

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

การดำเนินการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ที่เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับวิชาชีพเกษตรกรรม สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีตาก โดยมีวิธีการและขั้นตอนการศึกษา ดังนี้

3.1 กลุ่มที่ใช้ในการศึกษา

กลุ่มที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ จำนวน 5 คน ซึ่งเป็นผู้ที่มีประสบการณ์มาแล้วตั้งแต่ 13 ปี ในการสอน เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิชาชีพเกษตรกรรม จำนวน 3 คน ซึ่งเป็นผู้ที่มีประสบการณ์มาแล้ว ตั้งแต่ 29 ปีในการสอนวิชาเกษตรกรรมในวิทยาลัยเกษตร และเทคโนโลยี

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้ได้แก่

1. แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละที่เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับวิชาชีพเกษตรกรรม สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเกษตร และเทคโนโลยีตาก ซึ่งประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 แผน ดังนี้
 - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง อัตราส่วน
 - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง อัตราส่วนที่เท่ากัน
 - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง อัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน
 - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง สัดส่วน
 - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ร้อยละ
2. แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ โดยแบบประเมินดังกล่าวประเมินใน 10 ด้าน คือ องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้ สำคัญ สำระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการจัดการเรียนรู้ การวัดผลประเมินผล ใบกิจกรรม เอกสารประกอบการเรียน และแบบฝึกหัด ซึ่งใช้ระดับการประเมิน 5 ระดับ คือ ระดับมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

3. แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิชาเกษตรกรรม โดยแบบประเมินดังกล่าวประเมิน 2 ด้าน คือ ความถูกต้องของการเรียกชื่อ/คำศัพท์ในวิชาชีพเกษตรกรรม และความสัมพันธ์ของเนื้อหาคณิตศาสตร์กับเนื้อหาทางวิชาชีพเกษตรกรรม

3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละที่เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับวิชาชีพเกษตรกรรม ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นเตรียมการในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้
2. ขั้นตอนออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้
3. ขั้นปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้

ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นเตรียมการในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

ในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละที่เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับวิชาชีพเกษตรกรรม สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีตาก ผู้ศึกษาได้ดำเนินการในขั้นเตรียมการ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักการและวิธีการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์
2. ศึกษาเอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์
3. ศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาเกษตรกรรม สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ ของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีตาก เพื่อวิเคราะห์หลักสูตรในด้านเนื้อหาสาระในการนำมาเชื่อมโยงกับวิชาคณิตศาสตร์
4. วิเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างองค์ความรู้ของวิชาชีพเกษตรกรรมกับเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ เพื่อคัดเลือกสื่อ อุปกรณ์ และเนื้อหาของวิชาชีพเกษตรกรรมให้เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

5. กำหนดเนื้อหาของแผนการจัดการเรียนรู้ในแต่ละแผน โดยแบ่งแผนการจัดการเรียนรู้ตามเนื้อหาเรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละทำให้ได้แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 แผน แผนละ 2 ชั่วโมงดังนี้
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง อัตราส่วนเป็นการเขียนข้อความแสดงอัตราส่วนการเปรียบเทียบปริมาณสองปริมาณ การเขียนอัตราส่วนแสดงแทนความสัมพันธ์ด้วยสัญลักษณ์ และแสดงวิธีทำอัตราส่วนให้เป็นอัตราส่วนอย่างต่ำ
 - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง อัตราส่วนที่เท่ากัน เป็นการหาอัตราส่วนที่เท่ากับอัตราส่วนที่กำหนดให้โดยใช้หลักการคูณ หลักการหาร และตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วนที่กำหนดให้โดยใช้ผลการคูณไขว้
 - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง อัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวนเป็นการบอกความหมายของอัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน และการเขียนอัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน
 - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง สัดส่วนเป็นการบอกชนิดของสัดส่วน และการหาค่าตัวแปรของสัดส่วน
 - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ร้อยละเป็นการบอกความหมายของร้อยละ และการคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้

ในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ที่เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับวิชาชีพเกษตรกรรม ผู้ศึกษาได้ดำเนินการในขั้นตอนออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. กำหนดโครงสร้างของแผนการจัดการเรียนรู้ในแต่ละแผน ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 โครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ

แผนการจัดการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	เป้าหมาย	กิจกรรมการเชื่อมโยงกับวิชาชีพเกษตรกรรม	ชั่วโมง
1 อัตราส่วน	1. ความหมายของอัตราส่วน 2. การเขียนอัตราส่วน 3. อัตราส่วนอย่างต่ำ	1. นักเรียนสามารถเขียนข้อความแสดงอัตราส่วนการเปรียบเทียบปริมาณสองปริมาณได้ 2. นักเรียนสามารถเขียนอัตราส่วนแสดงแทนความสัมพันธ์ด้วยสัญลักษณ์ได้ 3. นักเรียนสามารถเชื่อมโยงอัตราส่วนกับวิชาชีพเกษตรกรรมได้ 4. นักเรียนสามารถทำอัตราส่วนให้เป็นอัตราส่วนอย่างต่ำได้ 5. นักเรียนมีความกระตือรือร้น และเห็นคุณค่าในวิชาคณิตศาสตร์ต่อการนำไปใช้เชื่อมโยงกับวิชาชีพเกษตรกรรม	ให้นักเรียนดูรูปกิจกรรมการให้อาหารผสมอีเอ็ม การเพาะเมล็ดผัก และการทำน้ำหมักชีวภาพจากวิตทัศน์ ให้นักเรียนเขียนข้อความเปรียบเทียบ ข้อความแสดงอัตราส่วน และสัญลักษณ์อัตราส่วนจากการเพาะเมล็ดผักในถาดหลุม อาหารปลาผสมอีเอ็ม ส่วนผสมน้ำหมักชีวภาพ ส่วนผสมอาหารเสริมลูกกุ้ง ส่วนผสมน้ำล้างผัก ส่วนผสมปุ๋ยอินทรีย์ และส่วนผสมการบรรจุและอัดถุงก้อนอาหารเห็ดสูตร นางฟ้า – นางรม	2
2 อัตราส่วนที่เท่ากัน	1. สมบัติของอัตราส่วน 2. การตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วน	1. นักเรียนสามารถหาอัตราส่วนที่เท่ากันโดยใช้หลักการคูณและหลักการหารจากส่วนผสมได้	ให้นักเรียนดูวิดีโอทัศน์ การทำน้ำเชื่อม การหาอัตราส่วนที่เท่ากันจากส่วนผสมของน้ำเชื่อม การตรวจสอบการ	2

