



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เข้าร่วมการสนทนากลุ่ม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายชื่อผู้เข้าร่วมการสนทนากลุ่ม

1. รองศาสตราจารย์ ดร.สีบสกุล อยู่ยืนยง
 วุฒิทางการศึกษา Ph.D. (Applied Mathematics)
 อาจารย์มหาวิทยาลัยศิลปากร
 ผู้เชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์ประยุกต์
2. รองศาสตราจารย์ อติศักดิ์ พงษ์กุลผลศักดิ์
 วุฒิทางการศึกษา สด.ม.(สถิติศาสตร์)
 อาจารย์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 ผู้เชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์ประยุกต์
3. ดร.พงษ์รัศมี เฟื่องฟู
 วุฒิทางการศึกษา Ph.D. (Applied Mathematics)
 อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จ
 ผู้เชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์ประยุกต์
4. ดร.ทัศนศิริรินทร์ สว่างบุญ
 วุฒิทางการศึกษา ค.ค. (วิจัยและประเมินผลการศึกษา)
 อาจารย์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
 ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและเครื่องมือ
5. ดร.ถนอม ชำนาญพันธ์
 วุฒิทางการศึกษา ค.ม. (คณิตศาสตร์ศึกษา)
 ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนชินโนรสวิทยาลัย
 อาจารย์พิเศษมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จ
 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา

6. รองศาสตราจารย์ ดร. พิสมัย ศรีอำไพ

วุฒิทางการศึกษา Ph.D. (Curriculum and Instruction)

อาจารย์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน

7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรุณี จันทร์ศิลา

วุฒิทางการศึกษา Ph.D. (Psychology-Teaching Mathematics)

อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ผู้เชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์ศึกษา

8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิตรา เพชรสุข

ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี

ผู้เชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์ศึกษา

9. ดร. ชาญณรงค์ เชียงราช

วุฒิทางการศึกษา Ph.D. (Mathematics Education)

อาจารย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ผู้เชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์ศึกษา

10. นายกิตติพงษ์ บุญวรรณ นักศึกษา ชั้นปีที่ 3

11. นางสาวอัญชลี ประทุมเมศ นักศึกษา ชั้นปีที่ 3

12. นางสาวบรรณญา สัมประสิทธิ์ นักศึกษา ชั้นปีที่ 3

13. นางสาวสุดาวลัย ทองเต็ม นักศึกษา ชั้นปีที่ 4

14. นางสาวพัสดราภรณ์ พลดี นักศึกษา ชั้นปีที่ 4



ภาคผนวก ข

ค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางภาคผนวกที่ 1 คำนวณความสอดคล้องของแบบวิเคราะห์เอกสาร

รายละเอียดการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ระดับความ สอดคล้อง	แปลความ
	1	2	3		
ความสอดคล้องของประเด็นข้อ คำถาม	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
รวม	1.00	1.00	1.00	1.00	สอดคล้อง

ตารางภาคผนวกที่ 2 คำนวณความสอดคล้องของแบบสัมภาษณ์องค์ประกอบของความรู้ของ
อาจารย์ในการจัดการเรียนรู้วิชาแคลคูลัส 1


รายละเอียดการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ระดับความ สอดคล้อง	แปลความ
	1	2	3		
1. ความสอดคล้องของประเด็น สัมภาษณ์เกี่ยวกับความรู้ด้าน เนื้อหา	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
2. ความสอดคล้องของประเด็น สัมภาษณ์เกี่ยวกับความรู้ใน การจัดการเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
3. ความสอดคล้องของประเด็น สัมภาษณ์เกี่ยวกับความรู้ ด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
รวม	1.00	1.00	1.00	1.00	สอดคล้อง

ตารางภาคผนวกที่ 3 คำนึงความสอดคล้องของแบบแสดงความคิดเห็นต่อองค์ประกอบความรู้ของ
อาจารย์ในการจัดการเรียนรู้วิชาแคลคูลัส 1

รายละเอียดการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ระดับความ สอดคล้อง	แปลความ
	1	2	3		
ข้อ 1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 2	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 3	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 4	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 5	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 6	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 7	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 8	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 9	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 10	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 11	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 12	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 13	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 14	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 15	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 16	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 17	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 18	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 19	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 20	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 21	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 22	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 23	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 24	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 25	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 26	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 27	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 28	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง

รายละเอียดการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ระดับความ สอดคล้อง	แปลความ
	1	2	3		
ข้อ 29	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 30	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 31	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 32	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 33	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 34	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 35	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 36	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 37	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 38	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 39	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 40	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 41	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 42	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 43	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 44	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 45	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 46	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 47	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 48	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 49	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 50	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 51	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 52	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 53	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 54	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 55	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 56	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 57	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 58	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 59	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง

รายละเอียดการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ระดับความ สอดคล้อง	แปลความ
	1	2	3		
ข้อ 60	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 61	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 62	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 63	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 64	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 65	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 66	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 67	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 68	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 69	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 70	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 71	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 72	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 73	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 74	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 75	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 76	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 77	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 78	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 79	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 80	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 81	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 82	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 83	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
ข้อ 84	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
รวม	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง



ภาคผนวก ก

แบบสอบถามความคิดเห็น

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



แบบสอบถามความคิดเห็น

เรื่อง ความรู้ของอาจารย์ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ : กรณีศึกษา วิชา

แคลคูลัส 1

คำชี้แจง

1. การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความรู้ของอาจารย์ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ : กรณีศึกษา วิชาแคลคูลัส 1 ในด้านความรู้ด้านเนื้อหา ด้านความรู้ด้านการจัดการเรียนรู้ และด้านความรู้ด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. ความรู้ด้านเนื้อหา มี 4 ด้าน ประกอบด้วย ความรู้เชิงมโนทัศน์ ความรู้เชิงกระบวนการ ความรู้ในเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง และความรู้ในเนื้อหาเฉพาะ
3. ด้านความรู้ด้านการจัดการเรียนรู้ มี 3 ด้าน ประกอบด้วย ความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดการเรียนรู้ ความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร ความรู้เกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้
4. ด้านความรู้ด้านการเรียนรู้ของผู้เรียนมี 3 ด้าน ประกอบด้วย ความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และความรู้เกี่ยวกับความเข้าใจในมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน
5. แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอน
 - ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม
 - ตอนที่ 2 องค์ประกอบของความรู้ของอาจารย์ในการจัดการเรียนวิชาแคลคูลัส 1
 - ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความร่วมมือ

นายภูชิต ภูธานี

นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เหมาะสมกับข้อมูลของท่าน

1. เพศ

ชาย หญิง

2. อายุ

25 – 30 ปี 31 – 35 ปี 36 – 40 ปี 41 – 45 ปี

46 – 50 ปี 51 – 60 ปี มากกว่า 60 ปี

3. วุฒิการศึกษาสูงสุด

ปริญญาโท

การสอนคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ศึกษา คณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์บริสุทธิ์ คณิตศาสตร์ประยุกต์ อื่นๆ.....

ปริญญาเอก

การสอนคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ศึกษา คณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์บริสุทธิ์ คณิตศาสตร์ประยุกต์ อื่นๆ.....

4. สังกัดคณะ

คณะครุศาสตร์ วิทยาศาสตร์ อื่นๆ.....

5. ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

รองศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์

6. ประสบการณ์ในการสอนคณิตศาสตร์ระดับอุดมศึกษา

ไม่เกิน 5 ปี 6 – 10 ปี 11 – 15 ปี 16 – 20 ปี

21 – 25 ปี มากกว่า 25 ปี

ตอนที่ 2 องค์ประกอบของความรู้ของอาจารย์ในการจัดการเรียนวิชาแคลคูลัส 1

องค์ประกอบของความรู้ของอาจารย์ในการจัดการเรียนวิชาแคลคูลัส 1

ประกอบด้วย 3 ด้านคือ ด้านความรู้ในเนื้อหา ด้านความรู้ในการจัดการเรียนรู้ และด้านความรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้เรียน

โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านเพียงช่องเดียวเท่านั้น

1. ความรู้ด้านเนื้อหา ประกอบด้วย ความรู้เชิงมโนทัศน์ ความรู้เชิงกระบวนการ ความรู้ในเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง และความรู้ในเนื้อหาเฉพาะ

