


# รายงานผลการประเมินตนเอง
# Self-Assessment Report (SAR)
# ตามเกณฑ์ AUN-QA Version 4.0

**หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์**

**หลักสูตรใหม่/ปรับปรุง พ.ศ. 2566**

**คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม**

**ประจำปีการศึกษา 2568**

**1 มิถุนายน 2568 – 31 พฤษภาคม 2568**

คณะกรรมการประเมิน

.....ประธาน

(อาจารย์ ดร.หนึ่งฤทัย จันทรคามิ)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ณภัทติญา ซูสกุล)

.....กรรมการ

(อาจารย์สุภาษา ภูพันนา)

วันที่ 10 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569

# บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

**ผลการประเมินคุณภาพภายใน**

จากผลการประเมินตนเองตามเกณฑ์ AUN-QA พบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวม เป็น 2 โดยมีค่าเฉลี่ย เกณฑ์คุณภาพที่ 1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง มีค่าเฉลี่ย 2 เกณฑ์คุณภาพที่ 2 โครงสร้างโปรแกรมและเนื้อหา มีค่าเฉลี่ย 3 เกณฑ์คุณภาพที่ 3 แนวคิดการสอนและการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ย 4 เกณฑ์คุณภาพที่ 4 การประเมินผู้เรียน มีค่าเฉลี่ย 3 เกณฑ์คุณภาพที่ 5 บุคลากรสายวิชาการ มีค่าเฉลี่ย 3 เกณฑ์คุณภาพที่ 6 การบริการและการช่วยเหลือผู้เรียน มีค่าเฉลี่ย 3 เกณฑ์คุณภาพที่ 7 สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน มีค่าเฉลี่ย 3 และเกณฑ์คุณภาพที่ 8 ปัจจัยนำเข้าและผลสัมฤทธิ์ มีค่าเฉลี่ย 2

**จุดเด่น**

-บัณฑิตมีภาวะการมีงานทำหลังสำเร็จการศึกษา สูงกว่า ร้อยละ 60 เมื่อคิดเป็นร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

-นักศึกษาได้มีการนำเสนองานวิชาการระดับชาติซึ่งทำให้ได้รับรางวัลมากมายจากการเข้าร่วมงาน

-มีความพร้อมด้านห้องเรียน ห้องสมุด ห้องทำงานวิจัย หนังสือ ตำราที่หลากหลาย

-มีฐานข้อมูลในการค้นคว้าวิจัย

**จุดด้อย**

-บัณฑิตยังไม่สามารถสอบบรรจุครูได้ จะต้องสอบป.บัณฑิตเพิ่ม

-ไม่มีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

**รับรองความถูกต้องของข้อมูล**

ลายเซ็น ..........

(นายวีรพงษ์ วงค์พินิจ)

ประธานหลักสูตร

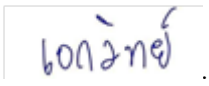
วันที่รายงาน ...10... เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569

ลายเซ็น ..........

(นายบรรชา นันจรัส)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

วันที่รายงาน ...10... เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569.

ลายเซ็น ..........

(นายเอกวิทย์ ลำพาย)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

วันที่รายงาน ...10... เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569

ลายเซ็น ..........

(นายอัฐชัย ชฎา)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

วัวันที่รายงาน ...10... เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569

.

ลายเซ็น ..........

(นายเชาวน์วัฒน์ มั่นยืน )

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

วันที่รายงาน ...10... เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569

# สารบัญ

**หน้า**

**คณะกรรมการประเมิน**.....ก
**บทสรุปผู้บริหาร**.....ข
**อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**.....ค
**สารบัญ**.....ง
**ส่วนที่ 1** ข้อมูลหลักสูตรโดยย่อ.....1
**ส่วนที่ 2** ผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้.....5
องค์ประกอบที่ 1 : ผลการประเมินตนเอง ระดับหลักสูตร ตามเกณฑ์ สกอ.
องค์ประกอบที่ 2 : ผลการดำเนินตามเกณฑ์ AUN-QA
**ส่วนที่ 3 : สรุปผลการประเมินตนเอง**.....75
ผลการประเมินตนเองตามเกณฑ์ AUN-QA
จุดเด่น จุดที่ควรพัฒนา และแผนพัฒนา

# ส่วนที่ 1

## ข้อมูลทั่วไปของหลักสูตร

1.1 รหัสและชื่อหลักสูตร

1.2 ชื่อปริญญา

1.3 วิชาเอก

1.4 จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

1.5 รูปแบบของหลักสูตร

1.6 ปรัชญาของหลักสูตร

1.7 ความสำคัญของหลักสูตร

1.8 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.9 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcome: ELO)

1.10 โครงสร้างหลักสูตร

1.11 มาตรฐานผลการเรียนรู้ (หมวด 1 ข้อ7 ใน มคอ.2)

1.12 อาชีพที่สามารถประกอบได้

1.13 สถานที่จัดการเรียนการสอน

1.14 กรอบมาตรฐานที่ใช้อ้างอิงของหลักสูตร (ระดับชาติหรือ นานาชาติ)

## ส่วนที่ 1 ข้อมูลหลักสูตรโดยย่อ

**1. รหัสและชื่อหลักสูตร**

รหัสหลักสูตร : 25481561109164

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Mathematics

**2. ชื่อปริญญา**

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์)

ชื่อย่อ : วท.บ. (คณิตศาสตร์)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Mathematics)

ชื่อย่อ : B.Sc. (Mathematics)

**3. วิชาเอก**

-

**4. จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร**

ไม่น้อยกว่า 126 หน่วยกิต

**5. รูปแบบของหลักสูตร**

5.1 รูปแบบของหลักสูตร

☑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

☐ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ

5.2 ระยะเวลาการศึกษาปกติ

☑ หลักสูตรแบบเต็มเวลา 4 ปี

5.3 ภาษาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

การจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย เอกสารประกอบการสอนและตำราเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ

5.4 การรับเข้าศึกษา

☐ รับเฉพาะนักศึกษาไทย

☐ รับเฉพาะนักศึกษาต่างประเทศ

☑ รับเฉพาะนักศึกษาไทยและนักศึกษาชาวต่างประเทศ ที่สามารถใช้ภาษาไทยเป็นอย่างดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

☑ เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

☐ เป็นหลักสูตรความร่วมมือกับ.....

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

**6. ปรัชญาของหลักสูตร**

ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีของคณิตศาสตร์ สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการประกอบอาชีพ แก้ปัญหาด้านต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน และเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น

**7. ความสำคัญของหลักสูตร**

คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์สำคัญที่สามารถนำไปบูรณาการกับศาสตร์อื่น หรือวิทยาศาสตร์สาขา อื่น ๆ ได้อย่างหลากหลาย เช่น วิศวกรรมศาสตร์ เกษตรศาสตร์ เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ เศรษฐศาสตร์ การศึกษา การบริหาร ตลอดจนนิติศาสตร์และสังคมศาสตร์ เนื่องจากเป็นวิชาที่ว่าด้วยการคิดอย่างมี ระบบสามารถเชื่อมโยงความรู้ ความสัมพันธ์ที่สามารถอธิบายได้ด้วยหลักการคณิตศาสตร์จะทำให้ทฤษฎี เหล่านั้นเป็นที่ยอมรับ น่าเชื่อถือและนำไปอ้างอิงได้ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ได้ตระหนักถึงความสำคัญและ จำเป็นต้องพัฒนาระบบการศึกษาในยุคใหม่ที่เน้นไปที่สหวิทยาการเป็นสำคัญ เพื่อผลิตบุคลากรหรือ กำลังคนที่มีความรู้ความสามารถและศักยภาพในการพัฒนาและก้าวทันการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่ รวดเร็ว มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถเป็นส่วนหนึ่งของการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ของประเทศได้ โดยคณิตศาสตร์มีความสำคัญยิ่งในการพัฒนากำลังคน เพราะคณิตศาสตร์เป็นรากฐาน ของความรู้และเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งโดยตรงและโดยอ้อม ดังนั้น เพื่อสนองตอบความขาดแคลนทรัพยากรมนุษย์ด้านคณิตศาสตร์ โดยมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้มีความรู้ความสามารถด้าน คณิตศาสตร์ สามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและสามารถแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ รวมถึง มีความสามารถในการติดต่อสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่น เป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรมและจิตสำนึกที่ดี งาม มีจิตอาสา เพื่อออกไปรับใช้สังคมในการพัฒนาประเทศชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**8. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร**

เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ให้มีคุณลักษณะดังนี้

1) เพื่อให้นักศึกษาเป็นบุคคลผู้ใฝ่รู้มีทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 เป็นผู้ตระหนักถึงการบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ในการพัฒนาหรือแก้ปัญหา สามารถสร้างโอกาสคุณค่าให้ตนเอง สังคม และท้องถิ่น รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก สามารถดำรงตนเป็นพลเมืองที่เข้มแข็งมีคุณค่าของสังคม มีจริยธรรม ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง รู้คุณค่า รักชาติ รวมพลังเพื่อสร้างสรรค์พัฒนาสังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

2) มีความรู้ ความเข้าใจ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานหลักการและโครงสร้างของคณิตศาสตร์ที่สามารถนำไปใช้ประกอบอาชีพและใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อ

3) สามารถคิดอย่างมีเหตุผล แสดงความคิดอย่างเป็นระบบ ตลอดจนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

4) สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการแสวงหาข้อมูลอย่างรู้เท่าทันสามารถวิเคราะห์ สรุปและนำเสนอข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5) มีความสนใจใฝ่หาความรู้ พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง มนุษย์สัมพันธ์ดี มีคุณธรรมจริยธรรม

**9. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcome: ELO)**

9.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

เมื่อสำเร็จการศึกษา (PLOs) บัณฑิตสามารถ

PLO1 สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ สารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม มีมุมมองเชิงธุรกิจ บูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ในการพัฒนาหรือแก้ปัญหาได้ มีจิตสาธารณะ ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง เห็นคุณค่าตนเอง สังคม และท้องถิ่น ปฏิบัติตนในฐานะความเป็นพลเมืองและพลเมืองดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม

PLO2 อธิบายหลักการ ทฤษฎี ทางคณิตศาสตร์ ประยุกต์ความรู้และทฤษฎีด้านคณิตศาสตร์ เพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้

PLO3 วิเคราะห์เหตุและผล แสดงขั้นตอนการคิดอย่างเป็นระบบ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

PLO4 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการแสวงหาข้อมูลอย่างรู้เท่าทัน วิเคราะห์ สรุปและนำเสนอข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

PLO5 สนใจใฝ่หาความรู้ พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง มนุษย์สัมพันธ์ดี มีคุณธรรมจริยธรรม

9.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรเมื่อนักศึกษาเรียนเสร็จสิ้นในแต่ละปีการศึกษา (Year Learning Outcomes: YLOs)

| เสร็จสิ้นปีการศึกษา | ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี (Year Learning Outcomes: YLOs) | หมายเหตุ |
|---|---|---|
| ปีการศึกษาที่ 1 | 1. ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างรู้เท่าทัน ในการเรียนรู้ มีทักษะภาษาไทยและภาษาต่างประเทศสามารถนำไปใช้ในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ<br>2. รู้กฎหมายในยุคดิจิทัล และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก<br>3. นักศึกษามีจิตสาธารณะ มีความรู้ในหลักการ ทฤษฎี ของเนื้อหาสาระในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหา และแนวทางแก้ปัญหา สามารถวางแผนและพัฒนาตนเอง มีทักษะในการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ | |
| ปีการศึกษาที่ 2 | 1. มีทักษะในศตวรรษที่ 21 คิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล คิดแบบองค์รวม พัฒนานวัตกรรม เสริมสร้างท้องถิ่นให้เข้มแข็งและมีมุมมองเชิงธุรกิจ<br>2. มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์กว้างไกล เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม<br>3. มีคุณธรรม จริยธรรม วินัย จิตสาธารณะ สำนึกในความเป็นไทย สำนึกสาธารณะ สำนึกรักษ์ท้องถิ่น ดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง<br>4. นักศึกษามีความซื่อสัตย์ มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรู้ในหลักการ ทฤษฎี ของเนื้อหาสาระในองค์ความรู้เชิงลึกที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ | |
| ปีการศึกษาที่ 3 | นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม มีจิตสำนึก เคารพสิทธิผู้อื่น สามารถวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ และมีวิจารณญาณ มีการ | |

| เสร็จสิ้นปีการศึกษา | ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี (Year Learning Outcomes: YLOs) | หมายเหตุ |
|---|---|---|
| | ปรับตัว สามารถทำงานเป็นทีมได้ มีทักษะการวิเคราะห์ สรุป และถ่ายทอดข้อมูลได้อย่างเหมาะสม | |
| ปีการศึกษาที่ 4 | นักศึกษามีความตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาชีพ สามารถบูรณาการความรู้เข้าสู่การทำงานจริง มีความคิดสร้างสรรค์ผลงานและองค์ความรู้ สามารถเป็นผู้นำ ผู้ตามได้อย่างเหมาะสม มีความสามารถในการใช้ทักษะทางภาษาในการสื่อสารให้เหมาะสมกับสถานการณ์ | |

## 10. โครงสร้างหลักสูตร

| หมวดวิชา | หน่วยกิต |
|---|---|
| **1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า** | **24 หน่วยกิต** |
| **2. หมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า** | **96 หน่วยกิต** |
| 2.1 วิชาแกน/วิชาชีพ | 18 หน่วยกิต |
| 2.2 วิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า | 78 หน่วยกิต |
| 2.2.1 วิชาเอกบังคับ | 35 หน่วยกิต |
| 2.2.2 วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า | 36 หน่วยกิต |
| 2.2.3 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ | 7 หน่วยกิต |
| **3. หมวดวิชาเลือกเสรี** | **6 หน่วยกิต** |
| **รวมไม่น้อยกว่า** | **126 หน่วยกิต** |

## 11. มาตรฐานผลการเรียนรู้

| มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ 4 ด้าน | | | |
|---|---|---|---|
| **ด้านความรู้ (K)** | **ด้านทักษะ (S)** | **ด้านจริยธรรม (E)** | **ด้านลักษณะบุคคล (C)** |
| **K2-1 :**ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์<br>**K2-2 :**ประยุกต์ความรู้และทฤษฎีด้านคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ | **S2-1 :**ทักษะการเรียนรู้<br>**S2-2 :**ทักษะการเรียนรู้การเรียนรู้ด้วยตนเอง<br>**S2-3 :**ทักษะการคิดและการคำนวณ | **E2-1 :**มีความมุ่งมั่นรับผิดชอบ และซื่อสัตย์สุจริต<br>**E2-2 :**มีจิตสาธารณะ | **C2-1 :**เป็นผู้นำ รักการทำงานเป็นทีม มีการสื่อสารที่ดี<br>**C2-2 :**ใฝ่รู้และรักการเรียนรู้ |
| **K3-1 :**เข้าใจหลักการวิเคราะห์เหตุและผล การคิดอย่างเป็นระบบ<br>**K3-2 :**ประยุกต์ใช้กระบวนการคิดอย่างเป็นระบบและริเริ่มสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ | **S3-1 :**ทักษะดิจิทัล<br>**S3-2 :**ทักษะการคิดวิเคราะห์<br>**S3-3 :**มีความคิดสร้างสรรค์<br>**S3-4 :**ทักษะการเรียนรู้การเรียนรู้ด้วยตนเอง<br>**S3-5 :**ทักษะการคิดและการคำนวณ | **E3-1 :**มีความมุ่งมั่นรับผิดชอบ และซื่อสัตย์สุจริต<br>**E3-2 :**มีจิตสาธารณะ | **C3-1 :**การรู้ดิจิทัล (digital literacy)<br>**C3-2 :**เห็นคุณค่าคณิตศาสตร์<br>**C3-3 :**คิดเป็นระบบ มีเหตุผล<br>**C3-4 :**มีความคิดสร้างสรรค์ |
| **K4-1 :**เข้าใจหลักการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์<br>**K4-2 :**ประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการ | **S4-1 :**ทักษะดิจิทัล<br>**S3-2 :**ทักษะการแก้ปัญหา<br>**S4-3 :**มีความคิดสร้างสรรค์<br>**S4-4 :** ทักษะการสื่อสาร | **E4-1:**ไม่บิดเบือนข้อมูลผลการวิเคราะห์และสารสนเทศ<br>**E4-2 :**มีความมุ่งมั่น | **C4-1 :**การรู้ดิจิทัล (digital literacy)<br>**C4-2 :**เห็นคุณค่าคณิตศาสตร์ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| แสวงหาข้อมูล และแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ | | รับผิดชอบ และซื่อสัตย์สุจริต<br>**E4-3:** มีจิตสาธารณะ | **C4-3 :**คิดเป็นระบบ มีเหตุผล<br>**C4-4 :**มีความคิดสร้างสรรค์ |
| | **S5-1 :**ทักษะดิจิทัล<br>**S5-2 :** ทักษะการเรียนรู้การเรียนรู้ด้วยตนเอง | **E5-1 :**มีความมุ่งมั่นรับผิดชอบ และซื่อสัตย์สุจริต<br>**E5-2 :** มีจิตสาธารณะ | **C5-1 :**ใฝ่รู้และรักการเรียนรู้ |

**12. อาชีพที่สามารถประกอบได้**

1) อาจารย์ในสถาบันการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรีในวิชาเอกคณิตศาสตร์และสถิติ

2) บุคลากรทางการศึกษา นักวิชาการทั้งภาครัฐและเอกชน

3) เจ้าหน้าที่ การเงิน การคลัง

4) นักคณิตศาสตร์

5) นักวิเคราะห์นโยบายและแผน

6) พนักงาน/เจ้าหน้าที่กรมอุตุนิยมวิทยา

**13 สถานที่จัดการเรียนการสอน**

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคามเลขที่ 80/191ถนนนครสวรรค์ ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

**14 กรอบมาตรฐานที่ใช้อ้างอิงของหลักสูตร (ระดับชาติหรือ นานาชาติ)**

ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565

# ส่วนที่ 2
# ผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้

2.1 ผลการประเมินตนเอง ระดับหลักสูตร ตามเกณฑ์ สกอ. (ตัวบ่งชี้ 1.1)

2.2 ผลการดำเนินตามเกณฑ์ AUN-QA

**2.1 ผลการประเมินตนเอง ระดับหลักสูตร ตามเกณฑ์ สกอ. (ตัวบ่งชี้ 1.1)**

**สำหรับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2558 (ระดับปริญญาตรี)**

| เกณฑ์การประเมิน | ผลการดำเนินงาน ตามเกณฑ์ (/) ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ (x) | เอกสารหลักฐาน |
|---|---|---|
| **1. จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**<br>- ไม่น้อยกว่า 5 คน และ<br>- เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้ และ<br>- ประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น | / | มคอ.2 |
| **2. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**<br>- คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน<br>- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง | / | มคอ.2 |
| **3. คุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร**<br>- คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน<br>- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง<br>- ไม่จำกัดจำนวนและประจำได้มากกว่าหนึ่งหลักสูตร | / | มคอ.2 |
| **4. คุณสมบัติอาจารย์ผู้สอน**<br>*- อาจารย์ประจำ*<br>- คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน<br>- หากเป็นอาจารย์ผู้สอนก่อนเกณฑ์นี้ประกาศใช้อนุโลมคุณวุฒิระดับปริญญาตรีได้<br>*- อาจารย์พิเศษ*<br>- คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและ<br>- มีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนไม่น้อยกว่า 6 ปี<br>- ทั้งนี้ มีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น | / | มคอ.2 |

| | | |
|---|---|---|
| **10. การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด**<br>- ต้องไม่เกิน 5 ปี ตามรอบระยะเวลาของหลักสูตรหรืออย่างน้อยทุก ๆ 5 ปี | / | มคอ.2 |

**สรุปผลการประเมินตนเอง องค์ประกอบที่ 1 : การกำกับมาตรฐาน**

**(แสดงเครื่องหมาย ☑ ให้ตรงกับผลการประเมินข้างต้น)**

| ตัวบ่งชี้ | เป้าหมาย | ผลการดำเนินงาน | ผลการประเมิน |
|---|---|---|---|
| 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สกอ. | ผ่าน | ☑ ผ่าน<br>☐ ไม่ผ่าน | ☑ หลักสูตรได้มาตรฐาน<br>☐ หลักสูตรไม่ได้มาตรฐาน |

**สำหรับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2558 (ระดับบัณฑิตศึกษา)**

| เกณฑ์การประเมิน | ผลการดำเนินงาน ตามเกณฑ์ (/) ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ (x) | เอกสารหลักฐาน |
|---|---|---|
| **1. จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**<br>- ไม่น้อยกว่า 3 คน และ<br>- เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้ และ<br>- ประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น | | |
| **2. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**<br>- คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ขึ้นไป<br>- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย | | |
| **3. คุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร**<br>- คุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า<br>- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย | | |
| **4. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน**<br>*- อาจารย์ประจำ*<br>- คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน<br>- ต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการ | | |

| เกณฑ์การประเมิน | ผลการดำเนินงาน ตามเกณฑ์ (/) ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ (x) | เอกสารหลักฐาน |
|---|---|---|
| อย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง<br><br><u>*- อาจารย์พิเศษ*</u><br>- คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน<br>- มีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนและมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง<br>- ทั้งนี้ มีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น | | |
| **5. คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ**<br>- เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันและ<br>- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย | | |
| **6. คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)**<br><u>*- อาจารย์ประจำ*</u><br>- คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน<br>- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย<br><u>*- ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก*</u><br>- คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า<br>- มีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า 10 เรื่อง<br>- หากไม่มีคุณวุฒิหรือประสบการณ์ตามที่กำหนดจะต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ โดยผ่านความเห็นชอบของ | | |

| เกณฑ์การประเมิน | ผลการดำเนินงาน ตามเกณฑ์ (/) ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ (x) | เอกสารหลักฐาน |
|---|---|---|
| สภาสถาบันและแจ้ง กกอ. ทราบ | | |
| **7. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์**<br>*- อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์*<br>- ประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก ไม่น้อยกว่า 3 คน ประธานผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องไม่เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรือที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม<br>*- อาจารย์ประจำหลักสูตร*<br>- คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน<br>- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย<br>*- ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก*<br>- คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า<br>- มีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า 10 เรื่อง<br>- หากไม่มีคุณวุฒิหรือประสบการณ์ตามที่กำหนดจะต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูง เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ โดยผ่านความเห็นชอบของสภาสถาบันและแจ้ง กกอ. ทราบ | | |
| **8. การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา**<br>*- แผน ก1*<br>- ต้องได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศของ กกอ.<br>*- แผน ก2*<br>- ต้องได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่คุณภาพตามประกาศของ กกอ. หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมทางวิชาการ (Proceeding) | | |

| เกณฑ์การประเมิน | ผลการดำเนินงาน ตามเกณฑ์ (/) ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ (x) | เอกสารหลักฐาน |
|---|---|---|
| *- แผน ข*<br>- รายงานการค้นคว้าหรือส่วนหนึ่งของการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการเผยแพร่ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่สืบค้นได้ | | |
| **9. ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษา**<br>*- วิทยานิพนธ์*<br>- อาจารย์คุณวุฒิปริญญาโท 1 คนต่อนักศึกษา 5 คน<br>- อาจารย์คุณวุฒิปริญาเอก 1 คนต่อนักศึกษา 5 คน<br>*- การค้นคว้าอิสระ*<br>- อาจารย์คุณวุฒิปริญญาโท 1 คนต่อนนักศึกษา 15 คน<br>- หากอาจารย์คุณวุฒิปริญญาเอกและมีตำแหน่งทางวิชาการหรือปริญญาโทและมีตำแหน่งทางวิชาการระดับรองศาสตราจารย์ขึ้นไป 1 คนต่อนักศึกษา 10 คน<br>- หากเป็นที่ปรึกษาทั้ง 2 ประเภทให้เทียบสัดส่วนนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ 1 คนเทียบเท่ากับนักศึกษาที่ค้นคว้าอิสระ 3 คน | | |
| **10. การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด**<br>- ต้องไม่เกิน 5 ปี ตามรอบระยะเวลาของหลักสูตรหรืออย่างน้อยทุก ๆ 5 ปี | | |

**สรุปผลการประเมินตนเอง องค์ประกอบที่ 1 : การกำกับมาตรฐาน**

**(แสดงเครื่องหมาย ☑ ให้ตรงกับผลการประเมินข้างต้น)**

| ตัวบ่งชี้ | เป้าหมาย | ผลการดำเนินงาน | ผลการประเมิน |
|---|---|---|---|
| 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สกอ. | ผ่าน | ☐ ผ่าน<br>☐ ไม่ผ่าน | ☐ หลักสูตรได้มาตรฐาน<br>☐ หลักสูตรไม่ได้มาตรฐาน |

**2.2 ผลการดำเนินตามเกณฑ์ AUN-QA**

เพื่อให้หลักสูตรรับรู้ถึงระดับคุณภาพของหลักสูตรในแต่ละเกณฑ์ และสามารถปรับปรุงพัฒนาต่อไปได้ การประเมินหลักสูตรใช้เกณฑ์ 7 ระดับ ดังต่อไปนี้

| คะแนน | ความหมาย | คุณภาพและระดับความต้องการในการพัฒนา |
|---|---|---|
| 1 | **Absolutely Inadequate**<br>The QA practice to fulfil the criterion is not implemented. There are no plans, documents, evidences or results available. Immediate improvement must be made. | คุณภาพไม่เพียงพออย่างชัดเจน |
| 2 | **Inadequate and Improvement is Necessary**<br>The QA practice to fulfil the criterion is still at its planning stage or is inadequate where improvement is necessary. There is little document or evidence available. Performance of the QA practice shows little or poor results. | คุณภาพไม่เพียงพอ จำเป็นต้องมีการปรับปรุง |
| 3 | **Inadequate but Minor Improvement Will Make It Adequate**<br>The QA practice to fulfil the criterion is defined and implemented but minor improvement is needed to fully meet them. Documents are available but no clear evidence to support that they have been fully used. Performance of the QA practice shows inconsistent or some results. | คุณภาพไม่เพียงพอ แต่การปรับปรุง แก้ไข หรือพัฒนาเพียงเล็กน้อยสามารถทำให้มีคุณภาพเพียงพอได้ |
| 4 | **Adequate as Expected**<br>The QA practice to fulfil the criterion is adequate and evidences support that it has been fully implemented. Performance of the QA practice shows consistent results as expected. | มีคุณภาพของการดำเนินการของหลักสูตรตามเกณฑ์ |
| 5 | **Better Than Adequate**<br>The QA practice to fulfil the criterion is better than adequate. Evidences support that it has been efficiently implemented. Performance of the QA practice shows good results and positive improvement trend. | มีคุณภาพของการดำเนินการของหลักสูตรดีกว่าเกณฑ์ |
| 6 | **Example of Best Practices**<br>The QA practice to fulfil the criterion is considered to be example of best practices in | เป็นตัวอย่างของแนวปฏิบัติที่ดี |

| | | |
|---|---|---|
| | the field. Evidences support that it has been effectively implemented. Performance of QA practice shows very good results and positive improvement trend. | |
| 7 | **Excellent (Example of World-class or Leading Practices)**<br>The QA practice to fulfil the criterion is considered to be excellent or example of world-class practices in the field. Evidences support that it has been innovatively implemented. Performance of the QA practice shows excellent results and outstanding improvement trends. | ระดับดีเยี่ยม เป็นแนวปฏิบัติในระดับโลกหรือแนวปฏิบัติชั้นนำ |

## รายละเอียดและผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN-QA

### เกณฑ์คุณภาพที่ 1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)

| Requirement | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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. | | | ✓ | | | | |
| 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. | | | ✓ | | | | |
| 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, teambuilding skills, etc) and subject specific outcomes (related to knowledge and skills of the study discipline). | | | ✓ | | | | |
| 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. | | | | | | | |
| 1.5. The programme to show that the expected learning outcomes are achieved by the students by the time they graduate. | | ✓ | | | | | |
| Overall | | ✓ | | | | | |

**เกณฑ์คุณภาพที่ 1 - เกณฑ์ย่อย**

**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**

**ผลการดำเนินงาน**

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนดระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำ PLOs ทุก 5 ปี โดยหลักสูตรปรับปรุง 2566 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้จัดทำผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรโดยได้ดำเนินการตามขั้นตอนคือ กำหนดกลุ่มของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร สัมภาษณ์และสำรวจข้อมูล รวบรวมข้อมูล ประชุมเพื่อสรุปประเด็น จัดทำ PLOs วิพากษ์โดยคณะกรรมการและผู้เชี่ยวชาญที่คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแต่งตั้ง จากนั้นนำเสนอต่อคณะกรรมการประจำคณะกรรมการสภาวิชาการ และ สภามหาวิทยาลัยเห็นชอบและอนุมัติ จึงนำส่ง Checo และเสนอต่อ สป.อว รับทราบ ตามลำดับ

**กระบวนการในการดำเนินงาน**

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้กำหนดกิจกรรมและวางแผนการดำเนินงานทั้งหมด โดยมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนเข้าร่วมในการดำเนินงาน โดยผลการดำเนินงาน หลักสูตรมี PLOs ทั้งหมด 5 ข้อ หลักสูตรประชุมและกำหนด SHs ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร จำนวน 5 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 สป.อว.

กลุ่มที่ 2 ศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิต

กลุ่มที่ 3 ผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

กลุ่มที่ 4 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

กลุ่มที่ 5 ศิษย์ปัจจุบัน

หลักสูตรได้จัดประชุมชี้แจง สัมภาษณ์และจัดทำแบบสำรวจในประเด็น “ความคิดเห็นที่มีต่อการพัฒนาผู้เรียนของหลักสูตรคณิตศาสตร์ ในการผลิตบัณฑิตที่สอดคล้องกับ อัตลักษณ์ วิสัยทัศน์ พันธกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่เป็นมหาวิทยาลัยเพื่อการพัฒนาชุมชนและท้องถิ่น และสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาประเทศ นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาอย่างมีคุณภาพจะต้องได้รับความรู้ในประเด็นใดบ้าง” โดยได้เก็บข้อมูลจากทั้งผู้มีส่วนได้เสียภายนอก และผู้มีส่วนได้เสียภายใน ประกอบด้วย ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน ผู้ใช้บัณฑิต หลังจากนั้นทำการรวบรวมความต้องการนำมาประชุมออนไลน์ร่วมกับกลุ่มตัวแทนของผู้มีส่วนได้เสียอีกครั้ง เพื่อรับฟังข้อเสนอแนะเพิ่มเติม นำความต้องการทั้งหมดมาเชื่อมโยงกับพันธกิจ วิสัยทัศน์ อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย และคณะ หลักสูตรได้จัดทำเป็น PLOs ของหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 รวมทั้งสิ้น 5 PLOs ที่เป็นไปตามอนุกรมวิธานของ Bloom Taxonomy หลักสูตรได้กำหนดกลุ่ม SHs ที่จะต้องรับทราบ PLOs กำหนดช่องทางการสื่อสารและในปีการศึกษานี้เพิ่มช่องทางการสื่อสารด้วยแอปพลิเคชัน TikTok แสดงดังตารางที่ 1.1-1 และตรวจสอบความสอดคล้องและสัมพันธ์ของ PLOs กับกลุ่ม

SHs และ วิสัยทัศน์ พันธกิจ และ อัตลักษณ์ ของมหาวิทยาลัยและคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แสดงดังตารางที่ 1.1-2 ผ่านการวิพากษ์โดยคณะกรรมการและผู้เชี่ยวชาญที่คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแต่งตั้ง จากนั้นนำเสนอต่อคณะกรรมการประจำคณะกรรมการสภาวิชาการ และ สภามหาวิทยาลัยเห็นชอบและอนุมัติ จึงนำส่ง CHE-Co และเสนอต่อ สป.อว รับทราบ ตามลำดับ

**ตารางที่ 1.1-1** ช่องทางการสื่อสาร/เผยแพร่ PLOs ของหลักสูตร

| กลุ่ม SHs | ช่องทางสื่อสาร | ความถี่ |
|---|---|---|
| กลุ่มที่ 1 | ในระบบ CHE-CO ส่งเล่ม มคอ.2 ฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือ สมอ.08 กรณีที่มีการปรับปรุง และได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย | ทุก 5 ปี หรือกรณีที่มีการปรับปรุง |
| กลุ่มที่ 2 | แผ่นพับ/ เว็บเพจ/facebook/ line/TikTok | ทุกเวลา หรือกรณีที่มีการปรับปรุง |
| กลุ่มที่ 3 | ประชุมชี้แจงก่อนการวิพากษ์หลักสูตรออนไซน์/ออนไลน์ หรือบรรยายโดยสรุปเกี่ยวกับเนื้อหาสำคัญหลักสูตร | ทุก 5 ปี หรือกรณีที่มีการปรับปรุง |
| กลุ่มที่ 4 | มคอ.2/ประชุมชี้แจงคณะกรรมการ | ตลอดเวลา หรือตามช่วงที่มีกิจกรรม |
| กลุ่มที่ 5 | คู่มือนักศึกษา/เว็บเพจ/facebook/ line/TikTok /กิจกรรมพบนักศึกษา | ตลอดเวลา การปฐมนิเทศ หรือตามช่วงที่มีกิจกรรม |

**ตารางที่ 1.1-2** ความสอดคล้องของ PLOs กับวิสัยทัศน์ พันธกิจและอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย และคณะ

| PLOs | ความสอดคล้องระดับมหาวิทยาลัย | | | ความสอดคล้องระดับคณะ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | วิสัยทัศน์ | พันธกิจ | อัตลักษณ์ | วิสัยทัศน์ | พันธกิจ | อัตลักษณ์ |
| **ด้านความรู้ (Knowledge)** | | | | | | |
| **PLO1** :สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม มีมุมมองเชิงธุรกิจบูรณาการศาสตร์ต่างๆ ในการพัฒนาหรือแก้ปัญหา จิสาธารณะยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้องเห็นคุณค่าตนเองสังคมและท้องถิ่น ปฏิบัติตนในฐานะความเป็นพลเมืองและพลเมืองดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม(รายวิชา GE) | พัฒนาท้องถิ่น | เป็นพลเมืองดีในสังคม | จิตบริการสมานสามัคคี | พัฒนาชุมชนท้องถิ่น | | |
| **ด้านทักษะ (Skills)** | | | | | | |
| **PLO2 :** อธิบายหลักการ ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ ประยุกต์ความรู้และทฤษฎีด้านคณิตศาสตร์ เพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ | | สร้างองค์ความรู้และนวัตกรรม | | ผลิตบัณฑิตด้านเทคโนโลยี | | |

| PLOs | ความสอดคล้องระดับมหาวิทยาลัย | | | ความสอดคล้องระดับคณะ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | วิสัยทัศน์ | พันธกิจ | อัตลักษณ์ | วิสัยทัศน์ | พันธกิจ | อัตลักษณ์ |
| **PLO3 :** วิเคราะห์เหตุและผล แสดงขั้นตอนการคิดอย่างเป็นระบบ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ | | สร้างองค์ความรู้และนวัตกรรม | | ผลิตบัณฑิตด้านเทคโนโลยี | เป็นนวัตกร | |
| **ด้านลักษณะบุคคล (Character)** | | | | | | |
| **PLO4 :** ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการแสวงหาข้อมูลอย่างรู้เท่าทันวิเคราะห์ สรุปและนำเสนอข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ | | สร้างองค์ความรู้และนวัตกรรม | | พัฒนาชุมชนท้องถิ่น | เป็นนวัตกร | |
| **ด้านจริยธรรม (Ethics)** | | | | | | |
| **PLO5 :** ใฝ่หาความรู้ พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง สร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และปฏิบัติตามหลักคุณธรรมจริยธรรม | | เป็นพลเมืองดีในสังคม | จิตบริการสมานสามัคคี | | บริหารจัดการองค์กร | |