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	เป้าหมาย	กิจกรรมการเชื่อมโยงกับวิชาชีพเกษตรกรรม	ชั่วโมง
		<p>2. นักเรียนสามารถตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วนโดยใช้ผลการคูณไขว้จากส่วนผสมได้</p> <p>3. นักเรียนสามารถเชื่อมโยงหลักการคูณหลักการหาร และตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วนโดยใช้ผลการคูณไขว้ กับวิชาชีพเกษตรกรรมได้</p> <p>4. นักเรียนมีความกระตือรือร้น และเห็นคุณค่าในวิชาคณิตศาสตร์ต่อการนำไปใช้เชื่อมโยงกับวิชาชีพเกษตรกรรม</p>	<p>เท่ากันของอัตราส่วนโดยใช้ผลการคูณไขว้จากส่วนผสมดินปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์</p>	
<p>3 อัตราส่วน ของจำนวน หลาย ๆ จำนวน</p>	<p>1. ความหมายของอัตราส่วน ของจำนวนหลาย ๆ จำนวน</p> <p>2. การเขียนอัตราส่วนของจำนวนหลาย ๆ จำนวน</p>	<p>1. นักเรียนสามารถบอกความหมายของอัตราส่วน ของจำนวนหลาย ๆ จำนวนได้</p> <p>2. นักเรียนสามารถเขียนอัตราส่วน ของจำนวนหลาย ๆ จำนวนได้</p>	<p>ให้นักเรียนดูรูปการ ทำน้ำหมักสูตรเลี้ยงปลา การขยายพันธุ์ดาวเรือง หมุ่หลุมดินชีวภาพ และ การทำลูกชิ้น จาก วีดิทัศน์ ให้นักเรียน เขียนข้อความ เปรียบเทียบ</p>	<p>2</p>

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

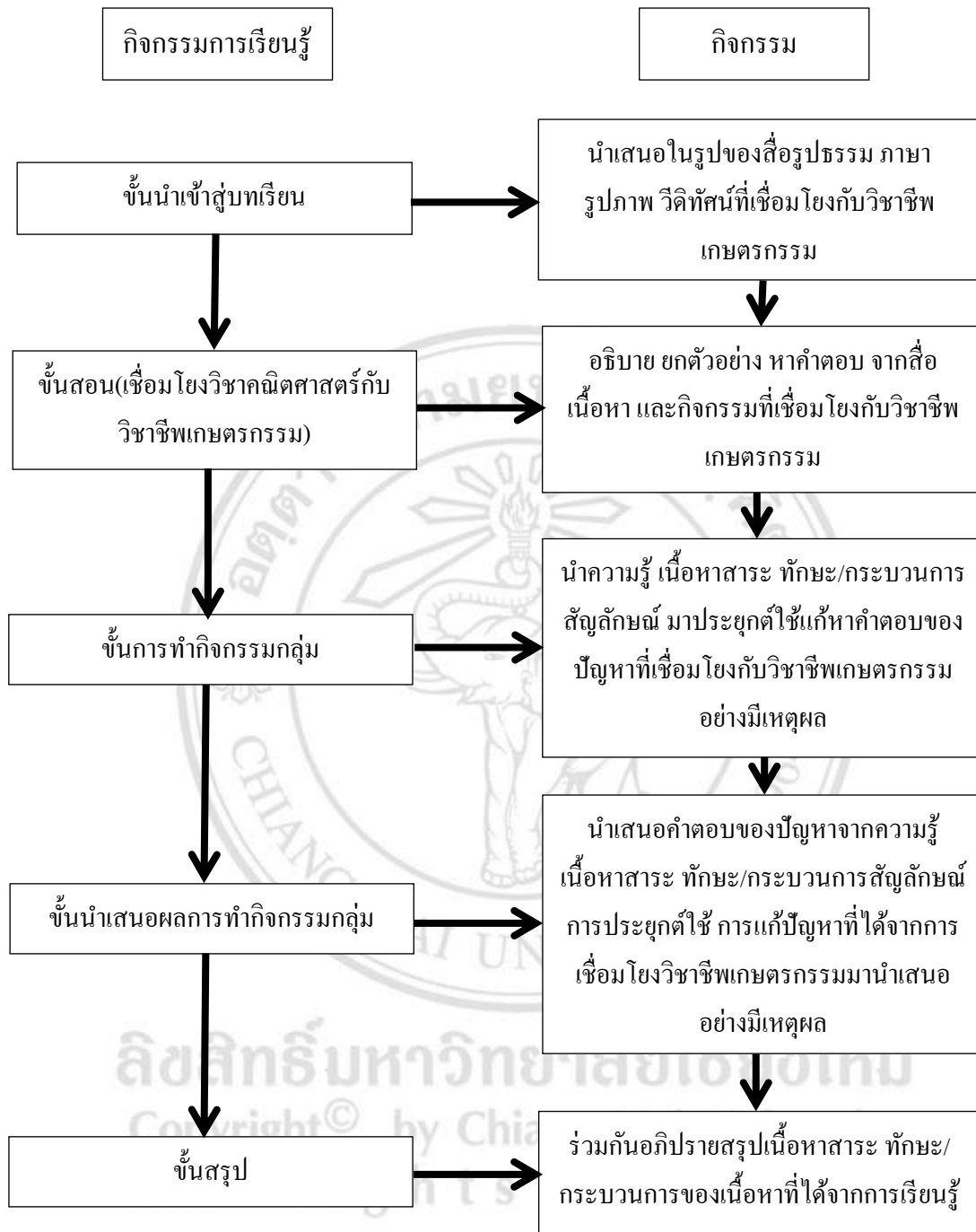
แผนการจัดการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	กิจกรรมการเชื่อมโยงกับวิชาชีพเกษตรกรรม	ชั่วโมง
		<p>3. นักเรียนสามารถเชื่อมโยงเรื่อง อัตราส่วนกับวิชาชีพเกษตรกรรมได้</p> <p>4. นักเรียนมีความกระตือรือร้น ความมุ่งมั่น และเห็นคุณค่าในวิชาคณิตศาสตร์ต่อการนำไปใช้เชื่อมโยงกับวิชาชีพเกษตรกรรม</p>	<p>ข้อความแสดงอัตราส่วน สัญลักษณ์อัตราส่วน และการเขียนอัตราส่วนของจำนวนหลายๆ จำนวนจากส่วนผสมดินการปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์แบบรองฝาและลงดิน</p>	
4 สัดส่วน	<p>1. ความหมายของสัดส่วน</p> <p>2. ชนิดของสัดส่วน</p>	<p>1. นักเรียนสามารถบอกความหมายของสัดส่วนได้</p> <p>2. นักเรียนสามารถบอกชนิดของสัดส่วนได้</p> <p>3. นักเรียนสามารถหาค่าตัวแปรของสัดส่วนได้</p> <p>4. นักเรียนสามารถเชื่อมโยงเรื่อง สัดส่วนกับวิชาชีพเกษตรกรรมได้</p> <p>5. นักเรียนมีความกระตือรือร้น และเห็นคุณค่าในวิชาคณิตศาสตร์ต่อการนำไปใช้เชื่อมโยงกับวิชาชีพเกษตรกรรม</p>	<p>ให้นักเรียนดูวิดีโอการผสมปุ๋ย ให้นักเรียนหาความหมายของสัดส่วนจากปริมาณปลาต่อวงบ่อ การบอกชนิดของสัดส่วนจากปริมาณปุ๋ยใส่เดือนต่อราคา และจำนวนนักเรียนที่ช่วยกันผสมดิน</p>	2

