
7.4. The information technology systems are shown to be set up to meet the needs of staff and students.	<p>-การจัดเตรียมการพัฒนาระบบจัดการกระแสนงานสำหรับบริการนักศึกษา (Student Service Workflow)</p>	<p>-หลักสูตรพึงมีการกำหนดโครงสร้างระบบสารสนเทศที่สอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษาและบุคลากรอย่างครอบคลุม เช่น ระบบการลงทะเบียน ระบบการอนุมัติเรื่องต่างๆ ระบบการยื่นคำร้อง ระบบการจองห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ระบบการรอกภาระงานของบุคลากร เป็นต้น ซึ่งการเกิดระบบเหล่านี้อาจช่วยให้ลดข้อจำกัดในบุคลากรสายสนับสนุนที่มีไม่เพียงพอ</p>
7.5. The university is shown to provide a highly accessible computer and network infrastructure	<p>ภาพที่ 7.5-01 แผนผังเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์</p>	<p>-หลักสูตรพึงมีการวางโครงสร้างพื้นฐานด้าน hardware และ software ที่สนับสนุนการ</p>

Criterion	Strengths	Areas for Improvement
that enables the campus community to fully exploit information technology for teaching, research, service, and administration.		จัดการข้อมูลสารสนเทศต่างๆ รวมทั้งการจัดหาโปรแกรมหรือ tools ต่างๆที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษาในการวิเคราะห์และจัดการข้อมูล (ความต้องการของนักศึกษาจากการสัมภาษณ์)
7.6. The environmental, health, and safety standards and access for people with special needs are shown to be defined and implemented.		-หลักสูตรพึงมีการพิจารณามาตรฐานสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยต่างๆ รวมทั้งการดูแลเรื่องสุขภาพและความปลอดภัย และควรพิจารณาความต้องการของผู้ที่มีความต้องการพิเศษที่อยู่ในหลักสูตรมากำหนดการให้บริการและดำเนินการให้บริการด้านต่างๆอย่างครอบคลุม
7.7. The university is shown to provide a physical, social, and psychological environment that is conducive for education, research, and personal wellbeing.		-หลักสูตรพึงมีการพิจารณาสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่ส่งเสริมคุณภาพชีวิต ความสุข การมีที่พักผ่อนหย่อนใจ การรวมกลุ่มสังสรรค์ การสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย และความผาสุกของนักศึกษาและบุคลากร มีการดำเนินการอย่างเป็นระบบและเป็นรูปธรรม ซึ่ง

Criterion	Strengths	Areas for Improvement
		อาจอ้างอิงไปกับการดำเนินการของคณะฯและมหาวิทยาลัย
7.8. The competences of the support staff rendering services related to facilities are shown to be identified and evaluated to ensure that their skills remain relevant to stakeholder needs.		-หลักสูตรพึงมีการกำหนดสมรรถนะ supportive staff ที่จะสามารถดูแลความเรียบร้อยของการดำเนินการด้านสิ่งอำนวยความสะดวก software, hardware รวมทั้งการส่งเสริมคุณภาพชีวิตตามความต้องการของนักศึกษาและบุคลากรได้อย่างครอบคลุม และมีการประเมินผลเพื่อให้มั่นใจว่าการบริการนั้นสามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนบุคลากรได้
7.9. The quality of the facilities (library, laboratory, IT, and student services) are shown to be subjected to evaluation and enhancement.		-หลักสูตรพึงมีการวางระบบการประเมินตรวจสอบผลการให้บริการ รวมทั้งการประเมินคุณภาพของ facilities ต่างๆ คุณภาพของการให้บริการที่ให้แก่ศึกษาและอาจารย์ โดยพิจารณาจากความสอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษา และบุคลากร การสนับสนุน

Criterion	Strengths	Areas for Improvement
		ส่งเสริมให้บรรลุตาม ELOs และทำให้เกิดการดำเนินการตามมาตรฐานเป็นสำคัญ
8. Output and Outcomes		
8.1. The pass rate, dropout rate, and average time to graduate are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.	N/A	ยังไม่มีนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา -หลักสูตรพึงมีการวางแผนการวัดผลผลิตและผลลัพธ์อย่างเป็นระบบ วางกรอบการเก็บรวบรวมข้อมูลสารสนเทศที่สำคัญ กำหนดผู้รับผิดชอบ ระยะเวลาในการประเมินไว้ล่วงหน้า โดยครอบคลุมมิติของ establish คือ การวัด วิเคราะห์และทำข้อมูลให้เป็นข้อมูลสารสนเทศ มิติ Monitor คือการใช้ประโยชน์จากข้อมูลเพื่อการพัฒนาและปรับปรุง และ มิติ Benchmark คือ การเทียบเคียงสมรรถนะกับคู่แข่ง โดยควรเลือกคู่แข่งที่มีการจัดหลักสูตรที่คล้ายคลึงกัน และมีผลการดำเนินการที่ดีกว่า เพื่อเป็นการเรียนรู้และนำความสำเร็จหรือความเก่งของคู่แข่งมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตร วาง
8.2. Employability as well as self-employment, entrepreneurship, and advancement to further studies, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.	N/A	
8.3. Research and creative work output and activities carried out by the academic staff and students, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.	N/A	

Criterion	Strengths	Areas for Improvement
8.4. Data are provided to show directly the achievement of the programme outcomes, which are established and monitored.	N/A	แนวทางในการทำให้หลักสูตรประสบ ความสำเร็จตามเป้าหมาย
8.5. Satisfaction level of the various stakeholders are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.	N/A	