**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.**

**ผลการดำเนินงาน**

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรนำ PLOs ของหลักสูตรมาทำการวิเคราะห์ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร 4 ด้าน ตามตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 เพื่อทำการจัดทำการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จาก หลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) และจัดทำ CLOs ของรายวิชาของหลักสูตรให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับ PLOs โดยผู้สอนทบทวนรายวิชาบังคับ และ รายวิชาในหลักสูตรที่มีการจัดการเรียนการสอน โดยทุกรายวิชาของหลักสูตรมีส่วนในการผลักดันให้มีการบรรลุ PLOs และในปีการศึกษานี้ได้มีการจัดทำ CLOs ครบทุกวิชา

**กระบวนการในการดำเนินงาน**

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้มอบหมายให้อาจารย์ผู้สอนร่วมกันวิเคราะห์ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรตามตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ดังแสดงดังตารางที่ 1.2-1 และแผนที่การกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จาก หลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) แสดงดังตารางที่ 1.2-2 รวมถึงจัดทำ CLOs ของรายวิชาของหลักสูตรให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับ PLOs

**ตารางที่ 1.2-1** มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

**หมวดวิชาศึกษาทั่วไป**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร | มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ 4 ด้าน | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ด้านความรู้ (K) | ด้านทักษะ (S) | ด้านจริยธรรม (E) | ด้านลักษณะบุคคล (C) |
| PLO1 :สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม มีมุมมองเชิงธุรกิจบูรณาการศาสตร์ต่างๆ ในการพัฒนาหรือแก้ปัญหา จิสาธารณะ ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง เห็นคุณค่าตนเองสังคมและท้องถิ่น ปฏิบัติตนในฐานะความเป็นพลเมืองและพลเมืองดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม | K1-1 : ใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการสื่อสาร<br>K1-2 : ประยุกต์ใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ การสื่อสารและกาทำงานร่วมกับผู้อื่นได้<br>K1-3 : บูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ในการพัฒนาหรือแก้ปัญหาในปัจจุบัน<br>K1-4:ออกแบบงานที่สะท้อนมุมมองทางธุรกิจ | S1-1: ทักษะการสื่อสาร<br>S1-2 : ทักษะการเรียนรู้การเรียนรู้ด้วยตนเอง<br>S1-3 : มีมุมมองเชิงธุรกิจและการทำงานร่วมกับผู้อื่น<br>S1-4 : ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหาS1-5 : มีความคิดสร้างสรรค์<br>S1-6 : ทักษะดิจิทัล | E1-1: มีจิตสาธารณะ<br>E1-2 : มีความมุ่งมั่นรับผิดชอบ และซื่อสัตย์สุจริต<br>E1-3 :ตระหนักถึงคุณค่าตนเอง ผู้อื่น สังคม และท้องถิ่น<br>E1-4 :ยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่าง | C1-1 : ใฝ่รู้และรักการเรียนรู้<br>C1-2 : ปฏิบัติตนในฐานะพลเมืองและพลเมืองดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม<br>C1-3 : ประพฤติตนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง<br>C1-4 :รู้สิทธิและหน้าที่ของตนเองเคารพสิทธิของผู้อื่น |

**หมวดวิชาเฉพาะด้าน**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร | มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ 4 ด้าน | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ด้านความรู้ (K) | ด้านทักษะ (S) | ด้านจริยธรรม (E) | ด้านลักษณะบุคคล (C) |
| PLO2 : อธิบายหลักการ ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ ประยุกต์ความรู้และทฤษฎีด้านคณิตศาสตร์ เพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ | K2-1 :ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์<br>K2-2 :ประยุกต์ความรู้และทฤษฎีด้านคณิตศาสตร์ เพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ | S2-1 :ทักษะการเรียนรู้<br>S2-2 :ทักษะการเรียนรู้การเรียนรู้ด้วยตนเอง<br>S2-3 :ทักษะการคิดและการคำนวณ | E2-1 :มีความมุ่งมั่นรับผิดชอบ และซื่อสัตย์สุจริต<br>E2-2 :มีจิตสาธารณะ | C2-1 :เป็นผู้นำ รักการทำงานเป็นทีม มีการสื่อสารที่ดี<br>C2-2 :ใฝ่รู้และรักการเรียนรู้ |
| PLO3 : วิเคราะห์เหตุและผล แสดงขั้นตอนการคิดอย่างเป็นระบบ | K3-1 :เข้าใจหลักการวิเคราะห์เหตุและผลการคิดอย่างเป็นระบบ | S3-1 :ทักษะดิจิทัล<br>S3-2 :ทักษะการคิดวิเคราะห์ | E3-1 :มีความมุ่งมั่นรับผิดชอบ และซื่อสัตย์สุจริต | C3-1 :การรู้ดิจิทัล (digital literacy)<br>C3-2 :เห็นคุณค่า |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร | มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ 4 ด้าน | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ด้านความรู้ (K) | ด้านทักษะ (S) | ด้านจริยธรรม (E) | ด้านลักษณะบุคคล (C) |
| มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ ตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ | **K3-2 :**ประยุกต์ใช้กระบวนการคิดอย่างเป็นระบบและริเริ่มสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ | **S3-3 :**มีความคิดสร้างสรรค์<br>**S3-4 :**ทักษะการเรียนรู้การเรียนรู้ด้วยตนเอง<br>**S3-5 :**ทักษะการคิดและการคำนวณ | **E3-2 :**มีจิตสาธารณะ | คณิตศาสตร์<br>**C3-3 :**คิดเป็นระบบ มีเหตุผล<br>**C3-4 :**มีความคิดสร้างสรรค์ |
| **PLO4 :** ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการแสวงหาข้อมูลอย่างรู้เท่าทันวิเคราะห์สรุปและนำเสนอข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ | **K4-1 :**เข้าใจหลักการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์<br>**K4-2 :**ประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการแสวงหาข้อมูลและแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ | **S4-1 :**ทักษะดิจิทัล<br>**S3-2 :**ทักษะการแก้ปัญหา<br>**S4-3 :**มีความคิดสร้างสรรค์<br>**S4-4 :** ทักษะการสื่อสาร | **E4-1:**ไม่บิดเบือนข้อมูลผลการวิเคราะห์และสารสนเทศ<br>**E4-2 :**มีความมุ่งมั่นรับผิดชอบ และซื่อสัตย์สุจริต<br>**E4-3:** มีจิตสาธารณะ | **C4-1 :**การรู้ดิจิทัล (digital literacy)<br>**C4-2 :**เห็นคุณค่าคณิตศาสตร์<br>**C4-3 :**คิดเป็นระบบ มีเหตุผล<br>**C4-4 :**มีความคิดสร้างสรรค์ |
| **PLO5 :** ใฝ่หาความรู้พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง สร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และปฏิบัติตามหลักคุณธรรมจริยธรรม | | **S5-1 :**ทักษะดิจิทัล<br>**S5-2 :** ทักษะการเรียนรู้ การเรียนรู้ด้วยตนเอง | **E5-1 :**มีความมุ่งมั่นรับผิดชอบ และซื่อสัตย์สุจริต<br>**E5-2 :** มีจิตสาธารณะ | **C5-1 :**ใฝ่รู้และรักการเรียนรู้ |

**ตารางที่ 1.2-2** แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จาก หลักสูตรสู่รายวิชา

(Curriculum Mapping)

**หมวดวิชาศึกษาทั่วไป**

| รายวิชา | | PLO1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ด้านความรู้(K) | | | | ด้านทักษะ (S) | | | | | | ด้านจริยธรรม (E) | | | | ด้านลักษณะบุคคล (C) | | | |
| | | K1 | K2 | K3 | K4 | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | E1 | E2 | E3 | E4 | C1 | C2 | C3 | C4 |
| **หมวดวิชาศึกษาทั่วไป** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **วิชาบังคับ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 826621001 | การใช้ภาษาไทยกับการสื่อสาร | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | ✓ |
| 826621002 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน | ✓ | | | | ✓ | ✓ | | | | ✓ | | ✓ | | | | | | ✓ |
| 826622001 | สุนทรียภาพเพื่อชีวิต | | | ✓ | | | | | ✓ | ✓ | | | | ✓ | ✓ | ✓ | | | |
| 826623001 | พลเมืองวิวัฒน์ | | | ✓ | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ |
| 826624001 | ชีวิตในยุคเทคโนโลยีดิจิทัล | | ✓ | ✓ | | | | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ |
| 826625001 | นวัตกรรมเพื่อพัฒนาท้องถิ่น | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | | ✓ | |
| **รวมผลลัพธ์การเรียนรู้วิชาบังคับ** | | 2 | 2 | 5 | 1 | 4 | 4 | 2 | 5 | 4 | 5 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 1 | 4 |
| **วิชาเลือก** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 826621011 | ภาษาอังกฤษเพื่อโอกาสในการทำงาน | ✓ | | | | ✓ | | | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | | | |
| 826621012 | การพัฒนาทักษะการพูด | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | |
| 826621013 | สนทนาภาษาจีนเพื่อการทำงาน | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | | | | ✓ | ✓ | | | ✓ | | | |
| 826621014 | ภาษากับวัฒนธรรมทางภาษาเพื่อการสื่อสาร | | ✓ | ✓ | | ✓ | | | | ✓ | | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| 826621015 | ภาษาฝรั่งเศสเบื้องต้นเพื่อการใช้งาน | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | | | | ✓ | ✓ | | | ✓ | | | |
| 826622011 | ทักษะการรู้สารสนเทศเพื่อการคิดและค้นคว้า | ✓ | ✓ | | | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | |
| **รายวิชา** | | PLO1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ด้านความรู้(K) | | | | ด้านทักษะ (S) | | | | | | ด้านจริยธรรม (E) | | | | ด้านลักษณะบุคคล (C) | | | |
| | | K1 | K2 | K3 | K4 | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | E1 | E2 | E3 | E4 | C1 | C2 | C3 | C4 |
| 826622012 | ศาสตร์และศิลป์ในการสร้างความสุข | | ✓ | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | | | | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 826623011 | วิศวกรสังคม | | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | ✓ | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ |
| 826623012 | ก้าวทันสังคมด้วยกฎหมาย | | | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ |
| 826623013 | ภูมิสังคมและสิ่งแวดล้อม | | ✓ | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | | | | ✓ | ✓ | | | | ✓ |
| 826623014 | การต่อต้านการทุจริต | | | ✓ | | | | | ✓ | | | | ✓ | | | | | ✓ | ✓ |
| 826624011 | ความคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ |
| 826624012 | วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | |
| 826624013 | โลกร้อนและมหันตภัย | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | | | ✓ | |
| 826625011 | สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ |
| 826625012 | การเรียนรู้และการแก้ปัญหาแบบบูรณาการ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ |
| 826625013 | เกมส์เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 826625014 | การอนุรักษ์พลังงานอย่างยั่งยืน | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| 826625015 | การเกษตรอัจฉริยะ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | | | ✓ |
| **รวมผลลัพธ์การเรียนรู้วิชาเลือก** | | 10 | 13 | 13 | 2 | 13 | 15 | 5 | 14 | 9 | 11 | 7 | 14 | 14 | 11 | 14 | 7 | 3 | 10 |
| **รวมผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้งหมด** | | 12 | 15 | 18 | 3 | 17 | 19 | 7 | 19 | 13 | 16 | 8 | 18 | 18 | 15 | 18 | 10 | 4 | 14 |

**หมวดวิชาเฉพาะ**

| **รายวิชา** | PLO2 | | | | PLO3 | | | | PLO4 | | | | PLO5 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | K | S | E | C | K | S | E | C | K | S | E | C | K | S | E | C |
| **หมวดวิชาเฉพาะ** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **1.วิชาแกน** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 206604101 คณิตศาสตร์ 1 | 5,6,7 | 7,8,9 | 2,5 | 1,5,9 | 5,7 | 9 | 5 | 5 | 8,9 | 10 | 5 | 6 | | | 4 | 7 |
| 206604102 แคลคูลัส 1 | 5,6,7 | 7,8,9 | 2,5 | 1,5,9 | 5,7 | 9 | 5 | 5 | 8,9 | 10 | 5 | 6 | | | 4 | 7 |

| รายวิชา | PLO2 | | | | PLO3 | | | | PLO4 | | | | PLO5 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | K | S | E | C | K | S | E | C | K | S | E | C | K | S | E | C |
| 206604103 แคลคูลัส 2 | 5,6,7 | 7,8,9 | 2,5 | 1,5,9 | 5,7 | 9 | 5 | 5 | 8,9 | 10 | 5 | 6 | | | 4 | 7 |
| 206601103 เคมีทั่วไป | 5,6,7 | 7,8,9 | 2,5 | 1,5,9 | | | | | | | | | | | | |
| 2011114 ชีววิทยาทั่วไป | 5,6,7 | 7,8,9 | 2,5 | 1,5,9 | | | | | | | | | | | | |
| 206703125 ฟิสิกส์ทั่วไป | 5,6,7 | 7,8,9 | 2,5 | 1,5,9 | | | | | | | | | | | | |
| **2. วิชาเอกบังคับ** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 206604201 หลักการคณิตศาสตร์ | 5,6,7 | 7,8,9 | 2,5 | 1,5,9 | 7,8 | 8,10 | 5 | 5 | | | | | | 2,6 | 2 | |
| 206604202 แคลคูลัส 3 | 5,6,7,8 | 7,8,9 | 1,2 | 1,5,9 | 7,8 | 8,10 | 5 | 5 | | 1 | | | | 2 | 2 | |
| 206604203 ทฤษฎีจำนวน | 5,6,7 | 7,8,9 | 2,5 | 1,5,9 | 7,8 | 8,10 | 5 | 5 | | | | | | 2,6 | 2 | 5,6,7 |
| 206604204 พีชคณิตเชิงเส้น 1 | 5,6,7 | 7,8,9 | 2,5 | 1,5,9 | 7,8 | 8,10 | 5 | 5 | | | | | | 2,6 | 2 | |
| 206604205 พีชคณิตนามธรรม | 5,6,7 | 7,8,9 | 1,2 | 1,5,9 | 7,8 | 8,10 | 5 | 5 | | 1 | | | | 2,6 | 2 | |
| 206604301 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ | 5,6,7 | 7,8,9 | 2,5 | 1,5,9 | 7,8 | 8,10 | 5 | 5 | | | | | | 2,6 | 2 | |
| 206604206 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ | 5,6,7 | 7,8,9 | 1,2 | 1,5,9 | 5,6,7 | 6,8,9 | 1,2 | 1,5,9 | | | | | | | 2 | 5,6,7 |
| 206604401 ตัวแปรเชิงซ้อน | 5,6,7,8 | 7,8,9 | 1,2 | 1,5,9 | 7,8 | 8,10 | 5 | | | 1 | | | | 2 | 2 | |
| 206604302 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข | 5,6,7 | 7,8,9 | 1,2 | 1,5,9 | 7,8 | 8,10 | 5 | 5 | | 1 | | | | 2,6 | 2 | |

| รายวิชา | | PLO2 | | | | PLO3 | | | | PLO4 | | | | PLO5 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | K | S | E | C | K | S | E | C | K | S | E | C | K | S | E | C |
| 206604303 | สัมมนาคณิตศาสตร์ | 5,6,7,8 | 5,6,7,8,9 | 1,2 | 1,5,9 | 7,8 | 8,10 | 5 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1,2,6 | 3 | 4 |
| 206604402 | โครงการวิจัยคณิตศาสตร์ | 5,6,7,8 | 5,6,7,8,9 | 1,2 | 1,5,9 | 7,8 | 8,10 | 5 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1,2,6 | 3 | 4 |
| 206618204 | ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น | 5,6,7,8 | 7,8,9 | 1,2 | 1,5,9 | 7,8 | 8,10 | 5 | 5 | | | | | | 2 | 2 | |
| **3. วิชาเอกเลือก** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 206604104 | คณิตศาสตร์พื้นฐาน | 5,6,7 | 7,8,9 | 2,5 | 1,5,9 | 5,7 | 9 | 5 | 5 | 8,9 | 10 | 5 | 6 | | | 4 | 7 |
| 206604107 | คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับครู | 5,6,7 | 7,8,9 | 2,5 | 1,5,9 | 5,7 | 9 | 5 | 5 | 8,9 | 10 | 5 | 6 | | | 4 | 7 |
| 206604108 | คณิตศาสตร์เพื่อการเกษตร | 5,6,7 | 7,8,9 | 2,5 | 1,5,9 | 5,7 | 9 | 5 | 5 | 8,9 | 10 | 5 | 6 | | | 4 | 7 |
| 206604109 | พื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับครู | 5,6,7,8 | 7,8,9 | 1,2 | 1,5,9 | 7,8 | 8,10 | 5 | 5 | | | | | | 2 | 2 | |
| 206604110 | แคลคูลัส 1 สำหรับครู | 5,6,7,8 | 7,8,9 | 1,2 | 1,5,9 | 7,8 | 8,10 | 5 | 5 | | | | | | 2 | 2 | |
| 206604111 | แคลคูลัส 2 สำหรับครู | 5,6,7,8 | 7,8,9 | 1,2 | 1,5,9 | 7,8 | 8,10 | 5 | 5 | | | | | | 2 | 2 | |
| 206604112 | แคลคูลัสเบื้องต้น | 5,6,7,8 | 7,8,9 | 1,2 | 1,5,9 | 7,8 | 8,10 | 5 | 5 | | 1 | | | | 2 | 2 | |
| 206604207 | ระบบจำนวน | 5,6,7 | 7,8,9 | 2,5 | 1,5,9 | 7,8 | 8,10 | 5 | 5 | | | | | | 2,6 | 2 | 5,6,7 |
| 206604304 | ทฤษฎีเซต | 5,6,7 | 7,8,9 | 2,5 | 1,5,9 | 7,8 | 8,10 | 5 | 5 | | | | | | 2,6 | 2 | |
| 206604113 | หลักการคณิตศาสตร์สำหรับครู | 5,6,7 | 7,8,9 | 2,5 | 1,5,9 | 7,8 | 8,10 | 5 | 5 | | | | | | 2,6 | 2 | |

| รายวิชา | | PLO2 | | | | PLO3 | | | | PLO4 | | | | PLO5 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | K | S | E | C | K | S | E | C | K | S | E | C | K | S | E | C |
| 206604114 | ระบบจำนวนสำหรับครู | 5,6,7 | 7,8,9 | 2,5 | 1,5,9 | 7,8 | 8,10 | 5 | 5 | | | | | | 2,6 | 2 | 5,6,7 |
| 206604115 | ทฤษฎีเซตสำหรับครู | 5,6,7 | 7,8,9 | 2,5 | 1,5,9 | 7,8 | 8,10 | 5 | 5 | | | | | | 2,6 | 2 | |
| 206604116 | พีชคณิตเชิงเส้นสำหรับครู | 5,6,7 | 7,8,9 | 2,5 | 1,5,9 | 7,8 | 8,10 | 5 | 5 | | | | | | 2,6 | 2 | |
| 206604208 | กำหนดการเชิงเส้น | 5,6,7 | 7,8,9 | 2,5 | 1,5,9 | 7,8 | 8,10 | 5 | 5 | | | | | | 2,6 | 2 | |
| 206604211 | ทฤษฎีจำนวนสำหรับครู | 5,6,7 | 7,8,9 | 2,5 | 1,5,9 | 7,8 | 8,10 | 5 | 5 | | | | | | 2,6 | 2 | |
| 206604212 | เรขาคณิตเบื้องต้นสำหรับครู | 5,6,7,8 | 7,8,9 | 2,5 | 5 | 5,6 | 8,10 | 2 | 5 | | 10 | | | | | | 5 |
| 206604106 | วิยุตคณิต | 5,6,7 | 7,8,9 | 1,2 | 1,5 | 5,6 | 7,8,9,10 | 1,2 | 1,5,9 | | | | | | | 1,2 | 1,5,6 |
| 206604305 | ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์ | | | | | | | | | 5 | 1,6,9,10 | 5 | 1,7 | | | 2 | |
| 206604213 | สมการเชิงอนุพันธ์สามัญสำหรับครู | 5,6,7 | 5,6,7 | 5 | 1,3,4 | 5,6,7 | 1,2,3,4 | 1,2 | 1,4,6 | | | | | | | 2,3 | 5,6,8 |
| 206604306 | เรขาคณิตเบื้องต้น | 5,6,7 | 7,8,9 | 2,5 | 5 | 7,8 | 8,10 | 2 | 5 | | 10 | | | | | | 5 |
| 206604209 | ตรรกศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์ | 5,6,7 | 7,8,9 | 2,5 | 1,5,9 | 7,8 | 8,10 | 5 | 5 | | | | | | 2,6 | 2 | |
| 206604403 | ประวัติคณิตศาสตร์ | 5,6,7 | 7,8,9 | 2 | 5 | 5,6 | | | | | | 1,2,5 | | | 8 | 1 | 6,7 |
| 206604307 | พีชคณิตเชิงเส้น 2 | 5,6,7 | 7,8,9 | 2,5 | 1,5,9 | 7,8 | 8,10 | 1 | 5 | | | | | | 5,10 | 2 | 5 |

| รายวิชา | | PLO2 | | | | PLO3 | | | | PLO4 | | | | PLO5 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | K | S | E | C | K | S | E | C | K | S | E | C | K | S | E | C |
| 206604308 | กึ่งกลุ่ม | 5,6,7 | 7,8,9 | 1,2 | 1,5,9 | 7,8 | 8,10 | 5 | 5 | | 1 | | | | 2,6 | 2 | |
| 206604309 | ทฤษฎีสมการ | 5,6,7 | 7,8,9 | 2,5 | 1,5,9 | 7,8 | 8,10 | 5 | 5 | | | | | | 2,6 | 2 | |
| 206604314 | พีชคณิตนามธรรมสำหรับครู | 5,6,7 | 7,8,9 | 2,5 | 1,5,9 | 7,8 | 8,10 | 5 | 5 | | | | | | 2,6 | 2 | |
| 206604315 | ทฤษฎีสมการสำหรับครู | 5,6,7 | 7,8,9 | 2,5 | 1,5,9 | 7,8 | 8,10 | 5 | 5 | | | | | | 2,6 | 2 | |
| 206604316 | การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์สำหรับครู | 5,6,7 | 7,8,9 | 2,5 | 1,5,9 | 7,8 | 8,10 | 5 | 5 | | | | | | 2,6 | 2 | |
| 206604214 | ตัวแปรเชิงซ้อนสำหรับครู | 5,6,7,8 | 7,8,9 | 1,2 | 1,5,9 | 7,8 | 8,10 | 5 | | | 1 | | | | 2 | 2 | |
| 206604310 | ทอพอโลยีเบื้องต้น | 5,6,7,8 | 7,8,9 | 1,2 | 1,5,9 | 7,8 | 8,10 | 5 | 5 | | 1 | | | | 2 | 2 | |
| 206604311 | ทฤษฎีรหัส | 5,6,7 | 7,8,9 | 2,5 | 1,5,9 | 7,8 | 8,10 | 5 | 5 | | | | | | 2,6 | 2 | |
| 206604317 | วิยุตคณิตสำหรับครู | 5,6,7 | 7,8,9 | 1,2 | 1,5,9 | 5,6,7 | 6,8,9 | 1,2 | 1,5,9 | | | | | | | 2 | 5,6,7 |
| 206604210 | โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ | 9,10 | 7,8 | 1,2,5 | 1,2,4 | 5,6,8,9 | 1,2,7 | 1,2,3 | 5,6,8 | 9,10 | 8 | | 2 | | | 1,2,3 | 5,6 |
| 206604312 | คณิตศาสตร์การเงิน | 5,6,7 | 5,6,7 | 5 | 1,4,6 | 3,4 | 2,4 | 3 | 1 | | | | | | 7,8 | 1 | |
| 206604313 | การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | 5,6,7 | 5,6,7 | 5 | 1,4,6 | 3,4 | 2,4 | 4 | 1 | | | | | | 7,8 | 1 | |
| 206604318 | ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับครู | 5,6,7 | 7,8,9 | 1,2 | 1,5,9 | 7,8 | 8,10 | 5 | 5 | | 1 | | | | 2,6 | 2 | |
| 206604404 | สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย | 5,6,7 | 5,6,7 | 5 | 1,3,4 | 5,6,7 | 1,2,3,4 | 1,2 | 1,4,6 | | | | | | | 2,3 | 5,6,8 |
| 206604405 | ทฤษฎีเกม | 5,6,7 | 5,6,7 | 5 | 1,4,6 | 3,4 | 2,4 | 3 | 1 | | | | | | 7,8 | 1 | |

| รายวิชา | | PLO2 | | | | PLO3 | | | | PLO4 | | | | PLO5 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | K | S | E | C | K | S | E | C | K | S | E | C | K | S | E | C |
| 206604406 | พีชคณิตเอกภพ | 5,6,7 | 5,6,7 | 5 | 1,4,6 | 3,4 | 2,4 | 3 | 5 | | | | | | 7,8 | | |
| 206604407 | การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชันเบื้องต้น | 5,6,7,8 | 1,2 | 5 | 5,6 | 7,8 | 6,8 | 3 | 8 | | 8 | 5 | 8 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 206604408 | ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น | 5,6,7,8 | 1,2 | 5 | 5,6 | 7,8 | 6,8 | 3 | 8 | | 8 | 5 | 8 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 206604319 | ทฤษฎีกราฟเบื้องต้นสำหรับครู | 5,6,7,8 | 1,2 | 5 | 5,6 | 7,8 | 6,8 | 3 | 8 | | 8 | 5 | 8 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| **กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 206625104 | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ | 9,10 | 6,8 | 1,2,5 | 1,2,4 | 2,3,5,6 | 5,6,8 | 1,2,3 | 1,2,4 | 9,10 | 8 | | 2 | | | 1,2,3 | 1,2 |
| 206625204 | โครงสร้างข้อมูล | 9,10 | 6,8 | 1,2,5 | 1,2,4 | 2,3,5,6 | 5,6,8 | 1,2,3 | 1,2,4 | 9,10 | 8 | | 2 | | | 1,2,3 | 1,2 |
| 206625205 | การวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนวิธี | 9,10 | 6,8 | 1,2,5 | 1,2,4 | 2,3,5,6 | 5,6,8 | 1,2,3 | 1,2,4 | 9,10 | 8 | | 2 | | | 1,2,3 | 1,2 |
| 206625308 | ปัญญาประดิษฐ์ | 9,10 | 6,8 | 1,2,5 | 1,2,4 | 2,3,5,6 | 5,6,8 | 1,2,3 | 1,2,4 | 9,10 | 8 | | 2 | | | 1,2,3 | 1,2 |
| 206625408 | การเรียนรู้ของเครื่องและระบบเชิงฉลาด | 9,10 | 6,8 | 1,2,5 | 1,2,4 | 2,3,5,6 | 5,6,8 | 1,2,3 | 1,2,4 | 9,10 | 8 | | 2 | | | 1,2,3 | 1,2 |
| **กลุ่มวิทยาการจัดการ** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 406610101 | หลักการบัญชี | | | | | 1,7 | 8,10 | 5 | 5 | | | | | | 2,6 | 2 | |
| 406615103 | การเงินและการธนาคาร | | | | | 1,7 | 8,10 | 5 | 5 | | | | | | 2,6 | 2 | |
| 406615104 | หลักการประกันภัย | | | | | 1,7 | 8,10 | 5 | 5 | | | | | | 2,6 | 2 | |
| 406615204 | การจัดการสินเชื่อ | | | | | 1,7 | 8,10 | 5 | 5 | | | | | | 2,6 | 2 | |

| รายวิชา | PLO2 | | | | PLO3 | | | | PLO4 | | | | PLO5 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | K | S | E | C | K | S | E | C | K | S | E | C | K | S | E | C |
| 406615304 การวิเคราะห์หลักทรัพย์ | | | | | 1,7 | 8,10 | 5 | 5 | | | | | | 2,6 | 2 | |
| 406640218 เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ | | | | | 1,7 | 8,10 | 5 | 5 | | | | | | 2,6 | 2 | |
| 406640222 การวิเคราะห์เชิงปริมาณ | | | | | 1,7 | 8,10 | 5 | 5 | | | | | | 2,6 | 2 | |
| **กลุ่มวิชาสถิติศาสตร์** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 206618101 สถิติวิเคราะห์ 1 | 5,6,7 | 7,8,9 | 2,5 | 1,5,9 | 1,7 | 8,10 | 5 | 5 | | | | | | 2,6 | 2 | 4,6,7 |
| 206618202 ทฤษฎีความน่าจะเป็น | 5,6,7 | 7,8,9 | 2,5 | 1,5,9 | 1,7 | 8,10 | 5 | 5 | | | | | | 2,6 | 2 | 4,6,7 |
| 206618203 การจัดการข้อมูล | 5,6,7 | 7,8,9 | 2,5 | 1,5,9 | 1,7 | 8,10 | 5 | 5 | | | | | | 2,6 | 2 | 4,6,7 |
| 206618303 อนุกรมเวลาและการพยากรณ์เชิงสถิติ | 5,6,7 | 7,8,9 | 2,5 | 1,5,9 | 1,7 | 8,10 | 5 | 5 | | | | | | 2,6 | 2 | 4,6,7 |
| 206618304 การวิเคราะห์การถดถอย | 5,6,7 | 7,8,9 | 2,5 | 1,5,9 | 1,7 | 8,10 | 5 | 5 | | | | | | 2,6 | 2 | 4,6,7 |
| 206618310 ระบบฐานข้อมูลทางสถิติและกาออกแบบ | 5,6,7 | 7,8,9 | 2,5 | 1,5,9 | 1,7 | 8,10 | 5 | 5 | | | | | | 2,6 | 2 | 4,6,7 |
| 3. วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 206604320 เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์ | 5,6,7,8 | 5,6,7,8,9 | 1,2 | 1,5,9 | 7,8 | 8,10 | 5 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1,2,6 | 3 | 4 |
| 206604409 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์ | 5,6,7,8 | 5,6,7,8,9 | 1,2 | 1,5,9 | 7,8 | 8,10 | 5 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1,2,6 | 3 | 4 |

อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำ CLOs ของรายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับ PLOs (ตาม มคอ.3)

- **ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่สอดคล้องกับรายวิชา**

**ตารางที่ 1.2-3** ความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชา และ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)

| รายวิชา | PLO2 | | | | PLO3 | | | | PLO4 | | | | PLO5 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | K | S | E | C | K | S | E | C | K | S | E | C | K | S | E | C |
| 206604409 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์ | 5,6, 7,8 | 5,6,7, 8,9 | 1,2 | 1,5, 9 | 7,8 | 8,10 | 5 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1,2,6 | 3 | 4 |

**2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา(CLOs)**

CLO1 ฝึกปฏิบัติงานในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์

CLO2 วิเคราะห์ปัญหาจากประสบการณ์การทำงานและนำไปใช้แก้ไขปัญหาทางคณิตศาสตร์

CLO3 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลทางคณิตศาสตร์

CLO4 พัฒนาความสามารถด้านการสื่อสารและการทำงานเป็นทีมในสภาพแวดล้อมวิชาชีพ

หลักสูตรมีการจัดทำ CLOs ให้ครบทุกรายวิชาของหลักสูตรโดยเฉพาะวิชาบังคับ ตามกระบวนการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ (Outcome based Education) ที่ดำเนินการในปี พ.ศ. 2568 โดยมอบหมายให้อาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชาทำการทบทวน CLOs ของรายวิชาที่รับผิดชอบ หลังจากนั้นให้ตรวจสอบ CLOs ที่กำหนด มีความเหมาะสม ชัดเจนในการวัดและประเมินผลอย่างไร (Appropriately) และตรวจสอบระดับการเรียนรู้ของ CLOs ต้องไม่สูงกว่า PLOs และทุกรายวิชามีการผลักดันให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับ PLOs เพื่อดำเนินการพัฒนาหลักสูตรต่อไป

**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, teambuilding skills, etc) and subject specific outcomes (related to knowledge and skills of the study discipline).**

PLOs ต้องประกอบด้วย GLOs และ SSLOs

**ผลการดำเนินงาน**

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2566 คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรได้จัดทำผลลัพธ์การเรียนรู้ตามแนวทาง Outcome-Based Education (OBE) โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้พิจารณา ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร พบว่า หลักสูตรได้กำหนด PLOs ที่ประกอบด้วย Generic Outcomes: **GLOs** และ Subject Specific Outcomes: **SSLOs** โดยมี PLO1 เป็น GLOs และ PLO2- PLO5 เป็น SSLOs แสดงดังตารางที่ 1.3-1

**ตารางที่ 1.3-1** Generic Outcomes: GLOs และ Subject Specific Outcomes: SSLOs

| ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง : PLOs | Generic PLOs | Specific PLOs | BLOOM's Taxonomy | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ความรู้ | ทักษะ | เจตคติ |
| PLO1 สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ สารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม มีมุมมองเชิงธุรกิจ บูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ในการพัฒนาหรือแก้ปัญหาได้ มีจิตสาธารณะ ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง เห็นคุณค่าตนเอง สังคม และท้องถิ่น ปฏิบัติตนในฐานะความเป็นพลเมืองและพลเมืองดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม | ✓ | | K1-1<br>K1-2<br>K1-3<br>K1-4 | S1-1<br>S1-2<br>S1-3<br>S1-4<br>S1-5<br>S1-6 | E1-1<br>E1-2<br>E1-3<br>E1-4<br>C1-1<br>C1-2<br>C1-3<br>C1-4 |
| PLO2 อธิบายหลักการ ทฤษฎี ทางคณิตศาสตร์ ประยุกต์ความรู้และทฤษฎีด้านคณิตศาสตร์ เพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ | | ✓ | K2-1<br>K2-2 | S1-1<br>S1-2<br>S1-3 | E2-1<br>E2-2<br>C2-1<br>C2-2 |
| PLO3 วิเคราะห์เหตุและผล แสดงขั้นตอนการคิดอย่างเป็นระบบ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ | | ✓ | K3-1<br>K3-2 | S3-4<br>S3-2 | E3-1<br>E3-2 |

| ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง : PLOs | Generic PLOs | Specific PLOs | BLOOM's Taxonomy | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ความรู้ | ทักษะ | เจตคติ |
| | | | | S3-3<br>S3-4<br>S3-5 | C3-1<br>C3-2<br>C3-3<br>C3-4 |
| PLO4 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการแสวงหาข้อมูลอย่างรู้เท่าทัน วิเคราะห์ สรุป และนำเสนอข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ | ✓ | | K4-1<br>K4-2 | S4-1<br>S4-2<br>S4-3<br>S4-4 | E4-1<br>E4-2<br>E4-3<br>C4-1<br>C4-2<br>C4-3<br>C4-4 |
| PLO5 ใฝ่หาความรู้ พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง สร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และปฏิบัติตามหลักคุณธรรมจริยธรรม | ✓ | | | S5-1<br>S5-2 | E5-1<br>E5-2<br>C5-1 |

**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.**

การสร้าง PLOs ของหลักสูตรแสดงให้เห็นว่ามีการสร้างมาจากการรวบรวม Need และ Requirement ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเฉพาะ SHs ภายนอก และสะท้อนให้เห็นถึงความผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

**ผลการดำเนินงาน**

หลักสูตรได้รวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก เก็บรวบรวมข้อมูล นำมากลั่นกรองข้อมูล และตรวจสอบกับ PLOs พบว่ามีความสอดคล้องกันทั้ง 5 PLOs

**1.5. The programme to show that the expected learning outcomes are achieved by the students by the time they gradua**

**ผลการดำเนินงาน**

หลักสูตรมี PLOs ทั้งหมด 5 PLOs คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนดการบรรลุ PLOs หลักสูตรมีการวัดการบรรลุ PLOs ของหลักสูตร ดังนี้

1) การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ที่กำกับโดยอาจารย์ที่ปรึกษา

2) การใช้รายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน ที่กำกับโดยอาจารย์ผู้สอน

3) การสอบภาษาอังกฤษ (Exit Exam) ที่กำกับโดยอาจารย์ที่ปรึกษา

4) กิจกรรมเสริมหลักสูตรที่นักศึกษาต้องผ่าน ในการลงทะเบียนรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ คือ

4.1) กิจกรรมรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ที่กำกับโดยอาจารย์ที่ปรึกษา