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	กิจกรรมการเชื่อมโยงกับวิชาชีพเกษตรกรรม	ชั่วโมง
5 ร้อยละ	1. ความหมายของร้อยละ 2. การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ	1. นักเรียนสามารถบอกความหมายของร้อยละได้ 2. นักเรียนสามารถคำนวณเกี่ยวกับร้อยละได้ 3. นักเรียนสามารถเชื่อมโยงเรื่อง ร้อยละ กับวิชาชีพเกษตรกรรมได้ 4. นักเรียนมีความกระตือรือร้น และเห็นคุณค่าในวิชาคณิตศาสตร์ต่อการนำไปใช้เชื่อมโยงกับวิชาชีพเกษตรกรรม	ให้นักเรียนหาความหมาย และการเขียนร้อยละ จากกระดาษชาร์ตที่ครูจำลองข้อมูลในฉลากบนซองหรือกระป๋องบรรจุเมล็ดพันธุ์ และที่นักเรียนแต่ละกลุ่มเตรียมมา	2
รวม				10

2. กำหนดองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ โดยในแต่ละแผน โดยมีรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้

- 1) จุดประสงค์การเรียนรู้เป็นส่วนที่ระบุให้ทราบถึงจุดประสงค์ของการเรียนแต่ละครั้งในด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการ และด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
- 2) สาระสำคัญ เป็นส่วนที่ระบุถึงการสรุปเนื้อหาทั้งหมดของการเรียนในแต่ละครั้ง
- 3) สาระการเรียนรู้เป็นส่วนที่ระบุให้ทราบถึงเนื้อหาหลักของการเรียนในแต่ละครั้ง
- 4) กิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นสอน (เชื่อมโยงวิชาคณิตศาสตร์กับวิชาชีพเกษตรกรรม) ขั้นการทำกิจกรรมกลุ่มขั้นการนำเสนอผลการทำกิจกรรมกลุ่ม ขั้นสรุปกิจกรรมเรียนรู้ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ที่เชื่อมโยงกับวิชาชีพเกษตรกรรม จำนวน 5 แผน ยึดหลักการตามแนวคิดของคอกซ์ฟอร์ด และ เอ็ดเวิร์ด (Coxford & Edwards อ้างใน อเนก มีสุทธิเดช, 2548) เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับวิชาชีวเกษตรกรรม

- 5) สื่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นส่วนที่ระบุเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ ให้เหมาะสมกับเนื้อหา และเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์กับวิชาชีพเกษตรกรรม
 - 6) การวัดและการประเมินผล ประกอบด้วย เกณฑ์การประเมินผลใบกิจกรรม/แบบฝึกหัด เกณฑ์การประเมินแบบสังเกตพฤติกรรม การตอบคำถาม เกณฑ์การประเมินพฤติกรรมนักเรียนต่อการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้
 - 7) บันทึกลหลังการจัดการเรียนรู้เป็นแบบประเมินหลังการจัดการเรียนรู้สำหรับครูผู้สอน เป็นแบบประเมินลักษณะปลายเปิดสำหรับให้ครูผู้สอนเขียนแสดงความคิดเห็นต่อบันทึกลผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ปัญหา และอุปสรรคที่พบ และแนวทางแก้ไขในการจัดการเรียนรู้แต่ละครั้ง
 - 8) แบบบันทึกที่ได้จากการเรียนรู้เป็นแบบประเมินหลังการเรียนรู้สำหรับนักเรียน เป็นแบบประเมินลักษณะปลายเปิด สำหรับให้นักเรียนเขียนแสดงความคิดเห็น และเลือกระดับความรู้สึกลต่อการเรียนแต่ละครั้ง
 - 9) ใบกิจกรรม เป็นส่วนที่นำความรู้ เนื้อหาสาระ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์มาสร้างความสัมพันธ์อย่างเป็นเหตุเป็นผลกับองค์ความรู้ในวิชาชีพเกษตรกรรมผ่านการออกแบบสถานการณ์ปัญหาให้นักเรียนแก้หาคำตอบ โดยการทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม
 - 10) เอกสารประกอบการเรียนรู้เป็นเอกสารเพิ่มเติมจากหนังสือเรียน ที่มีการนำความรู้ เนื้อหาสาระ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์มาสร้างความสัมพันธ์อย่างเป็นเหตุเป็นผลกับองค์ความรู้ในวิชาชีพเกษตรกรรมผ่านการออกแบบสถานการณ์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพเกษตรกรรม
 - 11) แบบฝึกหัดเป็นส่วนที่นำความรู้ เนื้อหาสาระ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์มาสร้างความสัมพันธ์อย่างเป็นเหตุเป็นผลกับองค์ความรู้ในวิชาชีพเกษตรกรรมผ่านการออกแบบสถานการณ์ปัญหาให้นักเรียนแก้หาคำตอบเป็นรายบุคคล
3. นำแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 5 แผนให้ครูที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง เรียบร้อย และนำมาปรับแก้ตามคำชี้แนะก่อนนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้
 4. ผู้ศึกษาสร้างแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ มีรายละเอียดการสร้าง ดังนี้
 - 1) ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ และแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์

2) สร้างแบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ (ดูตัวอย่างแบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ ตามรายละเอียดในภาคผนวก ก, หน้า 189) ดังนี้

2.1) แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

- ส่วนที่ 1 เป็นแบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งเป็นแบบประเมินที่มีลักษณะแบบระดับคุณภาพ มีเกณฑ์พิจารณาระดับความคิดเห็น ดังนี้

- 5 หมายถึง มีความคิดเห็นมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความคิดเห็นมาก
- 3 หมายถึง มีความคิดเห็นปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความคิดเห็นน้อย
- 1 หมายถึง มีความคิดเห็นน้อยที่สุด

โดยกำหนดเกณฑ์ในการตัดสินคะแนนเฉลี่ยต่อความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

- ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด
- ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก
- ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
- ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย
- ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

- ส่วนที่ 2 เป็นแบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ เขียนแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

2.2) แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิชาเกษตรกรรม เป็นแบบประเมินเขียนแสดงความคิดเห็นสำหรับประเมินในด้านความถูกต้องของการเรียกชื่อ/คำศัพท์ ในวิชาชีพเกษตรกรรม ความสัมพันธ์ของเนื้อหาคณิตศาสตร์กับเนื้อหาทางวิชาชีพเกษตรกรรม และความคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

5. นำแบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ให้ครูที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องเรียบร้อย และนำมาปรับแก้ตามคำชี้แนะก่อนนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

6. นำแผนการจัดการเรียนรู้ และแบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ที่เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับวิชาชีพเกษตรกรรม สำหรับนักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีตาก ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน คณิตศาสตร์ จำนวน 5 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิชาเกษตรกรรมจำนวน 3 ท่าน (ดูรายชื่อในภาคผนวก ก, หน้า 86) ตรวจสอบ และประเมินคุณภาพความเหมาะสมต่อ แผนการจัดการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้

1. การที่ผู้ศึกษานำแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละพร้อมแบบ ประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ให้ผู้เชี่ยวชาญ ด้านการสอนคณิตศาสตร์ประเมินคุณภาพในด้านต่าง ๆ พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้อง และให้ข้อเสนอแนะ จากนั้นรวบรวมผลการประเมินมาวิเคราะห์ จากการประเมินคุณภาพ ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่เป็นระดับคะแนนเฉลี่ย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน คณิตศาสตร์แสดงผลการประเมิน ดังตารางที่ 3.2