ข้อที่	ความรู้ด้านเนื้อหา	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1.	มโนทัศน์พื้นฐานในการเรียนวิชาแคลคูลัส 1					
2.	มโนทัศน์ของแต่ละเนื้อหาใน วิชาแคลคูลัส 1					
3.	มโนทัศน์ในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องเช่น พีชคณิต เรขาคณิต					
4.	ทฤษฎี กฎ หรือ หลักการต่างๆที่ใช้วิชาแคลคูลัส 1					
5.	ความสัมพันธ์และสามารถเชื่อมโยงแนวคิดต่างๆ ได้					
6.	ถึงกระบวนการในการปัญหา					
7.	หลักการเลือกใช้ยุทธวิธีที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา					
8.	หลักการใช้สูตร ทฤษฎี กฎที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา					
9.	หลักการดำเนินการแก้ปัญหาเพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้อง					
10.	หลักการตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ					
11.	ธรรมชาติและโครงสร้างของวิชาคณิตศาสตร์					
12.	การนำความสัมพันธ์และฟังก์ชันมาใช้ในแคลคูลัส					
13.	การใช้เส้นจำนวนจริงในการอธิบายนิยามของอสมการต่างๆ					
14.	การประยุกต์ใช้พีชคณิตไปใช้ในการแก้ปัญหา					
15.	การประยุกต์ใช้เรขาคณิตไปใช้ในการแก้ปัญหา					
16.	เนื้อหาลิมิตและความต่อเนื่อง สามารถสื่อสารให้ผู้เรียนเข้าใจได้					
17.	เนื้อหาอนุพันธ์ สามารถสื่อสารให้ผู้เรียนเข้าใจได้					
18.	เนื้อหาการประยุกต์อนุพันธ์ สามารถสื่อสารให้ผู้เรียนเข้าใจได้					
19.	เนื้อหาปริพันธ์ สามารถสื่อสารให้ผู้เรียนเข้าใจได้					
20.	เนื้อหาการประยุกต์ปริพันธ์ สามารถสื่อสารให้ผู้เรียนเข้าใจได้					

2. ความรู้ในการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย ความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดการเรียนรู้ ความรู้เกี่ยวกับ หลักสูตร ความรู้เกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ข้อที่	ความรู้ในการจัดการเรียนรู้	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
21.	สำรวจความพร้อมก่อนสอน					
22.	ทบทวนความรู้พื้นฐานเดิมก่อนนำเสนอเนื้อหาใหม่เสมอ					
23.	เชื่อมโยงความรู้เดิมไปสู่ความรู้ใหม่ ได้อย่างกลมกลืน					
24.	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามสนใจและความถนัดของผู้เรียน					
25.	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เนื้อหาสัมพันธ์และต่อเนื่องกัน					
26.	ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนจัดการเรียนรู้					
27.	ให้ผู้เรียนเข้าใจกฎ สูตร ทฤษฎี จากการค้นคว้า					
28.	กิจกรรมที่ให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเอง					
29.	ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม					
30.	นำประสบการณ์ในชีวิตประจำวันมาเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้					
31.	ให้ผู้เรียนได้เผชิญปัญหาที่เร้าใจและน่าสนใจ					
32.	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการแสดงความคิดเห็นและให้เหตุผล					
33.	ส่งเสริมการคิดตามลำดับเหตุผล					
34.	ส่งเสริมให้ผู้เรียนตรวจสอบคำตอบด้วยตนเอง					
35.	การเสริมแรงระหว่างทำกิจกรรม					
36.	สื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม					
37.	จัดบรรยากาศในการเรียนรู้ สบาย สบาย และน่าติดตาม					
38.	การวิเคราะห์หลักสูตรคณิตศาสตร์เพื่อนำไปสู่การจัดการวางแผนการเรียนรู้					
39.	การวิเคราะห์ผลการเรียนรู้					
40.	การวางแผนการจัดการเรียนรู้ตามผลการวิเคราะห์					
41.	มีการเตรียมกิจกรรมก่อนการจัดการจัดการเรียนรู้					
42.	จัดการเรียนรู้ตามแผนที่วางไว้					
43.	ใช้หนังสือหลายเล่มประกอบการจัดการเรียนรู้					
44.	การประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์และเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมในการจัดการเรียนรู้					

ข้อที่	ความรู้ในการจัดการเรียนรู้	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
45.	การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนบนพื้นฐานนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา					
46.	วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ					
47.	ใช้ซอฟต์แวร์ที่จะช่วยให้สามารถวาดกราฟของฟังก์ชันควบคู่แบบฝึกทักษะมีความสอดคล้องกับเนื้อหา					
48.	ใช้สื่อประสมในการทบทวนและจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
49.	ใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปในด้านคณิตศาสตร์ที่หลากหลาย เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์การบูรณาการของการเรียนการสอนแคลคูลัส 1					
50.	เปลี่ยนซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้ เพื่อนำไปสู่การคิดแก้ปัญหาและการสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ในชีวิตประจำวันและการทำงาน					
51.	พัฒนากระบวนการคิดของผู้เรียน ผ่านเครื่องมือการเขียนซอฟต์แวร์อย่างง่าย					
52.	การสืบค้นข้อมูล สร้างสรรค์งานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต					
53.	จุดมุ่งหมายและหลักการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้					
54.	หลักการวัดและประเมินผลวิชาแคลคูลัส 1					
55.	ภาษา ใช้คำศัพท์และประโยคที่ถูกต้องชัดเจนสื่อความหมายให้เข้าใจได้ง่ายในการวัดผล					
56.	มีการวางแผนสร้างเครื่องมือในการวัดประเมินผลแคลคูลัส 1 อย่างเป็นขั้นเป็นตอน					
57.	ศึกษาหลักสูตรและมาตรฐานการเรียนรู้ ที่ต้องการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ในแคลคูลัส 1					
58.	วิเคราะห์พฤติกรรมที่ต้องการวัดในการเรียนรู้ในแคลคูลัส 1					
59.	ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้					
60.	กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนที่เหมาะสมและชัดเจน					
61.	เข้าใจเกณฑ์การประเมินและแบบบันทึกผลการตรวจหรือประเมินคุณภาพ มีความสอดคล้องกัน มีความชัดเจน ครอบคลุมการวัดตามเนื้อหา					
62.	สามารถแปลผลการประเมินได้อย่างถูกต้อง					

3. ความรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้เรียน ประกอบด้วย ธรรมชาติการเรียนรู้คณิตศาสตร์ องค์ประกอบในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และ ความเข้าใจในมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน

ข้อที่	ความรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้เรียน	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
63.	คำนึงถึงบริบทของผู้เรียนที่เกี่ยวข้อง สุขภาพ ประสบการณ์เดิม ความสนใจ เวลา เหตุการณ์ สถานที่ บรรยากาศ					
64.	มีความเป็นกัลยาณมิตรระหว่างครูกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน					
65.	สร้างสมาธิก่อนการจัดการเรียนรู้แก่ผู้เรียน					
66.	ผู้เรียน ได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน					
67.	ผู้เรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นและซักถาม					
68.	ผู้เรียน ได้รู้สึกเกิดความสำเร็จและภูมิใจในตนเอง					
69.	ผู้เรียน ได้มีโอกาสประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองและเพื่อน					
70.	ผู้เรียน ได้รู้สึกว่ามีค่าสำคัญและได้รับเกียรติ					
71.	ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน					
72.	ยอมรับความสามารถของผู้เรียน					
73.	เข้าใจวิธีการเรียนรู้แคลคูลัสของผู้เรียน					
74.	เข้าใจความรู้พื้นฐานและประสบการณ์ของผู้เรียนในการแก้ปัญหา					
75.	ปัจจัยที่ทำให้ผู้เรียนเข้าใจหรือสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาในการเรียนลิมิตและความต่อเนื่อง					
76.	ปัจจัยที่ทำให้ผู้เรียนเข้าใจหรือสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาในการเรียนอนุพันธ์					
77.	ปัจจัยที่ทำให้ผู้เรียนเข้าใจหรือสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาในการเรียนการประยุกต์อนุพันธ์					
78.	ปัจจัยที่ทำให้ผู้เรียนเข้าใจหรือสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาในการเรียนปริพันธ์					
79.	ปัจจัยที่ทำให้ผู้เรียนเข้าใจหรือสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาในการเรียนการประยุกต์ปริพันธ์					
80.	ความสามารถการตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ					
81.	เข้าใจการให้เหตุผลและการพิสูจน์ การสื่อสาร การเชื่อมโยง และมโนภาพของผู้เรียน					