หลักสูตรมีแผนในการปรับปรุงการวัดการบรรลุ PLOs ของหลักสูตรในปีการศึกษาต่อไป โดยหลักสูตรมอบหมายให้ประธานหลักสูตร จัดประชุมกรรมการบริหารหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน เพื่อวางแผนการปรับปรุง หาวิธีหรือแนวทางการวัดการบรรลุ PLOs ออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในแต่ละกระบวนการ รวมทั้งการมอบหมายให้มีผู้กำกับติดตาม

**หลักฐานแสดงผลการดำเนินงาน**

| ลำดับ | ชื่อหลักฐาน |
|---|---|
| **1-1** | มคอ.2 |

## เกณฑ์คุณภาพที่ 2 โครงสร้างโปรแกรมและเนื้อหา (Programme Structure and Content)

| Requirement | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1. The specifications of the programme and all its courses are shown to be comprehensive, up-to-date, and made available and communicated to all stakeholders. | | | ✓ | | | | |
| 2.2. The design of the curriculum is shown to be constructively aligned with achieving the expected learning outcomes. | | | ✓ | | | | |
| 2.3. The design of the curriculum is shown to include feedback from stakeholders, especially external stakeholders. | | | ✓ | | | | |
| 2.4. The contribution made by each course in achieving the expected learning outcomes is shown to be clear. | | | ✓ | | | | |
| 2.5. The curriculum to show that all its courses are logically structured, properly sequenced (progression from basic to intermediate to specialised courses), and are integrated. | | | ✓ | | | | |
| 2.6. The curriculum to have option(s) for students to pursue major and/or minor specialisations. | | | ✓ | | | | |
| 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. | | | ✓ | | | | |
| Overall | | | ✓ | | | | |

**2.1 The specifications of the programme and all its courses are shown to be comprehensive, up-to-date, and made available and communicated to all stakeholders.**

**ผลการดำเนินงาน**

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) โดยจะจะเริ่มใช้หลักสูตรนี้ในภาคการศึกษา 1 ของปีการศึกษา 2566 ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากคณะกรรมการประจำคณะ ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 3/2566 เมื่อวันที่ 31 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2566 มีความพร้อมเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมีมาตรฐานตามกฎกระทรวง มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ในปีการศึกษา 2568 มีการดำเนินการโดยการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรให้มีความทันสมัย หลักสูตรได้ดำเนินการปรับปรุงทุก 5 ปีและเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร สป.อว. กำหนด ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรได้แสดงไว้โดยละเอียดใน มคอ.2 หมวดที่ 1-2 โดยเผยแพร่รายละเอียดของหลักสูตรเผยแพร่ไปยัง SHs ผ่านทางเว็บไซต์ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เว็บเพจสาขาวิชาฯ Facebook สาขาวิชาฯ ไลน์แอด สาขาฯ และแผ่นพับประชาสัมพันธ์หลักสูตร

**2.2 The design of the curriculum is shown to be constructively aligned with achieving the expected learning outcome.**

**ผลการดำเนินงาน**

การออกแบบหลักสูตร คณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้มีการออกแบบหลักสูตรตามแนวทางการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ (Outcome-Based Education: OBE) ไม่น้อยกว่า 126 หน่วยกิต ได้นำข้อคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาออกแบบรายวิชาในหลักสูตรใหม่ให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สัมภาษณ์และสำรวจข้อมูล รวบรวมข้อมูล ประชุมเพื่อสรุปประเด็นวิพากษ์โดยคณะกรรมการและผู้เชี่ยวชาญที่คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแต่งตั้ง จากนั้นนำเสนอต่อคณะกรรมการประจำคณะกรรมการสภาวิชาการ และ สภามหาวิทยาลัยเห็นชอบและอนุมัติ จึงนำส่ง Checo และเสนอต่อ สป.อว รับทราบ ตามลำดับ โดยแสดงความสอดคล้องของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับรายวิชาในหลักสูตร ซึ่งแสดงในแผนที่กระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ (Curriculum mapping)

**2.3 The design of the curriculum is shown to be feedback from stakeholders, especially external stakeholders.**

**ผลการดำเนินงาน**

การออกแบบหลักสูตรคณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้มีการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียผู้ใช้บัณฑิต อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ศิษย์เก่า บัณฑิต นิสิตปัจจุบัน และผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก เพื่อวิพากษ์หลักสูตรและเสนอข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อหลักสูตร เพื่อความทันสมัย และเหมาะสมกับการประกอบวิชาชีพในปัจจุบันข้อสรุปที่ได้จากการวิพากษ์หลักสูตร หลักสูตรมีการนำผลที่ได้จากการสำรวจความต้องการและการวิพากษ์หลักสูตรดังกล่าวมาทำการปรับปรุงการดำเนินงานต่าง ๆ ของหลักสูตรทุกปีการศึกษาผ่านการประชุมหลักสูตร โดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีความคาดหวังให้มีทักษะของการปฏิบัติงานจริงมีความพร้อมเข้าสู่โลกของการทำงานจริงเมื่อสำเร็จการศึกษา โดยผู้เรียนจะได้เรียนในรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์

**2.4 The contribution made by each course in achieving the expected learning outcomes is shown to be clear.**

**ผลการดำเนินงาน**

รายวิชาบังคับหลักสูตรมีการกำหนดการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) กับ PLOs ทุกรายวิชาบังคับมีส่วนผลักดันให้บรรลุ PLOs โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้ร่วมประชุมเพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกันแล้วมอบให้กับ อาจารย์ผู้สอนไปจัดทำ มคอ.3 เพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอนต่อไป ตามตารางที่ 1.2-2 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จาก หลักสูตรสู่รายวิชา

**2.5 The curriculum to show that all its courses are logically structured, properly sequenced (progression from basic to intermediate to specialised courses), and are integrated.**

**ผลการดำเนินงาน**

โครงสร้างหลักสูตรแบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โครงสร้างหลักสูตร จำนวน 126 หน่วยกิต

1. วิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า 96 หน่วยกิต
   - 2.1 กลุ่มวิชาแกน/วิชาชีพ 18 หน่วยกิต
   - 2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 78 หน่วยกิต
     - 2.2.1 วิชาบังคับ 35 หน่วยกิต
     - 2.2.2 วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
     - 2.2.3 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 7 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

แผนการเรียนของหลักสูตรได้กำหนดให้ผู้เรียนเรียนในรายวิชาจากพื้นฐานไปสู่ระดับเชี่ยวชาญ แสดงดังตาราง

**แผนการศึกษา**

**ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1**

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต |
|---|---|---|
| XXXXXXX | รายวิชาศึกษาทั่วไป | 3(x-x-x) |
| XXXXXXX | รายวิชาศึกษาทั่วไป | 3(x-x-x) |
| 206611114 | ชีววิทยาทั่วไป | 3(2-3-6) |
| 206615123 | ฟิสิกส์ทั่วไป | 3(2-3-6) |
| 206617102 | คณิตศาสตร์ 1 | 3(3-0-6) |
| 206617111 | แคลคูลัส 1 | 3(3-0-6) |
| | รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน | 18 |
| | รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม | 18 |

**ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2**

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต |
|---|---|---|
| XXXXXXX | รายวิชาศึกษาทั่วไป | 3(x-x-x) |
| XXXXXXX | รายวิชาศึกษาทั่วไป | 3(x-x-x) |
| 206610119 | เคมีทั่วไป | 3(2-3-6) |

| | | |
|---|---|---|
| 206617112 | แคลคูลัส 2 | 3(3-0-6) |
| 206618213 | ความน่าจะเป็นและสถิติศาสตร์เบื้องต้น | 3(3-0-6) |
| XXXXXXX | วิชาเอกเลือก1 | 3(x-x-x) |
| | รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน | 18 |
| | รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม | 36 |

**ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1**

| **รหัสวิชา** | **ชื่อวิชา** | **หน่วยกิต** |
|---|---|---|
| XXXXXXX | รายวิชาศึกษาทั่วไป | 3(x-x-x) |
| XXXXXXX | รายวิชาศึกษาทั่วไป | 3(x-x-x) |
| 206617121 | หลักการคณิตศาสตร์ | 3(3-0-6) |
| 206617213 | แคลคูลัส 3 | 3(3-0-6) |
| 206617271 | สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ | 3(3-0-6) |
| XXXXXXX | วิชาเอกเลือก2 | 3(x-x-x) |
| | รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน | 18 |
| | รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม | 54 |

**ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2**

| **รหัสวิชา** | **ชื่อวิชา** | **หน่วยกิต** |
|---|---|---|
| XXXXXXX | รายวิชาศึกษาทั่วไป | 3(2-2-5) |
| XXXXXXX | รายวิชาศึกษาทั่วไป | 3(2-2-5) |
| 206617224 | ทฤษฎีจำนวน | 3(3-0-6) |
| 206617231 | พีชคณิตเชิงเส้น 1 | 3(3-0-6) |
| 206617233 | พีชคณิตนามธรรม | 3(3-0-6) |
| XXXXXXX | วิชาเอกเลือก3 | 3(x-x-x) |
| XXXXXXX | วิชาเอกเลือก4 | 3(x-x-x) |
| | รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน | 21 |
| | รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม | 75 |

**ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1**

| **รหัสวิชา** | **ชื่อวิชา** | **หน่วยกิต** |
|---|---|---|
| 206617365 | ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข | 3(3-0-6) |
| XXXXXXX | วิชาเอกเลือก5 | 3(x-x-x) |
| XXXXXXX | วิชาเอกเลือก6 | 3(x-x-x) |
| XXXXXXX | วิชาเอกเลือก7 | 3(x-x-x) |
| XXXXXXX | วิชาเอกเลือก8 | 3(x-x-x) |
| 500 | เลือกเสรี | 3(x-x-x) |

| | |
|---|---|
| รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน | 18 |
| รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม | 93 |

**ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2**

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต |
|---|---|---|
| 206617241 | การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ | 3(3-0-6) |
| 206617391 | สัมมนาคณิตศาสตร์ | 2(0-4-2) |
| 206617482 | เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์ | 1(0-3-2) |
| 500 | เลือกเสรี | 3(x-x-x) |
| XXXXXXX | วิชาเอกเลือก9 | 3(x-x-x) |
| XXXXXXX | วิชาเอกเลือก10 | 3(x-x-x) |
| XXXXXXX | วิชาเอกเลือก11 | 3(x-x-x) |
| | รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน | 18 |
| | รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม | 111 |

**ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1**

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต |
|---|---|---|
| 206617483 | การฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์ | 6(540) |
| | รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน | 6 |
| | รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม | 117 |

**ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2**

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต |
|---|---|---|
| 206617343 | ตัวแปรเชิงซ้อน | 3(3-0-6) |
| 206617492 | โครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์ | 3(0-6-3) |
| 206617452 | ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น | 3(3-0-6) |
| | รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน | 9 |
| | รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม | 126 |

หลักสูตรจัดให้มีวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ ในชั้นปีที่ 3 รายวิชาสัมมนาคณิตศาสตร์ โดยการบูรณาการจากรายวิชาสัมมนาคณิตศาสตร์ คือ กระบวนการที่นักศึกษาใช้ความรู้และทักษะที่ได้รับจากการศึกษาในรายวิชาคณิตศาสตร์อื่นๆ มาประยุกต์ใช้ในการศึกษาหรือแก้ปัญหาที่ซับซ้อนในรายวิชาสัมมนาคณิตศาสตร์ รายวิชานี้มักเป็นรายวิชาที่มีการเน้นการอภิปรายและการนำเสนอผลงาน ดังนั้นการบูรณาการจึงเป็นสิ่งสำคัญในการเตรียมความพร้อมสำหรับนักศึกษาเพื่อให้สามารถนำเสนอข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเข้าใจลึกซึ้ง และ ในชั้นปีที่ 4 รายวิชาโครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นกระบวนการที่นักศึกษานำความรู้และทักษะทางคณิตศาสตร์ที่ได้รับจากการศึกษาในวิชาต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในการทำโครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์ รายวิชานี้มักเน้นการพัฒนาแนวคิดทางคณิตศาสตร์ที่ซับซ้อนและการทำวิจัยเชิงลึก ซึ่งช่วยให้นักศึกษาได้ประสบการณ์การทำงานวิจัยและการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในรูปแบบที่เป็นระบบ

**2.6 The curriculum to have option(s) for students to pursue major and/or minor specialisations.**

**ผลการดำเนินงาน**

หลักสูตรกำหนดรายวิชาบังคับและรายวิชาเลือกสำหรับนักศึกษา ดังแสดงใน มคอ.2 ของหลักสูตร โดยรายวิชาเลือกนักศึกษาสามารถเลือกรายวิชา โดยมีรายวิชาดังนี้ วิชาเอกบังคับ 12 วิชา และรายวิชาเลือก 41 วิชา โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกได้อย่างเสรีทุกรายวิชาตามแนวทางของหลักสูตร

**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.**

**ผลการดำเนินงาน**

หลักสูตรมีการทบทวนความทันสมัยของหลักสูตร โดยนำข้อมูลจากการทบทวนรายปีโดยใช้เกณฑ์ AUN-QA และนำข้อมูลมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร 5 ปี โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้จัดประชุมเพื่อกำหนด SHs ที่เกี่ยวข้อง และมอบหมายอาจารย์ประจำรายวิชาให้ปรับเนื้อหาในคำอธิบายรายวิชาเพื่อเนื้อหาและการจัดการเรียนการสอนที่ทันสมัยให้สอดคล้องกับ PLOs สาขามีการทวนสอบโดยใช้เครื่องมือในการทวนสอบคือ ข้อสอบ แบบฝึกหัด มคอ 3 มคอ 5 เกณฑ์การให้คะแนน มาปรับปรุง และเตรียมความพร้อมรับกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปทั้งทางด้าน เศรษฐกิจ สังคม การเมือง และเป็นไปตามความต้องการของอุตสาหกรรม

**หลักฐานแสดงผลการดำเนินงาน**

| หมายเลข | รายการหลักฐานอ้างอิง |
|---|---|
| 2-1 | รายละเอียดหลักสูตร มคอ.2 |
| 2-2 | สารสนเทศสาขา และสื่อออนไลน์ |
| 2.3 | รายงานการประชุม |
| 2.4 | มคอ.3, มคอ.5 |

## เกณฑ์คุณภาพที่ 3 แนวทางการจัดเรียนการสอน (Teaching and Learning Approach)

| Requirement | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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. | | | | ✓ | | | |
| 3.2. The teaching and learning activities are shown to allow students to participate responsibly in the learning process. | | | | ✓ | | | |
| 3.3. The teaching and learning activities are shown to involve active learning by the students. | | | | ✓ | | | |
| 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, information-processing skills, and a willingness to experiment with new ideas and practices). | | | | ✓ | | | |
| 3.5. The teaching and learning activities are shown to inculcate in students, new ideas, creative thought, innovation, and an entrepreneurial mindset. | | | | ✓ | | | |
| 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. | | | | ✓ | | | |
| Overall | | | | ✓ | | | |

**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.**

**ผลการดำเนินงาน**

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามได้ประกาศใช้ปรัชญาการศึกษาในช่วงปลายปีการศึกษา 2566 โดยกำหนดว่า “บัณฑิตนักปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและรับผิดชอบต่อสังคมท้องถิ่น” ซึ่งสะท้อนถึงเจตนารมณ์ในการสร้างผู้เรียนที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง และมีจิตสำนึกต่อสังคม โดยเฉพาะในระดับท้องถิ่น ทั้งนี้ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอยู่ระหว่างการจัดทำแนวทางเพื่อให้หลักสูตรต่าง ๆ นำปรัชญาดังกล่าวมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ

ในระดับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ได้เริ่มดำเนินการเผยแพร่และสื่อสารปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยให้แก่คณาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา ผ่านกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ การปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ การประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร การสัมมนาเชิงปฏิบัติการ และการสื่อสารผ่านเอกสารทางการศึกษา โดยมุ่งให้ทุกภาคส่วนเข้าใจหลักการของปรัชญาดังกล่าวและสามารถนำไปสู่การปฏิบัติจริงในรายวิชาต่าง ๆ

ในรายวิชา 206604104 คณิตศาสตร์พื้นฐาน ผู้สอนได้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและการประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์กับสถานการณ์ใกล้ตัว พร้อมเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ตั้งคำถามและนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการบ่มเพาะคุณลักษณะของผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต

ขณะที่รายวิชา 206617328 ตรรกศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์ มีกระบวนการจัดการเรียนรู้ผ่านกรณีศึกษาและการทำโครงงาน โดยเน้นบริบทของปัญหาจริงในระดับท้องถิ่น เพื่อให้นักศึกษาได้ตระหนักถึงบทบาทของตนเองในการใช้ความรู้ด้านคณิตศาสตร์เพื่อแก้ไขปัญหาในสังคม และสะท้อนแนวคิดเรื่องความรับผิดชอบต่อสังคมท้องถิ่น

นอกจากนี้ หลักสูตรยังมีแผนในการขยายและพัฒนาแนวทางการบูรณาการปรัชญาการศึกษาให้ครอบคลุมทุกรายวิชา โดยใช้ผลการประเมินรายวิชา ข้อเสนอแนะของนักศึกษาและอาจารย์ ตลอดจนผลการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เป็นข้อมูลประกอบในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้และการประเมินผลที่เชื่อมโยงกับปรัชญาการศึกษา รวมถึงการจัดอบรมและเสริมสร้างความเข้าใจให้กับคณาจารย์อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้การถ่ายทอดปรัชญาสู่การปฏิบัติในชั้นเรียนเกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมและมีประสิทธิภาพ

**3.2 The teaching and learning activities are shown to allow students to participate responsibly in the learning process.**

**ผลการดำเนินงาน**

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามและหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ได้ให้ความสำคัญกับการเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมอย่างสร้างสรรค์และมีความรับผิดชอบในกระบวนการเรียนการสอน โดยมีการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนดังนี้:

- เลือกกิจกรรมที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักศึกษา เช่น การทำงานกลุ่ม การอภิปราย การนำเสนอผลงาน การทำโครงงาน และการเรียนรู้จากกรณีศึกษา

- เปิดโอกาสให้นักศึกษาถามตอบระหว่างการสอน และเลือกหัวข้อกิจกรรมที่นักศึกษาสนใจ

- อาจารย์ผู้สอนมีการประชุมร่วมกันเพื่อวางแผนและปรับปรุงแนวทางการสอน โดยมีการให้คำแนะนำและแนวทางในการสร้างกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักศึกษา สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เป็นมิตรและกระตุ้นให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็น เช่น รายวิชา 206617391 วิชาสัมมนาคณิตศาสตร์ และ 206617492 วิชาโครงการวิจัยคณิตศาสตร์ โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาเปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกอาจารย์ที่ปรึกษา หัวข้อ และประเด็น ที่ต้องการศึกษา เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ สรุปผล และนำเสนอผลการศึกษาต่อผู้สอน นอกจากนี้ยังมีการจัดอบรมและสัมมนาสำหรับนักศึกษาเพื่อเพิ่มพูนทักษะและความรู้ใหม่เพิ่มเติม

- หลักสูตรมีการวางแผนในการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง โดยมีการประเมินผลการเรียนการสอนในทุกภาคการศึกษา และนำผลการประเมินมาใช้ในการปรับปรุงการสอนเพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการและความสนใจของนักศึกษา นอกจากนี้ยังมีการจัดอบรมและสัมมนาสำหรับอาจารย์ผู้สอนเพื่อเพิ่มพูนทักษะและความรู้ใหม่ ๆ ในการสอนอีกด้วย

**3.3 The teaching and learning activities are shown to involve active learning by the students.**
**ผลการดำเนินงาน**

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มีการส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ในรายวิชาต่าง ๆ เพื่อให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมอย่างมีความหมายในการเรียนรู้ ทั้งในเชิงกระบวนการคิด การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และการนำไปใช้จริง โดยมีการออกแบบกิจกรรมหลากหลาย เช่น การอภิปรายกลุ่ม การทำโครงงาน การนำเสนอ การใช้กรณีศึกษา และการเรียนรู้จากปัญหา (Problem-Based Learning) ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและมีบทบาทในการสร้างองค์ความรู้ของตนเอง

อย่างไรก็ตาม เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning ครอบคลุมทุกวิชาในหลักสูตร ทั้งรายวิชาบังคับและวิชาเลือก หลักสูตรอยู่ระหว่างการพัฒนาแนวปฏิบัติที่ชัดเจนให้กับอาจารย์ผู้สอน โดยมีแผนกำหนดให้ ทุกรายวิชาต้องระบุรูปแบบกิจกรรม Active Learning อย่างน้อย 1 รูปแบบใน มคอ.3 พร้อมระบุความเชื่อมโยงกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLO) และแนวทางการวัดผลที่ชัดเจน เช่น การประเมินจากผลงานกลุ่ม การนำเสนอ หรือการสะท้อนผลการเรียนรู้ (Reflection)

ตัวอย่างของรายวิชาที่ได้ดำเนินการแล้ว ได้แก่

- รายวิชา 206617391 สัมมนาคณิตศาสตร์ นักศึกษาได้เลือกหัวข้อที่สนใจ ศึกษาเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ และนำเสนอผลงานต่อเพื่อนร่วมชั้น เพื่อพัฒนาทักษะการคิด วิเคราะห์ และการสื่อสาร

- รายวิชา 206617492 โครงการวิจัยคณิตศาสตร์ มีการวางแผนวิจัย วิเคราะห์ปัญหาจริงจากบริบทในท้องถิ่น และจัดทำโครงงานอย่างเป็นระบบ โดยอาจารย์ทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำปรึกษา ส่งเสริมให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองและเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ

หลักสูตรมีแผนพัฒนาเพิ่มเติมโดยจัดอบรมเชิงปฏิบัติการให้กับอาจารย์ผู้สอนในเรื่องเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning และการเชื่อมโยงกับ CLO อย่างเป็นระบบ รวมถึงมีการทบทวน มคอ.3 เพื่อปรับปรุงกิจกรรมให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ และสะท้อนแนวคิดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางอย่างแท้จริง

**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, information-processing skills, and a willingness to experiment with new ideas and practices).**
**ผลการดำเนินงาน**

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มีแนวทางในการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นบุคคลที่มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-Long Learning: LLL) โดยส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง ตั้งคำถาม แสวงหาความรู้ใหม่ และประยุกต์ใช้ความรู้ในบริบทต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม กิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริม LLL ถูกบูรณาการในรายวิชาตลอดหลักสูตร เช่น การทำโครงงาน การค้นคว้ารายบุคคล การนำเสนอผลงาน และการทำวิจัย ซึ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการสร้างความรู้ด้วยตนเอง

ตัวอย่างรายวิชาที่มีการส่งเสริมทักษะ LLL อย่างเป็นรูปธรรม ได้แก่

- รายวิชา 206617233 พีชคณิตนามธรรม มีกิจกรรมให้นักศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองจากการค้นคว้าข้อมูลและวรรณกรรมทางคณิตศาสตร์ พร้อมทั้งสะท้อนความคิดเห็นต่อเนื้อหาและกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง

- รายวิชา 206604202 แคลคูลัส 3 นักศึกษาวางแผนและดำเนินการศึกษาวิจัยอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การตั้งสมมติฐาน รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และเสนอแนวทางการพัฒนา ซึ่งเป็นกระบวนการที่ส่งเสริม LLL อย่างชัดเจน

นอกจากนี้ยังมีการเสริมสร้างทักษะ LLL ผ่านกิจกรรมนอกห้องเรียน เช่น โครงการอบรมโปรแกรมทางคณิตศาสตร์ กิจกรรมปัจฉิมนิเทศ และกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชน โดยมีการกำหนดผู้รับผิดชอบชัดเจนและมีแนวทางในการสื่อสารให้นักศึกษารับทราบว่ากิจกรรมเหล่านี้มีวัตถุประสงค์เพื่อบ่มเพาะทักษะ LLL

เพื่อให้เกิดความชัดเจนในการดำเนินงาน หลักสูตรได้จัดทำตารางแสดงความเชื่อมโยงระหว่างทักษะ LLL กับกิจกรรมหรือรายวิชาที่เกี่ยวข้อง ดังนี้:

| ทักษะการเรียนรู้ | กิจกรรม |
|---|---|
| 1) บุคลิกภาพที่ดี | ปัจฉิมนิเทศนักศึกษาออกฝึกประสบการณ์ |
| 2) เป็นนักบริหารจัดการ | ปัจฉิมนิเทศนักศึกษาออกฝึกประสบการณ์ |
| 3) มีเหตุผล | ปัจฉิมนิเทศนักศึกษาออกฝึกประสบการณ์ |
| 27) ความคิดเป็นระบบ | รายวิชา 206617233 พีชคณิตนามธรรม |
| 36) เชื่อมั่นในตนเอง | โครงการอบรมโปรแกรมทางด้านคณิตศาสตร์ |

หลักสูตรมอบหมายให้ประธานหลักสูตรกำกับติดตามการส่งเสริมการเรียนรู้และวิธีการเรียนรู้ โดยให้ผู้สอนนำเสนอกิจกรรมในการเรียนการสอนและผลที่ได้จากการเรียนการสอน นักศึกษาได้เรียนรู้หรือได้รับประสบการณ์อะไรเพิ่มเติมและมีประโยชน์กับนักศึกษาอย่างไร รวมทั้งกิจกรรมที่จัดมีความเหมาะสมหรือไม่ที่นำมาใช้ในการส่งเสริมการเรียนรู้ให้นักศึกษา

**3.5 The teaching and learning activities are shown to inculcate in students, new ideas, creative thought, innovation, and an entrepreneurial mindset.**

**ผลการดำเนินงาน**

หลักสูตรมีกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดความคิดใหม่ ๆ ความคิดสร้างสรรค์ การสร้างนวัตกรรม และแนวคิดของผู้ประกอบการ โดยใช้วิธีการเรียนการสอนที่หลากหลาย รวมถึงการบรรยาย การทำงานกลุ่ม การอภิปราย การทำโครงงาน และกิจกรรมเสริมทักษะ (Extra activities) มีการส่งเสริมแนวคิดให้ผู้เรียนดังนี้

1. รายวิชา 206617391 สัมมนาคณิตศาสตร์

- นักศึกษาทำการค้นคว้าและศึกษาเรื่องราวที่สนใจ แล้วนำเสนอผลการศึกษาในรูปแบบสัมมนา โดยมีการอภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับหัวข้อที่นำเสนอ ซึ่งช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม
- มีการจัดกิจกรรมสัมมนาที่นักศึกษาได้มีโอกาสเสนอแนวคิดใหม่ ๆ และวิจารณ์แนวคิดของเพื่อนร่วมชั้น ซึ่งช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการสื่อสาร

2. รายวิชา 206617492 วิชาโครงการวิจัยคณิตศาสตร์

- นักศึกษาทำการวิจัยในหัวข้อที่สนใจ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผล ซึ่งช่วยให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะการคิดอย่างมีระบบและการแก้ปัญหา
- การนำเสนอผลการวิจัยและการวิจารณ์งานวิจัยของเพื่อนร่วมชั้นช่วยส่งเสริมแนวคิดของผู้ประกอบการและการคิดสร้างสรรค์

| การส่งเสริม | วิชาหรือกิจกรรม | ให้ทำอะไร |
|---|---|---|
| 1. ความคิดใหม่ | โครงการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่และ | เป็นโครงการเพื่อสร้างแรงกระตุ้นให้นักศึกษามีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน ให้มีความคิดสร้างสรรค์และสร้างแนวคิดใหม่ เพื่อให้นักศึกษานำประสบการณ์ไปประยุกต์กับการประกอบอาชีพใน |

| การส่งเสริม | วิชาหรือกิจกรรม | ให้ทำอะไร |
|---|---|---|
| 2. ความคิดสร้างสรรค์<br>3. การสร้างนวัตกรรม | เตรียมความพร้อมนักศึกษาใหม่ | อนาคต ณ ห้องประชุมจำปีหลวง อาคาร 39 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| | 206617391 สัมมนา | นักศึกษาทำการค้นคว้าและศึกษาเรื่องราวที่สนใจ แล้วนำเสนอผลการศึกษาในรูปแบบสัมมนา โดยมีการอภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับหัวข้อที่นำเสนอ ซึ่งช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม |
| | 206617492 วิชาโครงการวิจัยคณิตศาสตร์ | นักศึกษาทำการวิจัยในหัวข้อที่สนใจ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผล ซึ่งช่วยให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะการคิดอย่างมีระบบและการแก้ปัญหา |
| 4. แนวคิดของผู้ประกอบการ | ปัจฉิมนิเทศ | เป็นกิจกรรมส่งเสริมหลักสูตร ที่จัดขึ้นเพื่อให้นักศึกษาชั้นปีที่ 4 และนักศึกษาที่คาดว่าจะจบ ได้แลกเปลี่ยนแนวความคิดกับอาจารย์และศิษย์เก่า เพื่อให้ความรู้กับนักศึกษาเกี่ยวกับหลักการของผู้ประกอบการ |
| | 206617492 วิชาโครงการวิจัยคณิตศาสตร์ | การนำเสนอผลการวิจัยและการวิจารณ์งานวิจัยของเพื่อนร่วมชั้นช่วยส่งเสริมแนวคิดของผู้ประกอบการและการคิดสร้างสรรค์ |

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมอบหมายให้ผู้สอนทุกรายวิชาปลูกฝังในเรื่องของการคิดค้นหรือการวางแผนเพื่อการเสนอแนวคิดใหม่ ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม เนื่องจากนักศึกษาระดับปริญญาตรีต้องใช้กระบวนการวิจัยเพื่อให้ได้แนวคิดในการทำวิทยานิพนธ์ สร้างนวัตกรรมที่สอดคล้องกับหลักการของหลักสูตร และเมื่อสิ้นภาคเรียน หลักสูตรจัดให้นักศึกษานำเสนอแนวคิดการสร้างนวัตกรรม ที่แสดงถึงความคิดสร้างสรรค์ สู่การออกแบบการวิจัย โดยนำเสนอต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อพัฒนาต่อยอดเป็นหัวข้อวิจัยต่อไป อีกทั้งหลักสูตรยังปลูกฝังแนวคิดด้านผู้ประกอบการให้กับนักศึกษา

**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.**

**ผลการดำเนินงาน**

หลักสูตร มีกระบวนการทบทวนการจัดการเรียนการสอนของทุกรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษาอย่างเป็นระบบ เพื่อให้กิจกรรมการเรียนรู้ วิธีการสอน และการวัดผลมีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) และยังสามารถตอบสนองต่อความต้องการของภาคการทำงานในปัจจุบันและอนาคต

กระบวนการทบทวนรายวิชามีขั้นตอนดังนี้:

6 **แต่งตั้งคณะกรรมการทบทวนการจัดการเรียนการสอน**

ในแต่ละภาคการศึกษา คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะแต่งตั้งคณะกรรมการทบทวนโดยกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาใด ไม่เป็นผู้ประเมินรายวิชานั้นเอง เพื่อความเป็นกลาง โดยผู้สอนจะทำหน้าที่เป็นผู้ให้ข้อมูล

7 **รวบรวมเอกสารหลักในการทบทวน**

ผู้สอนแต่ละรายวิชา จะต้องส่งเอกสาร มคอ.3 (แผนการสอน) และ มคอ.5 (ผลการดำเนินการสอน) พร้อมกิจกรรมที่ใช้ในชั้นเรียนให้กับคณะกรรมการพิจารณา โดยจะมีการวิเคราะห์ในประเด็นว่า

- การดำเนินการในรายวิชาสอดคล้องกับ CLOs ที่ตั้งไว้หรือไม่

- มีการใช้ผลจาก มคอ.5 ของภาคการศึกษาก่อนหน้าในการปรับปรุง มคอ.3 หรือไม่
- มีการบูรณาการความเห็นจากนักศึกษาและผู้สอนเดิมหรือไม่

8 **ตรวจสอบการเชื่อมโยง CLOs กับกิจกรรมการเรียนรู้และ PLOs**

คณะกรรมการจะตรวจสอบความสอดคล้องระหว่าง CLOs กับกิจกรรมการเรียนรู้ และความเชื่อมโยงของ CLOs กับผลลัพธ์ระดับหลักสูตร (PLOs) ตามแผน Mapping ที่กำหนดไว้ พร้อมทั้งพิจารณาว่าเนื้อหาวิชาและรูปแบบการสอนมีการนำนวัตกรรมทางคณิตศาสตร์หรือองค์ความรู้ใหม่ที่สอดคล้องกับบริบทการทำงานหรือความต้องการของภาคอุตสาหกรรมมาใช้หรือไม่

9 **สรุปผลและเสนอแนะต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร**

หลังการทบทวน คณะกรรมการจะจัดทำข้อเสนอแนะปรับปรุงเป็นรายวิชา และนำเข้าที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อพิจารณาในภาพรวม ก่อนนำส่งระดับคณะเพื่อวางแผนปรับปรุงในภาพรวมของหลักสูตร

10 **การติดตามการปรับปรุง**

หลักสูตรมีการติดตามว่ารายวิชาที่ได้รับข้อเสนอแนะจากการทบทวนมีการดำเนินการปรับปรุงหรือไม่ในรอบการสอนถัดไป โดยใช้ รายงานการทวนสอบ เป็นเครื่องมือเก็บข้อมูลการพัฒนารายวิชาในรอบปี

การดำเนินการดังกล่าวไม่เพียงแต่ช่วยรักษาคุณภาพของการเรียนการสอน แต่ยังเปิดโอกาสให้อาจารย์พัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของวิชาชีพ และสอดรับกับสมรรถนะที่ภาคการทำงานต้องการอย่างต่อเนื่อง

**รายการหลักฐานอ้างอิง**

| หมายเลข | รายการหลักฐานอ้างอิง |
|---|---|
| 3-1 | รายละเอียดหลักสูตร มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง 2567 และ CLO–PLO Mapping |
| 3-2 | มคอ.3 และ มคอ.5 วิชา พีชคณิตนามธรรม และ แคลคูลัส 3 |
| 3-3 | มคอ.3 และ มคอ.5 วิชา สัมมนาคณิตศาสตร์ และ โครงการวิจัยคณิตศาสตร์ |
| 3-4 | โครงการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่และเตรียมความพร้อมนักศึกษาใหม่<br>กิจกรรมปัจฉิมนิเทศนักศึกษาออกฝึกประสบการณ์ เพื่อพัฒนา “บุคลิกภาพที่ดีและการบริหารจัดการตนเอง”,<br>การจัดสัมมนาและการประกวดแนวคิดนวัตกรรมทางคณิตศาสตร์ |
| 3-5 | แบบฟอร์มทบทวนรายวิชา และ ผลการทวนสอบรายวิชา |
| 3-6 | ตัวอย่างผลงานนักศึกษา |
| 3-7 | บันทึกประชุมการปรับปรุงรายวิชา |
| 3-8 | แบบสอบถาม/รายงานผู้ใช้บัณฑิต |

## เกณฑ์คุณภาพที่ 4 การประเมินผู้เรียน (Student Assessment)

| Requirement | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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. | | | | ✓ | | | |
| 4.2. The assessment and assessment-appeal policies are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently. | | | | ✓ | | | |
| 4.3. The assessment standards and procedures for student progression and degree completion, are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently. | | | ✓ | | | | |
| 4.4. The assessments methods are shown to include rubrics, marking schemes, timelines, and regulations, and these are shown to ensure validity, reliability, and fairness in assessment. | | | ✓ | | | | |
| 4.5. The assessment methods are shown to measure the achievement of the expected learning outcomes of the programme and its courses. | | | ✓ | | | | |
| 4.6. Feedback of student assessment is shown to be provided in a timely manner. | | | ✓ | | | | |
| 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. | | | ✓ | | | | |
| Overall | | | ✓ | | | | |

**เกณฑ์คุณภาพที่ 4 - เกณฑ์ย่อย**

**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**

**ผลการดำเนินงาน**

หลักสูตรมีการดำเนินการประเมินผลนักศึกษาอย่างมีระบบ และมีการจัดวางที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา โดยการประเมินผลนักศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ก่อนเข้าศึกษา ระหว่างศึกษา และก่อนสำเร็จการศึกษา