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 3.2 แสดงผลสรุปแบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	อยู่ในระดับ
1. องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้	4.90	มากที่สุด
2. จุดประสงค์การเรียนรู้	4.88	มากที่สุด
3. สาระสำคัญ	4.80	มากที่สุด
4. สาระการเรียนรู้	4.87	มากที่สุด
5. กิจกรรมการเรียนรู้	4.90	มากที่สุด
6. สื่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.90	มากที่สุด
7. การวัดผลและประเมินผล	4.92	มากที่สุด
8. ใบกิจกรรม	4.87	มากที่สุด
9. เอกสารประกอบการเรียน	4.68	มากที่สุด
10. แบบฝึกหัด	4.90	มากที่สุด
รวม	4.86	มากที่สุด

จากตารางแสดงผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน คณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.86 จะเห็นว่า ผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด โดยเกณฑ์ ในการตัดสินคะแนนเฉลี่ยต่อความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาผลการประเมินเป็นรายข้อ พบว่า แผนการจัดการ เรียนรู้มีองค์ประกอบครบถ้วนทุกแผน และมีการเชื่อมโยงกับวิชาชีพเกษตรกรรม จุดประสงค์ การเรียนรู้ครอบคลุมพฤติกรรมทั้ง 3 ด้าน สาระสำคัญสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการ เรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์ กิจกรรมการเรียนรู้กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดในการ แก้ปัญหา สื่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับการจัดกิจกรรม การวัดผล และ ประเมินผลมีเกณฑ์ประเมินที่ชัดเจน ใบกิจกรรมมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการ เรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้ เอกสารประกอบการเรียนเนื้อหาเชื่อมโยงกับวิชาชีพเกษตรกรรม แบบฝึกหัดมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้ (ผล การประเมิน แสดงตามรายละเอียดใน ภาคผนวก ง, หน้า 195)

นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ ได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ โดยผู้ศึกษาได้ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 แสดงข้อเสนอแนะเพิ่มเติม การปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ

ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุงแก้ไข
<p>1. จุดประสงค์การเรียนรู้ด้านความรู้ในทุกแผนการจัดการเรียนรู้ คำว่า นักเรียนสามารถไม่ควรเขียนกำกับไว้ทุกข้อ ควรเขียนแยกไว้บนลำดับหมายเลขข้อ</p> <div data-bbox="276 936 767 1126" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ลักษณะความรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนสามารถเขียนข้อความแสดงอัตราส่วนเปรียบเทียบปริมาณสองปริมาณได้ 2. นักเรียนสามารถเขียนอัตราส่วนแสดงแทนความสัมพันธ์ด้วยสัญลักษณ์ได้ถูกต้อง 3. นักเรียนสามารถทำอัตราส่วนให้เป็นอัตราส่วนอย่างต่ำได้ถูกต้อง </div>	<p>นำคำว่านักเรียนสามารถของจุดประสงค์การเรียนรู้ด้านความรู้ในแต่ละข้อของแผนการเรียนรู้ออก แล้วเขียนคำว่านักเรียนสามารถไว้บนลำดับหมายเลขข้อในแต่ละแผนการเรียนรู้</p> <div data-bbox="866 902 1329 1126" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ลักษณะความรู้</p> <p>นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เขียนข้อความแสดงอัตราส่วนการเทียบปริมาณสองปริมาณได้ 2. เขียนอัตราส่วนแสดงแทนความสัมพันธ์ด้วยสัญลักษณ์ได้ถูกต้อง 3. ทำอัตราส่วนให้เป็นอัตราส่วนอย่างต่ำได้ถูกต้อง </div>
<p>2. จุดประสงค์การเรียนรู้ด้านความรู้ข้อที่ 3 ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ควรแก้คำว่า “ ทำ ” เป็นคำว่า “ แสดงวิธีทำ ”</p> <div data-bbox="276 1395 778 1491" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>3. ทำอัตราส่วนให้เป็นอัตราส่วนอย่างต่ำได้ถูกต้อง</p> </div>	<p>เขียนคำว่าแสดงวิธีทำ แทนคำว่าทำ ในจุดประสงค์การเรียนรู้ด้านความรู้ข้อที่ 3 ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1</p> <div data-bbox="834 1395 1353 1469" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>3. แสดงวิธีทำอัตราส่วนให้เป็นอัตราส่วนอย่างต่ำได้ถูกต้อง</p> </div>
<p>3. จุดประสงค์การเรียนรู้ด้านทักษะกระบวนการในแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีจำนวนหนึ่งข้อ ไม่ต้องใส่หมายเลขกำกับไว้หน้าข้อ</p> <div data-bbox="276 1776 767 1944" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ลักษณะทักษะกระบวนการ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนสามารถเชื่อมโยงเรื่อง อัตราส่วน กับวิชาเชิงเลขตรรกกรรมได้ </div>	<p>นำหมายเลขข้อออก ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีจุดประสงค์การเรียนรู้ด้านทักษะกระบวนการจำนวนหนึ่งข้อ</p> <div data-bbox="834 1720 1329 1865" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ลักษณะทักษะกระบวนการ</p> <p>นักเรียนสามารถเชื่อมโยงเรื่อง อัตราส่วน กับวิชาเชิงเลขตรรกกรรมได้</p> </div>

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุงแก้ไข
<p>4. จุดประสงค์การเรียนรู้ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในแผนการจัดการเรียนรู้ทุกแผน คำว่านักเรียน ไม่ควรเขียนกำกับไว้ทุกข้อ ควรเขียนแยกไว้บนลำดับหมายเลขข้อ</p> <div data-bbox="280 640 794 792" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนมีความกระตือรือร้นต่อการทำกิจกรรมการเรียนรู้ 2. นักเรียนเห็นคุณค่าในวิชาคณิตศาสตร์ต่อการนำไปใช้เชื่อมโยงกับวิชาชีพเกษตรกรรม </div>	<p>นำคำว่านักเรียนในจุดประสงค์การเรียนรู้ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของแต่ละข้อของแผนการเรียนรู้ออก แล้วเขียนคำว่านักเรียน ไว้บนลำดับหมายเลขข้อในแต่ละแผน</p> <div data-bbox="855 640 1321 792" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <p>นักเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความกระตือรือร้นต่อการทำกิจกรรมการเรียนรู้ 2. เห็นคุณค่าในวิชาคณิตศาสตร์ต่อการนำไปใช้เชื่อมโยงกับวิชาชีพเกษตรกรรม </div>
<p>5. ชื่อนำเข้าสู่บทเรียนในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง อัตราส่วน ในขั้นที่ 1 ให้แก้ไขความระบุชื่อรูปกิจกรรมทั้ง 3 กิจกรรม ดังนี้ รูปกิจกรรมการให้อาหารผสมอีเอ็ม แก้เป็น การทำอาหารผสมอีเอ็มเลี้ยงปลา การเพาะเมล็ดผัก แก้เป็น การเพาะเมล็ดผักโดยใช้วัสดุปลูกแบบผสม และการทำน้ำหมักชีวภาพ แก้เป็น การทำน้ำหมักชีวภาพจากส่วนผสม (พืช, สัตว์) อื่น ๆ</p> <div data-bbox="280 1317 794 1868" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">การให้อาหารผสมอีเอ็ม</p>  <p style="text-align: center;">การเพาะเมล็ดผัก</p>  <p style="text-align: center;">การทำน้ำหมักชีวภาพ</p>  </div>	<p>แก้การให้อาหารผสมอีเอ็ม แก้เป็น การทำอาหารผสมอีเอ็มเลี้ยงปลา การเพาะเมล็ดผัก แก้เป็น การเพาะเมล็ดผักโดยใช้วัสดุปลูกแบบผสม และการทำน้ำหมักชีวภาพ แก้เป็น การทำน้ำหมักชีวภาพจากส่วนผสม (พืช, สัตว์) อื่น ๆ</p> <div data-bbox="855 1146 1353 1845" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">การก่อกองหมักอีเอ็มเลี้ยงปลา</p>  <p style="text-align: center;">การเพาะเมล็ดผักโดยใช้วัสดุปลูกแบบผสม</p>  <p style="text-align: center;">การทำน้ำหมักชีวภาพจากส่วนผสม(พืช, สัตว์) อื่น ๆ</p>  </div>