ข้อที่	ด้านความรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้เรียน	ระดับความถี่เห็น				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
82.	มโนทัศน์ในเนื้อหาถิรมิตและความต่อเนื่อง					
83.	มโนทัศน์ในเนื้อหาอนุพันธ์					
84.	มโนทัศน์ในเนื้อหาการประยุกต์อนุพันธ์					
85.	มโนทัศน์ในเนื้อหาปริพันธ์					
86.	มโนทัศน์ในเนื้อหาการประยุกต์ปริพันธ์					
87.	วิเคราะห์มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนจากแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบได้					
88.	วิเคราะห์สาเหตุของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน					
89.	หาแนวทางแก้ไขมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน					



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับองค์ประกอบของความรู้ของอาจารย์ในการจัดการ
เรียนรู้ วิชาแคลคูลัส 1

1. องค์ประกอบของความรู้ : ด้านความรู้ในเนื้อหา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. องค์ประกอบของความรู้ : ด้านความรู้ในการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



3. องค์ประกอบของความรู้ : ด้านความรู้ในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้เรียน

.....

.....

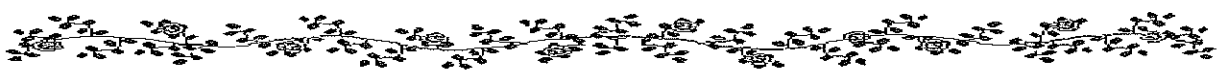
.....

.....

.....

.....

.....



ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความร่วมมือ

ภาคผนวก ง
แบบสังเกตพฤติกรรม



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้เรื่อง ความรู้ของอาจารย์ใน
การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ : กรณีศึกษา วิชาแคลคูลัส 1

ชื่ออาจารย์ผู้สอน.....นามสกุล.....หมู่เรียน.....
สาขาวิชา.....มหาวิทยาลัย.....
เรื่อง.....วันที่.....

คำชี้แจง

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อการวิจัยฉบับนี้ มีจุดประสงค์ของการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อศึกษาความรู้ของอาจารย์ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ : กรณีศึกษา วิชาแคลคูลัส 1 ผู้วิจัยและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง บันทึกพฤติกรรมจัดการเรียนรู้ของครูและนักเรียน หรือบันทึกเหตุการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้น ตามกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับบทบาทของอาจารย์และบทบาทของนักเรียน

2. แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 4 ตอน
ดังนี้

- ตอนที่ 1 สังเกตเกี่ยวกับความรู้ของอาจารย์ด้านเนื้อหา
- ตอนที่ 2 สังเกตเกี่ยวกับความรู้ของอาจารย์ด้านการจัดการเรียนรู้
- ตอนที่ 3 สังเกตเกี่ยวกับความรู้ของอาจารย์ด้านการเรียนรู้ของนักเรียน
- ตอนที่ 4 บันทึกข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 สังเกตเกี่ยวกับความรู้ของอาจารย์ด้านเนื้อหา ประกอบด้วย ความรู้เชิงมโนทัศน์
ความรู้เชิงกระบวนการ ความรู้ในเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง และความรู้ในเนื้อหาเฉพาะ

ประเด็นในการสังเกตพฤติกรรม ความรู้ด้านเนื้อหา	ผลการสังเกตพฤติกรรม	
	ชัดเจน	ไม่ชัดเจน
1. เนื้อหาในวิชาแคลคูลัส 1		
2. เนื้อหาที่เกี่ยวข้องเช่น พีชคณิต เรขาคณิต		
3. ทฤษฎี กฏ หรือ หลักการต่าง ๆ ที่ใช้วิชาแคลคูลัส 1		
4. ความสัมพันธ์และสามารถเชื่อมโยงแนวคิดต่างๆ ได้		
5. กระบวนการในการปัญหา		
6. หลักการเลือกใช้ทฤษฎีวิธีที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา		
7. หลักการใช้สูตร ทฤษฎี กฏที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา		
8. หลักการดำเนินการแก้ปัญหาเพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้อง		
9. หลักการตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ		
10. ธรรมชาติและโครงสร้างของวิชาคณิตศาสตร์		
11. การนำความสัมพันธ์และฟังก์ชันมาใช้ในแคลคูลัส		
12. การใช้เส้นจำนวนจริงในการอธิบายนิยามของอสมการต่าง ๆ		
13. การประยุกต์ใช้พีชคณิต ไปใช้ในการแก้ปัญหา		
14. การประยุกต์ใช้เรขาคณิต ไปใช้ในการแก้ปัญหา		
15. เนื้อหาลิมิตและความต่อเนื่อง		
16. เนื้อหาอนุพันธ์		
17. เนื้อหาการประยุกต์อนุพันธ์		
18. เนื้อหาปริพันธ์		
19. เนื้อหาการประยุกต์ปริพันธ์		