**1. ประเมินก่อนเข้าศึกษา** มีคณะกรรมการสาขาวิชาดำเนินการสอบสัมภาษณ์โดยใช้ชุดคำถามที่ออกแบบให้วัดผลครอบคลุม 3 มิติ ได้แก่ ความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ ทักษะการคิดวิเคราะห์ และคุณลักษณะวิชาชีพ โดยมี Scoring Rubric มาตรฐานกลางที่กรรมการทุกท่านใช้ร่วมกัน เพื่อลดความลำเอียงและสร้างความเป็นธรรมในการคัดเลือก

**2. ประเมินระหว่างศึกษา** รายวิชาทุกรายวิชาในหลักสูตรกำหนด CLOs ที่สอดคล้องกับ PLOs อย่างชัดเจนใน มคอ.3 และมีการรายงานผลการบรรลุ CLOs ใน มคอ.5 อาจารย์ผู้สอนเลือกใช้วิธีการประเมินที่หลากหลายและสอดคล้องกับ ลักษณะของผลการเรียนรู้ที่ต้องการวัด ดังตารางต่อไปนี้

| ประเภท CLOs | วิธีการประเมินที่ใช้ |
|---|---|
| **พุทธิพิสัย (Knowledge)** | การสอบข้อเขียน, กรณีศึกษา, รายงานวิเคราะห์ |
| **ทักษะปฏิบัติ (Skills)** | การฝึกปฏิบัติ, โครงงาน, การนำเสนอ |
| **เจตคติ/คุณลักษณะ (Attitude)** | การสังเกตพฤติกรรม, การประเมินโดยเพื่อน, การสะท้อนคิด |

นักศึกษาได้รับแจ้งเกณฑ์การประเมิน (Assessment Criteria) และ Rubric ล่วงหน้าในสัปดาห์แรกของทุกรายวิชา เพื่อให้สามารถวางแผนการเรียนรู้ได้อย่างมีทิศทาง

**กระบวนการกลั่นกรองคุณภาพการประเมิน**

การประเมินผ่านกระบวนการกลั่นกรองคุณภาพ 4 ระดับ เพื่อทบทวนความสอดคล้องระหว่างวิธีการประเมินกับ CLOs และ PLOs รวมถึงความเป็นธรรมในการให้คะแนน

1. อาจารย์ผู้สอน
2. คณะกรรมการบริหารหลักสูตร
3. คณะกรรมการกลั่นกรองระดับคณะ
4. คณะกรรมการประจำคณะ

**3. ประเมินก่อนสำเร็จการศึกษา** นักศึกษาต้องผ่านเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาที่หลักสูตรกำหนดไว้อย่างชัดเจน ได้แก่ การเรียนครบตามโครงสร้างหลักสูตร การผ่านเกณฑ์คะแนนสะสมขั้นต่ำ และการผ่านการประเมินขั้นสุดท้ายในรายวิชาที่กำหนด ซึ่งได้แก่ การสอบป้องกันโครงงาน การฝึกงาน และการนำเสนอผลการศึกษา โดยมีคณะกรรมการประเมินจากภายในและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ทำหน้าที่ประเมินตามเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดไว้ล่วงหน้า เพื่อให้มั่นใจว่านักศึกษาบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรก่อนสำเร็จการศึกษา

**การติดตามและนำข้อมูลกลับมาพัฒนาหลักสูตร**

หลักสูตรดำเนินการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลการบรรลุผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในภาพรวมเป็นประจำทุกปีการศึกษา และนำผลที่ได้มาใช้ปรับปรุงอย่างเป็นระบบ เช่น การเพิ่มกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในรายวิชาที่พบว่านักศึกษายังบรรลุผลการเรียนรู้ต่ำกว่าเกณฑ์ และการปรับสัดส่วนน้ำหนักคะแนนให้สะท้อนผลการเรียนรู้ที่ต้องการวัดได้ชัดเจนยิ่งขึ้น กระบวนการนี้แสดงให้เห็นถึงวงจรการประกันคุณภาพที่ครบถ้วน ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการออกแบบหลักสูตรที่มีความสอดคล้องเชิงระบบในทุกระดับ

**4.2. The assessment and assessment-appeal policies are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently.**

**ผลการดำเนินงาน**

หลักสูตรมีนโยบายการวัดและประเมินผล รวมถึงกระบวนการอุทธรณ์ผลการประเมินที่ชัดเจน เป็นลายลักษณ์อักษร และนำไปใช้อย่างสม่ำเสมอกับนักศึกษาทุกคน

**1. นโยบายการวัดและประเมินผล**

หลักสูตรดำเนินการวัดและประเมินผลตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรนำนโยบายดังกล่าวมากำหนดเป็นแนวทางปฏิบัติระดับหลักสูตร ครอบคลุมการประเมินผลการเรียนรู้ การตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์ และเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์ที่กำหนดว่านโยบายการประเมินต้องมีความชัดเจนและสามารถตรวจสอบได้

อาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชาระบุนโยบายดังกล่าวไว้ใน มคอ.3 อย่างครบถ้วน และสื่อสารให้นักศึกษารับทราบตั้งแต่สัปดาห์แรกของการเรียนการสอน นอกจากนี้ยังเผยแพร่คำอธิบายรายวิชาพร้อมเกณฑ์การประเมินผ่านเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย เพื่อให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ตลอดเวลา

**2. นโยบายการอุทธรณ์ผลการประเมิน**

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้จัดทำประกาศว่าด้วยการอุทธรณ์ผลการเรียนของนักศึกษาเป็นลายลักษณ์อักษร โดยกำหนดขั้นตอนและช่องทางการยื่นคำร้องผ่าน "หน่วยงานกลาง" (เช่น ฝ่ายวิชาการและงานทะเบียนของคณะ) เพื่อส่งต่อให้แก่ "คณะกรรมการพิจารณาผลการอุทธรณ์" ที่ได้รับแต่งตั้งขึ้น โดยกำหนดให้ไม่มีอาจารย์ผู้สอนในรายวิชานั้น ๆ ร่วมเป็นกรรมการพิจารณา เพื่อรับประกันความเป็นกลาง ความโปร่งใส และตรวจสอบได้ ทั้งนี้ ระบบการอุทธรณ์ดังกล่าวเน้นการปกป้องข้อมูลและความเป็นส่วนตัวของนักศึกษา เพื่อลดข้อจำกัดเชิงจิตวิทยาและความกังวลในการเผชิญหน้ากับอาจารย์ผู้สอนโดยตรง นโยบายนี้ใช้

บังคับกับนักศึกษาทุกคนทุกชั้นปีในลักษณะเดียวกัน สอดคล้องกับเกณฑ์ที่กำหนดว่านโยบายต้องนำไปใช้อย่างสม่ำเสมอ และมีการแจ้งเวียนให้คณาจารย์รับทราบในการประชุมประจำปี เพื่อให้การปฏิบัติมีความสอดคล้องกันทั่วทั้งหลักสูตร

**3. ผลการดำเนินงานในปีการศึกษา 2568**

ในปีการศึกษา 2568 ไม่มีนักศึกษายื่นคำร้องอุทธรณ์ผลการประเมินแต่อย่างใด อย่างไรก็ตาม จากการวิเคราะห์และข้อเสนอแนะของกรรมการตรวจประเมิน หลักสูตรได้ตระหนักว่าการไม่มีสถิติการอุทธรณ์อาจมีสาเหตุมาจากข้อจำกัดเชิงจิตวิทยา ซึ่งนักศึกษาอาจเกิดความอึดอัดใจหรือไม่กล้าแสดงความคิดเห็นหากต้องประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนโดยตรง ด้วยเหตุนี้ หลักสูตรจึงได้พัฒนากระบวนการเชิงรุก (Proactive) โดยร่วมกับคณะในการประชาสัมพันธ์ขั้นตอนการอุทธรณ์ผ่านระบบออนไลน์และบุคคลตัวกลางให้ชัดเจนยิ่งขึ้น พร้อมทั้งเน้นย้ำมาตรการรักษาความลับของนักศึกษาผู้ยื่นคำร้อง เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย ส่งเสริมความเท่าเทียม และเปิดโอกาสให้นักศึกษาดึงศักยภาพในการแสดงความคิดเห็นสะท้อนกลับได้อย่างเป็นอิสระและเป็นธรรม

**4.3 The assessment standards and procedures for student progression and degree completion, are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently.**

**ผลการดำเนินงาน**

หลักสูตรมีเกณฑ์และกระบวนการติดตามความก้าวหน้าทางการเรียนและการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาที่ชัดเจน เป็นลายลักษณ์อักษร สื่อสารให้นักศึกษารับทราบ และนำไปใช้อย่างสม่ำเสมอกับนักศึกษาทุกคน

**1. เกณฑ์ความก้าวหน้าทางการเรียนและการสำเร็จการศึกษา**

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนดเกณฑ์การประเมินความก้าวหน้าทางการเรียนในแต่ละภาคเรียนและแต่ละชั้นปีไว้อย่างชัดเจน โดยนักศึกษาต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขต่อไปนี้จึงจะมีสิทธิ์ขอสำเร็จการศึกษา

1. ลงทะเบียนเรียนครบตามโครงสร้างหลักสูตรที่กำหนด
2. มีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า **2.00**
3. ผ่านการทดสอบหรือมีคะแนนภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

เกณฑ์ดังกล่าวจัดทำขึ้นตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. **2565** และเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยเพื่อให้นักศึกษาเข้าถึงได้ตลอดเวลา อย่างไรก็ตาม เพื่อแก้ไขปัญหาการขาดความรับรู้เกณฑ์ดังกล่าวของนักศึกษา หลักสูตรจึงได้จัดทำแนวทางการสื่อสารเชิงรุกเพิ่มเติม

**2. การสื่อสารและการติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษา**

อาจารย์ที่ปรึกษาทำหน้าที่ติดตามความก้าวหน้าทางการเรียนของนักศึกษาเป็นรายบุคคลในทุกภาคเรียน โดยตรวจสอบผลการเรียนรายวิชา คะแนนเฉลี่ยสะสม และความครบถ้วนของโครงสร้างหลักสูตรผ่านระบบทะเบียนของมหาวิทยาลัย (**regis.rmu.ac.th**) ซึ่งนักศึกษาสามารถเข้าถึงข้อมูลผลการเรียนของตนเองได้โดยตรงและเป็นปัจจุบัน นอกจากนี้ อาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชาแจ้งเกณฑ์การประเมินและเงื่อนไขการผ่านรายวิชาให้นักศึกษารับทราบตั้งแต่สัปดาห์แรกของการเรียนการสอน และบันทึกไว้ใน มคอ.**3** อย่างเป็นระบบ ทั้งนี้ เพื่อยกระดับประสิทธิภาพการสื่อสารและแก้ข้อจำกัดที่พบจากการประเมิน (ซึ่งทำให้

นักศึกษาบางส่วนยังไม่สามารถจดจำเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาได้อย่างถูกต้อง) หลักสูตรจึงได้เพิ่มมาตรการเชิงรุกในการสื่อสาร ดังนี้:

- **จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ฉบับย่อ (Infographic):** สรุปขั้นตอนและเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา (เกรดเฉลี่ยสะสม และเกณฑ์คะแนนภาษาอังกฤษ) เผยแพร่ผ่านกลุ่มช่องทางออนไลน์ เช่น **Line Official, Facebook Page** ของหลักสูตรที่นักศึกษาใช้งานเป็นประจำ
- **กระบวนการตรวจสอบร่วมกัน (Active Advising & Checklist):** ปรับรูปแบบการพบอาจารย์ที่ปรึกษา โดยให้นักศึกษาใช้ "แบบฟอร์มตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรและเกณฑ์การจบด้วยตนเอง (**Checklist)"** ควบคู่ไปกับการให้คำปรึกษา เพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาตระหนักและจดจำเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาของตนเองในทุกภาคเรียน
- **กิจกรรมชี้แจงย้ำเตือนประจำปี:** จัดกิจกรรมสั้น ๆ ในงานปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ และกิจกรรมเตรียมความพร้อมก่อนฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/ทำวิทยานิพนธ์ เพื่อซักซ้อมความเข้าใจเกี่ยวกับเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาอย่างสม่ำเสมอ

**3. การนำไปใช้อย่างสม่ำเสมอ**

เกณฑ์ทั้งหมดนำไปใช้กับนักศึกษาทุกคนทุกชั้นปีในลักษณะเดียวกันโดยไม่มีข้อยกเว้น กรณีที่นักศึกษามีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ อาจารย์ที่ปรึกษาจะดำเนินการแจ้งเตือนและให้คำปรึกษาเพื่อวางแผนการเรียนให้สอดคล้องกับเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาต่อไป นอกจากนี้ หลักสูตรยังกำหนดให้มีการประเมินความรับรู้และความเข้าใจของนักศึกษาเกี่ยวกับเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาเป็นประจำทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงรูปแบบและวิธีการสื่อสารให้มีประสิทธิภาพสูงสุด มั่นใจได้ว่านักศึกษาทุกคนรับทราบเงื่อนไขและสามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่กำหนด

**4. ผลการติดตามและมาตรการปรับปรุงในปีการศึกษา 2568**

จากการติดตามผลการดำเนินงานในปีการศึกษา **2568** พบว่ามีนักศึกษาบางส่วนไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่กำหนดจำนวน **1** คน เนื่องจากลงทะเบียนเรียนไม่ครบถ้วนตามโครงสร้างหลักสูตร ทั้งนี้ หลักสูตรได้นำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ร่วมกับข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจประเมิน **(AUN-QA)** และพบว่า สาเหตุสำคัญส่วนหนึ่งเกิดจากช่องทางการสื่อสารเกณฑ์และเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาในอดีตยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ทำให้นักศึกษาบางส่วนขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับเงื่อนไขเฉพาะในการสำเร็จการศึกษา หลักสูตรจึงได้กำหนดมาตรการเชิงรุกเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาดังกล่าวไม่ให้เกิดขึ้นซ้ำ ดังนี้:s

1. มอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความครบถ้วนของการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษาในความดูแลอย่างละเอียดทุกต้นภาคการศึกษา โดยใช้ระบบสารสนเทศ **(regis.rmu.ac.th)** ควบคู่กับใบตรวจสอบ **(Checklist)** โครงสร้างหลักสูตร และทำการแจ้งเตือนนักศึกษาที่มีความเสี่ยงทันทีก่อนสิ้นสุดระยะเวลาการเพิ่ม-ถอนรายวิชา
2. คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจัดให้มีการติดตามภาพรวมการลงทะเบียนเรียนและการสะสมหน่วยกิตของนักศึกษาในทุกภาคการศึกษา เพื่อร่วมวางแผนและให้คำแนะนำในการลงทะเบียนเรียนแก้รายวิชาที่ตกค้างได้อย่างทันท่วงที
3. จัดทำและชี้แจงแผนการเรียนตลอดหลักสูตร **(Roadmap)** ให้แก่นักศึกษาได้รับทราบตั้งแต่ปีการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา เพื่อให้นักศึกษาสามารถวางแผนและตรวจสอบการลงทะเบียนเรียนของตนเองได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน

4. จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ฉบับย่อ (**Infographic/**คลิปสั้น) เกี่ยวกับเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา (เช่น เงื่อนไขเกรดเฉลี่ยสะสม และเกณฑ์คะแนนภาษาอังกฤษ) เผยแพร่ผ่านช่องทางออนไลน์ที่เข้าถึงง่าย และจัดให้มีการประเมินความเข้าใจของนักศึกษาทุกชั้นปีเป็นประจำทุกปีการศึกษา เพื่อให้มั่นใจว่านักศึกษารับทราบและเข้าใจเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาอย่างทั่วถึง **100%**

**4.4. The assessments methods are shown to include rubrics, marking schemes, timelines, and regulations, and these are shown to ensure validity, reliability, and fairness in assessment.**

**ผลการดำเนินงาน**

หลักสูตรมีนโยบายให้ทุกรายวิชากำหนดแผนการประเมินผล เกณฑ์การให้คะแนน กรอบเวลา และข้อกำหนดที่ชัดเจนไว้ใน มคอ.3 ก่อนเปิดภาคการศึกษา ครอบคลุมทั้งการสอบระหว่างภาค ปลายภาค และการประเมินระหว่างเรียน โดยอาจารย์ผู้สอนแจ้งแผนดังกล่าวให้นักศึกษารับทราบในสัปดาห์แรกของการเรียนการสอน นอกจากนี้ ผลการให้คะแนนทุกรายวิชาจะต้องผ่านการพิจารณาตรวจสอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและคณะกรรมการประจำคณะก่อนการอนุมัติเกรดเพื่อสร้างความเป็นธรรมในระดับหนึ่ง

**แนวทางการปรับปรุงและแผนพัฒนาเชิงรุก**

จากการทบทวนระบบการประเมินผลร่วมกับข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจประเมิน หลักสูตรพบข้อจำกัดสำคัญ คือ ขาดการจัดเก็บหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เป็นระบบเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือเกณฑ์รูบิค (Rubrics) และแนวทางการให้คะแนน (Marking Schemes) รวมถึงวิธีการประเมินในบางรายวิชายังไม่สะท้อนระดับการเรียนรู้ (Learning level) และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs) อย่างชัดเจน หลักสูตรจึงได้เร่งดำเนินการปรับปรุงระบบและกลไกการประเมินผลเชิงรุกทันที ดังนี้:

1. หลักสูตรกำหนดให้รายวิชาที่มีการประเมินผลผ่านชิ้นงาน โครงงาน หรือการนำเสนอ เช่น รายวิชาโครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์ และวิชาสัมมนาคณิตศาสตร์ ต้องจัดทำเกณฑ์การประเมินแบบรูบิค (Scoring Rubrics) ที่แยกแยะระดับคุณภาพของงานตามเกณฑ์การประเมินอย่างละเอียด และในรายวิชาที่เน้นการสอบข้อเขียนวิชาคำนวณหรือการพิสูจน์ ต้องจัดทำแนวคำตอบและเกณฑ์การให้คะแนนที่ชัดเจน (Marking Schemes/Answer Key) ทุกครั้ง โดยต้องจัดทำเป็นเอกสารหลักฐานแนบท้าย มคอ.3 และ มคอ.5 เพื่อให้สามารถตรวจสอบย้อนกลับได้
2. หลักสูตรจัดทำตารางวิเคราะห์ความสำคัญของข้อสอบและเครื่องมือวัดผล (Test Blueprint) เพื่อตรวจสอบว่า วิธีการประเมินและข้อสอบในแต่ละรายวิชามีความสอดคล้อง (Alignment) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs) และเหมาะสมกับระดับความยากง่ายตามลักษณะวิชาทางคณิตศาสตร์ (Learning Level) เพื่อรับประกันความเที่ยงตรง (Validity) และความเชื่อมั่น (Reliability) ของผลการประเมิน
3. ส่งเสริมให้อาจารย์ผู้สอนแจ้งเกณฑ์ Rubrics ให้นักศึกษารับทราบล่วงหน้าก่อนเริ่มทำชิ้นงาน และทำการสะท้อนผลคะแนนพร้อมให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) แก่นักศึกษาเป็นรายบุคคลตามเกณฑ์รูบิค เพื่อให้นักศึกษารับทราบจุดบกพร่องและนำไปพัฒนาตนเองได้อย่างถูกต้องตามเกณฑ์มาตรฐาน

**4.5. The assessment methods are shown to measure the achievement of the expected learning outcomes of the programme and its courses.**

**ผลการดำเนินงาน**

ที่ผ่านมาหลักสูตรใช้วิธีการตรวจสอบการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ในภาพรวมโดยอาศัยตัวบ่งชี้ทางอ้อม (Indirect Assessment) เช่น คะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA) ของนักศึกษา ระยะเวลาสำเร็จการศึกษา และจำนวนหน่วยกิตสะสมครบตามโครงสร้างหลักสูตร อย่างไรก็ตาม จากการทบทวนร่วมกับข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจประเมิน หลักสูตรพบข้อบกพร่องสำคัญเชิงระบบ คือ กลไกดังกล่าวยังไม่สามารถสะท้อนผลสัมฤทธิ์ที่แท้จริงของ PLOs รายข้อได้ และพบความไม่สอดคล้อง (Misalignment) ในการกระจายความรับผิดชอบและการถอดผลลัพธ์การเรียนรู้จากระดับรายวิชา (CLOs) ไปสู่ระดับหลักสูตร (PLOs) ใน มคอ.3 บางรายวิชา ซึ่งส่งผลให้การวัดและประเมินผลขาดความเที่ยงตรงและไม่มีคุณภาพเพียงพอ

เพื่อยกระดับระบบการวัดและประเมินผลให้เป็นไปตามมาตรฐานการศึกษาที่เน้นผลลัพธ์เป็นฐาน (Outcome-Based Education: OBE) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 จึงได้ดำเนินการพัฒนาระบบและกลไกใหม่เชิงรุกดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรจัดประชุมเพื่อร่วมกันทบทวน มคอ.3 ทุกรายวิชา โดยทำการปรับปรุงเนื้อหาและการเขียน CLOs ให้สอดคล้องและสนับสนุนการบรรลุเป้าหมาย PLOs ของหลักสูตรอย่างเป็นระบบ (Direct Mapping) เพื่อจัดทำเกณฑ์การตรวจสอบที่ชัดเจนก่อนเปิดภาคการศึกษา
2. หลักสูตรยกเลิกการใช้เกรดเฉลี่ย (GPA) เป็นตัวชี้วัดหลักในการบรรลุ PLOs และเปลี่ยนมาใช้กระบวนการวัดผลโดยตรงจากชิ้นงานหรือพฤติกรรมของนักศึกษาผ่านเครื่องมือที่มีคุณภาพ ดังนี้:
    - กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนระบุให้ชัดเจนใน มคอ.3 และ มคอ.5 ว่าข้อสอบข้อใด ชิ้นงานใด หรือเกณฑ์ Rubrics ข้อใดที่ใช้วัด CLOs แต่ละข้อ พร้อมทั้งรายงานสัดส่วนนักศึกษาที่ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่รายวิชาตั้งไว้
    - ออกแบบระบบประเมินผลสัมฤทธิ์สัมบูรณ์ในชั้นปีสุดท้าย (Capstone Assessment) ผ่านรายวิชาโครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์ วิชาสัมมนาคณิตศาสตร์ และการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ โดยจัดทำแบบประเมินสมรรถนะสะท้อนกลับรายบุคคล (Competency-based Evaluation) ที่ประเมินโดยอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมกับผู้ใช้บัณฑิต เพื่อตรวจสอบว่านักศึกษามีทักษะและองค์ความรู้บรรลุตามเป้าหมาย PLOs 5 ด้านจริงก่อนสำเร็จการศึกษา
3. หลักสูตรเริ่มพัฒนาระบบจัดเก็บข้อมูลผลการบรรลุ CLOs ของแต่ละรายวิชาเมื่อสิ้นภาคการศึกษา เพื่อนำมาประมวลผลสะท้อนภาพรวมการบรรลุ PLOs ของนักศึกษาแต่ละชั้นปี และกำหนดให้มีการนำผลการวิเคราะห์ดังกล่าวเข้าสู่ที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อนำไปใช้วางแผนปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนและการวัดผลในปีการศึกษาถัดไปอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง
4.

**4.6. Feedback of student assessment is shown to be provided in a timely manner.**

**ผลการดำเนินงาน**

หลักสูตรให้ความสำคัญกับการให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) แก่นักศึกษาอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยกำหนดแนวปฏิบัติให้อาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชาแจ้งผลการประเมินและคะแนนสอบย่อย คะแนนสอบกลางภาค รวมถึงคะแนนสะสมก่อนสอบปลายภาคให้นักศึกษารับทราบอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้นักศึกษาสามารถติดตามพัฒนาการ ตระหนักถึงจุดแข็งจุดที่ควรพัฒนาและวางแผนการเรียนหรือปรับปรุงตนเองได้ทันเวลาตลอดภาคการศึกษา ผ่านช่องทางระบบทะเบียน (regis.rmu.ac.th) หรือช่องทางออนไลน์ประจำรายวิชา

อย่างไรก็ตาม จากการทบทวนร่วมกับข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจประเมิน หลักสูตรพบว่าแนวปฏิบัติในการให้ข้อมูลป้อนกลับในอดีตยังขาดความเป็นระบบและมาตรฐานที่เป็นเอกภาพ โดยเฉพาะในส่วนของการประเมินชิ้นงานหรือภาระงาน

หลัก (Assignments/Projects) ซึ่งแต่ละรายวิชามีความหลากหลายและระยะเวลาการให้ข้อมูลสะท้อนกลับที่แตกต่างกัน ส่งผลให้นักศึกษาบางส่วนไม่สามารถนำผลการประเมินไปใช้ปรับปรุงชิ้นงานในลำดับถัดไปได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจึงได้กำหนด "นโยบายและมาตรการการให้ข้อมูลป้อนกลับระดับหลักสูตร" ขึ้นใหม่ให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน ดังนี้

1. **การกำหนดกรอบเวลาการแจ้งผลและข้อมูลป้อนกลับที่ชัดเจน**
    - อาจารย์ผู้สอนต้องดำเนินการตรวจและประกาศผลคะแนนสอบย่อยหรือสอบกลางภาคให้นักศึกษารับทราบภายใน 1-2 สัปดาห์ นับจากวันสอบ
    - กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนต้องตรวจและให้ข้อมูลสะท้อนกลับ (Feedback) แก่นักศึกษา ก่อนที่จะมีการส่งมอบชิ้นงานหรือภาระงานชิ้นถัดไป เพื่อให้นักศึกษามีโอกาสนำข้อผิดพลาดไปปรับปรุงแก้ไขงานได้อย่างเป็นรูปธรรม
2. **การกำหนดรูปแบบและนโยบายการให้ Feedback สู่ผู้เรียน**

    หลักสูตรกำหนดให้แต่งตั้งคณะกรรมการรายปีช่วยกำกับดูแลให้อาจารย์ผู้สอนระบุนโยบายและกรอบเวลาการให้คะแนน/ข้อมูลป้อนกลับไว้ใน มคอ.3 อย่างชัดเจน พร้อมทั้งสื่อสารให้นักศึกษารับทราบในสัปดาห์แรกของการเรียนการสอน โดยรูปแบบการให้ข้อมูลย้อนกลับต้องเน้นการสร้างสรรค์ (Constructive Feedback) ทั้งในรูปแบบการเขียนอธิบายในใบงานหรือการสะท้อนผลรายบุคคล/รายกลุ่ม เพื่อสร้างความโปร่งใสและสร้างมาตรฐานการจัดการศึกษาที่เท่าเทียมกันในทุกรายวิชา
3. **กลไกการกำกับติดตามและประเมินผลระบบ**

    หลักสูตรกำหนดให้มีการติดตามความรอบเวลาในการส่งมอบข้อมูลป้อนกลับผ่านรายงาน มคอ.5 และจัดทำแบบสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อระยะเวลาและการให้ข้อมูลสะท้อนกลับของอาจารย์ในทุกสิ้นภาคการศึกษา เพื่อนำมาเป็นฐานข้อมูลในการปรับปรุงระบบการประเมินผลของหลักสูตรให้มีความเสถียรภาพต่อไป

**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 outcome.**

**ผลการดำเนินงาน**

หลักสูตรมีนโยบายให้อาจารย์ผู้สอนทุกคนจัดทำ มคอ.3 และ มคอ.5 ในทุกภาคการศึกษา เพื่อใช้เป็นเครื่องมือพื้นฐานในการตรวจสอบความถูกต้อง ความสม่ำเสมอ และกรอบเวลาในการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา โดยมีการนำผลการประเมินและข้อเสนอแนะจากนักศึกษามาสะท้อนกลับใน มคอ.5 เพื่อวางแผนปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนในรอบปีถัดไป อย่างไรก็ตาม จากการทบทวนและข้อสังเกตของคณะกรรมการตรวจประเมิน หลักสูตรพบว่ากระบวนการทบทวนการวัดและประเมินผลในอดีตยังขาดโครงสร้างเชิงระบบที่สมบูรณ์ โดยเฉพาะการขาดส่วนร่วมของบุคคลที่สามในการประกันความเป็นกลาง และระบบการวัดผลยังไม่ได้เชื่อมโยงกับบริบทความต้องการของตลาดแรงงานหรือภาคอุตสาหกรรมอย่างเป็นรูปธรรม คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจึงได้วางกลไกและมาตรการปรับปรุงเชิงรุก ดังนี้

1. หลักสูตรกำหนดระบบการทบทวนเครื่องมือวัดผลและข้อสอบแบ่งเป็น 2 ช่วงเวลา โดยระบุบทบาทผู้รับผิดชอบอย่างชัดเจน
    - มอบหมายให้มี "ผู้ทรงคุณวุฒิภายในหลักสูตรหรืออาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการสอนในรายวิชานั้น ๆ" ทำหน้าที่เป็นบุคคลที่สามในการร่วมตรวจประเมินแผนการวัดผลใน มคอ.3 และกลยุทธ์

การประเมิน เพื่อรับประกันความเป็นกลาง และความสอดคล้องตามระดับเกณฑ์การเรียนรู้ (Learning Levels)

- คณะกรรมการบริหารหลักสูตรร่วมกับผู้รับผิดชอบรายวิชา ดำเนินการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์การบรรลุ CLOs และ PLOs จาก มคอ.5 เพื่อชี้เป้าหมายรายวิชาที่เกิดความบกพร่องในการกระจายน้ำหนักคะแนน และนำไปสู่การปรับปรุงเครื่องมือวัดผลเชิงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง

2. การพัฒนาระบบวัดผลที่ตอบสนองต่อภาคอุตสาหกรรมและตลาดแรงงาน
    - หลักสูตรจัดทำระบบสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการ สมรรถนะ และทักษะที่จำเป็น (Soft Skills & Hard Skills) จากผู้ประกอบการ หน่วยงานผู้ใช้บัณฑิต และศิษย์เก่าในสายงานคณิตศาสตร์เป็นประจำทุกรอบปีการศึกษา
    - นำข้อมูลจากการสำรวจมาใช้สะท้อนกลับเพื่อปรับปรุงเกณฑ์การประเมินผล โดยเฉพาะในรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ รายวิชาสัมมนา และโครงงานวิจัย โดยเชิญผู้เชี่ยวชาญหรือผู้แทนจากภาคอุตสาหกรรม/สถานประกอบการเข้ามาร่วมเป็นกรรมการประเมินและให้ข้อมูลสะท้อนกลับ (Feedback) แก่นักศึกษาโดยตรง เพื่อให้รูปแบบการประเมินผลมีความยืดหยุ่น เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลง และตรงกับสมรรถนะที่ตลาดแรงงานคาดหวังในอนาคต

**หลักฐานแสดงผลการดำเนินงาน**

| หมายเลข | รายการหลักฐานอ้างอิง |
|---|---|
| 4-1 | รายละเอียดหลักสูตร มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง 2561 และ 2566 |
| 4-2 | รายละเอียดหลักสูตร มคอ.2 หลักสูตรปรับปรุง 2566 |
| 4-3 | รายละเอียดรายวิชา มคอ.3 ภาคเรียนที่ 1/2568 และ 2/2568 |
| 4-4 | ประกาศคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การอุทธรณ์ผลการเรียนของนักศึกษา |
| 4-5 | ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ว่าด้วยการประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี |
| 4-6 | ผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ประจำภาคการศึกษาที่ 1/2568 และ 2/2568 |
| 4-7 | เกณฑ์การประเมินสมรรถนะสะท้อนกลับรายบุคคล (Competency-based Rubrics) และรายงานผลการประเมินในรายวิชาโครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์ / สัมมนา (Capstone Assessment) |
| 4-8 | กรอบเวลาการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่นักศึกษา (Feedback Policy Standard) ของหลักสูตรคณิตศาสตร์ |

## เกณฑ์คุณภาพที่ 5 บุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff)

| Requirement | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.1. The programme to show that academic staff planning (including succession, promotion, re-deployment, 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. | | | ✓ | | | | |
| 5.2. The programme to show that staff workload is measured and monitored to improve the quality of education, research, and service. | | | ✓ | | | | |
| 5.3. The programme to show that the competences of the academic staff are determined, evaluated, and communicated. | | ✓ | | | | | |
| 5.4. The programme to show that the duties allocated to the academic staff are appropriate to qualifications, experience, and aptitude. | | ✓ | | | | | |
| 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. | | | | ✓ | | | |
| 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. | | | ✓ | | | | |
| 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. | | | ✓ | | | | |
| 5.8. The programme to show that performance management including reward and recognition is implemented to assess academic staff teaching and research quality. | | ✓ | | | | | |
| Overall | | | ✓ | | | | |

**เกณฑ์คุณภาพที่ 5 – เกณฑ์ย่อย**

**5.1. The programme to show that academic staff planning (including succession, promotion, re-deployment, 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**

**ผลการดำเนินงาน**

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร สาขาวิชาคณิตศาสตร์มีแผนอัตรากำลังของหลักสูตร ที่มีรายละเอียด จำนวนอาจารย์ มีความเพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอน การวางแผนการวิเคราะห์อัตรากำลังให้เพียงพอกับจำนวนนักศึกษา การจัดการเรียนการสอน การบริการวิชาการ และการวิจัย ในแต่ละปี มีกระบวนการได้มาตั้งแต่การประกาศ การสรรหา การสัมภาษณ์ การรับเข้า

และเกษียณอายุราชการ ตามระบบของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม และแผนการทดแทนอาจารย์เกษียณอายุราชการหรือกรณีอาจารย์ลาออก โดยหลักสูตรได้นำส่งแผนอัตรากำลังให้กับคณะ และมหาวิทยาลัยเพื่อรวบรวมจัดทำอัตรากำลังสายวิชาการต่อไป

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรแสดงถึงการมีบุคลากรสายวิชาการเพียงพอในการบริหารจัดการหลักสูตรให้มีคุณภาพ สามารถจัดการศึกษาให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนด โดยให้บุคลากรสายวิชาการแต่ละคนจัดทำแผนเพื่อการพัฒนาตนเอง โดยมีอาจารย์ทั้งหมด 8 คน ซึ่งดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ 3 คน และได้มีการเตรียมความพร้อมเพื่อขอตำแหน่ง รองศาสตราจารย์ และอาจารย์อีก 5 คน กำลังเตรียมความพร้อมเพื่อขอตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ เพื่อให้มีความพร้อมด้านการสอน การวิจัยและการบริการวิชาการ หลังจากนั้นหลักสูตรรวมรวมและทำการประเมินผลการพัฒนาตนเองของอาจารย์ ในปีที่ผ่านมาอาจารย์ได้รับการพัฒนาตามแผนและมีอาจารย์เพียงพอต่อการบริหารจัดการหลักสูตรให้มีคุณภาพ

ทั้งนี้ทางหลักสูตรได้มีการสำรวจการโยกย้ายกำลังคน การเลิกจ้าง และการเกษียณอายุราชการ ของอาจารย์ประจำหลักสูตร พบว่าไม่มีอาจารย์ท่านใดที่จะโยกย้าย เลิกจ้าง หรือเกษียณอายุราชการ ดังนั้นทางหลักสูตรมีความพร้อมของอัตรากำลังอาจารย์อย่างครบถ้วน

**ตารางที่ 5.1-1** แผนการพัฒนาบุคลากรสายวิชาการของหลักสูตร

| ชื่อ -สกุล | สถานะภาพในปีการศึกษา 2566 | แผนศึกษาต่อในระดับ ปริญญาเอก | แผนทำตำแหน่ง ทางวิชาการ |
|---|---|---|---|
| ผศ.ดร.บรรชา นันจรัส | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | สำเร็จการศึกษาแล้ว | ผศ. ปี 2565 |
| ผศ.ดร.วีรพงษ์ วงศ์พินิจ | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | สำเร็จการศึกษาแล้ว | ผศ. ปี 2566 |
| ผศ.อัฐชัย ชฎา | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | - | ผศ. ปี 2566 |
| อ.ดร.อัครพงศ์ วงศ์พัฒน์ | อาจารย์ | สำเร็จการศึกษาแล้ว | - |
| อ.เอกวิทย์ ลำพาย | อาจารย์ | กำลังศึกษาอยู่ | - |
| อ.นันทพร ยิ่งรัตนสุข | อาจารย์ | กำลังศึกษาอยู่ | - |
| อ.ธวัชชัย บุญทัน | อาจารย์ | - | - |
| อ.ดร.เชาวน์วัฒน์ มั่นยืน | อาจารย์ | สำเร็จการศึกษาแล้ว | - |