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุงแก้ไข								
<p>6. ชั้นสอน ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง อัตราส่วน ชั้นที่ 1 แก้วข้อในกระดาษชาร์ต แต่ละแผ่นดังนี้ น้ำหมักชีวภาพ แก้วเป็นการทำ น้ำหมักชีวภาพ อาหารเสริมลูกกึ่ง แก้วเป็นการทำอาหารเสริมลูกกึ่ง ผักปลอดสารพิษ แก้วเป็นการทำน้ำล้างผักให้ปลอดสารพิษ ปุ๋ยอินทรีย์ แก้วเป็นการทำปุ๋ยอินทรีย์</p> <table border="1" data-bbox="272 837 799 1234"> <tr> <td data-bbox="284 860 523 1010"> <p>น้ำหมักชีวภาพ</p> <p>วัตถุดิบ</p> <p>เหล้าขาว 28-40 ดีกรี 2 แก้ว</p> <p>น้ำสะอาด 10 ลิตร</p> </td> <td data-bbox="555 860 786 1010"> <p>อาหารเสริมลูกกึ่ง</p> <p>วัตถุดิบ</p> <p>โยเกิร์ต 10 ช้อนโต๊ะ</p> <p>น้ำผึ้ง 10 ช้อนโต๊ะ</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 1039 523 1189"> <p>ผักปลอดสารพิษ</p> <p>วัตถุดิบ</p> <p>เกลือ 3 ช้อนชา</p> <p>น้ำเปล่า 2 ลิตร</p> </td> <td data-bbox="555 1039 786 1189"> <p>ปุ๋ยอินทรีย์</p> <p>วัตถุดิบ</p> <p>มูลโค 3 กิโลกรัม</p> <p>หญ้าสด 10 กิโลกรัม</p> </td> </tr> </table>	<p>น้ำหมักชีวภาพ</p> <p>วัตถุดิบ</p> <p>เหล้าขาว 28-40 ดีกรี 2 แก้ว</p> <p>น้ำสะอาด 10 ลิตร</p>	<p>อาหารเสริมลูกกึ่ง</p> <p>วัตถุดิบ</p> <p>โยเกิร์ต 10 ช้อนโต๊ะ</p> <p>น้ำผึ้ง 10 ช้อนโต๊ะ</p>	<p>ผักปลอดสารพิษ</p> <p>วัตถุดิบ</p> <p>เกลือ 3 ช้อนชา</p> <p>น้ำเปล่า 2 ลิตร</p>	<p>ปุ๋ยอินทรีย์</p> <p>วัตถุดิบ</p> <p>มูลโค 3 กิโลกรัม</p> <p>หญ้าสด 10 กิโลกรัม</p>	<p>แก้วข้อในกระดาษชาร์ตแต่ละแผ่นดังนี้ น้ำหมักชีวภาพ แก้วเป็นการทำน้ำหมักชีวภาพ อาหารเสริมลูกกึ่ง แก้วเป็นการทำอาหารเสริมลูกกึ่ง ผักปลอดสารพิษ แก้วเป็นการทำน้ำล้างผักให้ปลอดสารพิษ ปุ๋ยอินทรีย์ แก้วเป็นการทำปุ๋ยอินทรีย์</p> <table border="1" data-bbox="831 752 1353 1128"> <tr> <td data-bbox="847 775 1086 925"> <p>การทำน้ำหมักชีวภาพ</p> <p>วัตถุดิบ</p> <p>เหล้าขาว 28-40 ดีกรี 2 แก้ว</p> <p>น้ำสะอาด 10 ลิตร</p> </td> <td data-bbox="1102 775 1342 925"> <p>การทำอาหารเสริมลูกกึ่ง</p> <p>วัตถุดิบ</p> <p>โยเกิร์ต 10 ช้อนโต๊ะ</p> <p>น้ำผึ้ง 10 ช้อนโต๊ะ</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="847 954 1086 1104"> <p>การล้างผักให้ปลอดสารพิษ</p> <p>วัตถุดิบ</p> <p>เกลือ 3 ช้อนชา</p> <p>น้ำเปล่า 2 ลิตร</p> </td> <td data-bbox="1102 954 1342 1104"> <p>การทำปุ๋ยอินทรีย์</p> <p>วัตถุดิบ</p> <p>มูลโค 3 กิโลกรัม</p> <p>หญ้าสด 10 กิโลกรัม</p> </td> </tr> </table>	<p>การทำน้ำหมักชีวภาพ</p> <p>วัตถุดิบ</p> <p>เหล้าขาว 28-40 ดีกรี 2 แก้ว</p> <p>น้ำสะอาด 10 ลิตร</p>	<p>การทำอาหารเสริมลูกกึ่ง</p> <p>วัตถุดิบ</p> <p>โยเกิร์ต 10 ช้อนโต๊ะ</p> <p>น้ำผึ้ง 10 ช้อนโต๊ะ</p>	<p>การล้างผักให้ปลอดสารพิษ</p> <p>วัตถุดิบ</p> <p>เกลือ 3 ช้อนชา</p> <p>น้ำเปล่า 2 ลิตร</p>	<p>การทำปุ๋ยอินทรีย์</p> <p>วัตถุดิบ</p> <p>มูลโค 3 กิโลกรัม</p> <p>หญ้าสด 10 กิโลกรัม</p>