2. ความรู้ในการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย ความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดการเรียนรู้ ความรู้เกี่ยวกับ หลักสูตร ความรู้เกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

ประเด็นในการสังเกตพฤติกรรม ความรู้ในการจัดการเรียนรู้	ผลการสังเกตพฤติกรรม	
	ชัดเจน	ไม่ชัดเจน
1. การสำรวจความพร้อมก่อนสอน		
2. การทบทวนความรู้พื้นฐานเดิมก่อนนำเสนอเนื้อหาใหม่เสมอ		
3. เชื่อมโยงความรู้เดิมไปสู่ความรู้ใหม่ได้อย่างกลมกลืน		
4. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เนื้อหาสัมพันธ์และต่อเนื่องกัน		
5. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนจัดการเรียนรู้		
6. ให้ผู้เรียนเข้าใจกฎ สูตร ทฤษฎี จากการค้นคว้า		
7. มีกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเอง		
8. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม		
9. นำประสบการณ์ในชีวิตประจำวันมาเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้		
10. ให้ผู้เรียนได้เผชิญปัญหาที่เร้าใจและน่าสนใจ		
11. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการแสดงความคิดเห็นและให้เหตุผล		
12. มีการเสริมแรงระหว่างทำกิจกรรม		
13. มีสื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม		
14. การวิเคราะห์ผลการเรียนรู้		
15. การวางแผนการจัดการเรียนรู้ตามผลการวิเคราะห์		
16. การเตรียมกิจกรรมก่อนการจัดการเรียนรู้		
17. การประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์และเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมในการจัดการเรียนรู้		
18. การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนบนพื้นฐานนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา		
19. การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ		
20. การใช้ซอฟต์แวร์ที่จะช่วยให้สามารถวาดกราฟของฟังก์ชันควบคู่แบบฝึกทักษะมีความสอดคล้องกับเนื้อหา		

ประเด็นในการสังเกตพฤติกรรม ความรู้ในการจัดการเรียนรู้	ผลการสังเกตพฤติกรรม	
	ชัดเจน	ไม่ชัดเจน
21. ใช้สื่อประสมในการทบทวนและจัดกิจกรรมการเรียนรู้		
22. ใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปในด้านคณิตศาสตร์ที่หลากหลาย เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์การบูรณาการของการเรียนการสอนแคลคูลัส 1		
23. เปลี่ยนซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้เพื่อนำไปสู่การคิดแก้ปัญหาและการสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ในชีวิตประจำวันและการทำงาน		
24. พัฒนากระบวนการคิดของผู้เรียน ผ่านเครื่องมือการเขียนซอฟต์แวร์อย่างง่าย		
25. การสืบค้นข้อมูล สร้างสรรค์งานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต		
26. จุดมุ่งหมายและหลักการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้		
27. หลักการวัดและประเมินผลวิชาแคลคูลัส 1		
28. ความรู้ในด้านภาษา ใช้คำศัพท์และประโยคที่ถูกต้องชัดเจนสื่อความหมายให้เข้าใจได้ง่ายในการวัดผล		
29. การวางแผนสร้างเครื่องมือในการวัดประเมินผลแคลคูลัส 1 อย่างเป็นขั้นเป็นตอน		
30. การศึกษาหลักสูตรและมาตรฐานการเรียนรู้ที่ต้องการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ในแคลคูลัส 1		
31. การวิเคราะห์พฤติกรรมที่ต้องการวัดในการเรียนรู้ในแคลคูลัส 1		
32. การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้		
33. การกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนที่เหมาะสมและชัดเจน		
34. เกณฑ์การประเมินและแบบบันทึกผลการตรวจหรือประเมินคุณภาพมีความสอดคล้องกัน มีความชัดเจน ครอบคลุมการวัดตามเนื้อหา		
35. สามารถแปลผลการประเมินได้อย่างถูกต้อง		

3. ความรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้เรียน ประกอบด้วย ธรรมชาติการเรียนรู้คณิตศาสตร์
องค์ประกอบในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และความเข้าใจในมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน

ประเด็นในการสังเกตพฤติกรรม ความรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้เรียน	ผลการสังเกตพฤติกรรม	
	ชัดเจน	ไม่ชัดเจน
1. ธรรมชาติการเรียนรู้คณิตศาสตร์		
1. สร้างความเป็นกัลยาณมิตรระหว่างครูกับนักเรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน		
2. สร้างสมาริก่อนการจัดการเรียนรู้แก่ผู้เรียน		
3. มีโอกาสแสดงความคิดเห็นและซักถาม		
4. การสร้างความรู้สึกลึกสำเร็จและความภูมิใจในตนเอง		
5. ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน		
6. ยอมรับความสามารถและความแตกต่างของผู้เรียน		
7. ปัจจัยที่ทำให้ผู้เรียนเข้าใจหรือสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาในการเรียน ลิมิตและความต่อเนื่อง		
8. ปัจจัยที่ทำให้ผู้เรียนเข้าใจหรือสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาในการเรียน อนุพันธ์		
9. ปัจจัยที่ทำให้ผู้เรียนเข้าใจหรือสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาในการเรียน การประยุกต์อนุพันธ์		
10. ปัจจัยที่ทำให้ผู้เรียนเข้าใจหรือสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาในการเรียน ปริพันธ์		
11. ปัจจัยที่ทำให้ผู้เรียนเข้าใจหรือสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาในการเรียน การประยุกต์ปริพันธ์		
12. การให้เหตุผลและการพิสูจน์ การสื่อสาร การเชื่อมโยง และมโนทัศน์ภาพของผู้เรียน		
13. วิธีการสร้างมโนทัศน์ในเนื้อหาลิมิตและความต่อเนื่อง		
14. วิธีการสร้างมโนทัศน์ในเนื้อหาอนุพันธ์		
15. วิธีการสร้างมโนทัศน์ในเนื้อหาการประยุกต์อนุพันธ์		
16. วิธีการสร้างมโนทัศน์ในเนื้อหาปริพันธ์		
17. วิธีการสร้างมโนทัศน์ในเนื้อหาการประยุกต์ปริพันธ์		

ประเด็นในการสังเกตพฤติกรรม ความรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้เรียน	ผลการสังเกตพฤติกรรม	
	ชัดเจน	ไม่ชัดเจน
18. วิเคราะห์หมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนจากแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบ ได้		
19. วิเคราะห์หาสาเหตุของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน		
20. แนวทางแก้ไขมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน		

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับองค์ประกอบของความรู้ของอาจารย์ในการจัดการ
เรียนรู้ วิชาแคลคูลัส 1

1. องค์ประกอบของความรู้ : ด้านความรู้ในเนื้อหา

.....

.....

.....

2. องค์ประกอบของความรู้ : ด้านความรู้ในการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

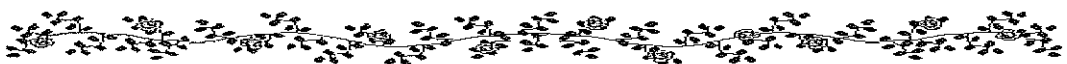
3. องค์ประกอบของความรู้ : ด้านความรู้ในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้เรียน

.....

.....

.....

.....



ภาคผนวก จ
แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ
เพื่อการวิจัยเรื่อง การศึกษาความรู้ของอาจารย์ในการจัดการเรียนรู้
คณิตศาสตร์ :
กรณีศึกษาวิชาแคลคูลัส 1

คำชี้แจง

แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญฉบับนี้ ใช้สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ของอาจารย์ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ : กรณีศึกษา วิชาแคลคูลัส 1 ดังนั้นผู้วิจัยจึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านในฐานะที่เป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ได้กรุณาให้ข้อมูลตามประเด็นคำถามในแบบสัมภาษณ์ฉบับนี้ ข้อมูลของท่านจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการจัดการเรียนรู้ความรู้ของอาจารย์ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ : กรณีศึกษา วิชาแคลคูลัส 1 ต่อไป

แบบสัมภาษณ์ ประกอบด้วย 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ให้สัมภาษณ์

ตอนที่ 2 ข้อมูลของผู้ให้สัมภาษณ์เกี่ยวกับความรู้ความรู้ของอาจารย์ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ : กรณีศึกษา วิชาแคลคูลัส 1 ในพฤติกรรมไม่ชัดเจน ได้แก่ ความรู้ด้านเนื้อหา ความรู้ในการจัดการเรียนรู้ และความรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้เรียน