**ตารางที่ 5.1-2** แสดงรายชื่ออาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร คุณวุฒิ และผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (ปีการศึกษา 2564-2568)

| ที่ | ชื่อ-สกุล | ประวัติศึกษา | ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี |
|---|---|---|---|
| 1 | ผศ.ดร.บรรชา นันจรัส | ปร.ด. (คณิตศาสตร์)<br>วท.ม. (คณิตศาสตร์)<br>ค.บ. (คณิตศาสตร์) | 1. เอกวิทย์ ลำพาย, วีรพงษ์ วงศ์พินิจ, อัฐชัย ชฎา, เชาวน์วัฒน์ มั่นยืน และ บรรชา นันจรัส (2565). อนุพันธ์ $(f,g)$ ของพีชคณิต $BCC$ , *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม* ปีที่ 5 ฉบับที่ 2, 88 – 96.<br>2. บรรชา นันจรัส, สุภาวดี ประโรม และ วีรพงษ์ วงศ์พินิจ, การแปลง $f_q$ บนพีชคณิต $G$ เทียม, รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ เกษตรศาสตร์และเทคโนโลยีครั้งที่ 1 วันที่ 23 สิงหาคม 2565 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม หน้า 549-554. |
| 2 | อ.ดร.วีรพงษ์ วงศ์พินิจ | ปร.ด. (คณิตศาสตร์)<br>วท.ม. (คณิตศาสตร์)<br>วท.บ. (คณิตศาสตร์) | 1. เอกวิทย์ ลำพาย, วีรพงษ์ วงศ์พินิจ, อัฐชัย ชฎา, เชาวน์วัฒน์ มั่นยืน และ บรรชา นันจรัส (2565). อนุพันธ์ $(f,g)$ ของพีชคณิต $BCC$ , *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม* ปีที่ 5 ฉบับที่ 2, 88 – 96. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 2. บรรชา นันจรัส, สุภาวดี ประโรม และ วีรพงษ์ วงศ์พินิจ, การแปลง $f_q$ บนพีชคณิต $G$ เทียม, รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ เกษตรศาสตร์และเทคโนโลยีครั้งที่ 1 วันที่ 23 สิงหาคม 2565 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม หน้า 549-554. |
| 3 | อ.อัฐชัย ชฎา | วท.ม. (คณิตศาสตร์)<br>วท.บ. (คณิตศาสตร์) | 1. เอกวิทย์ ลำพาย, วีรพงษ์ วงศ์พินิจ, อัฐชัย ชฎา, เชาวน์วัฒน์ มั่นยืน และ บรรชา นันจรัส (2565). อนุพันธ์$(f,g)$ของพีชคณิต $BCC$ , *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม* ปีที่ 5 ฉบับที่ 2, 88 – 96.<br>2. อัฐชัย ชฎา, ชูศักดิ์ มานะ และนันทพร ยิ่งรัตนสุข, บนปฏิสลับที่ $AG^*-$ กรูปอยด์, รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ เกษตรศาสตร์และเทคโนโลยีครั้งที่ 1 วันที่ 23 สิงหาคม 2565 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม หน้า 543-548. |
| 4 | อ.เอกวิทย์ ลำพาย | วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)<br>วท.บ. (คณิตศาสตร์) | 1. เอกวิทย์ ลำพาย, วีรพงษ์ วงศ์พินิจ, อัฐชัย ชฎา, เชาวน์วัฒน์ มั่นยืน และ บรรชา นันจรัส (2565). อนุพันธ์$(f,g)$ของพีชคณิต $BCC$ , *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม* ปีที่ 5 ฉบับที่ 2, 88 – 96.<br>2. สุชานาฎ พันธ์แก่น, เอกวิทย์ ลำพาย, คุณสมบัติบางอย่างบนอนุพันธ์พีชคณิต BOI, The 11th Conference on Seminar and Research in Mathematics: CSRM 2024, 59 – 65. |
| 5 | อ.ดร.เชาวน์วัฒน์ มั่นยืน | ปร.ด.(คณิตศาสตร์)<br>วท.ม. (คณิตศาสตร์)<br>วท.บ. (คณิตศาสตร์) | 1. เอกวิทย์ ลำพาย, วีรพงษ์ วงศ์พินิจ, อัฐชัย ชฎา, เชาวน์วัฒน์ มั่นยืน และ บรรชา นันจรัส (2565). อนุพันธ์$(f,g)$ของพีชคณิต $BCC$ , *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม* ปีที่ 5 ฉบับที่ 2, 88 – 96.<br>2. เชาวน์วัฒน์ มั่นยืน และสุจิตรา เลิศพุดชา, สมบัติบางประการของกึ่งกลุ่ม-$KS$ , รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ เกษตรศาสตร์และเทคโนโลยีครั้งที่ 1 วันที่ 23 สิงหาคม 2565 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม หน้า 555-561.<br>3. เชาวน์วัฒน์ มั่นยืน (2566), Hyperidentities in Graph Variety Generated by Zeropotent and Unipotent Graphs, วารสารคณิตศาสตร์ ปีที่ 68 ฉบับที่ 709, มกราคม-เมษายน 2566, 22 – 36.<br>4. ภานุวิชญ์ ชินบุตร, เชาวน์วัฒน์ มั่นยืน (2567), พีชคณิต-UP Osculatory, The 11th Conference on Seminar and Research in Mathematics: CSRM 2024, 51 – 57.<br>5. Pinya Ardsalee and Chaowat Manyuen (2025), On the Diophantine equation $a^x + b^y = z^2$, International Journal of Mathematics and Computer Science, Vol.20 No.3, 771 - 774. |
| 6 | อ.ดร.อัครพงศ์ วงศ์พัฒน์ | ปร.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)<br>วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)<br>วท.บ. (เทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ) | 1. Suwannahong, K., Wongcharee, S., Kreetachart, T., Sirilamduan, C., Rioyo, J. and Wongphat, A., (2021). Evaluation of the Microsoft Excel Solver Spreadsheet-Based Program for Nonlinear Expressions of Adsorption Isotherm Models onto Magnetic Nanosorbent. Applied Sciences, 11(16), p.7432.<br>2. ธวัชชัย บุญทัน, อัครพงศ วงศพัฒน์, เพ็ญภัค ศิริมาก, พงษ์พันธ์ บุญสรรค์ และสัญชัย ยอดมณ, A simulated annealing algorithm for packing problem, |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | Agriculture and Technology Journal, Vol.2 No.1 (2021), 1-8<br>3. Akkharaphong Wongphat, Surachai Wongcharee, *Nuttapon Chaiduangsri, Kowit Suwannahong, Torpong Kreetachat, Saksit Imman, Nopparat Suriyachai, Sukanya Hongthong, Panarat Phadee, Preut Thanarat and Javier Rioyo, Using Excel Solver's Parameter Function in Predicting and Interpretation for Kinetic Adsorption Model via Batch Sorption: Selection and Statistical Analysis for Basic Dye Removal onto a Novel Magnetic Nanosorbent, Chemical Engineering Journal, 8(58), (2024) |
| 7 | อ.นันทพร ยิ่งรัตนสุข | ศษ.ม.(การสอนคณิตศาสตร์)<br>ค.บ. (คณิตศาสตร์) | 1. สมสุข ไตรศุภกิตติ, มนชวัน วังกุลางกูร, ชลดา ยอดยิ่ง, รังสรรค์ พงษ์พัฒนา อำไพ, อริย์ธัช ชูโชติสกุลเลิศ, วิรุณ โมนะตระกูล, นันทพร ยิ่งรัตนสุข, วัลลี ชาเวินชัย, การบำบัดน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วด้วยตัวทำละลายผสมและตัวดูดซับ, โครงการประชุมวิชาการ การนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 14, 14 ธันวาคม พ.ศ. 2564<br>2. กฤษฎากร โชติฉันท์, อัจฉริยา พรมท้าว, จีระนัน เสนาจักร, อัครพงศ์ วงศ์พัฒน, เจนจิรา ปุยวงค์ และ นันทพร ยิ่งรัตนสุข, การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบ MEAS ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ร่วมกับแอพพลิเคชั่น Kahoot ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, วารสารสหวิทยาการวิจัยและวิชาการ, 3 (4): กรกฎาคม-สิงหาคม 2566<br>3. Somsuk Trisupakitti, Piyanan Katesaeng, Nunthaporn Yingratanasuk, & Watchara Senajuk. (2024). 5-step of inquiry-based learning with online YouTube lessons on coal and petroleum for student academic achievement and learning satisfaction. *Research and Development Institute Journal of Chaiyaphum Rajabhat University, 6*(3), 588–605.<br>4. Nunthaporn Yingratanasuk, Piyanan Katesaeng, Metta Kengchuwong, Somsuk Trisupakitti, & John Morris. Biogas Energy Potential using Linear Regression Analysis. *Rattanakosin Journal of Science and Technology, 6*(3), 87–96, (2024). |
| 8 | อ.ธวัชชัย บุญทัน | วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)<br>วท.บ. (คณิตศาสตร์) | 1. Penpark Sirimark, Wasinee Pradubsri, Phatthanan Boonsaduak and Thawatchai Boontan, A study of vector analysis in a rotating magnetic field using Scilab, Agriculture and Technology Journal, Vol.4 No.1 (2023), 1-13<br>2. ธวัชชัย บุญทัน, อัครพงศ วงศพัฒน์, เพ็ญภัค ศิริมาก, พงษ์พันธ์ บุญสรรค์ และสัญชัย ยอดมณ, A simulated annealing algorithm for packing problem, Agriculture and Technology Journal, Vol.2 No.1 (2021), 1-8<br>3. Sirimark P., Boontan T. and Yotmanee S., THE MANAGEMENT OF FOOD BOXES PACKING PROBLEMS IN RECTANGULAR CONTAINERS |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | USING THE HEURISTIC METHOD, Journal of Sustainability Science and Management Volume 16 Number 2, February 2021: 129-137 |

**5.2. The programme to show that staff workload is measured and monitored to improve the quality of education, research, and service.**

**ผลการดำเนินงาน**

ภาระงานของอาจารย์ กำหนดโดยมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม มีการวัดและประเมินผลโดยกระบวนการปฏิบัติงานประจำปี ปีละ 2 ครั้ง ที่กำกับติดตามโดยประธานหลักสูตร รวบรวมและส่งให้คณะ กรรมการที่คณะแต่งตั้งทำการประเมินผลและนำมาปรับปรุง

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้กำหนดสมรรถนะของอาจารย์สายวิชาการ ได้สื่อสารให้อาจารย์รับทราบและนำสู่การปฏิบัติในการประชุมประจำปีของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และมอบหมายให้ประธานหลักสูตรกำกับติดตามการประเมินสมรรถนะของอาจารย์ในแต่ละหลักสูตร

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีการทบทวนและปรับปรุงการกำหนดภาระงานของอาจารย์ผู้สอน โดยพิจารณาความเหมาะสมของภาระงาน นำมากำหนดกรอบภาระงานการสอนและการดูแลนักศึกษา เพื่อให้มีคุณภาพและมีความเหมาะสม ทั้งการเรียนการสอน การวิจัยและบริการวิชาการ ทั้งนี้การจัดระบบผู้สอนในแต่ละรายวิชาเพื่อทำการสอนหรือการกำกับโปรเจค ได้จัดตามความรู้ ความสามารถ ความถนัด และประสบการณ์ของอาจารย์ โดยมีผลงานวิจัยรองรับในการวางระบบผู้สอน แสดงดังตารางภาระงานของอาจารย์ (FTE) และสัดส่วนของอาจารย์ อ้างอิงจากคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

**ตารางที่ 5.2-1** ภาระงานของอาจารย์ (FTE) และสัดส่วนของอาจารย์

| รายการ | รวม | รวม FTEs (ภาระการสอนของอาจารย์) | | | | Percentage of PHDs |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ป.ตรี | | | รวม | |
| | | ภาคเรียนที่ 1 | ภาคเรียนที่ 2 | ภาคเรียนที่ 3 | | |
| ศาสตราจารย์ (Professors) | - | - | - | | - | - |
| รองศาสตราจารย์ (Associate Professors) | - | - | - | | - | - |
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (Assistant Professors) | 3 | 25.79 | 19.33 | 2.65 | 47.77 | 66.67 |
| ผศ.ดร.บรรชา นันจรัส | | 6.86 | 7.22 | - | 14.08 | |
| ผศ.ดร.วีรพงษ์ วงศ์พินิจ | | 7.18 | 6.81 | - | 13.99 | |
| ผศ.อัฐชัย ชฎา | | 11.75 | 5.30 | 2.65 | 19.70 | |
| อาจารย์ (Teacher) | 5 | 41.38 | 36.76 | 6.04 | 84.18 | 40.00 |
| อ.ดร.อัครพงศ์ วงศ์พัฒน์ | | 9.10 | 10.61 | 3.02 | 22.73 | |
| อ.เอกวิทย์ ลำพาย | | 6.08 | 5.67 | - | 11.75 | |
| อ.นันทพร ยิ่งรัตนสุข | | 8.37 | 4.94 | - | 13.31 | |
| อ.ธวัชชัย บุญทัน | | 10.61 | 9.46 | 1.51 | 21.58 | |
| อ.ดร.เชาวน์วัฒน์ มั่นยืน | | 7.22 | 6.08 | 1.51 | 14.81 | |
| อาจารย์ที่สอนเต็มเวลา (Full-Time Lecture) | 8 | - | - | - | - | |
| อาจารย์ที่สอนนอกเวลา (Part-Time Lecture) | - | - | - | - | - | - |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| อาจารย์พิเศษ (Visiting Professors/Lectures) | - | - | - | - | - | - |
| **รวม (Total)** | **8** | **67.17** | **56.09** | **8.69** | **131.95** | **50.00** |

**5.3. The programme to show that the competences of the academic staff are determined, evaluated, and communicated.**

**ผลการดำเนินงาน**

ภาระงานของอาจารย์ กำหนดโดยมหาวิทยาลัย มีการวัดและประเมินผลโดย กระบวนการปฏิบัติงานประจำปี ปีละ 2 ครั้ง ที่กำกับติดตามโดยประธานหลักสูตร รวบรวมและส่งให้คณะ คณะแต่งตั้งกรรมการทำการประเมินผลและแจ้งผลการประเมินให้อาจารย์รับทราบเพื่อนำมาปรับปรุง

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้มีการกำหนดสมรรถณะตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา ซึ่งกำหนดสมรรถนะไว้ 4 องค์กระกอบย่อย คือ 1. ออกแบบและวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ 2.ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิผล 3. เสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้และสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน 4. วัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน พร้อมทั้งสามารถให้ข้อมูลป้อนกลับอย่างสร้างสรรค์

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ได้เข้ารับการอบรมการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ OBE ที่จัดโดยมหาวิทยาลัยแล้ว

**5.4. The programme to show that the duties allocated to the academic staff are appropriate to qualifications, experience, and aptitude**

**ผลการดำเนินงาน**

หลักสูตรพิจารณาความถนัด ความเชี่ยวชาญ คุณวุฒิและประสบการณ์ เป็นเหลักในการจัดสรร ภาระงานสอนให้กับอาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างเท่าเทียม

ดำเนินการจัดสรรและกำกับติดตามภาระงานโดยประธานหลักสูตร

ผลการดำเนินงานที่ผ่านมา อาจารย์ทุกท่านมีภาระงานสอนในรายวิชาของสาขาตามความถนัด ความเชี่ยวชาญ คุณวุฒิและประสบการณ์ อย่างเท่าเทียมกัน อีกทั้งยังมีภาระงานสอนในรายวิชา GE (จัดสรรโดยประธานกลุ่ม GE) ซึ่งเพียงพอต่อการประเมินผลการปฏิบัติราชการทั้งภาคเรียนที่ 1 และ ภาคเรียนที่ 2

**ตารางที่ 5.4-1** ภาระงานของอาจารย์

| ชื่อ-สกุล | ตำแหน่งวิชาการ | หน้าที่บริหาร | จำนวนนักศึกษาในที่ปรึกษา | ภาระงานสอน ภาคเรียนที่1 (คาบ/สัปดาห์) | ภาระงานสอน ภาคเรียนที่2 (คาบ/สัปดาห์) | ภาระงานสอน ภาคเรียนที่3 (คาบ/สัปดาห์) | หน้าที่รับผิดชอบในหลักสูตร | งานวิจัย (เรื่อง) | บริการวิชาการ (คำสั่ง) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| นางบรรชา นันจรัส | ผศ. | กรรมการ | - | 18 | 19 | - | งานวิชาการ | | 1 |
| นายวีรพงษ์ วงศ์พินิจ | ผศ. | กรรมการ | - | 19 | 18 | - | งานวิชาการ | 1 | 2 |
| นายอัฐชัย ชฎา | ผศ. | ประธานหลักสูตร | 14 | 31 | 14 | 7 | ประกันคุณภาพ | 1 | 2 |
| นายเอกวิทย์ ลำพาย | อาจารย์ | กรรมการและเลขานุการ | 10 | 16 | 13 | - | ประกันคุณภาพ | | 2 |
| นายอัครพงศ์ วงศ์พัฒน์ | อาจารย์ | - | 15 | 24 | 28 | 8 | กิจกรรมนักศึกษา | | 1 |
| นางนันทพร ยิ่งรัตนสุข | อาจารย์ | - | - | 22 | 13 | - | กิจกรรมนักศึกษา | | 1 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| นายธวัชชัย บุญทัน | อาจารย์ | - | 12 | 28 | 25 | 4 | นโยบายและแผน | | 1 |
| นายเชาวน์วัฒน์ มั่นยืน | อาจารย์ | กรรมการ | - | 19 | 16 | 4 | นโยบายและแผน | | 2 |

**ตารางที่ 5.4-2** ความเชี่ยวชาญและวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้สอนกับความสอดคล้องของรายวิชาที่ รับผิดชอบในหลักสูตร

| ชื่อ-สกุล | ประวัติศึกษา | ความเชี่ยวชาญ | รายวิชาที่รับผิดชอบ |
|---|---|---|---|
| ผศ.ดร.บรรชา นันจรัส | ปร.ด. (คณิตศาสตร์)<br>วท.ม. (คณิตศาสตร์)<br>ค.บ. (คณิตศาสตร์) | -พีชคณิต<br>-ตรรกศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์ และพื้นฐาน | -พีชคณิตเชิงเส้น<br>-หลักการทาง คณิตศาสตร์<br>-ทอพอโลยี<br>-การวิเคราะห์เชิง คณิตศาสตร์ |
| อ.ดร.วีรพงษ์ วงศ์พินิจ | ปร.ด. (คณิตศาสตร์)<br>วท.ม. (คณิตศาสตร์)<br>วท.บ. (คณิตศาสตร์) | -พีชคณิต<br>-ตรรกศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์ และพื้นฐาน<br>-เรขาคณิต<br>-ทฤษฎีกราฟ | -เรขาคณิตเบื่องต้น<br>-ทฤษฎีกราฟ |
| อ.อัฐชัย ชฎา | วท.ม. (คณิตศาสตร์)<br>วท.บ. (คณิตศาสตร์) | -พีชคณิต<br>-ตรรกศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์ และพื้นฐาน<br>-ทฤษฎีจำนวน<br>-จำนวนเชิงซ้อน | -พีชคณิตนามธรรม<br>-แคลคูลัส 1<br>-แคลคูลัส 2<br>-แคลคูลัส 3 |
| อ.เอกวิทย์ ลำพาย | วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)<br>วท.บ. (คณิตศาสตร์) | -คณิตศาสตร์ประยุกต์<br>-ทฤษฎีกราฟ | -วิยุตคณิต<br>-สมการเชิงอนุพันธ์<br>-ทฤษฎีกราฟ |
| อ.ดร.เชาวน์วัฒน์ มั่นยืน | ปร.ด.(คณิตศาสตร์)<br>วท.ม. (คณิตศาสตร์)<br>วท.บ. (คณิตศาสตร์) | -พีชคณิต<br>-ตรรกศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์ และพื้นฐาน | -ทฤษฎีเซต<br>-หลักการทาง คณิตศาสตร์ |
| อ.ดร.อัครพงศ์ วงศ์พัฒน์ | ปร.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)<br>วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)<br>วท.บ. (เทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ) | -คณิตศาสตร์ประยุกต์<br>-การคำนวณเชิงตัวเลข<br>-แบบจำลองทาง คณิตศาสตร์ | -สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย<br>-ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข |
| อ.นันทพร ยิ่งรัตนสุข | ศษ.ม.(การสอนคณิตศาสตร์)<br>ค.บ. (คณิตศาสตร์) | -คณิตศาสตรศึกษา<br>-การจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ | -คณิตศาสตร์พื้นฐาน<br>-กำหนดการเชิงเส้น |
| อ.ธวัชชัย บุญทัน | วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)<br>วท.บ. (คณิตศาสตร์) | -ทฤษฎีจำนวน | -ทฤษฎีจำนวน<br>-ระบบจำนวน<br>-แคลคูลัส 1<br>-แคลคูลัส 2 |

**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.**

**ผลการดำเนินงาน**

มหาวิทยาลัยมีระบบ Promotion คือ ระบบการเลื่อนขั้นเงินเดือน และการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ เป็นระบบที่อยู่บนฐานของคุณธรรม ที่พิจารณาจากผลงานด้านการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการและการทำนุบำรุงศิลปะวัฒนธรรม โดยการประเมินจากภาระงานที่มหาวิทยาลัยกำหนดตามแบบ ปรม.1-ปรม.4 มหาวิทยาลัย โดยฝ่ายกองบริหารงานบุคคล ได้สื่อสารให้อาจารย์เข้าใจและเตรียมข้อมูลเพื่อประกอบการพิจารณาประเมินและนำสู่การเลื่อนขั้นเงินเดือนให้กับบุคลากรทุกคน

มหาวิทยาลัยกำหนดในแต่ละปีจะดำเนินการ 2 ช่วง หรือ ทุก ๆ 6 เดือน โดยให้บุคลากรทำการรวบรวมข้อมูลตามแบบประเมิน และนำส่งสาขาวิชา ประธานสาขาวิชารวบรวมตรวจสอบและส่งไปยังสำนักงานคณะ และคณะกรรมการที่คณะแต่งตั้งขึ้นดำเนินการประเมินการปฏิบัติงานของบุคลากรและเสนอต่อคณะกรรมการบริหารคณะและคณะกรรมการประจำคณะเห็นชอบและนำเสนอต่อมหาวิทยาลัย

เมื่อมหาวิทยาลัยดำเนินการเสร็จแล้วจะมีการสื่อสารผลการประเมินและผลงานที่ได้ให้อาจารย์ลงชื่อรับทราบผลการเลื่อนขั้นเงินเดือนต่อไป ในปีการศึกษาที่ผ่านมาไม่มีข้อซักถามและข้อร้องเรียนเกี่ยวกับระบบการเลื่อนขั้นเงินเดือนของบุคลากร

**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 understo**

**ผลการดำเนินงาน**

มหาวิทยาลัยได้สื่อสาร และแจ้งให้บุคลากรทราบในการประชุมบุคลากร และจัดทำหนังสือส่งไปยังคณะโดยสำนักงานอธิการบดี และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับสิทธิและสิทธิพิเศษ สิทธิประโยชน์ บทบาทและความสัมพันธ์ จรรยาบรรณและความรับผิดชอบตามบทบาทหน้าที่ของอาจารย์ที่มหาวิทยาลัย เช่น

1) สิทธิของบุคลากรพึงจะได้รับ เช่น วันลา การศึกษาต่อ การเบิกค่ารักษาพยาบาล การขอทุนทำวิจัย การขอทุนศึกษาต่อ หรือการศึกษาดูงาน

2) สิทธิพิเศษที่พึงจะได้รับ เช่น บ้านพัก หรือ การขอใช้รถในการไปราชการ เป็นต้น

3) สิทธิประโยชน์ เช่น การได้สิทธิเข้าโรงเรียนสาธิตของมหาวิทยาลัย การเข้าพักในหอพักนักศึกษาในนามอาจารย์หอพัก

4) บทบาทและความสัมพันธ์ในหน่วยงาน เช่น การได้เข้าร่วมเป็นสมาชิกสโมสรอาจารย์ และข้าราชการ สมาคมศิษย์เก่า การเข้าร่วมเป็นสมาชิกกองทุนสวัสดิการกู้ยืมและสหกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นต้น

5) ความอิสระทางวิชาการ เช่น สถานศึกษาต่อในที่สนใจ หัวข้อการอบรมพัฒนาวิชาการ

คณะและสาขาวิชาได้สื่อสารให้บุคลากรมีความเข้าใจและนำสู่การปฏิบัติได้ถูกต้อง และเมื่อมีเอกสารหรือหนังสือที่เกี่ยวข้องกับสิทธิประโยชน์ต่างๆ ของอาจารย์จะมีการแจ้งให้ทราบโดยหนังสือเวียน แจ้งในที่ประชุม และแจ้งในกลุ่มไลน์ของคณะและประธานหลักสูตรแจ้งอาจารย์ในหลักสูตรให้ทราบอย่างสม่ำเสมอ

**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.**

**ผลการดำเนินงาน**

การพัฒนาอาจารย์ หลักสูตรมีแผนการบริหารบุคลากรที่ชัดเจน ที่เป็นแผนในระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2565-2569) หลักสูตรได้นำมาเป็นกรอบในการพัฒนาแผนรายปีเพื่อใช้ในการพัฒนาหลักสูตร ที่มีทั้งโครงการและงบประมาณ ทั้งนี้แผนรายปีนั้น ได้กำหนดให้อาจารย์ระบุความต้องการฝึกอบรมและพัฒนาตนเองตลอดจนการวางแผนการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นของบุคลากร ในปีการศึกษา 2568 หลักสูตรได้ส่งเสริมการพัฒนาอาจารย์และนักศึกษาให้สอดคล้องกับการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน เนื่องจากงบประมาณของหลักสูตรและคณะมีจำกัด หลักสูตรได้ร่วมกับคณะจัดอบรมในสถานที่ ณ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ อาคาร 15 ชั้นที่ 6 โดยเรียนเชิญวิทยากรผู้เชี่ยวชาญ (รศ.ดร.สมจิตร โชติชัยสถิตย์) มาให้ความรู้แก่บุคลากรและนักศึกษา

ผลการดำเนินงาน บุคลากรสายวิชาการจำนวน 8 คน และนักศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์ชั้นปีที่ 1-4 จำนวน 50 คน ได้เข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการตามความต้องการ หลักสูตรได้สนับสนุนให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้รับการพัฒนาทักษะผ่าน "โครงการการจัดการความรู้ทางคณิตศาสตร์เพื่อบูรณาการสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต" เพื่อเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดพื้นฐานของตัวเลข การแก้ปัญหาทางตัวเลขในชีวิตประจำวัน ตลอดจนเสริมทักษะการสร้างและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ รวมถึงเกมทางตัวเลข (Number Games) ที่สามารถนำไปปรับใช้ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนยุคดิจิทัลได้อย่างสร้างสรรค์และหลากหลาย อีกทั้งยังเป็นการบูรณาการองค์ความรู้เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์ และส่งเสริมทักษะการคิดงานวิจัยในรายวิชาสัมมนาคณิตศาสตร์และวิชาโครงงานวิจัยทางคณิตศาสตร์

นอกจากนี้ หลักสูตรได้มอบหมายให้คณะกรรมการดำเนินงานกำกับติดตามและขับเคลื่อนโครงการให้บรรลุวัตถุประสงค์ ทว่าในการจัดกิจกรรมยังพบสภาพปัญหาและอุปสรรคสำคัญ คือ ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมมีน้อยเกินไป ทำให้ไม่สามารถดำเนินเนื้อหาที่วางไว้ได้ครบถ้วน ประกอบกับห้องจัดกิจกรรมมีขนาดเล็กเกินไป ไม่เอื้ออำนวยและไม่เพียงพอรองรับนักศึกษาต่างคณะที่ให้ความสนใจเข้าฟังบรรยายในครั้งนี้ ทำให้พลาดโอกาสในการรับฟังไปอย่างน่าเสียดาย ทั้งนี้ หลักสูตรได้วางแนวทางแก้ไขปัญหาในอนาคต โดยจะดำเนินการจัดหาห้องอบรม/ห้องบรรยายที่มีขนาดเหมาะสมและกว้างขวางกว่าเดิม พร้อมทั้งพิจารณาเพิ่มระยะเวลาในการจัดโครงการให้เหมาะสมยิ่งขึ้น เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพ

**5.8. The programme to show that performance management including reward and recognition is implemented to assess academic staff teaching and research quality.**

**ผลการดำเนินงาน**

หลักสูตรมีระบบการบริหารจัดการ การดำเนินงานของอาจารย์ รวมทั้งการให้รางวัลที่พิจารณาจากคุณภาพการสอน และการวิจัย จากการที่อาจารย์ได้เข้ารับการอบรมตามแผนพัฒนาตนเอง นำมาสู่การจัดทำผลงานวิชาการและผลงานวิจัยตีพิมพ์เผยแพร่ หลักสูตรได้โดยใช้กลไกของมหาวิทยาลัยและของคณะ ในการบริหารจัดการผลการปฏิบัติงานของบุคลากร ดังนี้

1) การสร้างขวัญและกำลังใจแก่บุคลากรสายวิชาการ โดยส่งเสริมให้บุคลากร ส่งผลงานเข้ารับการพิจารณาจากมหาวิทยาลัย โดยประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขการจ่ายค่าตอบแทนการเผยแพร่

ผลงานทางวิชาการแก่บุคลากร พ.ศ. 2564 เช่น ค่าสนับสนุนการตีพิมพ์บทความวิจัยในวารสารวิชาการระดับชาติ และนานาชาติ และ ได้รับรางวัลเชิดชูเกียรติจากคณะและมหาวิทยาลัยในงานประชุมประจำปี

2) หลักสูตรใช้กลไกของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังนี้

2.1) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีงานประชุมวิชาการระดับชาติ SEAT และคณะสนับสนุนให้บุคลากร ส่งบทความเผยแพร่ผลงานวิชาการ

2.2) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีระบบการคัดเลือกและมอบรางวัล/ประกาศเกียรติคุณ ให้แก่บุคคลากรดีเด่นในด้านต่าง ๆ การสร้างแรงจูงใจในการพัฒนาผลงานของบุคลากรสายวิชาการดำเนินการในระดับคณะฯ ประกอบด้วย 1) มีการสร้างแรงจูงใจโดยมีระบบให้รางวัล และยกย่องเชิดชูแก่บุคลากรที่มีผลงานเด่นในด้านต่าง ๆ รวมทั้งมีการส่งเสริมได้รับรางวัลจากหน่วยงานต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ เช่น การยกย่องชื่นชมทาง website ในที่ประชุมบุคลากรของคณะ และในสื่อสังคมออนไลน์ของคณะฯ ในปีการศึกษาที่ผ่านมา มีบุคคลการได้รับการพิจารณาตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้นเป็นผู้ช่วยศาสตราจารย์ จำนวน 2 คน

**ตารางที่ 2.5.1** ตารางสรุปจำนวนบุคลากรสายวิชาการ

| ประเภท | ชาย | หญิง | รวม | | ร้อยละของปริญญาเอก |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | จำนวน | FTE | |
| ศาสตราจารย์ | - | - | - | - | - |
| รองศาสตราจารย์ | - | - | - | - | - |
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | 3 | - | 3 | 47.77 | 66.67 |
| อาจารย์ | 4 | 1 | 5 | 84.18 | 40.00 |
| อาจารย์พิเศษ | - | - | - | - | - |
| ผู้บรรยายพิเศษ | - | - | - | - | - |
| อื่นๆ (ระบุ) | - | - | - | - | - |

**ตารางที่ 2.5.2** ตารางโครงการ/กิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพของอาจารย์

| กิจกรรมที่จัดหรือเข้าร่วม | อาจารย์ที่เข้าร่วม | ความรู้/ทักษะที่ได้ |
|---|---|---|
| | | |
| | | |

**หลักฐานแสดงผลการดำเนินงาน**

| ลำดับ | ชื่อหลักฐาน |
|---|---|
| 5-1 | แผนอัตรากำลังของหลักสูตร วท.บ.คณิตศาสตร์ |
| 5-2 | แผนอัตรากำลังของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 5-3 | คำสั่งบริการวิชาการ |
| 5-4 | มคอ.3 |
| 5-5 | ผลการทวนสอบ |

| | |
|---|---|
| **5-6** | ระเบียบการขึ้นเงินเดือนของมหาวิทยาลัย |
| **5-7** | ระเบียบการเข้าสู่ตำแหน่งของมหาวิทยาลัย |
| **5-8** | ประกาศการเกี่ยวกับสิทธิและสิทธิพิเศษ สิทธิประโยชน์ บทบาทและความสัมพันธ์ จรรยาบรรณและความรับผิดชอบตามบทบาทหน้าที่ของอาจารย์ที่มหาวิทยาลัย |
| **5-9** | แบบรายงานผลการดำเนินโครงการตามแผนปฏิบัติราชการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 ชื่อโครงการ การจัดการความรู้ทางคณิตศาสตร์เพื่อบูรณาการสู่การ เรียนรู้ตลอดชีวิต |
| **5-10** | แผนอัตรากำลังของหลักสูตร-แผนพัฒนาบุคลากรของหลักสูตร |
| **5-11** | ประกาศมหาวิทยาลัย หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขการจ่ายค่าตอบแทนการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการแก่บุคลากร |

## เกณฑ์คุณภาพที่ 6 การบริการและการช่วยเหลือผู้เรียน (Student Support Services)

| Requirement | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 | | | | ✓ | | | |
| 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. | | | ✓ | | | | |
| 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. | | | ✓ | | | | |
| 6.4. Co-curricular activities, student competition, and other student support services are shown to be available to improve learning experience and employability. | | | ✓ | | | | |
| 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 well-defined to ensure smooth delivery of the services. | | | | | | | |
| 6.6. Student support services are shown to be subjected to evaluation, benchmarking, and enhancement. | | ✓ | | | | | |
| Overall | | | ✓ | | | | |

**เกณฑ์คุณภาพที่ 6 – เกณฑ์ย่อย**

**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.**

**ผลการดำเนินงาน**

มหาวิทยาลัยและคณะมีนโยบายให้หลักสูตรทบทวนจำนวนการรับเข้านักศึกษาทุกภาคเรียน เพื่อให้หลักสูตรยืนยันแผนการรับเข้า และเพื่อให้การบริหารจัดการศึกษามีคุณภาพและมีความเหมาะสม และนำเสนอคณะและมหาวิทยาลัยก่อนจะมีการประกาศการรับนักศึกษา คณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้ทบทวนแผนการรับนักศึกษาที่กำหนดไว้ใน มคอ.2 และยืนยันจำนวนการรับนักศึกษาส่งไปยังคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเสนอแผนการรับนักศึกษาต่อมหาวิทยาลัย ที่สอดคล้องกับอัตรากำลังของอาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้สามารถผลิตบัณฑิตได้อย่างมีคุณภาพ