<p>น้ำหมักชีวภาพ</p> <p>วัตถุดิบ</p> <p>เหล้าขาว 28-40 ดีกรี 2 แก้ว</p> <p>น้ำสะอาด 10 ลิตร</p>	<p>อาหารเสริมลูกกึ่ง</p> <p>วัตถุดิบ</p> <p>โยเกิร์ต 10 ช้อนโต๊ะ</p> <p>น้ำผึ้ง 10 ช้อนโต๊ะ</p>								
<p>ผักปลอดสารพิษ</p> <p>วัตถุดิบ</p> <p>เกลือ 3 ช้อนชา</p> <p>น้ำเปล่า 2 ลิตร</p>	<p>ปุ๋ยอินทรีย์</p> <p>วัตถุดิบ</p> <p>มูลโค 3 กิโลกรัม</p> <p>หญ้าสด 10 กิโลกรัม</p>								
<p>การทำน้ำหมักชีวภาพ</p> <p>วัตถุดิบ</p> <p>เหล้าขาว 28-40 ดีกรี 2 แก้ว</p> <p>น้ำสะอาด 10 ลิตร</p>	<p>การทำอาหารเสริมลูกกึ่ง</p> <p>วัตถุดิบ</p> <p>โยเกิร์ต 10 ช้อนโต๊ะ</p> <p>น้ำผึ้ง 10 ช้อนโต๊ะ</p>								
<p>การล้างผักให้ปลอดสารพิษ</p> <p>วัตถุดิบ</p> <p>เกลือ 3 ช้อนชา</p> <p>น้ำเปล่า 2 ลิตร</p>	<p>การทำปุ๋ยอินทรีย์</p> <p>วัตถุดิบ</p> <p>มูลโค 3 กิโลกรัม</p> <p>หญ้าสด 10 กิโลกรัม</p>								
<p>7. การพิมพ์สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ควรรูปแบบตัวหนังสือที่มีขนาด และมีลักษณะ เช่นเดียวกันกับการพิมพ์ข้อความในแผนการจัดการเรียนรู้ทุกแผน</p> <table border="1" data-bbox="272 1576 799 1771"> <tr> <td> <p>ปริมาณ a ต่อปริมาณ b เขียนแทนด้วย $a : b$ หรือ $\frac{a}{b}$ (อ่านว่า เอ ต่อ บี)</p> <p>เช่น กากน้ำตาล 4 กิโลกรัม ขึ้น้อยไม่ยงพารา 50 กิโลกรัม</p> <p>เขียนแทนด้วย $4 : 50$ หรือ $\frac{4}{50}$ อ่านว่า สี่ ต่อ ห้าสิบ</p> </td> </tr> </table>	<p>ปริมาณ a ต่อปริมาณ b เขียนแทนด้วย $a : b$ หรือ $\frac{a}{b}$ (อ่านว่า เอ ต่อ บี)</p> <p>เช่น กากน้ำตาล 4 กิโลกรัม ขึ้น้อยไม่ยงพารา 50 กิโลกรัม</p> <p>เขียนแทนด้วย $4 : 50$ หรือ $\frac{4}{50}$ อ่านว่า สี่ ต่อ ห้าสิบ</p>	<p>แก้ไขสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ให้มีตัวหนังสือที่มีขนาด และมีลักษณะ เช่นเดียวกันกับการพิมพ์ข้อความในแผนการจัดการเรียนรู้ทุกแผน</p> <table border="1" data-bbox="831 1576 1342 1771"> <tr> <td> <p>ปริมาณ a ต่อปริมาณ b เขียนแทนด้วย $a : b$ หรือ $\frac{a}{b}$ (อ่านว่า เอ ต่อ บี)</p> <p>เช่น กากน้ำตาล 4 กิโลกรัม ขึ้น้อยไม่ยงพารา 50 กิโลกรัม</p> <p>เขียนแทนด้วย $4 : 50$ หรือ $\frac{4}{50}$ อ่านว่า สี่ ต่อ ห้าสิบ</p> </td> </tr> </table>	<p>ปริมาณ a ต่อปริมาณ b เขียนแทนด้วย $a : b$ หรือ $\frac{a}{b}$ (อ่านว่า เอ ต่อ บี)</p> <p>เช่น กากน้ำตาล 4 กิโลกรัม ขึ้น้อยไม่ยงพารา 50 กิโลกรัม</p> <p>เขียนแทนด้วย $4 : 50$ หรือ $\frac{4}{50}$ อ่านว่า สี่ ต่อ ห้าสิบ</p>						
<p>ปริมาณ a ต่อปริมาณ b เขียนแทนด้วย $a : b$ หรือ $\frac{a}{b}$ (อ่านว่า เอ ต่อ บี)</p> <p>เช่น กากน้ำตาล 4 กิโลกรัม ขึ้น้อยไม่ยงพารา 50 กิโลกรัม</p> <p>เขียนแทนด้วย $4 : 50$ หรือ $\frac{4}{50}$ อ่านว่า สี่ ต่อ ห้าสิบ</p>									
<p>ปริมาณ a ต่อปริมาณ b เขียนแทนด้วย $a : b$ หรือ $\frac{a}{b}$ (อ่านว่า เอ ต่อ บี)</p> <p>เช่น กากน้ำตาล 4 กิโลกรัม ขึ้น้อยไม่ยงพารา 50 กิโลกรัม</p> <p>เขียนแทนด้วย $4 : 50$ หรือ $\frac{4}{50}$ อ่านว่า สี่ ต่อ ห้าสิบ</p>									