หลักสูตรจัดทำเอกสารประชาสัมพันธ์ที่มีข้อมูลครบถ้วนและเป็นปัจจุบัน เผยแพร่ผ่านช่องทางโซเชียลมีเดีย การประชาสัมพันธ์ผ่าน Facebook (ยิงเพจผ่าน Facebook) และ TikTok ไปยังผู้ที่สนใจทั่วประเทศ และมอบหมายให้ ผศ.ดร.บรรชา นันจรัส และอาจารย์เอกวิทย์ ลำพายเป็นผู้ให้ข้อมูลกับผู้ที่สนใจติดต่อทางโทรศัพท์ สำหรับการสอบคัดเลือก คณะกรรมการจะพิจารณาแต่งตั้งคณะกรรมการสอบคัดเลือก โดยการสอบสัมภาษณ์ โดยคณะกรรมการสอบจะทำหน้าที่ประเมินคุณสมบัติผู้สมัครว่ามีครบตามเกณฑ์ที่กำหนด การสอบสัมภาษณ์มีการประกาศลำดับที่ วัน เวลา ให้ผู้เข้าสัมภาษณ์ได้รับทราบชัดเจน คณะกรรมการจะประเมินเจตคติของผู้สมัครเข้าศึกษาตามเกณฑ์ที่กำหนด และผลการสอบที่ได้จะถูกนำเพื่อเข้ารับรองในคณะกรรมการสอบคัดเลือก ก่อนส่งให้มหาวิทยาลัยฯ (สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน) เพื่อประกาศผลการสอบคัดเลือก

ในปีการศึกษา 2568 หลักสูตรกำหนดนโยบายการรับนักศึกษา ดังนี้

1) หลักสูตรมีนโยบายการรับเข้า ที่กำหนดไว้ใน มคอ.2 หน้า 18 โดยมีแผนการรับนักศึกษา ในปีการศึกษา 2568 จำนวน 30 คน

2) หลักสูตรมีการกำหนดเกณฑ์การรับเข้าโดยระบุใน มคอ.2 หมวดที่ 3 หน้า 17 ในเรื่อง คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา ดังนี้

2.1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

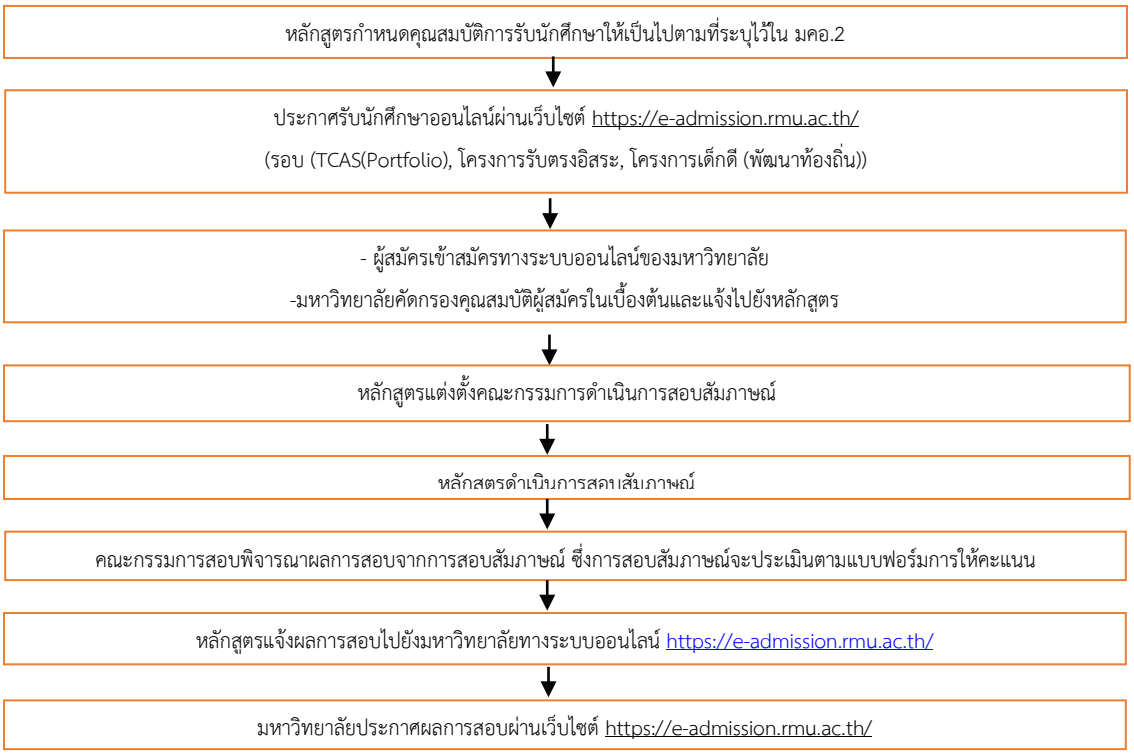
2.2) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาในระดับอนุปริญญา หรือเทียบเท่าในสาขาที่เกี่ยวข้องจากสถานศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรองโดยการเทียบโอนผลการเรียน ตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ว่าด้วยการโอนผลการเรียน การเทียบโอนผลการเรียน การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยของนักศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2568

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2568

2.3) ผ่านการสอบคัดเลือกตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาและ/หรือเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2568

การรับนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตรใช้ระบบการสมัครผ่านระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย https://e-admission.rmu.ac.th/ ซึ่งมีการรับสมัครตามรอบที่กำหนดปีละ 1 ครั้ง จำนวน 3 รอบ (TCAS(Portfolio), โครงการรับตรงอิสระ, โครงการเด็กดี (พัฒนาท้องถิ่น)) หลักสูตรได้ดำเนินการให้สอดคล้องกับระบบการรับเข้านักศึกษาของมหาวิทยาลัย ดังแสดงในแผนภาพที่

**แผนภาพที่ 1 ขั้นตอนการรับนักศึกษาของหลักสูตร**




ที่ผ่านมาหลักสูตรกำหนดแผนการรับนักศึกษาปีละ 30 คน แต่มีผู้สมัครเข้าศึกษาน้อยกว่าแผน จึงเพิ่มช่องทางการประชาสัมพันธ์หลักสูตรให้มากขึ้น เช่น ส่งเอกสารประชาสัมพันธ์ไปยังกลุ่มเป้าหมายที่เป็นเครือข่ายของมหาวิทยาลัย ประชาสัมพันธ์ผ่านกลุ่มศิษย์เก่าทาง Facebook ทางออนไลน์ ฯลฯ นโยบายการรับนักศึกษาและเกณฑ์การรับเข้าได้กำหนดไว้อย่างชัดเจนโดยผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรทุกปี การคัดเลือกใช้วิธีการสอบสัมภาษณ์ ในการสอบมีอาจารย์ประจำซึ่งเป็นกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นผู้สัมภาษณ์ จากการดำเนินการคัดเลือกนักศึกษาในแต่ละปีทางหลักสูตรกำลังดำเนินการ ประเมินวิธีการและเกณฑ์การคัดเลือกนักศึกษาเพื่อให้ได้นักศึกษาตรงตามคุณลักษณะ และเพื่อปรับปรุงและพัฒนาวิธีการ และเกณฑ์การคัดเลือกนักศึกษา โดยคาดว่าจะปรับปรุงวิธีการและเกณฑ์การคัดเลือกนักศึกษาในปีการศึกษา 2568 หลักสูตรกำหนดคุณสมบัติการรับนักศึกษาให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ใน มคอ.2 ประกาศรับนักศึกษาออนไลน์ผ่านมหาวิทยาลัย ผู้สมัครเข้าสมัครทางระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยคัดกรองคุณสมบัติผู้สมัครในเบื้องต้น และแจ้งไปยังหลักสูตร หลักสูตรแต่งตั้งคณะกรรมการสอบสัมภาษณ์ หลักสูตรดำเนินการสอบสัมภาษณ์ คณะกรรมการสอบพิจารณาผลการสอบสัมภาษณ์

ซึ่งการสอบสัมภาษณ์จะประเมินตามแบบฟอร์มการให้คะแนน หลักสูตรแจ้งผลการสอบไปยังมหาวิทยาลัยทางระบบออนไลน์ และมหาวิทยาลัยประกาศผลการสอบ ผ่านเว็บไซต์ https://e-admission.rmu.ac.th/

สถิติจำนวนนักศึกษาที่รับเข้าแสดงตามตารางที่ 6.1(1) และจำนวนนักศึกษาที่คงอยู่ในปีการศึกษา 2568 แยกตาม ปีการศึกษาที่เข้าศึกษา แสดงในตารางที่ 6.1(2)

**ตารางที่ 6.1** จำนวนนักศึกษารับเข้า (คน) ของหลักสูตร

| ปีการศึกษา | จำนวนแผนการรับ | จำนวนนักศึกษา |
|---|---|---|
| 2562 | 30 | 26 |
| 2563 | 30 | 21 |
| 2564 | 30 | 19 |
| 2565 | 30 | 26 |
| 2566 | 30 | 28 |
| 2567 | 30 | 19 |
| 2568 | 30 | 12 |

**ตารางที่ 6.2** จำนวนนักศึกษาคงอยู่ (คน) ของหลักสูตร

| ปีการศึกษา | ชั้นปีที่ 1 | ชั้นปีที่ 2 | ชั้นปีที่ 3 | ชั้นปีที่ 4 | > 4ปี | รวม |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2565 | 26 | 16 | 16 | 24 | - | **82** |
| 2566 | 28 | 16 | 8 | 13 | 2 | **67** |
| 2567 | 19 | 16 | 15 | 8 | 1 | **59** |
| 2568 | 12 | 13 | 10 | 14 | 3 | **52** |

แผนการปรับปรุงในการดำเนินการต่อไป เมื่อดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรแล้ว หลักสูตรมอบหมายให้ ผศ.ดร.วีรพงษ์ วงศ์พินิจ วางแผนการประชาสัมพันธ์เชิงรุกในการรับสมัครนักศึกษา ที่จะเข้าเรียนในปีการศึกษา 2569 ให้เป็นไปตามแผนการรับ และจุดคุ้มทุนในการบริหารจัดการ และรายงานต่อคณะฯ และมหาวิทยาลัยฯ ต่อไป

**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.**

**ผลการดำเนินงาน**

หลักสูตรได้กำหนดแผนการบริการสนับสนุนด้านวิชาการและด้านที่ไม่ใช่วิชาการ ที่มาจากความต้องการของนักศึกษาและการประชุมของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยทำการปรับทุกปีการศึกษาเพื่อให้นักศึกษาได้ทำกิจกรรมตามที่ต้องการ ทั้งนี้หลักสูตรได้กำหนดแผนระยะยาวคือ 4 ปีตลอดหลักสูตรและแผนระยะสั้นคือ 1 ปีการศึกษา หลักสูตรได้มอบหมายให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร กำกับติดตามและรายงานต่อที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร หลักสูตรได้สนับสนุนสิ่งอำนวยความสะดวกให้เหมาะสมและสอดคล้องกับกิจกรรมที่จัดให้กับนักศึกษาทุกคน ตามที่กำหนดไว้ ดังนี้

**ตารางที่ 6.1** กิจกรรมหลักสูตรปี 2568

| **กิจกรรม** | **เทอม 1** | | **เทอม 2** | |
|---|---|---|---|---|
| | **วิชาการ** | **ไม่ใช่วิชาการ** | **วิชาการ** | **ไม่ใช่วิชาการ** |
| ปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ | | ✓ | | |
| วันทาบูรพาคณาจารย์ | | ✓ | | |
| โครงการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมและสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 | ✓ | | | |
| โครงการประชาสัมพันธ์หลักสูตร ร่วมกับมหาวิทยาลัย | | | | ✓ |
| โครงการ “นำเสนอผลงานวิชาการทางคณิตศาสตร์ ครั้งที่ 13 : งานประชุมวิชาการระดับชาติ” | | | ✓ | |
| โครงการอบรมโปรแกรมทางคณิตศาสตร์ | ✓ | | | |
| โครงการการจัดการความรู้ทางคณิตศาสตร์เพื่อบูรณาการสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต | | | ✓ | |
| ปัจฉิมนิเทศหลักสูตร | | | | ✓ |

**แผนการดำเนินกิจกรรมระยะยาว**

| **กิจกรรม** | **ชั้นปี** | | | | **ประเภทกิจกรรม** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | **วิชาการ** | **ไม่ใช่วิชาการ** |
| ปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ |
| กิจกรรมไหว้ครู | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ |
| โครงการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมและสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| โครงการประชาสัมพันธ์หลักสูตร | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ |
| โครงการนำเสนอผลงานวิชาการทางคณิตศาสตร์ | | | ✓ | ✓ | ✓ | |
| โครงการอบรมโปรแกรมทางคณิตศาสตร์ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| ปัจฉิมนิเทศ | | | ✓ | ✓ | | ✓ |

หลักสูตรแจ้งแผนกิจกรรมให้นักศึกษาได้รับทราบในวันปฐมนิเทศของหลักสูตร โดยในการเข้าร่วมกิจกรรมปฐมนิเทศนักศึกษาจะมีนักศึกษาทุกชั้นปีเข้าร่วม นักศึกษาจึงรับทราบแผนการเข้าร่วมกิจกรรมของตนเอง รวมถึงการเข้าร่วมกิจกรรมของส่วนกลางซึ่งทางมหาวิทยาลัยดำเนินการ

หลักสูตรมีแผนปรับปรุงการจัดกิจกรรม โดยจะดำเนินการสำรวจความต้องการของนักศึกษาให้ครอบคลุมมากขึ้น เพื่อให้เกิดการจัดกิจกรรมที่หลากหลายและสอดคล้องความต้องการของนักศึกษา โดยมอบหมายให้ ผศ.ดร.วีรพงษ์ วงศ์พินิจ ดำเนินการสำรวจความต้องการของนักศึกษาให้แล้วเสร็จในช่วงเปิดเทอม 2/2568 เพื่อจะได้นำเข้าที่ประชุมและวางแผนปรับปรุงกิจกรรมในปีการศึกษา 2569 ต่อไป




**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.**

**ผลการดำเนินงาน**

หลักสูตรได้ใช้ระบบของมหาวิทยาลัยในการติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน ผลการเรียน และภาระการเรียน เข้าถึงได้ที่ https://regis.rmu.ac.th/ โดยระบบดังกล่าวสามารถดูข้อมูล การลงทะเบียนเรียน เกรด ที่ปรึกษา และภาระงานของนักศึกษา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบันในการใช้ระบบงานดังกล่าวของอาจารย์ นักศึกษาและเจ้าหน้าที่

หลักสูตรมีแผนปรับปรุงการดำเนินงานระบบการติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน ผลการเรียน และภาระการเรียน โดยความก้าวหน้า ผลการเรียน และภาระการเรียนของผู้เรียนต้องได้รับการบันทึกและติดตามอย่างเป็นระบบ โดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาคอยกำกับ ควบคุม และแจ้งเตือนในทุกภาคการศึกษา ให้มีข้อมูลเป็นปัจจุบัน สามารถตรวจสอบได้ และมีการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียนเพื่อนำไปแก้ไขตามความเหมาะสม โดยหลักสูตรมอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอน เรียนรู้การใช้งานระบบประสานกับเจ้าหน้าที่ นำระบบมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในการบริหารจัดการต่อไป

**6.4 Co-curricular activities, student competition, and other student support services are shown to be available to improve learning experience and employability.**

**ผลการดำเนินงาน**

กิจกรรมเสริมหลักสูตร ที่ดำเนินการในปีการศึกษา 2568 จำนวน 4 กิจกรรม แสดงดังตารางที่ 6.4

**ตารางที่ 6.4** กิจกรรมเสริมหลักสูตร ที่จัดในปีการศึกษา 2568

| กิจกรรม | ระยะเวลาการจัดกิจกรรม | จำนวน นศ.เข้าร่วม | ผู้รับผิดชอบ |
|---|---|---|---|
| โครงการอบรมโปรแกรมทางคณิตศาสตร์ | กรกฎาคม 2568 | 50 | ผศ.อัฐชัย ชฎา |
| โครงการการจัดการความรู้ทางคณิตศาสตร์เพื่อบูรณาการสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต | 25 พฤศจิกายน 2568 | 50 | ผศ.อัฐชัย ชฎา |
| โครงการ “นำเสนอผลงานวิชาการทางคณิตศาสตร์ครั้งที่13” | 19-20 กุมภาพันธ์ 2569 | 6 | ผศ. ดร.วีรพงษ์ วงศ์พินิจ |

หลักสูตรจัดให้มีกิจกรรมเสริมหลักสูตร ตามตารางที่ 6.4 ให้กับนักศึกษาทุกชั้นปี โดยมีนักศึกษาเข้าร่วมทุกคน หลักสูตรได้จัดบริการสนับสนุนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และเพิ่มศักยภาพในการทำงานของนักศึกษา ได้แก่ หนังสือ แหล่งค้นคว้าข้อมูล บริการสืบค้นงานสัมมนา งานวิจัยในห้องสมุดสาขาคณิตศาสตร์ การจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ตู้เอกสารสำหรับใส่เอกสารคำร้องต่าง ๆ ในห้องสำนักงานคณบดี และห้องสโมสรนักศึกษาและบริการนักศึกษา หรือ สถานที่ต่าง ๆ ห้องเรียนสภาพแวดล้อม บริการสนับสนุนต่าง ๆ ที่จัดให้นักศึกษา เพื่อเพิ่มการเรียนรู้และเพิ่มศักยภาพในการทำงานของนักศึกษา

หลักสูตรร่วมกับคณะวิทยาศาสาตร์และเทคโนโลยี จัดโครงการนำเสนอผลงานวิชาการทางคณิตศาสตร์เพื่อร่วมงานประชุมวิชาการระดับชาติ CSRM 2025 ครั้งที่ 13 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี เพื่อสนับสนุนให้นักศึกษาของหลักสูตร ได้ส่งผลงานเผยแพร่ เป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตร ที่ส่งเสริมการเรียนรู้และเพิ่มศักยภาพในการทำงานของผู้เรียนในด้านการวิจัยมากขึ้น ในปี 2568 ได้มีนักศึกษาของหลักสูตร จำนวน 6 คน คือ 1. นางสาวนรินทร์ทิพย์ ธานีกุล 2. นางสาวสุธีมนต์ ใจชนะ 3. นางสาวกชนุช คนไว 4. นายพีระภัทร สงคราม 5. นายธนายุทธ โชติอัศวเมธากูร 6.นางสาวกุลณัฐร์ บัวเพชรง นำเสนอผลงานในงานประชุมวิชาการระดับชาติ CSRM 2025 เมื่อวันที่ 19-20 กุมภาพันธ์ 2569 และได้รับรางวัลระดับชนะเลิศ 1 รางวัล รองชนะเลิศอันดับที่ 1 อีก 1 รางวัล และรองชนะเลิศอันดับที่ 2 อีก 2 รางวัล รวม 4 รางวัลระดับชาติ

**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 well-defined to ensure smooth delivery of the services.**

**ผลการดำเนินงาน**

ทางหลักสูตรคณิตศาสตร์ไม่มีเจ้าหน้าที่ประจำหลักสูตร ทั้งนี้ในการสนับสนุนการจัดการศึกษา ได้ดำเนินการใช้บุคลากรสายสนับสนุนของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อทำหน้าที่ให้บริการสนับสนุนผู้เรียน (ตามข้อ 6.1-6.4) ที่ประกอบด้วยสมรรถนะที่เป็นไปตามหน้าที่ของหลักสูตรกำหนด ดังนี้

1. กำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบในการดำเนินการของเจ้าหน้าที่ในการดำเนินงานของหลักสูตร ดังนี้

1) การรับนักศึกษา ประชาสัมพันธ์และให้ข้อมูลการรับนักศึกษา เกณฑ์การรับเข้า การสื่อสาร เผยแพร่ ข้อมูลผ่านเว็บไซต์และ Facebook

2) การวางแผนและการประสานงานบริการสนับสนุนด้านวิชาการและด้านที่ไม่ใช่วิชาการ ที่หลักสูตรกำหนด ทั้งการประสานนักศึกษา ประสานอาจารย์ ประสานชุมชน และ ผู้ทรงคุณวุฒิผู้ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการจัดทำหนังสือราชการและบันทึกข้อความ เพื่อขออนุญาตจัดกิจกรรมและการดำเนินงานบรรลุเป้าหมาย

3) ดำเนินการปรับปรุงข้อมูลความก้าวหน้าของนักศึกษาในระบบ https://regis.rmu.ac.th/registrar ร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอน ประสานงานกับสำนักทะเบียนเพื่อติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน ผลการเรียน และภาระการเรียนและตอบคำถามเมื่อนักศึกษาสงสัยในเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง หากประเด็นใดไม่ทราบข้อมูลจะดำเนินการสอบถามประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4) การประสานงานในการทำกิจกรรมเสริมหลักสูตร ตามที่หลักสูตรกำหนด รวมทั้งอำนวยความสะดวกในการให้บริการสนับสนุนต่าง ๆ ที่หลักสูตรจัดให้ผู้เรียน เพื่อเพิ่มการเรียนรู้และเพิ่มศักยภาพในการทำงานของผู้เรียน

การกำหนดสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุน มหาวิทยาลัยได้กำหนดไว้อย่างชัดเจน โดยแบ่งเป็นสมรรถนะหลักและสมรรถนะด้านวิชาชีพ ซึ่งมหาวิทยาลัยใช้เป็นแนวปฏิบัติและพิจารณาประเมินเลื่อนขั้นเงินเดือนบุคลากรสายสนับสนุนปีละ 2 ครั้ง และกำหนดรายการประเมินสมรรถนะตามแบบฟอร์ม ปรม. และมีการสื่อสารให้บุคลากรได้รับทราบ และเข้าใจตรงกันอย่างทั่วถึง การประเมินสมรรถนะสายสนับสนุนในรอบปีการศึกษา 2568 ตามแนวประเมินผลการปฏิบัติราชการสำหรับบุคลากรสายวิชาการและสายสนับสนุนการศึกษา โดยมหาวิทยาลัยได้กำหนดสมรรถนะ ดังต่อไปนี้

1) การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

2) ความเชี่ยวชาญในงาน

3) การมีคุณธรรม จริยธรรม

4) จิตบริการ

5) การทำงานเป็นทีม

หลักสูตรได้รับบริการจากบุคลากรสายสนับสนุนของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักทะเบียนและประมวลผล ที่มีเจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุนและอำนวยความสะดวก ให้บริการบุคลากร นักศึกษาและอาจารย์ ตั้งแต่การบริการประชาสัมพันธ์การรับนักศึกษา การรับนักศึกษา การปฐมนิเทศ การจัดกิจกรรม การลงทะเบียน การเรียน การส่งเกรด การสอบ การอุทธรณ์ผลการเรียน การขอสำเร็จการศึกษา และอื่น ๆ ตลอดช่วงระยะเวลาในการจัดการศึกษา แสดงดังตารางที่ 6.5

**ตารางที่ 6.5-1** เจ้าหน้าที่สายสนับสนุนการจัดการศึกษา

| **เจ้าหน้าที่สนับสนุน** | **คุณวุฒิการศึกษา** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี** | ต่ำกว่า ป.ตรี | ปริญญาตรี | ปริญญาโท | ปริญญาเอก | รวม |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| เจ้าหน้าที่สนับสนุนด้านการรับสมัครนักศึกษา | - | 1 | - | - | 1 |
| เจ้าหน้าที่สนับสนุนด้านการจัดการเรียนการสอน | - | 1 | - | - | 1 |
| เจ้าหน้าที่สนับสนุนด้านการวิจัย | - | - | - | - | - |
| เจ้าหน้าที่สนับสนุนด้านการบริการวิชาการ | - | 1 | - | - | 1 |
| เจ้าหน้าที่สนับสนุนด้านกิจกรรมเสริมหลักสูตร | - | 1 | - | - | 1 |
| **รวม** | - | 4 | - | - | 4 |

**6.6 Student support services are shown to be subjected to evaluation, benchmarking, and enhancement.**

**ผลการดำเนินงาน**

หลักสูตรได้ประเมินการบริการสนับสนุนผู้เรียน ได้แก่ กระบวนการรับเข้า การให้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียน การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร การติดต่อประสานงานเพื่อรับบริการจากเจ้าหน้าที่ การบริการข้อมูลสารสนเทศของหลักสูตรและการเรียนการสอน หลักสูตรได้สอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการให้บริการ และการบริการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของหลักสูตร รวมทั้งการใช้งานสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัย เป็นนักศึกษารุ่นเข้าศึกษาปี 2565, 2566, 2567 และ 2568 พบว่าความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก และสมรรถนะของสายสนับสนันที่ดูแลระบบการให้บริการโดยรวมอยู่ในระดับ 3-4 หมายถึง มีสมรรถนะที่เหมาะสมและปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้สาขาวิชาได้ปรับปรุงพัฒนาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น

**1. ปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพของวัสดุอุปกรณ์และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้**

- เปลี่ยนอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ในห้องเรียนให้มีความทันสมัย
- จัดซื้อและติดตั้งอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์เพิ่มเติมเพื่ออำนวยความสะดวกและรองรับการจัดการเรียนการสอนและการอบรม ประชุม สัมมนา แบบ online
- ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศในห้องเรียน ห้องสมุดสาขา ห้องสัมมนา
- ซ่อมบำรุงรักษาโต๊ะ เก้าอี้ ในห้องเรียนและห้องสมุดสาขา ห้องสัมมนา

**2. ปรับปรุงด้านการให้บริการ**

- ให้บริการการลงโปรแกรมคณิตศาสตร์ใหม่แก่นักศึกษาที่ร้องขอ
- ปรับปรุงการให้บริการห้องเรียน ห้องสมุดสาขา ห้องสัมมนา เป็นต้น

**หลักฐานแสดงผลการดำเนินงาน**

| ลำดับ | ชื่อหลักฐาน |
|---|---|
| 6-1 | มคอ.2 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2566 |

| | |
|---|---|
| **6-2** | แผนงบประมาณรายจ่ายเงินรายได้ประจำปีงบประมาณ |
| **6-3** | คู่มือนักศึกษา |
| **6-4** | แผนงบประมาณรายจ่ายเงินรายได้ประจำปีงบประมาณ |
| **6-5** | รายงานสรุปผลการดำเนินงานโครงการต่างๆ |
| **6-6** | เว็บไซต์ https://pollcurr.rmu.ac.th/dashboard/rpt.php?program_id=55&kpi=6-1 |

## เกณฑ์คุณภาพที่ 7 สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)

| Requirement | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7.1. The physical resources to deliver the curriculum, including equipment, material, and information technology, are shown to be sufficient. | | | | ✓ | | | |
| 7.2. The laboratories and equipment are shown to be up-to-date, readily available, and effectively deployed. | | | ✓ | | | | |
| 7.3. A digital library is shown to be set-up, in keeping with progress in information and communication technology. | | | ✓ | | | | |
| 7.4. The information technology systems are shown to be set up to meet the needs of staff and students. | | | | ✓ | | | |
| 7.5. The university is shown to provide a highly accessible | | | ✓ | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| computer and network infrastructure that enables the campus community to fully exploit information technology for teaching, research, service, and administration. | | | | | | | |
| 7.6. The environmental, health, and safety standards and access for people with special needs are shown to be defined and implemented. | | | ✓ | | | | |
| 7.7. The university is shown to provide a physical, social, and psychological environment that is conducive for education, research, and personal wellbeing. | | | | ✓ | | | |
| 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. | | | ✓ | | | | |
| 7.9. The quality of the facilities (library, laboratory, IT, and student services) are shown to be subjected to evaluation and enhancement. | | | ✓ | | | | |
| Overall | | | ✓ | | | | |

**7.1 The physical resources to deliver the curriculum, including equipment, material, and information technology, are shown to be sufficient.**

**ผลการดำเนินการ**

หลักสูตรคณิตศาสตร์ ได้จัดการเรียนการสอนอยู่ที่อาคาร 15 ชั้นที่ 6 ประกอบด้วยห้องทั้งหมด 7 ห้อง แบ่งเป็นห้องพักอาจารย์จำนวน 2 ห้อง ห้องสมุดสาขาวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 1 ห้อง และห้องเรียน จำนวน 4 ห้องซึ่งประกอบด้วยห้องเรียนบรรยายขนาดความจุ 20-40 ที่นั่งจำนวน 2 ห้อง ขนาดความจุ 30-60 ที่นั่งจำนวน 2 ห้อง พร้อมอุปกรณ์การเรียนการสอน โปรเจคเตอร์ และระบบเครื่องเสียง ระบบ wifi นอกจากสาขาจะมีห้องสมุดที่เป็นแหล่งการเรียนรู้ใช้สำหรับอ่านหนังสือ ทำงาวิจัย ปลิ้นงาน และไว้ประชุมกลุ่มย่อยของนักศึกษาเวลาจะจัดกิจกรมม และยังมีหนังสือทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เอกสารวิชาการต่าง ๆทางคณิตศาสตร์แล้วนั้น หลักสูตรฯ ยังได้จัดให้มีพื้นที่อำนวยความสะดวกอื่นๆสำหรับอ่านหนังสือ เช่น มีสวนหย่อมให้นักศึกษานั่งอ่านหนังสือ มีโต๊ะเก้าอี้หน้าทางเดินไว้ให้นักศึกษานั่งรอก่อนเข้าเรียนและยังมีเครื่องถ่ายเอกสารและเครื่องปริ้นให้นักศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์ใช้ฟรีที่ห้องสมุดสาขาวิชาซึ่งห้องสมุดสาขาวิชาเปิดให้ใช้ตั้งแต่เวลา 8.30-16.30 โดยมี ผศ. อัฐชัย ชฎา เป็นคนดูแลรับผิดชอบ มีบริการยืม-คืนหนังสือโดยติดต่ออาจารย์เพื่อแจ้งความประสงค์ที่จะยืมได้โดยตรง ทั้งยังมีการสร้างกลุ่มสำหรับนักศึกษาในสาขาวิชาบน facebook เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการติดต่อสื่อสาร ประกาศข่าวสารและกิจกรรมต่างๆ

ก่อนเปิดภาคทุกปีการศึกษา อาจารย์ประจำของหลักสูตรฯ ได้ทำการสำรวจความพร้อมของอุปกรณ์ภายในห้องเรียนว่าสามารถใช้งานได้ปรกติหรือไม่ ซึ่งหากมีอุปกรณ์ชำรุดเสียหาย จะดำเนินการประสานบันทึกแจ้งเจ้าหน้าที่ช่างเทคนิค

ของมหาวิทยาลัยฯ มาดำเนินการซ่อมแซมเพื่อเตรียมการให้พร้อมก่อนเปิดการศึกษา โดยปีการศึกษา 2568 โดยรวมมีความพึงพอใจอย่างมากและสามารถใช้งานได้ดี มีความทันสมัย เพียงพอและเหมาะสม

หลักสูตรมีแผนการปรับปรุงระบบการติดตามความเพียงพอ พร้อมใช้และทันสมัยของทรัพยากรทางกายภาพและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ประกอบการดำเนินการให้บริการห้องเรียนบรรยายและห้องปฏิบัติการเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนด้วยการให้นักศึกษามีส่วนร่วมในระบบการติดตาม โดยผลดังกล่าวได้มอบหมายให้ประธานหลักสูตรนำเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณา กรณีที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับคณะฯ จะมอบหมายให้ประธานหลักสูตรนำเสนอของบประมาณในการดำเนินการจากคณะฯ ต่อไป

**แบบสำรวจความเสียหายเพื่อการแจ้งซ่อมแซมอาคาร 15 ชั้น 6**

| หมายเลขห้อง | ประเภทห้องเรียน | | อุปกรณ์ที่ต้องการซ่อม | | | | | | | | | | โปรดระบุรายละเอียด |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ห้องบรรยาย | ห้องปฏิบัติการ | โต๊ะ | เก้าอี้ | สวิทช์ไฟ | ประตู | หน้าต่าง | หลอดไฟ | พัดลม | เครื่องปรับอากาศ | โปรเจคเตอร์ | อื่นๆ | |
| 150603 | | | | | | | | | | | | | |
| 150605 | | | | | | | | | | | | | |
| 150606 | | | | | | | | | | | | | |
| 150607 | | | | | | | | | | | | | |

**หลักสูตรมีแผนการปรับปรุงการจัดห้องเรียน** หลักสูตรได้ทำการเปลี่ยนผ้าม่านทุกห้องเรียนที่เก่าเนื่องจากใช้มาเป็นเวลานานแล้วและมีฝุ่นเกาะจำนวนมากและเพื่อปรับทัศนียภาพในห้องเรียนในปีการศึกษา 2/2568 ตามการสำรวจความต้องการมากที่สุดของนักศึกษาที่จะให้ปรับปรุงห้องเรียน

**7.2 The laboratories and equipment are shown to be up-to-date, readily available, and effectively deployed.**

**ผลการดำเนินงาน**

การจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรในรายวิชาที่ต้องใช้ห้องปฏิบัติการส่วนใหญ่ใช้ห้องปฏิบัติการกลางของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งมีห้อง ห้องปฏิบัติการชีววิทยา ห้องปฏิบัติการเคมี ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ ซึ่งมีเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ทันสมัยมีประสิทธิภาพและมีความเพียงพอต่อการใช้งาน โดยห้องปฏิบัติการจะตั้งอยู่ที่ อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์(อาคาร 10) และอาคาร 39 โดยมีเจ้าหน้าที่วิทยาศาสตร์ของคณะเป็นผู้ดูแล และยังมีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของคณะและศูนย์คอมพิวเตอร์ให้ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งทางสาขาได้สำรวจดูแล้วมีความเพียงพอต่อการใช้ของนักศึกษาสาขาคณิตศาสตร์ตลอดจนมีการบริการลงโปรแกรมให้แก่นักศึกษาและบุคลากรฟรีที่อาคารศูนย์ภาษาชั้นที่ 1 ซึ่งมีเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ประจำเป็นผู้แล

**7.3 A digital library is shown to be set-up, in keeping with progress in information and communication technology.**

**ผลการดำเนินงาน**

หลักสูตรคณิตศาสตร์ ใช้โครงสร้างพื้นฐานแหล่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่สำคัญภายในมหาวิทยาลัย ได้แก่ สำนักวิทยาบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับนักศึกษาใช้บริการค้นคว้า หาความรู้จากหนังสือ ตำรา วารสาร วิทยานิพนธ์ รายงานการวิจัย สื่ออิเล็กทรอนิกส์และฐานข้อมูลทางเทคโนโลยี ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ฉบับเต็ม (Thaiis) ฐานข้อมูล Google Scholar โดยสามารถสืบค้นแบบออนไลน์ ที่ **URL: https://arit.rmu.ac.th/** ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตทั้งระบบสาย และระบบไร้สายที่จัดให้บริการที่เข้าถึงโดยไม่มีค่าใช้จ่าย สำหรับศึกษาค้นคว้าและสามารถยืมใช้บริการได้ โดยจัดไว้ที่บริเวณชั้น 1 เพื่อให้สะดวกต่อการเข้าถึง

ในปีการศึกษา 2568 ได้ประเมินการให้บริการสิ่งสนับสนุนผู้เรียน โดยสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการใช้งานสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัย พบว่า มีความพึงพอใจในระดับมาก

โดยมีทรัพยากรที่มหาวิทยาลัยกำหนด ได้แก่ สื่อดิจิทัล ฐานข้อมูลออนไลน์ สืบค้นงานวิจัย ทั้ง journal และ eBook ทั้งของมหาวิทยาลัยบอกรับ และ สป.อว.บอกรับให้มหาวิทยาลัยได้นำมาใช้ด้วยกันทั้ง 9 ฐานข้อมูล โดย สน. ประชาสัมพันธ์ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและหลักสูตร เชิญชวนให้เข้าใช้บริการ ผ่านช่องทางออนไลน์ และสามารถใช้นอกพื้นที่ได้ผ่าน โปรแกรม VPN เพื่อเข้าใช้บริการสืบค้น

ซึ่งหลักสูตรได้แจ้งให้นักศึกษาทราบถึงบริการต่างๆที่กล่าวมาข้างต้นให้นักศึกษาทราบในวันปฐมนิเทศสาขาที่นักศึกษาพบอาจารย์ในสาขาและให้อาจารย์ที่ปรึกษาแจ้งให้ทราบอีกครั้งหนึ่ง ในส่วนห้องสมุดสาขานั้นยังไม่สามารถบริการแบบออนไลน์เนื่องจากมีข้อจำกัดในด้านงบประมาณและบุคลากรในการดำเนินการแต่นักศึกษาและอาจารย์สามารถเข้ามาติดสอบถามยืมหนังสือกับอาจารย์ที่รับผิดชอบได้ และอาจารย์ยังสามารถใช้หนังสือในห้องสมุดเพื่อให้นักศึกษาได้ใช้เรียนในได้ ในปีการศึกษา 2568 ได้ให้นักศึกษาทุกคนที่เรียนวิชาแคลคูลัส 3 สามารถยืมหนังสือวิชาแคลคูลัส 3 เรียนตลอดทั้งภาคการศึกษาและคืนเมื่อสิ้นภาคการศึกษาได้

**7.4 The information technology systems are shown to be set up to meet the needs of staff and students.**

**ผลการดำเนินงาน**

มหาวิทยาลัย จัดให้มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความจำเป็นของอาจารย์ เจ้าหน้าที่ และผู้เรียน ได้แก่ ระบบการจองรถสำหรับอาจารย์และบุคลากร ระบบสลิปเงินเดือน ระบบสำหรับนักศึกษา เช่น ระบบการลงทะเบียน ระบบตรวจสอบเกรด ระบบประเมินอาจารย์ผู้สอน รวมทั้ง เมื่อนักศึกษามีกำหนดการสอบ มีความประสงค์จะจองรถยนต์ในการรับ-ส่งวิทยากร สามารถใช้บริการผ่านเจ้าหน้าที่หลักสูตรได้

ในปีการศึกษา 2568 หลักสูตร ได้ประเมินการบริการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความจำเป็นของอาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษา โดยสอบถามความคิดเห็นของอาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษาที่มีต่อระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้บริการ พบว่า มีความพึงพอใจในระดับมาก

**7.5 The university is shown to provide a highly accessible computer and network infrastructure that enables the campus community to fully exploit information technology for teaching, research, service, and administration.**

**ผลการดำเนินงาน**

มหาวิทยาลัยมีการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์และโครงสร้างพื้นฐานเครือข่ายที่เข้าถึงได้ง่าย โดยบุคลากรและนักศึกษาสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน การวิจัย การบริการ และการบริหารงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ทั้งจากสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ซึ่งติดตั้งอยู่ที่อาคารศูนย์คอมพิวเตอร์และศูนย์ภาษาและอาคารสำนักวิทยบริการ เพื่อใช้ในการค้นคว้าข้อมูล การพิมพ์งาน และการทำงานต่าง ๆ

นอกจากนี้มหาวิทยาลัย มีการจัดหาโปรแกรมที่มีลิขสิทธิ์ ได้แก่ โปรแกรม Windows สำหรับบริการให้บุคลากร และนักศึกษา ติดตั้งในเครื่องแบบ Desk top หรือ Note book ในขณะเดียวได้ติดตั้งเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั่วทุกอาคารในมหาวิทยาลัย ทั้งในรูปแบบสาย และรูปแบบไร้สาย นอกจากนี้จัดให้มีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่สำนักวิเทศสัมพันธ์และการจัดศึกษานานาชาติ ไว้สำหรับบริการนักศึกษา และบุคลากรทั้งในการพัฒนาทักษะด้านภาษาอังกฤษ และทดสอบระดับภาษาอังกฤษ ทั้งนี้สำนักวิทยาบริการมีการสอบถามถึงความต้องการหนังสือ ตำราต่างประเทศมายังอาจารย์ผู้สอนเพื่อจัดหาหนังสือเข้าห้องสมุดในแต่ละปีการศึกษา

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จัดให้มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ ได้แก่ ระบบอินเทอร์เน็ตภายในอาคาร ทั้งในรูปแบบสาย และรูปแบบไร้สาย จัดให้มีคอมพิวเตอร์สำหรับการทำงาน การปฏิบัติงานตามภารกิจให้แก่บุคลากรทุกคน

หลักสูตร ได้จัดให้มีระบบอินเทอร์เน็ตภายในสาขา ทั้งในรูปแบบสาย และรูปแบบไร้สายให้แก่นักศึกษาศึกษาค้นคว้าข้อมูลและได้มีการปรับปรุงจุดสัญญาณ wifi เพื่อให้เพียงพอต่อการใช้ เป็นทั้งหมด 6 จุด

ปีการศึกษา 2568 ได้ประเมินการบริการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความจำเป็นของอาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษา โดยสอบถามความคิดเห็นของอาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษา ที่มีต่อระบบเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ พบว่า สามารถใช้งานได้ เข้าถึงข้อมูลได้ โดยมีความพึงพอใจต่อการใช้งานในระดับมาก

ซึ่งหลักสูตรได้แจ้งให้นักศึกษาทราบถึงบริการต่างๆที่กล่าวมาข้างต้นให้นักศึกษาทราบในวันที่นักศึกษาพบอาจารย์ในสาขาและให้อาจารย์ที่ปรึกษาแจ้งให้ทราบอีกครั้งหนึ่ง

**7.6 The environmental, health, and safety standards and access for people with special needs are shown to be defined and implemented.**

**ผลการดำเนินงาน**

หลักสูตร ใช้แนวทางการดำเนินงานของมหาวิทยาลัย ในการกำหนดมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและสุขภาพ โดยจัดทำเป็นประกาศของคณะ และสื่อสารไปยังบุคลากรทุกคน ดังนี้

**1. ด้านสิ่งแวดล้อม ใช้หลักการ 5ส.** โดยประธานหลักสูตรได้ขอความร่วมมือ อาจารย์ผู้สอน เจ้าหน้าที่และนักศึกษาให้ดำเนินการในด้าน 5ส. นำมาใช้ในชีวิตประจำวันของการปฏิบัติงาน โดยเริ่มจาก ส-สะสาง (Sort) เริ่มต้นแยกสิ่งที่ต้องการจัดระเบียบให้ชัดเจนระหว่าง “สิ่งจำเป็น” และ “สิ่งไม่จำเป็น” ส-สะดวก (Set in Order) เป็นการนำสิ่งที่สะสางมาจัดวางอย่างเป็นระเบียบให้หยิบใช้งานง่าย ส-สะอาด (Shine) เป็นการสร้างสภาพแวดล้อมการทำงานให้สะอาด รื่นรมย์และน่าทำงาน ส-สุขลักษณะ (Standardize) หลักสูตรปรึกษาหารือว่ามาตรฐานสุขลักษณะที่ทุกคนจะได้ปฏิบัติรักษาความเป็นระเบียบเรียบร้อยตามมาตรฐานนั้นคือการเก็บขยะทุกครั้งหลังเลิกงาน และการเก็บถ้วยกาแฟ/อาหารทุกครั้งหลังรับประธาน และ ส-สร้างนิสัย (Sustain) เป็นการสร้างระเบียบวินัย หรือสร้างให้เกิดนิสัยขึ้นมาจริง ๆ หมั่นปฏิบัติซ้ำ ๆ เป็นประจำจนกลายเป็นเรื่องปกติ ทั้งนี้หลักสูตรกำหนดไว้คือ 5 ส. เป็นหน้าที่ของทุกคนที่จะต้องช่วยกัน เพื่อสร้างบรรยากาศที่ดีในการทำงาน พัฒนาคุณภาพ และเพิ่มประสิทธิภาพของหลักสูตรโดยรวมให้ดียิ่งขึ้น

1.1 เพื่อเป็นการรักษาความสะอาดให้อาคาร มหาวิทยาลัย คณะ และหลักสูตร ได้ดำเนินการ ดังนี้

1.1 มหาวิทยาลัย/คณะได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่อาคาร ดูแลบริเวณรอบอาคาร และหน้าคณะให้มีความร่มรื่น รดน้ำพื้นสนามหญ้า ต้นไม้ ทุกๆ วัน และมีแม่บ้านทำความสะอาดบริเวณโต๊ะ เก้าอี้ ให้มีความสะอาดอยู่เสมอ

1.2 ให้ทุกหลักสูตร จัดบริเวณพื้นที่ของตนเอง ทั้งในห้องเรียน และนอกห้องเรียน ให้โล่ง โปร่ง และอากาศถ่ายเทได้สะดวก

1.3 ให้ทุกหลักสูตรตรวจสอบแอร์ทุกห้อง หากพบว่าชำรุดให้แจ้งต่อคณะทันที

1.4 ให้หัวหน้าสำนักงานคณะ กำกับดูแล ให้แม่บ้าน ทำความสะอาดโดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณห้องน้ำทุกชั้น

1.5 ให้ประธานหลักสูตรทุกหลักสูตรตรวจสอบความสะอาดในชั้นของตนเอง และรายงานหากพบว่า พื้นที่ไม่มีความสะอาด น้ำไม่ไหล หรือมีกลิ่นภายในอาคาร

1.6 ให้บุคลากรทุกคนจัดบริเวณของตนเองให้มีความสะอาดอยู่เสมอ โดยใช้หลักการ 5ส. เป็นแนวปฏิบัติ

**2. สุขภาพวะและสิ่งแวดล้อม**

2.1 เป็นไปตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติมถึง (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2560 มาตรา 20 เพื่อประโยชน์ในการรักษาความสะอาดและการจัดระเบียบในการเก็บ ขน และกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอย ให้ส่วนราชการมีอำนาจออกข้อบัญญัติท้องถิ่นดังต่อไปนี้ (1) ห้ามการถ่าย เท ทิ้ง หรือทำให้มีขึ้นในที่หรือทางสาธารณะซึ่งสิ่งปฏิกูล หรือมูลฝอย นอกจากในส่วนราชการจัดไว้ให้ (2) กำหนดให้มีที่รองรับสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอยตามที่หรือทางสาธารณะและสถานที่เอกชน (3) กำหนดวิธีการเก็บ ขน และกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอยหรือให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารหรือสถานที่ใด ๆ ปฏิบัติให้ถูกต้องด้วยสุขลักษณะตามสภาพหรือลักษณะการใช้อาคารหรือสถานที่นั้น ๆ โดยมหาวิทยาลัยและคณะได้ดำเนินการให้มีตาม พ.ร.บ. กำหนด

2.2 สุขภาพ พ.ร.บ. ควบคุมผลิตภัณฑ์ยาสูบ พ.ศ. 2560 มาตรา 42 ระบุว่า ห้ามผู้ใดสูบบุหรี่ในเขตปลอดบุหรี่ เว้นแต่เป็นเขตสูบบุหรี่ที่กำหนดตามมาตรา 41 หลักสูตรได้จัดทำพื้นที่เขตปลอดบุหรี่ โดยจัดให้มีเครื่องหมายแสดงไว้ให้เห็นได้โดยชัดเจนว่าเป็น “เขตปลอดบุหรี่” ปราศจากอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการสูบบุหรี่ มีสภาพและลักษณะอันใดตามที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดโดยคำแนะนำของคณะกรรมการ

ปล.อาคารสถานศึกษา เป็นเขตปลอดบุหรี่ ไม่ต้องมีป้ายติดไว้ เพราะโดยกฎหมายจะเป็นเขตปลอดบุหรี่อยู่แล้ว

2.3 มหาวิทยาลัย ได้นำแนวทางการปฏิบัติตาม พ.ร.บ.สุขภาพแห่งชาติ พ.ศ.2550 มาตรา ระบุว่า... พนักงานที่ทำงานเกิน 6 เดือนขึ้นไปต้องตรวจสุขภาพ ทั้งนี้มหาวิทยาลัย ได้ดำเนินการดังนี้

2.3.1 ประสานกับมหาวิทยาลัย และศูนย์แพทย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ดำเนินการตรวจสุขภาพประจำปี ให้แก่ บุคลากรและนักศึกษา โดยให้รองคณบดีฝ่ายส่งเสริมกิจการ เป็นผู้ประสานงาน ในกรณีที่นักศึกษาหลักสูตรใดเจ็บป่วยในระหว่างเรียนที่คณะ ให้อาจารย์ผู้สอน หรือประธานหลักสูตร หรืออาจารย์ของหลักสูตร ประสานไปยังคณะทันที และให้หัวหน้าสำนักงานคณะ ประสานไปยังศูนย์แพทย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามโดยเร็ว

2.3.2 ในกรณีที่เป็นบุคลากรก็เช่นกัน หากมีความเจ็บป่วยในระหว่างการทำงาน ให้หัวหน้าสำนักงานคณะประสานไปยังศูนย์แพทย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามโดยเร็ว

2.3.3 หากมีความจำเป็นต้องเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ให้หัวหน้าสำนักงานคณะประสานไปยังชมรมกู้ภัยพระเจ้าศรีโสภณ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

**3. มาตรฐานด้านความปลอดภัยด้านอาคาร** เป็นไปตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร ดังนี้ พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 แก้ไขโดย (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535, (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2543, (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2550, (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2558 และพระราชบัญญัติแก้ไขเพิ่มเติมบทบัญญัติแห่งกฎหมายที่เกี่ยวกับความรับผิดในทางอาญาของผู้แทนนิติบุคคล พ.ศ. 2560 และพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2550 และ พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2558 โดยอาคารได้ออกแบบให้มีการเข้าถึงสำหรับผู้ที่มีความต้องการพิเศษแล้ว จึงดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับอาคาร ดังนี้

3.1 ให้เจ้าหน้าที่ประจำอาคาร ตรวจสอบความพร้อมอุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้าของคณะ บริเวณหลังลิฟต์ อย่างน้อยอาทิตย์ละ 1 ครั้ง และรายงานให้หัวหน้าสำนักงานคณะ ทราบ

3.2 ให้นักวิชาการคอมพิวเตอร์ที่ได้รับมอบหมาย ตรวจสอบกล้องวงจรปิดอย่างน้อยอาทิตย์ละ 1 ครั้ง และรายงานให้หัวหน้าสำนักงานคณะ ทราบ

3.3 ให้เจ้าหน้าที่ประจำอาคาร ตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยของคณะ บริเวณชั้นที่ 1 อย่างน้อยอาทิตย์ละ 1 ครั้ง และรายงานให้หัวหน้าสำนักงานคณะ ทราบ

3.4 ในกรณีที่ไฟฟ้าดับ ระหว่างการจัดการเรียนการสอน หรือเกิดไฟฟ้าลัดวงจรในกรณีที่ใช้ห้องปฏิบัติการ ให้ประธานสาขา หรืออาจารย์ผู้สอน ปลดเบรกเกอร์ของห้องนั้นทันที และรีบดำเนินการแจ้งให้คณะทราบทันที เพื่อคณะจะได้แจ้งให้ฝ่ายไฟฟ้าของมหาวิทยาลัยต่อไป

3.5 ให้ประธานสาขา และอาจารย์ทุกคน ตรวจสอบการปิดไฟ/ปิดแอร์/อุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ ทุกครั้งเมื่อออกจากห้องทำงาน ตรวจสอบและล็อคห้องด้วยกุญแจทุกครั้งเมื่อออกจากห้องทำงาน

3.6 ให้เจ้าหน้าที่ประจำอาคาร ตรวจสอบการปิดไฟ/ปิดแอร์/อุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ ทุกครั้ง ทุกชั้น ก่อนปิดอาคาร

จากมาตรการดังกล่าว หลักสูตรคณิตศาสตร์ จึงดำเนินการภายในหลักสูตรดังนี้

1) มาตรการด้านสิ่งแวดล้อม

1.1 หลักสูตรมีการกำหนดมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และความปลอดภัยอย่างชัดเจน โดยจัดให้มีสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่สะอาด ปลอดภัย เอื้อต่อสุขภาวะของนักศึกษา บุคลากร และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย โดยมีเจ้าหน้าที่อาคารและแม่บ้านดูแลในบริเวณดังกล่าว รวมทั้งมีการประชาสัมพันธ์แนวปฏิบัติด้านความปลอดภัยภายในอาคารและห้องเรียนอย่างต่อเนื่องในคาบแรกของการเปิดภาคการศึกษาและในวันที่นักศึกษาพบอาจารย์ที่ปรึกษา

1.2 หลักสูตรส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การลดการใช้กระดาษ การคัดแยกขยะ และการติดสติ๊กเกอร์รณรงค์ประหยัดพลังงานตลอดทั้งสาขา เพื่อสนับสนุนการพัฒนาอย่างยั่งยืนตามแนวทางของมหาวิทยาลัย

1.3 หลักสูตรมีการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวกที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน เช่น มีการปรับปรุงห้องเรียน ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พื้นที่เรียนรู้ร่วมกัน(ห้องสมุด) และ จัดหาโต๊ะ/เก้าอี้ เพื่อให้นักศึกษา ได้ใช้ในการนั่งรอระหว่างรอเข้าเรียน และใช้ทานข้าวและทำการบ้าน พร้อมทั้งจัดพื้นที่ให้นักศึกษาได้นั่งพักผ่อน โดยคำนึงถึงสุขอนามัย ความปลอดภัย และความพร้อมในการใช้งาน

1.4 หลักสูตรให้ความสำคัญกับการเข้าถึงทางการศึกษาสำหรับผู้ที่มีความต้องการพิเศษ โดยอาคาร 15 ชั้นได้จัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกที่เหมาะสม เช่น ทางลาด และการประสานงานเพื่อช่วยเหลือนักศึกษาที่มีข้อจำกัดเฉพาะด้านอย่างเท่าเทียม

1.5 หลักสูตรมีการติดตาม ประเมินผล และปรับปรุงมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ ความปลอดภัย และการเข้าถึงอย่างต่อเนื่อง ผ่านการรับฟังข้อเสนอแนะจากนักศึกษา คณาจารย์ และผู้เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพสภาพโดยให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทำแบบประเมินผลเพื่อนำไปปรับปรุงในปีถัดไป

2) ด้านสุขภาพ หลักสูตรได้ใช้กลไกของคณะ กำหนดเขตปลอดบุหรี่มีการติดสติ๊กเกอร์เขตปลอดบุหรี่ และ ใช้บริการศูนย์แพทย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เครือข่ายโรงพยาบาลมหาสารคาม สำหรับให้การปฐมพยาบาล และการดูแลรักษาเบื้องต้น มีรถฉุกเฉินของชมรมกู้ภัยพระเจ้าศรีโสภณ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่สามารถนำส่งนักศึกษาในกรณีที่เจ็บป่วยหรือเกิดอุบัติเหตุไปยังโรงพยาบาลมหาสารคาม ได้อย่างทันท่วงที และเหมาะสม

3) ด้านความปลอดภัย จัดให้มีระบบรักษาความปลอดภัยภายในอาคาร 15 ชั้น โดยติดกล้องวงจรปิดบริเวณชั้นที่ 1 และมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยนั่งอยู่หน้าทางขึ้นในทุกวันทำการ นอกจากนี้ภายในอาคารมีระบบป้องกันอัคคีภัย โดยติดตั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องไว้ที่บริเวณชั้นที่ 6 จำนวน 1 ชุด และได้ทำการตรวจสอบความพร้อมการใช้งานของอุปกรณ์ดังกล่าว โดยท่าน อาจารย์ ดร.มาวิน ปูนอน ผู้ช่วยอธิการบดี ลงมาตรวจสอบด้วยตัวเองเมื่อวันที่ 17 มิถุนายน 2569 ปรากฏว่าสามารถใช้การได้ปรกติ

สำหรับความปลอดภัยในด้านการเรียนในห้องปฏิบัติการทางเคมีนั้น ทางคณะได้มีมาตรการดูแลและจัดการโดยทางอาคารที่ได้จัดการเรียนการสอนเป็นผู้ดูแล

**7.7 The university is shown to provide a physical, social, and psychological environment that is conducive for education, research, and personal wellbeing.**

**ผลการดำเนินงาน**

หลักสูตรคณิตศาสตร์ จัดการเรียนการสอน ในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม และมีพื้นที่สำหรับการทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่น โรงยิม สนามฟุตบอล สนามบาสเก็ตบอล ทางเดิน ที่รับประธานอาหาร ห้องกาแฟ ห้องพักนักศึกษา เป็นต้น มีศูนย์แพทย์ให้

คำปรึกษาหากมีปัญหาด้านสุขภาพ มีศูนย์อาหารอย่างเพียงพอ มีห้องสำหรับศึกษาเรียนรู้ ทำวิจัย และให้คำปรึกษากับนักศึกษาอย่างใกล้ชิด ก่อให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลมีความใกล้ชิดกันเพราะส่วนใหญ่อยู่ร่วมกันในมหาวิทยาลัย

**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.**

**ผลการดำเนินงาน**

หลักสูตรคณิตศาสตร์ ได้ใช้บริการของคณะโดยเจ้าหน้าที่สายสนับสนุนของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมี

นางอนิญชนา เหล่าเคน นางนิภา พรมไชย เป็นต้นซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่รับผิดชอบให้ความสะดวกและสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนการวิจัยและกิจการนักศึกษา ที่กำหนดสมรรถนะโดยกองบริหารงานบุคคลของมหาวิทยาลัย ซึ่งสมรรถนะดังกล่าวเป็นทักษะตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และได้รับการประเมินปีละ 2 ครั้ง ที่ดำเนินการพร้อมกับการประเมินของมหาวิทยาลัย และคณะได้กำหนดสมรรถนะเพิ่มเติมและสื่อสารให้เจ้าหน้าที่ได้รับทราบและเข้าใจตรงกัน โดยสมรรถนะสายสนับสนุนที่นักศึกษาประเมินในการให้บริการ ในประเด็น

1) สมรรถนะในการจัดการห้องเรียน รวมไปถึงวัสดุ อุปกรณ์ ให้มีสภาพพร้อมใช้งาน

2) สมรรถนะในการจัดการห้องปฏิบัติการให้มีสภาพพร้อมใช้งาน

3) สมรรถนะในการจัดการสารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสาร

4) สมรรถนะในการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ

5) สมรรถนะในการจัดการเครือข่ายการสื่อสาร

6) สมรรถนะในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสุขภาพ ด้านความปลอดภัย

7) สมรรถนะในการจัดการด้านกายภาพ ด้านสังคม และด้านสภาพแวดล้อมทางจิตวิทยา

ทั้งนี้คณะยังมีกลุ่มไลน์ของคณะเพื่อใช้ในการสื่อสารหรือแจ้งข่าวต่างๆจากอาจารย์และเจ้าหน้าที่เพื่อให้เกิดการเข้าถึงข้อมูลที่รวดเร็วและรับทราบโดยทั่วกัน

ปีการศึกษา 2568 คณะได้ประเมินสมรรถนะของเจ้าหน้าที่สนับสนุนการให้บริการที่เกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวกโดยบุคลากรและนักศึกษา เพื่อให้มั่นใจว่ามีทักษะตามความต้องการ โดยสอบถามความคิดเห็นของอาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษา ที่มีต่อการปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ให้บริการ พบว่า ความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก และสมรรถนะของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบการให้บริการโดยรวมอยู่ในระดับ 3-4 หมายถึง มีสมรรถนะที่เหมาะสมและปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม

**7.9 The quality of the facilities (library, laboratory, IT, and student services) are shown to be subjected to evaluation and enhancement.**

**ผลการดำเนินงาน**

หลักสูตรคณิตศาสตร์ มีการประเมินคุณภาพของสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น ห้องเรียน สิ่งอำนวยความสดวกในห้องปฏิบัติการ ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ห้องเรียน ความปลอดภัย ความต้องการของผู้เรียน และการบริการนักศึกษาในด้านอื่น ๆ โดยในการประเมิน จะสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษา เจ้าหน้าที่และอาจารย์ ที่มีต่อสิ่งอำนวยความสะดวกที่ต้องทันยุคทันสมัย พร้อมใช้งาน และใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพทุกสิ้นปีการศึกษา

จากการประเมินในปีการศึกษา 2568 ด้านสิ่งอำนวยความสดวกในสาขา ทำหลักสูตรได้นำผลการประเมินนั้นมาปรับปรุงตามความต้องการของนักศึกษาและอาจารย์ให้เป็นรูปธรรมมากขึ้นตามงบประมาณที่มีจำกัดของสาขาวิชา โดยในปีการศึกษา 2568 นั้น ได้มี

การปรับปรุงทัศนียภาพของห้องเรียนไป 2 ห้อง คือห้อง 150606 ห้อง 150607 โดยทำการเปลี่ยนผ้าม้านที่เก่าและมีฝุ่นออก และปรับปรุงระบบแสดงสว่างในทางเดินตลอดจนตรวจสอบระบบเครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยในบริเวณ ชั้นที่ 6 พบว่า สามารถใช้งานได้ตามปรกติและครอบคลุม

**หลักสูตรมีแผนปรับปรุง.** หลักสูตรมีแผนที่จะเพิ่มจุดสำหรับนั่งเล่นอีก 1 จุด เพื่อให้นักศึกษามีมุมนั่งทำงานและอ่านหนังสือ

**รายการหลักฐานอ้างอิง**

| หมายเลข | รายการหลักฐานอ้างอิง |
|---|---|
| 7.1.1 | ภาพถ่ายห้องเรียน ห้องสมุด มุมอ่านหนังสือและทางเดิน |
| 7.1.2 | แบบฟอร์มความเสียหายเพื่อการแจ้งซ่อมแซม อาคาร 15 ชั้น 6 |
| 7.1.3 | ภาพถ่ายระบบจองรถ |
| 7.1.4 | ประกาศการกำหนดมาตรฐานมหาวิทยาลัย |
| 7.1.5 | ภาพถ่ายสำนักงาน ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ สิ่งสนับสนุนการเรียน อาคาร สิ่งอำนวยความสะดวก |
| - | รายงานผลการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ |
| - | รายงานผลการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้ายต่อการบริหารหลักสูตร |
| - | รายงานผลการสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการบริหารหลักสูตร |
| - | รายงานผลการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการบริหารหลักสูตร |

## เกณฑ์คุณภาพที่ 8 ผลผลิตและผลลัพธ์

| Requirement | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.1. The pass rate, dropout rate, and average time to graduate are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement. | | ✓ | | | | | |
| 8.2. Employability as well as self-employment, entrepreneurship, and advancement to further studies, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement. | | ✓ | | | | | |
| 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. | | ✓ | | | | | |
| 8.4. Data are provided to show directly the achievement of the | | ✓ | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| programme outcomes, which are established and monitored. | | | | | | | |
| 8.5. Satisfaction level of the various stakeholders are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement. | | ✓ | | | | | |
| Overall | | ✓ | | | | | |

**เกณฑ์คุณภาพที่ 8 เกณฑ์ย่อย**

**8.1 The pass rate, dropout rate, and average time to graduate are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.**

**ตารางที่ 8.1** อัตราการสำเร็จการศึกษา และอัตราการออกกลางคันของนักศึกษา แสดงข้อมูลย้อนหลัง

| ปีการศึกษา | ประเภทการเรียน | แผนรับ | จำนวนแรกเข้า | คงอยู่ | ผู้สำเร็จการศึกษา ปีที่ | | | | | นักศึกษาออกกลางคัน ปีที่ | | | | | | | สังกัดสาขาวิชา |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 3 | 4 | 5 | 6 | รวม | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | รวม | |
| เข้า 1/2564 | ปกติ | 30 | 19 | - | - | 8 | - | - | 8 | 9 | 2 | - | - | - | - | 11 | MA |
| เข้า 1/2565 | ปกติ | 30 | 26 | 1 | - | 13 | - | - | 13 | 8 | 4 | - | - | - | - | 12 | MA |
| เข้า 1/2566 | ปกติ | 30 | 28 | 10 | - | - | - | - | - | 14 | 4 | - | - | - | - | 18 | MA |
| เข้า 1/2567 | ปกติ | 30 | 20 | 13 | - | - | - | - | - | 5 | 2 | - | - | - | - | 7 | MA |
| เข้า 1/2568 | ปกติ | 30 | 14 | 12 | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | 2 | MA |
| รวม | | | 107 | 36 | - | 18 | - | - | 21 | 38 | 12 | - | - | - | - | 50 | |
| **ร้อยละ** | | | | | **46.67** | | | | | **46.73** | | | | | | | |

จากตารางพบว่า อัตราการสำเร็จการศึกษาเทียบกับจำนวนนักศึกษาที่รับเข้า ของปีการศึกษา 2564 – 2565 คิดเป็นร้อยละ 46.67 และอัตราการออกกลางคันของนักศึกษาของปีการศึกษา 2564 – 2568 คิดเป็นร้อยละ 46.73 ทั้งนี้เนื่องจากปัจจัยสภาพเศรษฐกิจในช่วงหลังโควิด-19 ส่งผลให้นักศึกษาที่ใช้ทุนตนเองประสบปัญหาการชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา การมีปัญหาครอบครัว และปัญหาสุขภาพของตนเอง ทั้งนี้นักศึกษาที่เข้าเรียนปี 2564 มีนักศึกษาสำเร็จการศึกษาจำนวน 8 คน และนักศึกษาที่เข้าเรียนปี 2565 มีผู้สำเร็จการศึกษาทั้งหมด 13 คน โดยใช้ระยะเวลา 4 ปี

ทั้งนี้หลักสูตรได้มอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษากำกับติดตามนักศึกษา โดยกระบวนการที่หลักสูตรดำเนินการติดตามนักศึกษา ได้แก่ การลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา โดยดูข้อมูลได้จากระบบสารสนเทศของสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน (ในกรณีที่นักศึกษาอยู่ระหว่างการเรียนรายวิชา) หากพบว่าสถานะของนักศึกษาปรากฏเป็น “พ้นสภาพ” หลักสูตรจะติดตามเพื่อทราบถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่เป็นปัญหา และส่งผลกระทบมากน้อยอย่างไร และหาทางออกร่วมกันกับนักศึกษา ซึ่งประเด็นที่ส่งผลต่อการออกกลางคันของนักศึกษา ส่วนใหญ่คือ นักศึกษามีความรู้พื้นฐานของวิชาเอกไม่ดีเท่าที่ควร ทำให้ผลการเรียนไม่ผ่านวิชาเอกหลายวิชา แนวทางการแก้ปัญหาคือทางหลักสูตรมอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษาแนะนำถึงแนวทางการเรียนในสาขาวิชา ตั้งแต่นักศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 1 และได้มีการจัดกิจกรรมพี่ติวน้อง เพื่อให้รุ่นน้องมีโอกาสสอบผ่านได้มากขึ้น และอีกหนึ่งปัจจัย คือ ปัญหาทางด้านการเงิน ได้แก่ ค่าลงทะเบียน ค่าที่พัก ค่าอาหาร ค่าเดินทาง และการจัดการเวลาในการเรียน ทั้งนี้ในประเด็นดังกล่าวหลักสูตรเอื้อต่อนักศึกษาในการสอนและติดตามการทำงาน และได้ให้นักศึกษามาพูดคุยเป็นรายบุคคลเกี่ยวกับปัญหา และช่วยกันหาทางออก ในบางรายที่ไม่สามารถช่วยแก้ปัญหาได้ ก็จะเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ทำให้นักศึกษาออกกลางคัน

หลักสูตรได้เทียบการรับนักศึกษา และ อัตราการออกกลางคัน กับหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.) สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เปิดรับนักศึกษา ปีการศึกษา 2568 มีจำนวนนักศึกษาที่รับเข้า 61 คน และคงอยู่ 59 คน ดังนั้นหลักสูตรได้เรียนรู้ ปรึกษาแนวทางการการแก้ปัญหานักศึกษาออกกลางคันถึงปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้นเพื่อเป็นแนวทางการปรับปรุงต่อไป

**หลักสูตรมีแผนปรับปรุงการดำเนินงาน** เพื่อให้มีจำนวนคงอยู่ของนักศึกษาและอัตราการสำเร็จการศึกษาเพิ่มมากขึ้น จึงได้มอบหมายให้ประธานหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษานักศึกษาทุกชั้นปี ร่วมวางแผนการดำเนินการกับนักศึกษาในที่ปรึกษาของตนเอง เช่น ช่วยแนะนำทางด้านวิชาการ การขอทุนการศึกษาต่างๆ เป็นต้น และกำกับติดตาม แล้วรายงานผลต่อที่ประชุม

**8.2 Employability as well as self-employment, entrepreneurship, and advancement to further studies, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.**

**ผลการดำเนินงาน**

การติดตามบัณฑิตภายหลังการสำเร็จการศึกษาดำเนินการผ่านกระบวนการของมหาวิทยาลัยฯ โดย มหาวิทยาลัย ได้กำหนดให้นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละปีการศึกษากรอกข้อมูลแบบสอบถามการมีงานทำของบัณฑิตผ่านเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย [https://qa.rmu.ac.th/]

จากการกำกับติดตามผู้สำเร็จการศึกษา พบว่า นักศึกษาที่จบไปมีภาวะการมีงานทำร้อยละ 71.43 และประกอบอาชีพต่างๆ เช่น

1) ครู และบุคลากรทางการศึกษา ของสถานศึกษาต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน

2) รับราชการทหาร ตำรวจ

3) ประกอบอาชีพอื่นๆ เช่น ค้าขาย พนักงานบริษัทต่างๆ ฯลฯ

4) ศึกษาในระดับที่สูงขึ้น

อย่างไรก็ตาม หลักสูตรมีการเทียบภาวะการมีงานทำ เทียบกับหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.) สาขาวิชาคณิตศาตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เนื่องจากนักศึกษาในหลักสูตรที่สำเร็จการศึกษาส่วนใหญ่ประกอบอาชีพครู (อัตราจ้าง) และมีเป้าหมายอยากสอบบรรจุเป็นข้าราชการครู ทางหลักสูตรฯ จึงได้ปรึกษากับทางสาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ เพื่อหาแนวทางการให้นักศึกษาที่จบไป สามารถสอบข้าราชการครูได้

**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.**

**ผลการดำเนินงาน**

หลักสูตรกำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรดำเนินการจัดทำวิจัยและตีพิมพ์เผยแพร่งานวิจัย ในการศึกษา 2568 หลักสูตรมีผลงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ของอาจารย์และผลงานตีพิมพ์เผยแพร่ แสดงดังตาราง

**ตารางที่ 8.3-1** ผลงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ของอาจารย์ที่ได้รับการเผยแพร่

| ปีการศึกษา | ประเภทการเผยแพร่ | | | | รวม |
|---|---|---|---|---|---|
| | Proceeding ระดับชาติ | Proceeding นานาชาติ | วารสาร ระดับชาติ | วาระสาร นานาชาติ | |
| 2568 | - | - | 2 | 2 | 4 |

ในส่วนของนักศึกษา หลักสูตรมีการกำกับติดตามให้นักศึกษาที่สอบเค้าโครงของงานวิจัยแล้ว หลักสูตรมอบให้อาจารย์ที่ปรึกษา เป็นผู้กำกับติดตามการทำวิจัย และให้รายงานให้หลักสูตรได้ทราบอย่างต่อเนื่องตลอด เพื่อให้นักศึกษาสอบโครงงานวิจัยเสร็จทันตามช่วงเวลาที่กำหนด

**ตารางที่ 8.3-2** ผลงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่ได้รับการเผยแพร่

| ปีการศึกษา | ประเภทการเผยแพร่ | | | | รวม |
|---|---|---|---|---|---|
| | Proceeding ระดับชาติ | Proceeding นานาชาติ | วารสาร ระดับชาติ | วาระสาร นานาชาติ | |
| 2568 | - | - | 2 | - | 2 |

**แผนปรับปรุงการหลักสูตรมีแผนปรับปรุง** การดำเนินงานผลงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ของอาจารย์และของนักศึกษาในปีการศึกษา 2568 ได้มอบหมายให้ประธานหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานวิจัย กำกับติดตาม ให้มีการเทียบเคียงสาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เนื่องอาจารย์และนักศึกษาในหลักสูตร ค.บ.คณิตศาสตร์ผลงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติและนานาชาติอย่างต่อเนื่อง เพื่อมุ่งเน้นให้อาจารย์และนักศึกษาในหลักสูตรมีผลงานวิชาการในวารสารระดับชาติและนานาชาติต่อไป

**8.4 Data are provided to show directly the achievement of the programme outcomes, which are established and monitored.**

**ผลการดำเนินงาน**

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชคณิตศาสตร์ ได้ใช้ระบบการบันทึกข้อมูลของมหาวิทยาลัย ในการติดตามความก้าวหน้าและการบรรลุ PLOs ของหลักสูตร บันทึกในระบบรายงานผลการศึกษา https://regis.rmu.ac.th/ และหลักสูตรได้มีการประเมินการบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของผู้เรียน ดังนี้