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุงแก้ไข																				
<p>8. ในตารางของการวัดผลและประเมินผลของทุกแผนการจัดการเรียนรู้ ส่วนที่เป็นหัวข้อการวัดผล จุดประสงค์การเรียนรู้ เครื่องมือการวัดผล และวิธีการวัดผล ควรจัดวางไว้ตรงกลางของบรรทัด</p> <table border="1" data-bbox="256 696 794 887"> <caption>6. การวัดผลและประเมินผล</caption> <thead> <tr> <th>การวัดผล</th> <th>จุดประสงค์การเรียนรู้</th> <th>เครื่องมือการวัดผล</th> <th>วิธีการวัดผล</th> <th>เกณฑ์การประเมินผล</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	การวัดผล	จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือการวัดผล	วิธีการวัดผล	เกณฑ์การประเมินผล						<p>จัดส่วนที่เป็นหัวข้อการวัดผล จุดประสงค์การเรียนรู้ เครื่องมือการวัดผล และวิธีการวัดผล ไว้ตรงกลางของบรรทัดทุกแผน</p> <table border="1" data-bbox="826 595 1361 736"> <caption>6. การวัดผลและประเมินผล</caption> <thead> <tr> <th>การวัดผล</th> <th>จุดประสงค์การเรียนรู้</th> <th>เครื่องมือการวัดผล</th> <th>วิธีการวัดผล</th> <th>เกณฑ์การประเมินผล</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	การวัดผล	จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือการวัดผล	วิธีการวัดผล	เกณฑ์การประเมินผล					
การวัดผล	จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือการวัดผล	วิธีการวัดผล	เกณฑ์การประเมินผล																	
การวัดผล	จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือการวัดผล	วิธีการวัดผล	เกณฑ์การประเมินผล																	
<p>9. ในแผนการจัดการเรียนรู้ทุกแผนควรจัดลำดับข้อในส่วนของเครื่องมือการวัดผล และวิธีการวัดผลให้อยู่ตรงบรรทัดกัน</p> <table border="1" data-bbox="256 1151 775 1536"> <caption>6. การวัดผลและประเมินผล</caption> <thead> <tr> <th>การวัดผล</th> <th>จุดประสงค์การเรียนรู้</th> <th>เครื่องมือการวัดผล</th> <th>วิธีการวัดผล</th> <th>เกณฑ์การประเมินผล</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>สังเกตความรู้</td> <td>1. นักเรียนสามารถเขียนข้อความแสดงอัตราส่วนการเปรียบเทียบปริมาณสองปริมาณได้ 2. นักเรียนสามารถเขียนอัตราส่วนแสดง</td> <td>1. ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ส่วนผสม สัมพันธ์ 2. แบบฝึกหัดที่ 1 เรื่อง อัตราส่วน</td> <td>1. การตรวจให้คะแนนใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ส่วนผสม สัมพันธ์ 2. การตรวจให้คะแนน แบบฝึกหัดที่ 1 เรื่อง อัตราส่วน</td> <td>3 ดีมาก 2 ดี 1 ต้องปรับปรุง 0 ไม่มีความ</td> </tr> </tbody> </table>	การวัดผล	จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือการวัดผล	วิธีการวัดผล	เกณฑ์การประเมินผล	สังเกตความรู้	1. นักเรียนสามารถเขียนข้อความแสดงอัตราส่วนการเปรียบเทียบปริมาณสองปริมาณได้ 2. นักเรียนสามารถเขียนอัตราส่วนแสดง	1. ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ส่วนผสม สัมพันธ์ 2. แบบฝึกหัดที่ 1 เรื่อง อัตราส่วน	1. การตรวจให้คะแนนใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ส่วนผสม สัมพันธ์ 2. การตรวจให้คะแนน แบบฝึกหัดที่ 1 เรื่อง อัตราส่วน	3 ดีมาก 2 ดี 1 ต้องปรับปรุง 0 ไม่มีความ	<p>จัดลำดับข้อในส่วนของเครื่องมือการวัดผล และวิธีการวัดผลให้อยู่ตรงบรรทัดกันทุกแผนการจัดการเรียนรู้</p> <table border="1" data-bbox="826 1151 1350 1536"> <caption>6. การวัดผลและประเมินผล</caption> <thead> <tr> <th>การวัดผล</th> <th>จุดประสงค์การเรียนรู้</th> <th>เครื่องมือการวัดผล</th> <th>วิธีการวัดผล</th> <th>เกณฑ์การประเมินผล</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>สังเกตความรู้</td> <td>1. นักเรียนสามารถเขียนข้อความแสดงอัตราส่วนการเปรียบเทียบปริมาณสองปริมาณได้ 2. นักเรียนสามารถเขียนอัตราส่วนแสดง</td> <td>1. ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ส่วนผสม สัมพันธ์ 2. แบบฝึกหัดที่ 1 เรื่อง อัตราส่วน</td> <td>1. การตรวจให้คะแนนใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ส่วนผสม สัมพันธ์ 2. การตรวจให้คะแนน แบบฝึกหัดที่ 1 เรื่อง อัตราส่วน</td> <td>3 ดีมาก 2 ดี 1 ต้องปรับปรุง 0 ไม่มีความ</td> </tr> </tbody> </table>	การวัดผล	จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือการวัดผล	วิธีการวัดผล	เกณฑ์การประเมินผล	สังเกตความรู้	1. นักเรียนสามารถเขียนข้อความแสดงอัตราส่วนการเปรียบเทียบปริมาณสองปริมาณได้ 2. นักเรียนสามารถเขียนอัตราส่วนแสดง	1. ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ส่วนผสม สัมพันธ์ 2. แบบฝึกหัดที่ 1 เรื่อง อัตราส่วน	1. การตรวจให้คะแนนใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ส่วนผสม สัมพันธ์ 2. การตรวจให้คะแนน แบบฝึกหัดที่ 1 เรื่อง อัตราส่วน	3 ดีมาก 2 ดี 1 ต้องปรับปรุง 0 ไม่มีความ
การวัดผล	จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือการวัดผล	วิธีการวัดผล	เกณฑ์การประเมินผล																	
สังเกตความรู้	1. นักเรียนสามารถเขียนข้อความแสดงอัตราส่วนการเปรียบเทียบปริมาณสองปริมาณได้ 2. นักเรียนสามารถเขียนอัตราส่วนแสดง	1. ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ส่วนผสม สัมพันธ์ 2. แบบฝึกหัดที่ 1 เรื่อง อัตราส่วน	1. การตรวจให้คะแนนใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ส่วนผสม สัมพันธ์ 2. การตรวจให้คะแนน แบบฝึกหัดที่ 1 เรื่อง อัตราส่วน	3 ดีมาก 2 ดี 1 ต้องปรับปรุง 0 ไม่มีความ																	
การวัดผล	จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือการวัดผล	วิธีการวัดผล	เกณฑ์การประเมินผล																	
สังเกตความรู้	1. นักเรียนสามารถเขียนข้อความแสดงอัตราส่วนการเปรียบเทียบปริมาณสองปริมาณได้ 2. นักเรียนสามารถเขียนอัตราส่วนแสดง	1. ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ส่วนผสม สัมพันธ์ 2. แบบฝึกหัดที่ 1 เรื่อง อัตราส่วน	1. การตรวจให้คะแนนใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ส่วนผสม สัมพันธ์ 2. การตรวจให้คะแนน แบบฝึกหัดที่ 1 เรื่อง อัตราส่วน	3 ดีมาก 2 ดี 1 ต้องปรับปรุง 0 ไม่มีความ																	

2. การที่ผู้ศึกษานำแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละพร้อมแบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิชาเกษตรกรรมตรวจสอบในด้านความถูกต้องของการเรียกชื่อ/คำศัพท์ในวิชาชีพเกษตรกรรม และความสัมพันธ์ของเนื้อหาภาคณิตศาสตร์กับเนื้อหาทางวิชาชีพเกษตรกรรมผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะต่อแผนการจัดการเรียนรู้

ดังกล่าว และผู้ศึกษาได้ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แสดงดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 แสดงผลการแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติมแบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ

ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุงแก้ไข																																										
<p>1. วัสดุบางอย่างควรใช้คำเรียกชื่อที่นิยม เช่น ราอ่อน ตรงส่วนผสมการบรรจุและวัตถุดิบอาหารเห็ดสูตร นางฟ้า – นางรมเขียนเป็น“ราละเอียด” ในลำดับขั้นตอนที่ 4 ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง อัตราส่วน</p> <div data-bbox="284 927 791 1207" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">ส่วนผสมการบรรจุและวัตถุดิบอาหารเห็ดสูตรนางฟ้า – นางรม</p> <table border="1"> <tr><td>ซีเรียไม้อย่างพารา</td><td>50</td><td>กิโลกรัม</td></tr> <tr><td>ราอ่อน</td><td>8</td><td>กิโลกรัม</td></tr> <tr><td>ปูนขาว</td><td>5</td><td>ขีด</td></tr> <tr><td>ดิงเกิล</td><td>4</td><td>กรัม</td></tr> <tr><td>ฮิปซัม</td><td>5</td><td>ขีด</td></tr> <tr><td>กากน้ำตาล</td><td>4</td><td>กิโลกรัม</td></tr> <tr><td>น้ำ</td><td>60%</td><td></td></tr> </table> </div>	ซีเรียไม้อย่างพารา	50	กิโลกรัม	ราอ่อน	8	กิโลกรัม	ปูนขาว	5	ขีด	ดิงเกิล	4	กรัม	ฮิปซัม	5	ขีด	กากน้ำตาล	4	กิโลกรัม	น้ำ	60%		<p>แก้คำว่าราอ่อน เป็นราละเอียด ตรงส่วนผสมการบรรจุและวัตถุดิบอาหารเห็ดสูตร นางฟ้า – นางรมเขียนเป็น“ราละเอียด”ในลำดับขั้นตอนที่ 4 ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง อัตราส่วน</p> <div data-bbox="863 857 1369 1144" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">ส่วนผสมการบรรจุและวัตถุดิบอาหารเห็ดสูตรนางฟ้า – นางรม</p> <table border="1"> <tr><td>ซีเรียไม้อย่างพารา</td><td>50</td><td>กิโลกรัม</td></tr> <tr><td>ราละเอียด</td><td>8</td><td>กิโลกรัม</td></tr> <tr><td>ปูนขาว</td><td>5</td><td>ขีด</td></tr> <tr><td>ดิงเกิล</td><td>4</td><td>กรัม</td></tr> <tr><td>ฮิปซัม</td><td>5</td><td>ขีด</td></tr> <tr><td>กากน้ำตาล</td><td>4</td><td>กิโลกรัม</td></tr> <tr><td>น้ำ</td><td>60%</td><td></td></tr> </table> </div>	ซีเรียไม้อย่างพารา	50	กิโลกรัม	ราละเอียด	8	กิโลกรัม	ปูนขาว	5	ขีด	ดิงเกิล	4	กรัม	ฮิปซัม	5	ขีด	กากน้ำตาล	4	กิโลกรัม	น้ำ	60%	
ซีเรียไม้อย่างพารา	50	กิโลกรัม																																									
ราอ่อน	8	กิโลกรัม																																									
ปูนขาว	5	ขีด																																									
ดิงเกิล	4	กรัม																																									
ฮิปซัม	5	ขีด																																									
กากน้ำตาล	4	กิโลกรัม																																									
น้ำ	60%																																										
ซีเรียไม้อย่างพารา	50	กิโลกรัม																																									
ราละเอียด	8	กิโลกรัม																																									
ปูนขาว	5	ขีด																																									
ดิงเกิล	4	กรัม																																									
ฮิปซัม	5	ขีด																																									
กากน้ำตาล	4	กิโลกรัม																																									
น้ำ	60%																																										
<p>2. วัสดุทางการเกษตรบางชนิดควรเรียกชื่อ/ คำศัพท์ ให้ชัดเจน เช่น คำว่าดิน ในใบกิจกรรมที่ 2 เรื่องสมบัติตรวจสอบ ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ควรใช้คำว่า “ดินร่วน” หรือ “หน้าดิน”</p> <div data-bbox="271 1599 807 1839" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th style="width: 50%;">ส่วนผสมดินปลูกมะนาวใบของซิมท์</th> <th style="width: 50%;">ส่วนผสมดินปลูกมะนาวใบของซิมท์</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">แบบรองฝและลงดิน</td> <td style="text-align: center;">แบบรองฝและลงดิน</td> </tr> <tr> <td>1. ดิน 3 ส่วน</td> <td>1. ดิน 3 ส่วน</td> </tr> <tr> <td>2. มูลวัวแห้ง 2 ส่วน</td> <td>2. แกลบคั่ว 1 ส่วน</td> </tr> </table> </div>	ส่วนผสมดินปลูกมะนาวใบของซิมท์	ส่วนผสมดินปลูกมะนาวใบของซิมท์	แบบรองฝและลงดิน	แบบรองฝและลงดิน	1. ดิน 3 ส่วน	1. ดิน 3 ส่วน	2. มูลวัวแห้ง 2 ส่วน	2. แกลบคั่ว 1 ส่วน	<p>แก้ไขคำว่าดินในใบกิจกรรมที่ 2 เรื่องสมบัติตรวจสอบ ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เป็นคำว่าดินร่วน</p> <div data-bbox="863 1541 1369 1839" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th style="width: 50%;">ส่วนผสมดินปลูกมะนาวใบของซิมท์</th> <th style="width: 50%;">ส่วนผสมดินปลูกมะนาวใบของซิมท์</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">แบบรองฝและลงดิน</td> <td style="text-align: center;">แบบรองฝและลงดิน</td> </tr> <tr> <td>1. ดินร่วน 3 ส่วน</td> <td>1. ดินร่วน 3 ส่วน</td> </tr> <tr> <td>2. มูลวัวแห้ง 2 ส่วน</td> <td>2. แกลบคั่ว 1 ส่วน</td> </tr> </table> </div>	ส่วนผสมดินปลูกมะนาวใบของซิมท์	ส่วนผสมดินปลูกมะนาวใบของซิมท์	แบบรองฝและลงดิน	แบบรองฝและลงดิน	1. ดินร่วน 3 ส่วน	1. ดินร่วน 3 ส่วน	2. มูลวัวแห้ง 2 ส่วน	2. แกลบคั่ว 1 ส่วน																										
ส่วนผสมดินปลูกมะนาวใบของซิมท์	ส่วนผสมดินปลูกมะนาวใบของซิมท์																																										
แบบรองฝและลงดิน	แบบรองฝและลงดิน																																										
1. ดิน 3 ส่วน	1. ดิน 3 ส่วน																																										
2. มูลวัวแห้ง 2 ส่วน	2. แกลบคั่ว 1 ส่วน																																										
ส่วนผสมดินปลูกมะนาวใบของซิมท์	ส่วนผสมดินปลูกมะนาวใบของซิมท์																																										
แบบรองฝและลงดิน	แบบรองฝและลงดิน																																										
1. ดินร่วน 3 ส่วน	1. ดินร่วน 3 ส่วน																																										
2. มูลวัวแห้ง 2 ส่วน	2. แกลบคั่ว 1 ส่วน																																										

นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน วิชาเกษตรกรรม ได้แสดงความคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ดังนี้

- 2.1 ในด้านความสัมพันธ์จะต้องใช้หลักการจริงร่วมด้วย เช่น น้ำหมักชีวภาพในตาราง ไม่ใช่มีแต่เหล้าขาวกับน้ำสะอาด ควรมี เศษหญ้า กากน้ำตาล จุลินทรีย์อีเอ็มในปริมาณเท่าไร
 - 2.2 ในด้านเนื้อหาควรนำไปเชื่อมโยงกับการปฏิบัติจริงที่นักเรียนทำอยู่เป็นอาชีพ เช่น พืช (นา, ไม้ผล, พืชผัก, พืชไร่) สัตว์ (หมู, วัว, ไก่)
 - 2.3 แบบฝึกหัดควรใช้ข้อมูลของจริงที่ใช้ในฟาร์ม
 - 2.4 การนำเข้าสู่บทเรียน ถ้าสามารถเล่าเรื่องที่น่าสนใจในวิชาชีพเกษตรที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนฟัง ผู้เรียนอาจสนใจในการเรียนคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพเกษตรมากยิ่งขึ้น
3. ผู้ศึกษาได้ตรวจสอบและปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละอีกครั้ง เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีข้อบกพร่องใดๆ แล้ว ทำให้ได้แผนการจัดการเรียนรู้ที่มีความสมบูรณ์ (แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละแสดงรายละเอียดในภาคผนวก ข, หน้า 87)