1) หลักสูตรมี PLOs ทั้งหมด 4 PLOs หลักสูตรกำหนดการบรรลุ PLOs ในระยะเวลา 4 ปี จากการดำเนินงานที่ผ่านมาหลักสูตรมีการวัดการบรรลุ PLOs ของหลักสูตร โดยมีการประเมินจากการสอบในรายวิชาสัมมนาทางคณิตศาสตร์ และวิชาโครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์ และนำไปสู่การนำเสนอผลงานทางวิชาการในระดับชาติ

2) การจัดการเรียนการสอนในรายวิชา ผู้สอนจะมีการประเมิน/กระบวนการวัดและประเมินการบรรลุ CLOs ที่มีรูปแบบการวัดประเมินผลที่หลากหลายจากกิจกรรมที่จัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับระดับการเรียนรู้ตาม CLOs และวัตถุประสงค์รายวิชา โดยมีวิธีการวัดและประเมินผล 3 วิธี คือ การประเมินผลก่อนเรียน การประเมินผลระหว่างการเรียนการสอน และ การประเมินผลหลังเรียนโดยการสอบปลายภาค

**หลักสูตรมีแผนในการปรับปรุงการวัดการบรรลุ** PLOs ของหลักสูตร ก่อนเปิดภาคเรียนที่ 1/2569 หลักสูตรมอบหมายให้ประธานหลักสูตร หลังจากหลักสูตรปรับปรุงใหม่ได้มีการกำหนด PLOs แล้วจัดประชุมกรรมการบริหารหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนเพื่อวางแผนการปรับปรุง และจัดทำวิธีการวัดการบรรลุ PLOs เครื่องมือที่ใช้ กระบวนการหรือแนวทาง รวมทั้งการมอบหมายให้มีผู้กำกับติดตาม ต่อไป

**8.5 Satisfaction level of the various stakeholders are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.**

**ผลการดำเนินงาน**

หลักสูตรมีระบบการกำกับติดตาม ความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่างๆ เพื่อใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร หรือปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยด้านหนึ่งนั้น หลักสูตรได้ใช้กลไกของมหาวิทยาลัย ซึ่งสำนักมาตรฐานและประกันคุณภาพเป็นผู้ประสานงานการจัดเก็บข้อมูลความพึงพอใจจากนายจ้างของบัณฑิต (http://qa.rmu.ac.th)

หลักสูตรมอบหมายให้อาจารย์ผู้สอนประสานไปยังกลุ่ม SHs ในแต่ละกลุ่ม ได้แก่ อาจารย์ผู้สอน จำนวน 8 คน ศิษย์เก่า จำนวน 5 คน และนักศึกษาปัจจุบัน จำนวน 20 คน รวมทั้งสิ้น 33 คน เพื่อสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อหลักสูตรนำมาใช้ในการปรับปรุงต่อไป

**ตารางที่ 8.5-1** การสำรวจความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับหลักสูตร

| ด้านการรับรู้ข้อมูลของหลักสูตร และความเหมาะสมในการดำเนินงานของหลักสูตร | ความคิดเห็นของ SHs | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **เหมาะสม/รับทราบ** | | **ไม่เหมาะสม/ไม่ทราบ** | | **ไม่แน่ใจ/ไม่รู้** | |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| 1. ความเหมาะสมของการจัดการศึกษา จำนวน 4 PLOs | 18 | 54.56 | 7 | 21.21 | 8 | 24.24 |
| 2. ความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตร จำนวน 126 หน่วยกิต | 17 | 51.52 | 6 | 18.18 | 10 | 30.30 |
| 3. ความเหมาะสมของการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร | 15 | 45.45 | 5 | 15.15 | 13 | 39.39 |

| ด้านการรับรู้ข้อมูลของหลักสูตร และความเหมาะสมในการดำเนินงานของหลักสูตร | ความคิดเห็นของ SHs | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **เหมาะสม/ รับทราบ** | | **ไม่เหมาะสม/ไม่ทราบ** | | **ไม่แน่ใจ/ไม่รู้** | |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| 4. ความเหมาะสมของการประเมินผลการจัดการเรียนการสอน | 16 | 48.48 | 10 | 30.30 | 7 | 21.21 |
| 5. ความเหมาะสมของบุคลากรสายวิชาการ/ผู้สอนของหลักสูตร | 20 | 60.61 | 6 | 18.18 | 7 | 21.21 |
| 6. ความเหมาะสมของการให้บริการ/การบริหารจัดการสิ่งสนับสนุน | 18 | 54.56 | 9 | 27.27 | 6 | 18.18 |
| 7. ความเหมาะสมของสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนของ ม./คณะ | 19 | 57.58 | 7 | 21.21 | 7 | 21.21 |

**หลักสูตรมีแผนการปรับปรุงการดำเนินงาน** หลักสูตรได้เทียบเคียงผลการศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของกลุ่มต่าง ๆ กับหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ม.ราชภัฏมหาสารคาม ในปีการศึกษา 2568 หลักสูตรมีแผนนำข้อมูลที่ได้นำไปพัฒนา โดยจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับ SHs ของหลักสูตร ทั้งออนไซน์ และออนไลน์ ได้แก่ การสัมภาษณ์ การตอบแบบสอบถาม เป็นต้น เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนากระบวนการดำเนินการของหลักสูตรเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีต่อไป

**รายการหลักฐานอ้างอิง**

| หมายเลข | รายการหลักฐานอ้างอิง |
|---|---|
| 8.2 | เว็บไซต์: https://qa.rmu.ac.th/ |
| 8.3 – 1 | Atthchai Chada - Google Scholar |
| 8.3 – 2 | Atthchai Chada - Google Scholar |
| 8.5 – 1 | สารสนเทศของหลักสูตร |

# ส่วนที่ 3

# สรุปผลการประเมินตนเอง

3.1 ผลการประเมินตนเองตามเกณฑ์ AUN-QA

3.2 จุดเด่น จุดที่ควรพัฒนา และแผนพัฒนา

**ส่วนที่ 3 สรุปผลการประเมินตนเอง**

3.1 ผลการประเมินตนเองตามเกณฑ์ AUN-QA

**ผลการประเมินตนเองตามเกณฑ์ AUN-QA (เป้าหมายและผลการประเมินตนเองตาม Rating Scale 7 ระดับ)**

| เกณฑ์ | รายละเอียด | เป้าหมาย | คะแนนประเมินตนเอง | คะแนนประเมินโดยกรรมการ |
|---|---|---|---|---|
| • **Expected Learning Outcomes** | | | | |
| 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 | 3 | 3 | |
| 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. | 3 | 3 | |
| 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, teambuilding skills, etc) and subject specific outcomes (related to knowledge and skills of the study discipline). | 3 | 3 | |
| 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. | 2 | 2 | |

| เกณฑ์ | รายละเอียด | เป้าหมาย | คะแนนประเมินตนเอง | คะแนนประเมินโดยกรรมการ |
|---|---|---|---|---|
| 1.5 | The programme to show that the expected learning outcomes are achieved by the students by the time they graduate. | 2 | 2 | |
| **Overall Opinion** | | **2** | **2** | |
| **2. Programme Structure and Content** | | | | |
| 2.1 | The specifications of the programme and all its courses are shown to be comprehensive, up-to-date, and made available and communicated to all stakeholders. | 2 | 2 | |
| 2.2 | The design of the curriculum is shown to be constructively aligned with achieving the expected learning outcomes. | 2 | 2 | |
| 2.3 | The design of the curriculum is shown to include feedback from stakeholders, especially external stakeholders. | 2 | 2 | |
| 2.4 | The contribution made by each course in achieving the expected learning outcomes is shown to be clear. | 2 | 2 | |
| 2.5 | The curriculum to show that all its courses are logically structured, properly sequenced (progression from basic to intermediate to specialised courses), and are integrated | 2 | 2 | |
| 2.6 | The curriculum to have option(s) for students to pursue major and/or minor specialisations. | 2 | 2 | |
| 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. | 2 | 2 | |
| **Overall Opinion** | | 2 | 2 | |
| **3. Teaching and Learning Approach** | | | | |
| 3.1 | The educational philosophy is shown to be articulated and communicated to all stakeholders. | 4 | 4 | |

| เกณฑ์ | รายละเอียด | เป้าหมาย | คะแนนประเมินตนเอง | คะแนนประเมินโดยกรรมการ |
|---|---|---|---|---|
| | It is also shown to be reflected in the teaching and learning activities. | | | |
| 3.2 | The teaching and learning activities are shown to allow students to participate responsibly in the learning process. | 4 | 4 | |
| 3.3 | The teaching and learning activities are shown to involve active learning by the students. | 4 | 4 | |
| 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, information-processing skills, and a willingness to experiment with new ideas and practices). | 4 | 4 | |
| 3.5 | The teaching and learning activities are shown to inculcate in students, new ideas, creative thought, innovation, and an entrepreneurial mindset. | 4 | 4 | |
| 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. | 4 | 4 | |
| **Overall Opinion** | | 4 | 4 | |
| **4. Student Assessment** | | | | |
| 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. | 4 | 4 | |
| 4.2 | The assessment and assessment-appeal policies are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently. | 4 | 4 | |
| 4.3 | The assessment standards and procedures for student progression and degree completion, are shown to be explicit, communicated to students, | 3 | 3 | |

| เกณฑ์ | รายละเอียด | เป้าหมาย | คะแนนประเมินตนเอง | คะแนนประเมินโดยกรรมการ |
|---|---|---|---|---|
| | and applied consistently. | | | |
| 4.4 | The assessments methods are shown to include rubrics, marking schemes, timelines, and regulations, and these are shown to ensure validity, reliability, and fairness in assessment. | 3 | 3 | |
| 4.5 | The assessment methods are shown to measure the achievement of the expected learning outcomes of the programme and its courses. | 3 | 3 | |
| 4.6 | Feedback of student assessment is shown to be provided in a timely manner. | 3 | 3 | |
| 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. | 3 | 3 | |
| **Overall Opinion** | | **3** | **3** | |
| **5. Academic Staff** | | | | |
| 5.1 | The programme to show that academic staff planning (including succession, promotion, re-deployment, 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. | 3 | 3 | |
| 5.2 | The programme to show that staff workload is measured and monitored to improve the quality of education, research, and service. | 3 | 3 | |
| 5.3 | The programme to show that the competences of the academic staff are determined, evaluated, and communicated. | 2 | 2 | |
| 5.4 | The programme to show that the duties allocated to the academic staff are appropriate to qualifications, experience, and aptitude. | 2 | 2 | |
| 5.5 | The programme to show that promotion of the | 4 | 4 | |

| เกณฑ์ | รายละเอียด | เป้าหมาย | คะแนนประเมินตนเอง | คะแนนประเมินโดยกรรมการ |
|---|---|---|---|---|
| | academic staff is based on a merit system which accounts for teaching, research, and service. | | | |
| 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. | 3 | 3 | |
| 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. | 3 | 3 | |
| 5.8 | The programme to show that performance management including reward and recognition is implemented to assess academic staff teaching and research quality. | 2 | 2 | |
| **Overall Opinion** | | **3** | **3** | |
| **6. การบริการและการช่วยเหลือผู้เรียน (Student Support Services)** | | | | |
| 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. | 4 | 4 | |
| 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. | 3 | 3 | |
| 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 | 3 | 3 | |

| เกณฑ์ | รายละเอียด | เป้าหมาย | คะแนนประเมินตนเอง | คะแนนประเมินโดยกรรมการ |
|---|---|---|---|---|
| | to students and corrective actions are made where necessary. | | | |
| 6.4 | Co-curricular activities, student competition, and other student support services are shown to be available to improve learning experience and employability. | 3 | 3 | |
| 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 well-defined to ensure smooth delivery of the services. | 3 | 3 | |
| 6.6 | Student support services are shown to be subjected to evaluation, benchmarking, and enhancement. | 2 | 2 | |
| **Overall Opinion** | | **3** | **3** | |
| **7. Facilities and Infrastructure** | | | | |
| 7.1 | The physical resources to deliver the curriculum, including equipment, material, and information technology, are shown to be sufficient. | 3 | 3 | |
| 7.2 | The laboratories and equipment are shown to be up-to-date, readily available, and effectively deployed. | 3 | 3 | |
| 7.3 | A digital library is shown to be set-up, in keeping with progress in information and communication technology. | 4 | 4 | |
| 7.4 | The information technology systems are shown to be set up to meet the needs of staff and students. | 4 | 4 | |
| 7.5 | The university is shown to provide a highly accessible computer and network infrastructure that enables the campus community to fully | 4 | 4 | |

| เกณฑ์ | รายละเอียด | เป้าหมาย | คะแนนประเมินตนเอง | คะแนนประเมินโดยกรรมการ |
|---|---|---|---|---|
| | exploit information technology for teaching, research, service, and administration. | | | |
| 7.6 | The environmental, health, and safety standards and access for people with special needs are shown to be defined and implemented. | 3 | 3 | |
| 7.7 | The university is shown to provide a physical, social, and psychological environment that is conducive for education, research, and personal wellbeing. | 4 | 4 | |
| 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. | 3 | 3 | |
| 7.9 | The quality of the facilities (library, laboratory, IT, and student services) are shown to be subjected to evaluation and enhancement. | 3 | 3 | |
| **Overall Opinion** | | **3** | **3** | |
| **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. | 2 | 2 | |
| 8.2 | Employability as well as self-employment, entrepreneurship, and advancement to further studies, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement. | 2 | 2 | |
| 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. | 2 | 2 | |
| 8.4 | Data are provided to show directly the achievement of the programme outcomes, which are established and monitored. | 2 | 2 | |

| เกณฑ์ | รายละเอียด | เป้าหมาย | คะแนนประเมินตนเอง | คะแนนประเมินโดยกรรมการ |
|---|---|---|---|---|
| 8.5 | Satisfaction level of the various stakeholders are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement. | 2 | 2 | |
| **Overall Opinion** | | 2 | 2 | |
| **Overall Opinion (1-8)** | | 2 | 2 | |

**3.2 จุดเด่น จุดที่ควรพัฒนา และแผนพัฒนา**

| เกณฑ์ | รายละเอียด | จุดเด่น (Straight) | จุดที่ควรพัฒนา (AFI) | ผลการดำเนินงานปีการศึกษา ..... | แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา |
|---|---|---|---|---|---|
| **1. Expected Learning Outcomes** | | | | | |
| 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 | | | | |
| 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. | สาขาวิชาสามารถทำ CLO ได้ครบทุกวิชา | | | |
| 1.3 | The programme to show that the expected learning outcomes consist of both generic outcomes (related to written and oral | สาขาวิชามีรายวิชาที่หลากหลายทักษะให้กับนักศึกษาสามารถเรียนได้ตามความต้องการ | | | |

| เกณฑ์ | รายละเอียด | จุดเด่น (Straight) | จุดที่ควรพัฒนา (AFI) | ผลการดำเนินงานปีการศึกษา ..... | แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา |
|---|---|---|---|---|---|
| | communication, problem solving, information technology, teambuilding skills, etc) and subject specific outcomes (related to knowledge and skills of the study discipline). | | | | |
| 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. | | | | |
| 1.5 | The programme to show that the expected learning outcomes are achieved by the students by the time they graduate. | นักศึกษาส่วนใหญ่สามารถบรรลุ PLOs ของหลักสูตร | | | |
| **2. Programme Structure and Content** | | | | | |
| 2.1 | The specifications of the programme and all its courses are shown to be | หลักสูตรมีหลักสูตร และมีการจัด มคอ.2 ให้เป็นปัจจุบัน | | | |

| เกณฑ์ | รายละเอียด | จุดเด่น (Straight) | จุดที่ควรพัฒนา (AFI) | ผลการดำเนินงานปีการศึกษา ..... | แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา |
|---|---|---|---|---|---|
| | comprehensive, up-to-date, and made available and communicated to all stakeholders. | | | | |
| 2.2 | The design of the curriculum is shown to be constructively aligned with achieving the expected learning outcomes. | หลักสูตรมีแผนปรับปรุงหลักสูตร มอบหมายให้อาจารย์ผู้สอน รับผิดชอบรายวิชาให้สอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตร | | | |
| 2.3 | The design of the curriculum is shown to include feedback from stakeholders, especially external stakeholders. | หลักสูตรได้จัดทำ มคอ.2 มีความสอดคล้องต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย | | | |
| 2.4 | The contribution made by each course in achieving the expected learning outcomes is shown to be clear. | อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบรายวิชาให้สอดคล้องกับ PLOของหลักสูตรครบทุกรายวิชา | | | |
| 2.5 | The curriculum to show that all its courses are logically structured, properly sequenced (progression from basic to intermediate to specialised courses), and are integrated | หลักสูตรมีรายวิชาสัมมนาทางคณิตศาสตร์และรายวิชาโครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์ นักศึกษานำความรู้และทักษะทางคณิตศาสตร์ที่ได้รับจากการศึกษาในวิชาต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในการทำโครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์ | | | |

| เกณฑ์ | รายละเอียด | จุดเด่น (Straight) | จุดที่ควรพัฒนา (AFI) | ผลการดำเนินงานปีการศึกษา ..... | แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา |
|---|---|---|---|---|---|
| 2.6 | The curriculum to have option(s) for students to pursue major and/or minor specialisations. | หลักสูตรกำหนดรายวิชาบังคับและรายวิชาเลือกสำหรับนักศึกษา ดังแสดงใน มคอ.2 ของหลักสูตร โดยรายวิชาเลือกนักศึกษาสามารถเลือกรายวิชา โดยมีรายวิชาดังนี้ วิชาเอกบังคับ 12 วิชา และรายวิชาเลือก 41 วิชา | | | |
| 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. | หลักสูตรมีการทบทวนความทันสมัยของหลักสูตร โดยนำข้อมูลจากการทบทวนรายปีโดยใช้เกณฑ์ AUN-QA และนำข้อมูลมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร 5 ปี | | | |
| **3. Teaching and Learning Approach** | | | | | |
| 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. | หลักสูตรมีแผนในการปรับปรุงการนำปรัชญาการศึกษามาใช้ในการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง โดยใช้ผลการประเมินและความคิดเห็นจากนักศึกษาและอาจารย์เป็นข้อมูลในการปรับปรุง และจัดอบรมสัมมนาเพิ่มเติมให้กับอาจารย์เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจและทักษะในการสอนตามปรัชญาการศึกษา | | | |

| เกณฑ์ | รายละเอียด | จุดเด่น (Straight) | จุดที่ควรพัฒนา (AFI) | ผลการดำเนินงานปีการศึกษา ..... | แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา |
|---|---|---|---|---|---|
| 3.2 | The teaching and learning activities are shown to allow students to participate responsibly in the learning process. | หลักสูตรมีการวางแผนในการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง โดยมีการประเมินผลการเรียนการสอนในทุกภาคการศึกษา และนำผลการประเมินมาใช้ในการปรับปรุงการสอนเพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการและความสนใจของนักศึกษา นอกจากนี้ยังมีการจัดอบรมและสัมมนาสำหรับอาจารย์ผู้สอนเพื่อเพิ่มพูนทักษะและความรู้ใหม่ ๆ ในการสอนอีกด้วย | | | |
| 3.3 | The teaching and learning activities are shown to involve active learning by the students. | หลักสูตรมีแผนในการปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง โดยใช้ผลการประเมินและข้อเสนอแนะจากนักศึกษาและคณาจารย์มาเป็นข้อมูลในการปรับปรุงมาจัดทำ มคอ.3 และนำเสนอก่อนเปิดภาคเรียนเพื่อตรวจสอบกระบวนการจัดการเรียนการสอนของแต่ละรายวิชา จัดอบรมและสัมมนาเพิ่มเติมให้กับอาจารย์เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจและทักษะในการนำ Active Learning มาใช้ใน | | | |

| เกณฑ์ | รายละเอียด | จุดเด่น (Straight) | จุดที่ควรพัฒนา (AFI) | ผลการดำเนินงานปีการศึกษา ..... | แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา |
|---|---|---|---|---|---|
| | | การเรียนการสอน | | | |
| 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, information-processing skills, and a willingness to experiment with new ideas and practices). | หลักสูตรมีการกำหนดทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของหลักสูตร คือ 1) บุคลิกภาพที่ดี 2) เป็นนักบริหารจัดการ และ 3) มีเหตุผล และมอบหมายให้ผู้สอนนำไปสอดแทรกในการจัดการเรียนการสอนและการให้คำแนะนำนักศึกษาเพื่อปลูกฝังทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของนักศึกษา ในการเป็นนักบริหารจัดการที่มีบุคลิกภาพที่ดีและมีเหตุมีผล | | | |
| 3.5 | The teaching and learning activities are shown to inculcate in students, new ideas, creative thought, innovation, and an entrepreneurial mindset. | คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมอบหมายให้ผู้สอนทุกรายวิชาปลูกฝังในเรื่องของการคิดค้นหรือการวางแผนเพื่อการเสนอแนวคิดใหม่ ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม เนื่องจากนักศึกษาระดับปริญญาตรีต้องใช้กระบวนการวิจัยเพื่อให้ได้แนวคิดในการทำวิทยานิพนธ์ สร้างนวัตกรรมที่สอดคล้องกับหลักการของหลักสูตร และเมื่อสิ้นภาคเรียนหลักสูตรจัดให้นักศึกษานำเสนอ | | | |

| เกณฑ์ | รายละเอียด | จุดเด่น (Straight) | จุดที่ควรพัฒนา (AFI) | ผลการดำเนินงานปีการศึกษา ..... | แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา |
|---|---|---|---|---|---|
| | | แนวคิดการสร้างนวัตกรรม ที่แสดงถึงความคิดสร้างสรรค์ สู่การออกแบบการวิจัย โดยนำเสนอต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อพัฒนาต่อยอดเป็นหัวข้อวิจัยต่อไป อีกทั้งหลักสูตรยังปลูกฝังแนวคิดด้านผู้ประกอบการให้กับนักศึกษา | | | |
| 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. | คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนดให้มีการทบทวนกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง ในแต่ละภาคเรียนก่อนที่จะมีการจัดการเรียนการสอน โดยการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน นำข้อมูลจากการจัดการเรียนการสอนในภาคเรียน/ปีที่ผ่านมา นำมาทบทวนและปรับให้เหมาะสม โดยให้กิจกรรมการเรียนการสอนและการวัดและประเมินผลสอดคล้องและตรงกับ CLOs มอบหมายให้ผู้สอนรายวิชาอื่น หรืออาจารย์ที่ไม่ได้สอนในรายวิชานั้น ทำการเช็คและตรวจสอบช่วยกัน พร้อมเสนอแนะการปรับปรุง | | | |

| เกณฑ์ | รายละเอียด | จุดเด่น (Straight) | จุดที่ควรพัฒนา (AFI) | ผลการดำเนินงานปีการศึกษา ..... | แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา |
|---|---|---|---|---|---|
| **4. Student Assessment** | | | | | |
| 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. | มีการใช้วิธีการประเมินที่หลากหลายและครอบคลุมทั้งพุทธิพิสัย ทักษะปฏิบัติ และเจตคติ และการประเมินเชื่อมโยงกับ CLOs และ PLOs อย่างชัดเจนผ่าน มคอ.3 และ มคอ.5 | - | | |
| 4.2 | The assessment and assessment-appeal policies are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently. | มีนโยบายประเมินผลและอุทธรณ์ชัดเจน สื่อสารกับนักศึกษาในสัปดาห์แรกของการเรียน และมีช่องทางอุทธรณ์ชัดเจนและเปิดกว้าง และไม่มีข้อร้องเรียนในปีการศึกษาล่าสุด | | | |
| 4.3 | The assessment standards and procedures for student progression and degree completion, are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently. | มีการสื่อสารเกณฑ์การจบหลักสูตรอย่างชัดเจน เช่น GPA, ภาษาอังกฤษ , และระบบติดตามผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา และใช้ระบบสารสนเทศ (regis.rmu.ac.th) เพื่อให้นักศึกษาเข้าถึงผลการเรียนสะดวก | | | |
| 4.4 | The assessments methods are | มีการใช้ rubric, marking scheme, | | | |

| เกณฑ์ | รายละเอียด | จุดเด่น (Straight) | จุดที่ควรพัฒนา (AFI) | ผลการดำเนินงานปีการศึกษา ..... | แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา |
|---|---|---|---|---|---|
| | shown to include rubrics, marking schemes, timelines, and regulations, and these are shown to ensure validity, reliability, and fairness in assessment. | และวิธีประเมินอย่างเป็นระบบในทุกวิชา และมีการแจ้งแนวทางประเมินผลแก่นักศึกษาอย่างโปร่งใส และเปิดโอกาสให้เสนอความคิดเห็น | | | |
| 4.5 | The assessment methods are shown to measure the achievement of the expected learning outcomes of the programme and its courses. | มีระบบติดตาม PLOs และ CLOs อย่างชัดเจน และวัดผลผ่านกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ฝึกงาน สอบภาษาอังกฤษ และกิจกรรมเสริมหลักสูตร | | | |
| 4.6 | Feedback of student assessment is shown to be provided in a timely manner. | มีการแจ้งคะแนนสะสมระหว่างภาคและก่อนสอบปลายภาคอย่างต่อเนื่อง ทำให้ นักศึกษาสามารถใช้คะแนนเพื่อวางแผนการเรียนหรือถอนรายวิชาได้ | | | |
| 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 | มีการทบทวนการประเมินทุกภาคการศึกษา และใช้แบบฟอร์มที่ได้มาตรฐานของคณะ | | | |

| เกณฑ์ | รายละเอียด | จุดเด่น (Straight) | จุดที่ควรพัฒนา (AFI) | ผลการดำเนินงานปีการศึกษา ..... | แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา |
|---|---|---|---|---|---|
| | expected learning outcomes. | | | | |
| **5. Academic Staff** | | | | | |
| 5.1 | The programme to show that academic staff planning (including succession, promotion, re-deployment, 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. | จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามเกณฑ์ | | | |
| 5.2 | The programme to show that staff workload is measured and monitored to improve the quality of education, research, and service. | มีการกระจายภาระงานชัดเจน | | | |
| 5.3 | The programme to show that the competences of the academic staff are determined, evaluated, and communicated. | | | | |
| 5.4 | The programme to show that the duties allocated to the | อาจารย์มีผู้สอนมีความเชี่ยวชาญและวุฒิการศึกษาสอดคล้องกับรายวิชาที่ | | | |

| เกณฑ์ | รายละเอียด | จุดเด่น (Straight) | จุดที่ควรพัฒนา (AFI) | ผลการดำเนินงานปีการศึกษา ..... | แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา |
|---|---|---|---|---|---|
| | academic staff are appropriate to qualifications, experience, and aptitude. | รับผิดชอบในหลักสูตร | | | |
| 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. | | | | |
| 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. | | | | |
| 5.7 | The programme to show that the training and developmental needs of the academic staff are systematically identified, and that appropriate training and | | | | |

| เกณฑ์ | รายละเอียด | จุดเด่น (Straight) | จุดที่ควรพัฒนา (AFI) | ผลการดำเนินงานปีการศึกษา ..... | แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา |
|---|---|---|---|---|---|
| | development activities are implemented to fulfil the identified needs. | | | | |
| 5.8 | The programme to show that performance management including reward and recognition is implemented to assess academic staff teaching and research quality. | | | | |
| **6. การบริการและการช่วยเหลือผู้เรียน (Student Support Services)** | | | | | |
| 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. | หลักสูตรดำเนินการตามนโยบายการรับนักศึกษา<br>โดยเกณฑ์การรับเข้าตามเล่มของหลักสูตร<br>มีการประชาสัมพันธ์เพื่อสื่อสารหลักเกณฑ์<br>การรับสมัครผ่านช่องทางที่หลากหลาย social<br>medias ต่าง ๆ และเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย และ<br>นักศึกษารับทราบเกี่ยวกับเกณฑ์การรับเข้าผ่าน<br>ช่องทางเหล่านี้ | | | |

| เกณฑ์ | รายละเอียด | จุดเด่น (Straight) | จุดที่ควรพัฒนา (AFI) | ผลการดำเนินงานปีการศึกษา ..... | แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา |
|---|---|---|---|---|---|
| 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. | กำหนดกิจกรรมเป็นแผนระยะสั้นและระยะยาวเป็นกิจกรรมเดียวกันที่จัดให้ทั้ง 4 ปีและแสดงกิจกรรมที่เป็นวิชาการและไม่ใช่วิชาการ | | | |
| 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. | มหาวิทยาลัยมีระบบสารสนเทศในการบันทึกและจัดเก็บข้อมูลผลการเรียน การลงทะเบียน และภาระการเรียน | | | |
| 6.4 | Co-curricular activities, student competition, and other student support services are shown to be available to | มีกิจกรรมเสริมหลักสูตร ที่ส่งเสริมการเรียนรู้และเพิ่มศักยภาพในการทำงานของผู้เรียนในด้านการค้นคว้าวิจัยและมีเวทีให้ได้เผยแพร่ | | | |

| เกณฑ์ | รายละเอียด | จุดเด่น (Straight) | จุดที่ควรพัฒนา (AFI) | ผลการดำเนินงานปีการศึกษา ..... | แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา |
|---|---|---|---|---|---|
| | improve learning experience and employability. | ผลงานวิจัยระดับชาติ | | | |
| 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 well-defined to ensure smooth delivery of the services. | 1. มหาวิทยาลัยมีการกำหนดสมรรถหลักและสมรรถนะด้านวิชาชีพให้กับสายสนับสนุน เพื่อประเมินเลื่อนขั้นเงินเดือน<br>2. คณะได้มีการกำหนดหน้าที่ให้กับเจ้าหน้าที่ประสานงานหลักสูตรและกำหนดการประเมินตามภาระงานปีละ 2 ครั้ง | | | |
| 6.6 | Student support services are shown to be subjected to evaluation, benchmarking, and enhancement. | หลักสูตรมีการประเมินการบริการสนับสนุนผู้เรียน และนำผลการประเมินมาทำข้อพัฒนาปรับปรุง | | | |
| **7. Facilities and Infrastructure** | | | | | |
| 7.1 | The physical resources to deliver the curriculum, including equipment, material, and information technology, | -หลักสูตรได้รับการจัดสรรการใช้งานห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ รวมถึงเทคโนโลยีและอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในห้องร่วมกับมหาวิทยาลัยและ สำนัก | -ระบบการยืมหนังสือแบบออนไลน์ | -เพิ่มให้มีการยืมหนังสือในสมุดสาขาได้แต่ยังไม่ใช่ระบบออนไลน์โดยยืมผ่านอาจารย์ | - จัดทำระบบยืมคืนหนังสือในห้องสมุดสาขาวิชาแบบออนไลน์ |

| เกณฑ์ | รายละเอียด | จุดเด่น (Straight) | จุดที่ควรพัฒนา (AFI) | ผลการดำเนินงานปีการศึกษา ..... | แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา |
|---|---|---|---|---|---|
| | are shown to be sufficient. | ส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เพื่อให้การใช้ห้องเรียนครอบคลุมกับการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่างๆ อย่างพอเพียงและเหมาะสม | | | |
| 7.2 | The laboratories and equipment are shown to be up-to-date, readily available, and effectively deployed. | -หลักสูตรได้จัดตารางเรียนและห้องเรียนสำหรับนักศึกษาของหลักสูตรเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ โดย | | | |
| 7.3 | A digital library is shown to be set-up, in keeping with progress in information and communication technology. | ใช้พื้นที่ส่วนอาคาร 6 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้น 1 ถึงชั้น 3 เป็นหลัก ภายในห้องเรียนทุกห้องจะประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ ประจำห้องเรียน มีฉากรับภาพและเครื่องฉายภาพ (Projector) เครื่องเสียงภายในห้องเรียน มี ระบบ WI-FI ความเร็วสูงที่สามารถเข้าถึง และระบบมีความเสถียรจัดเตรียมไว้สำหรับบริการนักศึกษาในการค้นคว้าในรูปเอกสารอิเล็กทรอนิคส์ สามารถรองรับการใช้งานได้อย่างทั่วถึง | | | |
| 7.4 | The information technology systems are shown to be set | -หลักสูตรมีการจัดเตรียมห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์ อุปกรณ์ | | | |

| เกณฑ์ | รายละเอียด | จุดเด่น (Straight) | จุดที่ควรพัฒนา (AFI) | ผลการดำเนินงานปีการศึกษา ..... | แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา |
|---|---|---|---|---|---|
| | up to meet the needs of staff and students. | ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ครบ | | | |
| 7.5 | The university is shown to provide a highly accessible computer and network infrastructure that enables the campus community to fully exploit information technology for teaching, research, service, and administration. | -มหาวิทยาลัยมีห้องบริการเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนนอกจากที่หลักสูตรมี | | | |
| 7.6 | The environmental, health, and safety standards and access for people with special needs are shown to be defined and implemented. | โดยมีห้องเรียนทางคอมพิวเตอร์ จำนวน 6 ห้อง ที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ ห้องประชุมย่อยจำนวน 6 ห้อง นอกจากนี้ยังมีจุดให้บริการอินเตอร์เน็ตไร้สายทั้งในอาคารและนอกอาคารทั่วทั้งมหาวิทยาลัย ที่สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้นอกห้องเรียนหรือใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในมหาวิทยาลัย เพื่อการศึกษาเรียนรู้เพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้อื่นๆ ผ่านโครงข่ายอินเตอร์เน็ตที่ให้บริการได้ | -เพิ่มมาตรการความปลอดภัยทางด้านเคมีในห้องปฏิบัติการ | | |
| 7.7 | The university is shown to | -สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยี | | | |

| เกณฑ์ | รายละเอียด | จุดเด่น (Straight) | จุดที่ควรพัฒนา (AFI) | ผลการดำเนินงานปีการศึกษา ..... | แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา |
|---|---|---|---|---|---|
| | provide a physical, social, and psychological environment that is conducive for education, research, and personal wellbeing. | สารสนเทศ (ห้องสมุด) ให้บริการในการสืบค้น | | | |
| 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. | ข้อมูล และยืมตำราเรียนเพิ่มเติมทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ มีสิ่งอำนวยความสะดวก และเครื่องมือ/อุปกรณ์สำหรับสนับสนุนในการเรียนการสอนเพียงพอและทันสมัย มีการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศที่ทันสมัยเพียงพอและสอดคล้องกับหลักสูตร/สาขาวิชา และการเรียนการสอน การ | -เพิ่มคอมพิวเตอร์ส่วนกลางในห้องสมุดเพื่อให้นักศึกษาได้ใช้ศึกษาค้นคว้าและใช้ปลิ้นงานวิจัย รายงานอื่นๆ | -กำลังเร่งดำเนินการจัดหาคอมพิวเตอร์ใส่ห้องสมุด 1 เครื่อง | |
| 7.9 | The quality of the facilities (library, laboratory, IT, and student services) are shown to be subjected to evaluation and enhancement. | ศึกษาวิจัย ของนักศึกษา คณาจารย์ ในรูปแบบทรัพยากรสารสนเทศประเภทต่าง ๆ ได้แก่ หนังสือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ตำราหนังสืออ้างอิง วารสาร นิตยสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และฐานข้อมูลออนไลน์ | | | |
| **8. Output and Outcomes** | | | | | |
| 8.1 | The pass rate, dropout rate, and average time to graduate are shown to be established, | | | | |

| เกณฑ์ | รายละเอียด | จุดเด่น (Straight) | จุดที่ควรพัฒนา (AFI) | ผลการดำเนินงานปีการศึกษา ..... | แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา |
|---|---|---|---|---|---|
| | monitored, and benchmarked for improvement. | | | | |
| 8.2 | Employability as well as self-employment, entrepreneurship, and advancement to further studies, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement. | | | | |
| 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. | | | | |
| 8.4 | Data are provided to show directly the achievement of the programme outcomes, which are established and monitored. | | | | |
| 8.5 | Satisfaction level of the | | | | |

| เกณฑ์ | รายละเอียด | จุดเด่น (Straight) | จุดที่ควรพัฒนา (AFI) | ผลการดำเนินงานปีการศึกษา ..... | แผนการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนา |
|---|---|---|---|---|---|
| | various stakeholders are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement. | | | | |

การดำเนินงานพัฒนาและปรับปรุงด้านอื่น ๆ (ระบุ )

.....

.....

.....

.....

.....